



Karst Ingenieure GmbH, Nörtershausen

Bebauungsplan Nr. 48 „An der alten Markthalle“ der Stadt Lahnstein

**Fachbeitrag Naturschutz: Artenschutzrechtliche Bewertung
(insbesondere zu Vögeln, Fledermäusen, Reptilien und
Haselmäusen)**



BERICHT

NOVEMBER 2018

von:

Beratungsgesellschaft NATUR dbR

Dipl.-Biol. **Malte FUHRMANN**

Taunusstraße 6

56357 Oberwallmenach



IMPRESSUM

Auftraggeber:

Karst Ingenieure GmbH
Städtebau – Verkehrswesen – Landschaftsplanung
Am Breiten Weg 1
56283 Nörtershausen

Liegenschaft:

Stadt Lahnstein
Flur 4 „In der Horchheimer Höll“

Kartierer/in:

Diplombiologe Malte Fuhrmann
Diplombiologe Darius Stiels
Diplombiologin Kathrin Schidelko

Berichtverfasser:

Diplombiologe Malte Fuhrmann

November 2018

Beratungsgesellschaft NATUR dbR (BGNATUR)

Alemannenstraße 3, 55299 Nackenheim

Tel.: 06135 / 8544 oder 06772 / 95151

Fax: 06135 / 950876 oder 06772 / 95152

E-Mail: fuhrmann@bgnatur.de

Inhaltsverzeichnis:

1	ANLASS	6
2	RECHTLICHER HINTERGRUND.....	8
3	AKTUELLE HABITATSTRUKTUR	10
4	AVIFAUNA.....	15
4.1	Vorgehensweise	15
4.2	Untersuchungsergebnisse	15
4.3	Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten.....	18
5	FLEDERMÄUSE.....	19
5.1	Vorgehensweise.....	19
5.2	Untersuchungsergebnisse	21
5.3	Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten	23
6	REPTILIEN	24
6.1	Vorgehensweise.....	24
6.2	Untersuchungsergebnisse	26
6.3	Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten	27
7	KLEINSÄUGER	28
7.1	Vorgehensweise.....	28
7.2	Untersuchungsergebnisse	29
7.3	Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten	30
8	BEWERTUNG.....	31
8.1	Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten	31
8.2	Artenschutzrechtliche Belange außerhalb von Schutzgebieten	31
	8.2.1 Verbotstatbestand „Zerstörung von Ruhestätten“	31
	8.2.2 Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung von Tieren“	32
	8.2.3 Verbotstatbestand „erhebliche Störung von Tieren“	32
9	PLANUNGSHINWEISE UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN	33
9.1	Ergebnis der Konfliktanalyse	33
9.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	37
9.3	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)	39
9.4	Weitere Kompensationsmaßnahmen für besonders geschützte Arten	39
10	FAZIT	41
11	ZITIERTE LITERATUR.....	41

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Geltungsbereich zum B-Plan Nr. 48 „An der alten Markthalle“ in Lahnstein.....	7
Abbildung 2:	Zugänge zum Plangebiet und im Winter 2017/2018 freigeschnittene alte Fußwege (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping Aerogrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community).....	10
Abbildung 3:	Geländestrukturen im Planungsgebiet: Sukzession von aufgelassenen Schrebergärten mit dünnstämmigem Pionierwald, verbuschten und krautreichen Bereichen, aber randlich auch Teilflächen mit noch gärtnerischer Nutzung oder sogar Zierrasen; im gesamten Plangebiet Spuren regelmäßiger Präsenz von Wildschweinen (unten-rechts)	11
Abbildung 4:	Inspizierte Biotopbäume und Schuppen innerhalb des Plangebietes (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping Aerogrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)	12
Abbildung 5:	Schuppen und Gartenlauben innerhalb der Plangebietsfläche; nur in einem Fall fand sich ein Hinweis auf Nutzung durch Garten-/Siebenschläfer anhand von Kotfunden (3. Zeile-rechts)	13
Abbildung 6:	Nachweise von Brutvögeln streng geschützter oder bestandsgefährdeter Arten	17
Abbildung 7:	Detektorkontrollpunkte der Fledermauserfassungen 2017/2018 (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping Aerogrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)	19
Abbildung 8:	Installation von Horchboxen (Batcorder der Fa. EcoObs) 2017 u. 2018 an insgesamt vier Kontrollpunkten innerhalb der Plangebietsfläche (vgl. a. Abb. 8)	20
Abbildung 9:	Karte zu Detektorkontrollen von Fledermäusen in 2017/2018 (an den Kontrollstellen „1“, „2“, „13“ u. „14“: je 1-2x Einsatz von Batcordern)	21
Abbildung 10:	Regelmäßige Kontrolle 2017 u. 2018 in der Eingriffsfläche von Holzhaufen und Steinaufschichtungen sowie von ausgelegten Wellplatten als künstliche Versteckplätze für Reptilien im geplanten Eingriffsgebiet	24
Abbildung 11:	Bereiche 2017/2018 von schwarzen Wellplatten als künstliche Reptilienverstecke (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping Aerogrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)	25
Abbildung 12:	Nachweise von Reptilien im Plangebiet (Blindschleichenfund in der Nordwestecke des Plangebietes)	26
Abbildung 13:	Häutungsreste von Blindschleichen unter der ausgelegten Wellplatte Nr. 9 am 28.05.und 11.09.2018 im Planungsgebiet	27
Abbildung 14:	Fünf Installationsbereiche 2018 von Haselmaustubes und -kästen (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping Aerogrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)	28
Abbildung 15:	Aufhängung im Plangebiet von Haselmaustubes und -kästen und deren viermalige Kontrolle im Jahresverlauf 2018.....	29
Abbildung 16:	Fund von Wühlmäusen und Kirschkernelagern unter den ausgelegten Wellplatten (oben) sowie von Samenlagern und ebenfalls Kirschkernen in den aufgehängten Haselmaustubes (unten).....	30
Abbildung 17:	Beispiele von Vogelnistkästen (oben: Sperlingskästen mit Einzelloch oder als Koloniekasten mit 3 Löchern, unten-links: Nischenbrüterhöhle, unten-rechts: Fledermausspaltenkasten)	39
Abbildung 18:	Beispiel eines Bilchkastens mit Öffnung auf der Kastenrückseite (Lochdurchmesser für Garten-/Siebenschläfer sollte 30 mm betragen).....	40

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Entdeckte Biotopbäume mit Quartiereignung für gesetzlich geschützte Tiere	14
Tabelle 1:	Termine der avifaunistischen Kartierungen 2018.....	15
Tabelle 3:	Artenliste der Avifauna im gesamten Untersuchungsgebiet (Nachweise April bis August 2017, Status nach Roten Listen, BNatSchG, BArtSchV oder Anhang 1 der EU VSR)	16
Tabelle 4:	Gesamtartenliste der nachgewiesenen Fledermausarten 2017/2018	22
Tabelle 5:	Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilienarten	27
Tabelle 3:	Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Kleinsäugerarten	30
Tabelle 7:	Artweise Prüfung von europarechtlich geschützten Tierarten hinsichtlich der Verbote des § 44 BNatSchG	34
Tabelle 8:	Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen	37

1 Anlass

In der Flur „In der Horschheimer Höll“ (Flur 4) der Stadt Lahnstein (Rhein-Lahn-Kreis, Rheinland-Pfalz), zwischen Bundesstraße 42 (bzw. Kölner Straße) im Osten, Industriestraße im Süden und Südwesten sowie Chr.-Seb. Schmidt-Straße im Nordwesten und der Gemarkungsgrenze zur Stadt Koblenz im Norden wird der Bebauungsplan „An der alten Markthalle“ für die Neuentwicklung eines Wohngebietes aufgestellt (zur Umgrenzung des Geltungsbereiches s. Abb. 1). Das knapp 4,8 ha große Plangebiet umfasst eine Ansammlung ehemaliger Gartengrundstücke, die seit Jahren der Sukzession unterliegen und einer Begehung über öffentliche Wege kaum zugänglich sind.

Die Beratungsgesellschaft NATUR wurde am 04.07.2017 beauftragt, eine Untersuchung des Geländes durchzuführen, um eine Bewertung nach Artenschutzrecht zur eventuellen Betroffenheit geschützter Tierarten vorzunehmen. Hauptaugenmerk wurde dabei den Vögeln, Fledermäusen, Reptilien und Haselmäusen gewidmet.

Der vorliegende Bericht fasst Ergebnisse der durchgeführten Kartierungen von Juli 2017 bis November 2018 zusammen, die als Grundlage einer artenschutzrechtlichen Bewertung dienen sollen. Ziel ist die Beurteilung von möglichen Beeinträchtigungen der Bestände wild lebender, geschützter Tiere durch die Plangebietserweiterung für die Entwicklung eines Wohngebietes (Konfliktanalyse) und die Aufführung von gegebenenfalls erforderlichen Schutz- und Kompensationsmaßnahmen.

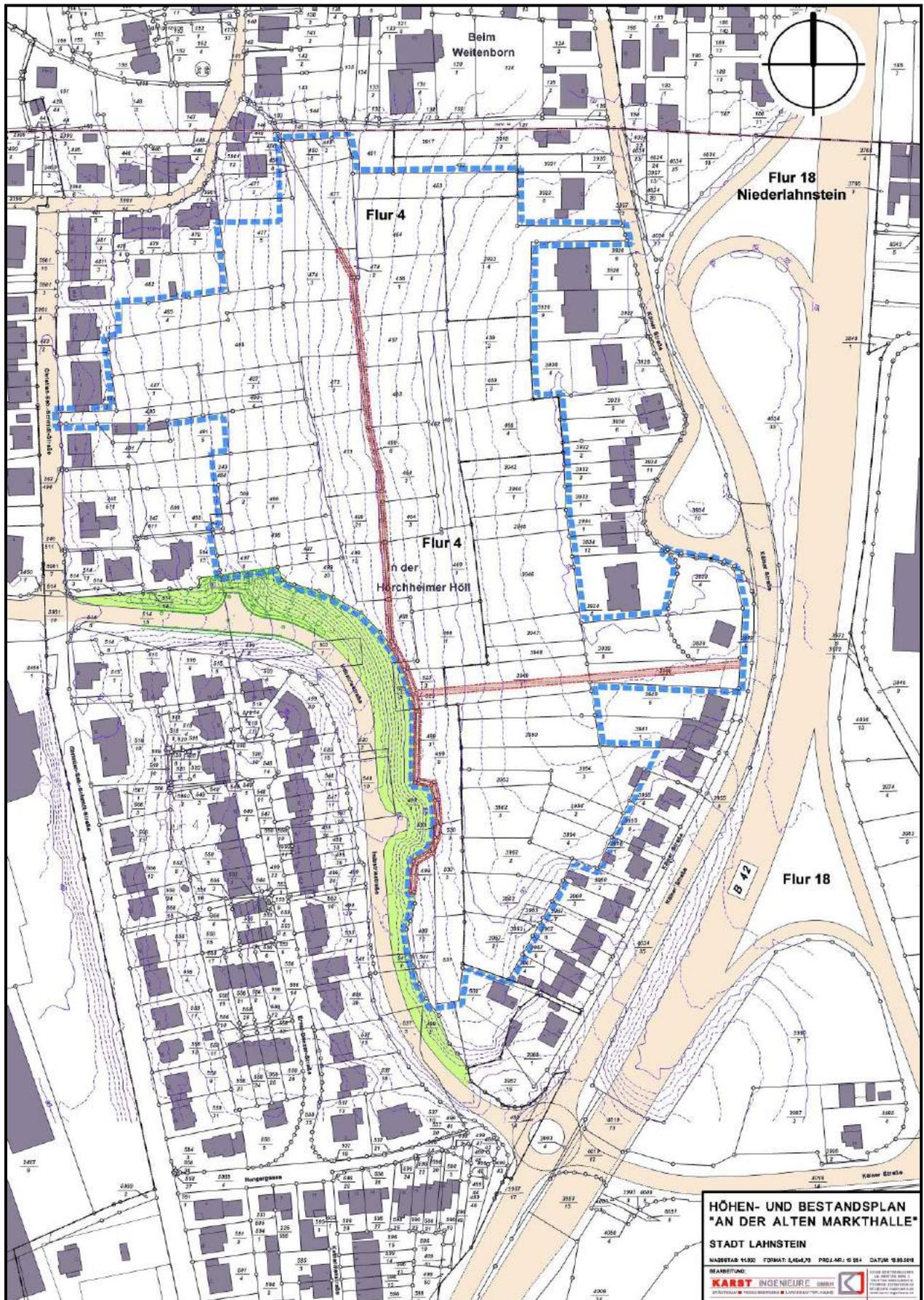


Abbildung 1: Geltungsbereich zum B-Plan Nr. 48 „An der alten Markthalle“ in Lahnstein (Entwurf von KARST INGENIEURE vom 13.03.2018)

2 Rechtlicher Hintergrund¹

Zu den streng geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG gehören:

- Arten der Anhänge A der EG-VO 338/97 „Vogelschutzrichtlinie“²
- Arten des Anhangs IV der FFH-RL „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“³
- weitere Arten (z.B. in der Anlage 1 Spalte 3 zu § 1 BArtSchVO, „Bundesartenschutzverordnung“)

Nach § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes dürfen wild lebende Tiere nicht mutwillig beunruhigt oder ohne vernünftigen Grund gefangen, verletzt oder getötet werden. Nach Abs. 5 ist im Rahmen zulässiger Vorhaben, u.a. nach den Vorschriften des Baugesetzbuches, abweichend von den Bestimmungen in Absatz 1 sicherzustellen, dass für diese Tierarten die „ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.“

In der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV, in der Neufassung vom 16. Februar 2005 – BGBl. Teil I, Nr. 11, S. 258 – 317) sind u.a. „Reptilien – Reptilia spp.“ sowie die Vogelarten in Anhang 1 Spalte 2 gemäß § 1 „unter besonderen Schutz gestellt“ worden. In § 44 des BNatSchG werden die „Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten“ geregelt. Hierin heißt es in Absatz 1:

„Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, ...“

¹ Die hier gemachten Angaben wurden nach sorgfältiger Recherche und bestem Wissen zusammengestellt, stellen aber keine rechtsverbindliche Auskunft dar.

² **Die Vogelschutzrichtlinie betrifft (Artikel 1)** „(1) ...die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, auf welches der Vertrag Anwendung findet, heimisch sind. Sie hat den Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung dieser Arten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten. (2) Sie gilt für Vögel, ihre Eier, Nester und Lebensräume.“

³ **Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG enthält drei Anhänge mit zu schützenden Arten:**

- Anhang II beinhaltet „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“; darunter befinden sich prioritäre Pflanzen- und Tierarten, die so bedroht sind, dass der Europäischen Gemeinschaft für deren Erhaltung „besondere Verantwortung“ zukommt. Ihre Habitate sind neben den Anhang I-Lebensraumtypen essenzielle Bestandteile des europäischen Netzes NATURA 2000.
- Anhang IV enthält „streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse“ und bezieht sich auf die „Artenschutz“-Artikel 12 und 13 FFH-RL, wobei zahlreiche Arten gleichzeitig auch in Anhang II enthalten sind.

Zentrales Element der FFH-RL ist das Verschlechterungsverbot nach Art. 6 Abs. 2:

„Die Mitgliedstaaten treffen die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten.“

Eine „Ruhestätte“ im Sinne dieses Gesetzes ist auch ein saisonal verlassenes Nest oder Quartier, dessen regelmäßige Wiederbesiedlung wahrscheinlich ist.

Einige der europäischen Reptilienarten werden im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) 92/43/ EWG des Rates vom 21. Mai 1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006, aufgeführt, einige Arten darüber hinaus im Anhang II. Nach Artikel 12 dieser Richtlinie ist es verboten, „... b) jede absichtliche Störung dieser Arten, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten; ... d) jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.“ Analog gilt nach der Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) 807/2003 des Rates vom 14. April 2003, im Artikel 5 das Verbot, „... b) der absichtlichen Zerstörung oder Beschädigung von Nestern und Eiern und der Entfernung von Nestern; ... d) ihres absichtlichen Störens, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt.“

Dies entspricht im Übrigen den Vorschriften der „Eingriffsregelung“ nach §§ 14ff BNatSchG. Die artenschutzrechtlichen Vorschriften gelten unabhängig davon, ob sich ein Lebensraum im beplanten oder unbeplanten Innenbereich oder im Außenbereich befindet.

Auch im Sinne des Baugesetzbuches (BauGB i.d.F. vom 03. November 2017 – BGBl. Teil I, S. 3634) sind gemäß § 1, Abs. 6 bei „der Aufstellung der Bauleitpläne ... insbesondere zu berücksichtigen (...) 7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, ...“. Dies hat „innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile“ (§ 34 BauGB) genauso Gültigkeit, wie beim „Bauen im Außenbereich“ (§ 35 BauGB).



3 Aktuelle Habitatstruktur

Das Gelände des Plangebietes ist weitgehend durch dichten Gehölzaufwuchs geprägt und beinhaltet zahlreiche überalterte Obstbäume und Umgrenzungen der ehemaligen Schrebergärten durch Zaunanlagen. Eine Betretung der Flurstücke war zunächst nur über westlich und östlich angrenzende Grundstücke möglich und wurde im Winterhalbjahr 2017/2018 durch Teilrodungen auf Einzelgrundstücken erleichtert sowie das Freischneiden von Schneisen, inkl. Wiederfreistellung eines von Nord nach Süd verlaufenden Fußweges, überhaupt erst ermöglicht (s. Abb. 2).

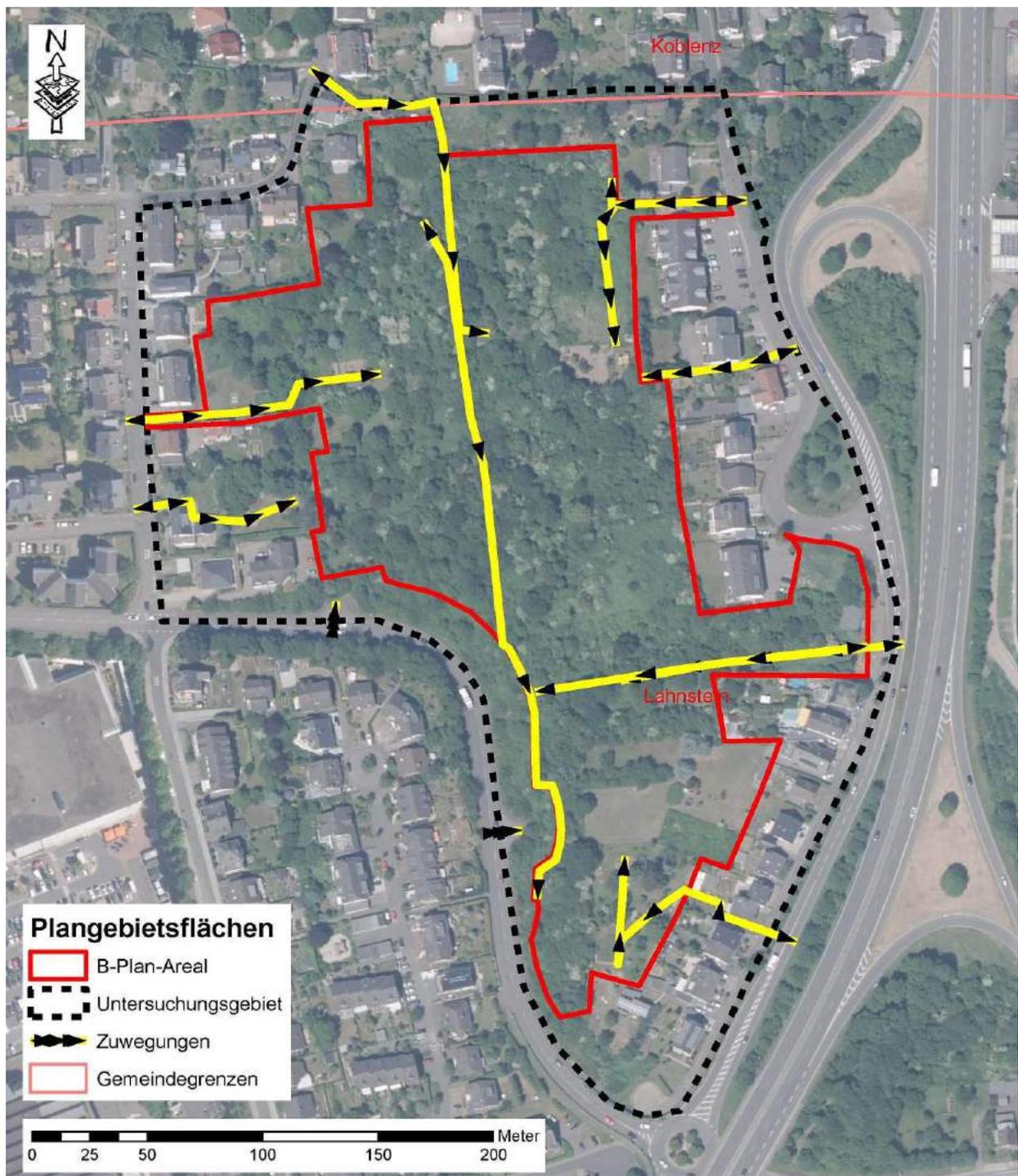


Abbildung 2: Zugänge zum Plangebiet und im Winter 2017/2018 freigeschnittene alte Fußwege (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping AeroGrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)

In den Randbereichen befinden sich auch in Nutzung befindliche Obstbaumgärten, die Freiflächen mit Wiesen-, bzw. Rasenbewuchs aufweisen (s. Abb. 3).



Abbildung 3: Geländestrukturen im Planungsgebiet: Sukzession von aufgelassenen Schrebergärten mit dünnstämmigem Pionierwald, verbuschten und krautreichen Bereichen, aber randlich auch Teilflächen mit noch gärtnerischer Nutzung oder sogar Zierrasen; im gesamten Plangebiet Spuren regelmäßiger Präsenz von Wildschweinen (unten-rechts)

Der Gehölzbestand im Plangebiet setzt sich aus überwiegend dünnstämmigen Bäumen eines Vorwaldstadiums zusammen. Nur in sieben alten Obstbäumen wurden Stammhöhlen oder Spalten hinter abstehender Borke entdeckt, die eine Nistplatzoption für Höhlenbrüter unter den Vögeln, bzw. eine Quartiereignung für Fledermäuse oder Bilche bieten (s. Abb. 4 u. Tab. 1). Auch kommen Gartenlauben und Geräteschuppen – in hier meist baufälligem Zustand – für wild lebende Tiere als Versteckplatz in Frage. Ein Besatzhinweis gelang aber nur in einem Fall in Form von Kotfunden eines Garten- oder Siebenschläfers (s. Abb. 5).

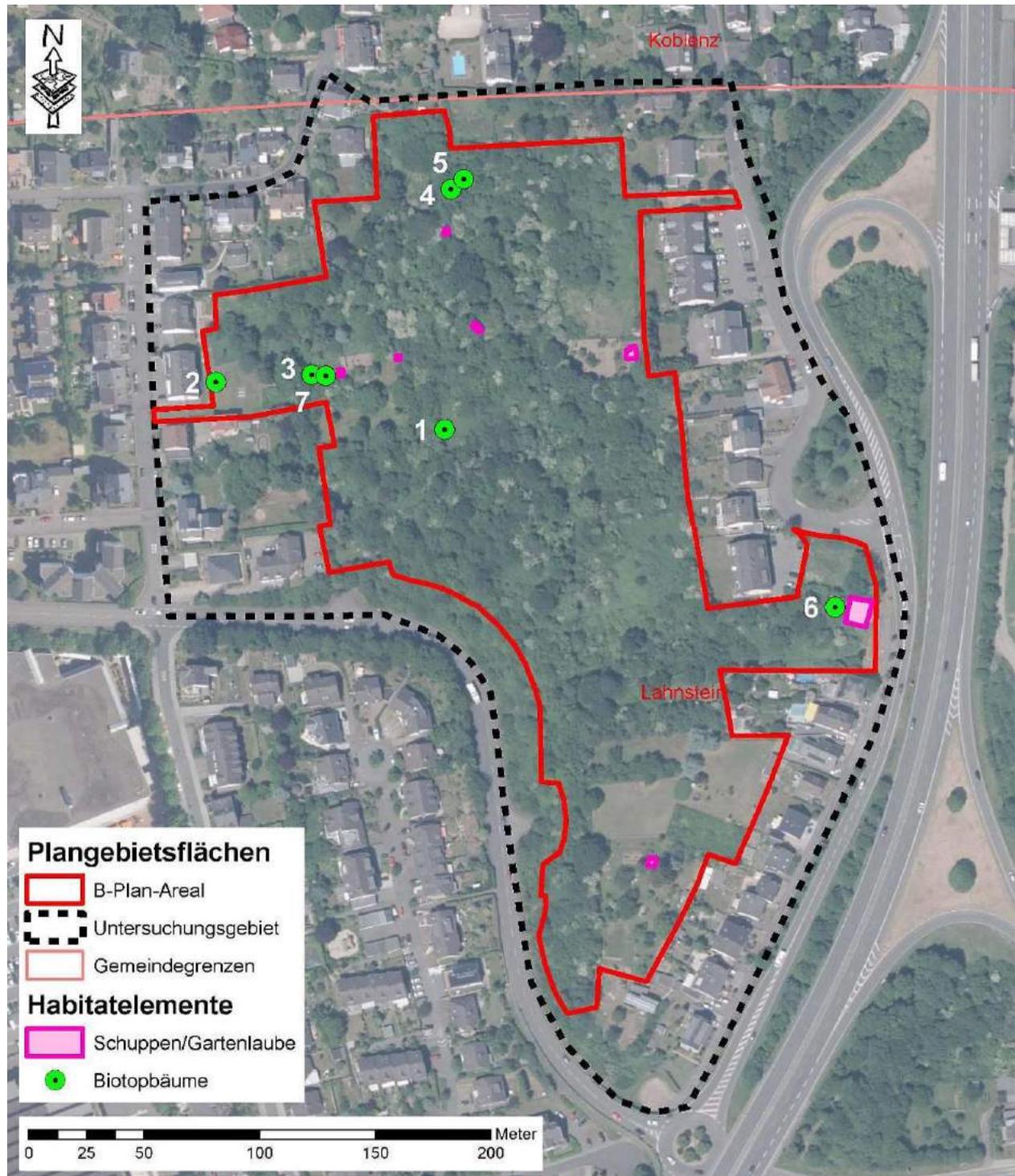


Abbildung 4: Inspizierte Biotopbäume und Schuppen innerhalb des Plangebietes (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping AeroGrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)

Das größte Gebäude ist ein Lagerschuppen am Ostrand des Geländes, vor der Kölner Straße (s. Abb. 5 oben). Eine Inspektion von außen ergab dort keine Besatzhinweise durch Wildtiere.



Abbildung 5: Schuppen und Gartenlauben innerhalb der Plangebietsfläche; nur in einem Fall fand sich ein Hinweis auf Nutzung durch Garten-/Siebenschläfer anhand von Kotfunden (3. Zeile-rechts)

Unter den sieben erfassten Biotopbäumen (nach dem BAT-Konzept des Landesbetriebs Forsten Rheinland-Pfalz) befinden sich auch drei mit einem größeren Hohlraum im Stamm, der für ein Vogel- oder Bilchnest Platz bietet oder auch eine kleinere Fledermauskolonie beherbergen kann. Einem dieser Bäume fehlt nach einem Stammabbruch aber die Baumkrone (Baum-Nr. 7), so dass die ehemalige Spechthöhlung jetzt der Witterung ausgesetzt ist. In einem anderen Baum fand sich ein leeres Blätternest (Baum-Nr. 4).

Tabelle 1: Entdeckte Biotopbäume mit Quartiereignung für gesetzlich geschützte Tiere

	<p>(1)</p> <p>Kirsche (Stammumfang: 1,25 m)</p> <p>Astabbrüche in 2 u. 3 m Höhe, tiefe Aushöhlung</p> <p>☞ Eignung für Vögel, Fledermäuse, Bilche</p>		<p>(2)</p> <p>Apfel (Stammumfang: 1,80 m)</p> <p>Abstehende Borke, 3–4 m Höhe, ca. 5 cm Hohlraum</p> <p>☞ Eignung für kleine Fledermausart (Einzeltier)</p>
	<p>(3)</p> <p>Pflaume (Stammumfang: 1,60 m)</p> <p>Spechtloch in 4 m Höhe, Hohlraumtiefe unklar</p> <p>☞ Eignung für kleine Fledermausart (Einzeltier), ggf. a. für mehr</p>		<p>(4)</p> <p>Kirsche (Stammumfang: 0,80 m)</p> <p>Spechtloch in 2,60 m Höhe, großer Hohlraum mit Blätternest</p> <p>☞ Eignung für Vögel, Fledermäuse, Bilche</p>
	<p>(5)</p> <p>Pflaume (Stammumfang: 1,20 m)</p> <p>Astabbruch in 5 m Höhe, kleiner Hohlraum</p> <p>☞ Eignung für kleine Fledermausart (Einzeltier)</p>		<p>(6)</p> <p>Walnuss (Stammumfang: 1,80 m)</p> <p>8 Astlöcher in 3–4 m Höhe, kleine Hohlräume</p> <p>☞ Eignung für kleine Fledermausart (Einzeltier)</p>
	<p>(7)</p> <p>Kirsche (Torso) (Stammumfang: 1,20 m)</p> <p>Spechtloch in 1,50 m Höhe, großer Hohlraum (oben offen)</p> <p>☞ Ehemalige Eignung für Vögel, Fledermäuse, Bilche (aber aktuell ohne Regenschutz)</p>		

4 Avifauna

4.1 Vorgehensweise

Die Avifauna wurde in sieben Kartiergängen im Zeitraum März bis Juni 2018 erfasst. Zum Einsatz kam eine Revierkartierung (RK) für streng geschützte/Anhang 1/Rote Liste mindestens gefährdete Arten, für die übrige Arten eine halbquantitative Linientaxierung (LT). Für einen Nachweis von Eulen wurden zudem Klangattrappen eingesetzt. Es wurde auch nach vorhandenen Vogelhorsten und Baumhöhlen gesucht.

Tabelle 2: Termine der avifaunistischen Kartierungen 2018

Nr.	Datum	Zeit (Gelände)	Beobachtungsdauer	Witterung
1	14.03.2018	19:30 – 21:30 h Nachtkartierung	2,0 h	5 – 8 °C, klar, schwacher Wind, trocken
2	25.03.2018	07:30 – 09:00 h	1,5 h	-2 – 0 °C, sonnig, windstill, trocken
3	07.04.2018	07:30 – 09:00 h	1,5 h	9 °C, sonnig, nahezu windstill, trocken
4	22.04.2018	07:00 – 08:00 h	1,0 h	12 °C, sonnig, nahezu windstill, trocken
5	04.05.2018	06:30 – 08:30 h	2,0 h	5 °C, sonnig, nahezu windstill, trocken
6	18.05.2018	06:00 – 07:30 h	1,5 h	6 °C, bedeckt, schwacher Wind, trocken
7	22.06.2018	06:30 – 08:30 h	2,0 h	10 °C, sonnig, windstill trocken

Für das geplante Bauvorhaben wurde folgende Fragestellung bearbeitet:

Befinden sich unter den Vogelarten zur Brutzeit Arten mit projektrelevanten artenschutzrechtlichen Belangen? Dabei werden folgen Populationen untersucht:

1. Kritische (u.a. empfindliche) Vogelarten im Planungsbereich
2. Weitere Vogelarten mit Schutzstatus
3. Regelmäßige Rast- und Gastvögel insbes. unter den Greif- und Großvögeln
4. Möglicherweise als kritische einzustufende Vogelarten im nahen Puffer-Randbereich (hier insbesondere im nahen Hangbereich (möglich Wanderfalkenbrut sowie weitere Greifvögel, Neuntöter usw.)

4.2 Untersuchungsergebnisse

Es wurden 141 Beobachtungen von Vögeln ausgewertet. Diese verteilen sich auf 38 Arten (s. Tab. 3). Von den Brutvögeln, die entweder streng geschützt, gefährdet oder besonders geschützt nach Anhang 1 der EU-VSR sind, gelang lediglich der Brutnachweis von **Grünspecht**, **Haussperling** und **Star**. Weitere wertgebende Arten traten ausschließlich als Nahrungsgäste auf (**Habicht**, **Rotmilan** und **Waldschnepfe**) oder überflogen das Plangebiet ohne erkennbaren Bezug zu diesem (**Stockente**). Aktuell genutzte Spechthöhlen sowie nachtaktive Eulen und größere Horste wurden im Plangebiet nicht festgestellt.

Tabelle 3: Artenliste der Avifauna im gesamten Untersuchungsgebiet (Nachweise April bis August 2017, Status nach Roten Listen, BNatSchG, BArtSchV oder Anhang 1 der EU VSR)

Status im UG: B = Brut, B-Rand = Brut am Rand des UG, G = Nahrungsgast/Durchzügler, ÜF = Überflugebeobachtung

Rote Listen: 1 = Vom Erlöschen bedroht, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, n. b. = nicht bewertet

BArtSchV, BNatSchG: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Art	Lat. Name	Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status	Rote Liste RLP 2014	Rote Liste D 2016	BArt- SchV 2009	BNat- SchG 2009	VSR EU 1979	IUCN 2009
Amsel	<i>Turdus merula</i>	10-20	B	*	–	–	b	–	LC
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	5	B	*	–	–	b	–	LC
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	1-2	B	*	–	–	b	–	LC
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	1-2	B	*	–	–	b	Anh. 1 (canariensis)	LC
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	1	B	*	–	–	b	–	LC
Elster	<i>Pica pica</i>	1	B	*	–	–	b	–	LC
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	B	*	–	–	b	–	LC
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	1	B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Graugans	<i>Anser anser</i>	(2)	ÜF	*	–	–	b	–	LC
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	3	B/B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1	B/B-Rand	*	–	s	s	–	LC
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	(1)	G	*	–	–	s	–	LC
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	1	B	*	–	–	b	–	LC
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1-2	B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	5	B-Rand	3	V	–	b	–	LC
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	5	B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	(4)	G	*	–	–	b	–	LC
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	1	B	*	–	–	b	–	LC
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	8-10	B	*	–	–	b	–	LC
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	(1)	ÜF	*	–	–	b	–	LC
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	(2)	ÜF	*	–	–	b	–	LC
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	1	B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	15-20	B	*	–	–	b	–	LC
Nilgans*	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	(7)	ÜF	n. b.	–	–	–	–	LC
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	1	B	*	–	–	b	–	LC
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	5-10	B	*	–	–	b	–	LC
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	3-5	B	*	–	–	b	–	LC
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	(1)	G	V	V	–	s	Anh. 1	NT
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	B	*	–	–	b	–	LC
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	5	B	*	–	–	b	–	LC
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	3	B/B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	B	V	3	–	b	–	LC
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	(1)	G	*	–	–	b	–	LC
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	(1)	ÜF	3	–	–	b	–	LC
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	(1)	G	V	V	–	b	–	LC
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	B/B-Rand	*	–	–	b	–	LC
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	5	B	*	–	–	b	–	LC

* = Neozoen, – = nicht genannt in Listen

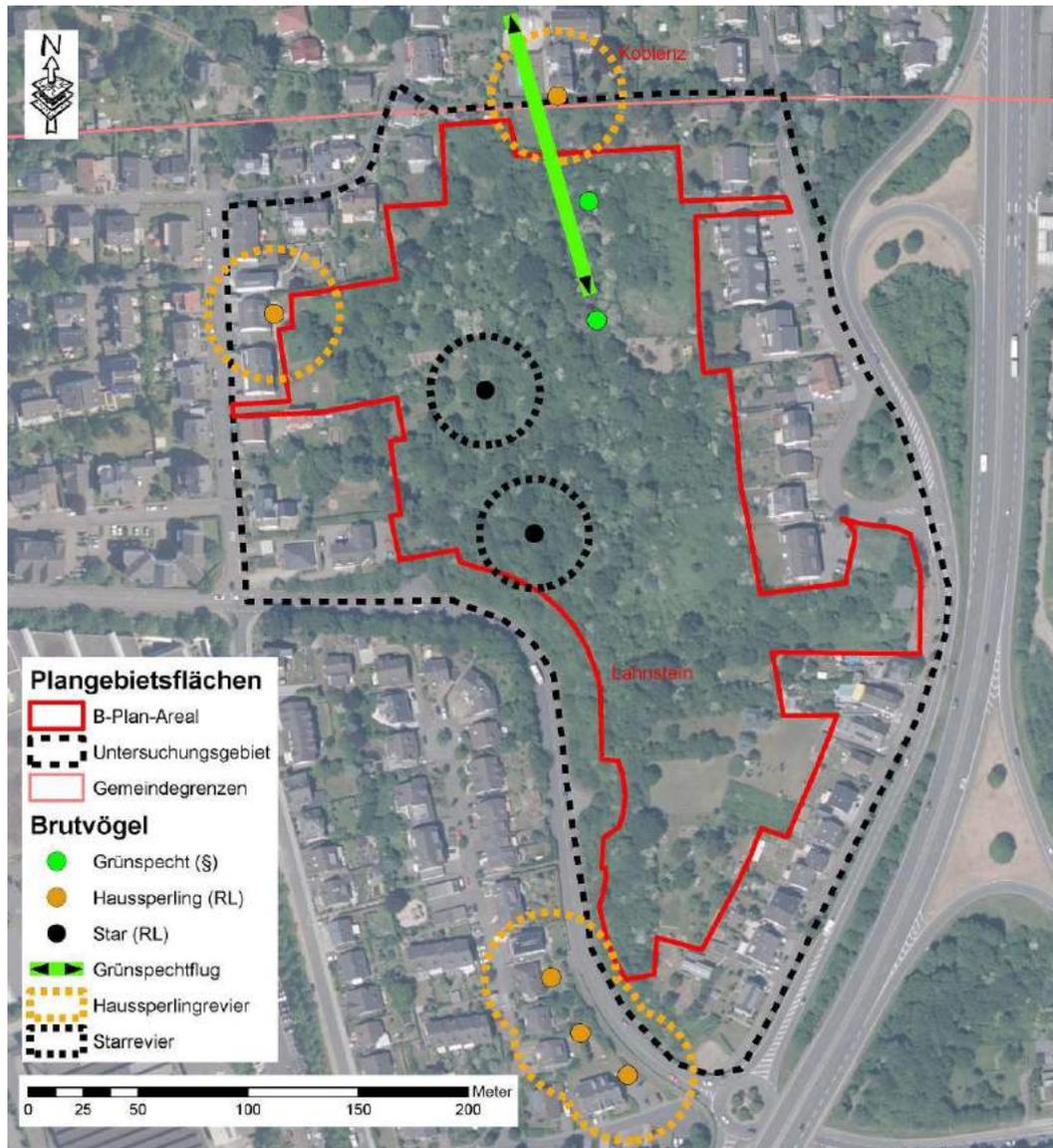


Abbildung 6: Nachweise von Brutvögeln streng geschützter oder bestandsgefährdeter Arten (§ = streng geschützte Art, RL = Rote-Liste-Art, Reviergrenzen nur symbolhaft)

Die relativ hohe Anzahl an beobachteten Vögeln erklärt sich u. a. aus dem großflächigen Mosaik verschiedener Biotoptypen eines Vorwald-artigen Baumbestandes. Trotzdem scheint das Plangebiet nur von wenigen wertgebenden Arten als Brutplatz genutzt zu werden.

Hervorzuheben ist diesbzgl. das nachweisliche Vorkommen eines **Grünspecht** (*Picus viridis*) im nördlichen Gebietsbereich (s. Abb. 6). Der genaue Brutstandort wurde nicht gefunden, er wird weiter nördlich, außerhalb des Untersuchungsgebietes vermutet. Das Revier reicht aber auf jeden Fall ins Plangebiet hinein. Beim bestandsgefährdeten **Haussperling** (*Passer domesticus*) verteilen sich fünf Brutpaare nahe am Rand zum Plangebiet. Auch vom bestandsbedrohten **Star** (*Sturnus vulgaris*) konnten dort zwei Brutreviere festgestellt werden.

Die beobachteten Greifvögel und eine Stockente (*Anas platyrhynchos*) flogen zwar über das Plangebiet, brüten aber mit Sicherheit dort nicht. Teiche und andere Wasserstellen fehlen für Wasservögel und auch für die Greifvögel kann das B-Planareal bestenfalls aktuell als Nahrungshabitat bei der Jagd nach Tauben (**Habicht**, *Accipiter gentilis*) oder Mäusen (**Rotmilan**, *Milvus milvus*) dienen. Einen essenziellen Lebensraum bietet ihnen die Fläche aber nicht, da

ein Zugriff auf Niederwild (Rebhuhn, Fasan) und auch auf eine hohe Mäusedichte zum Zeitpunkt von Wiesenmäh und Ackeraberntung hier nicht gegeben sind. Auch belegt die Beobachtung der **Waldschneffe** (*Scolopax rusticola*) nur einen kurzen Zwischenstopp von einem am 25.03.2018 beobachteten Tier bei seinem Durchzug gen Norden.

4.3 Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten

Die Wertigkeit des Gebietes ist aus avifaunistischer Sicht insgesamt als mittel einzustufen. Ausschlaggebend ist das überwiegende Fehlen streng geschützter Arten oder solcher mit sonstigem hohem Schutzstatus. Die Fläche hat Bedeutung als Teil von Brut- und Nahrungsrevieren mehrerer, zurzeit nicht gefährdeter Vogelarten. Darunter befinden sich Höhlenbrüter (wie Blau- u. Kohlmeise, Haussperling u. Star), Halbhöhlenbewohner (wie Hausrotschwanz, Rotkehlchen u. Zaunkönig) sowie Vogelarten, die Freinester in Gebüsch oder auf Baumkronen anlegen (wie z. B. Drosseln, Elster, Gimpel, Heckenbraunelle, Tauben usw.). Neben Arten mit Bevorzugung von Lebensräumen in Heckenlandschaften und Gärten (z. B. Amsel, Girlitz, Grünling, Singdrossel u. Stieglitz), wurden auch charakteristische Waldarten (wie Buchfink, Eichelhäher, Kleiber, Sommergoldhähnchen und Zilpzalp) registriert. Wiesenbrüter sind in der Liste der kartierten Vogelarten nicht ausgeführt.

Unter den wertgebenden und streng geschützten Brutvogelarten sind nur solche der Halboffenlandschaften vertreten:

- Die Anpassungsfähigkeit des Haussperlings als Kulturfolger des Menschen, auch an Neubauten zu brüten und in Ziergärten Nahrung zu finden, eröffnet leicht realisierbare Kompensationsmaßnahmen im Zuge der Bebauungsplanung. **Haussperling und Star** nutzen gerne zur Fortpflanzung Nistkästen.
- Der **Grünspecht** wechselt jährlich den Brutplatz in einer selbst gezimmerten Baumhöhle innerhalb seines Reviers. Schlüsselressourcen sind für ihn daher alte Bäume (meist Obstbaumarten) und die Verfügbarkeit von Wiesenameisen.

Nach Bewertung des aktuellen Kartierungsergebnisses können folgende Beeinträchtigungen durch den geplanten Bebauungsplan in Hinblick auf die Avifauna auftreten:

1. baubedingt

- Verletzung und Störung von brütenden Vögeln während der Jungenaufzucht und Paarungszeit im Zuge von Rodungs- und lärmintensiven Bauarbeiten

2. anlagebedingt

- Entnahme alter Obstbäume mit potenzieller Nutzung durch Grünspechte
- Habitatverluste (Brut- und Nahrungsraum) für weitere, allgemein häufige Vogelarten innerhalb des Bebauungsbereichs (Wald- und Halboffenlandbewohner)
- Kollisionsgefahr von Vögeln durch große, reflektierende Glasscheiben an Gebäuden

3. betriebsbedingt

- Vergrämungseffekte durch Bewegungsunruhe, Beleuchtungen, Lärmentwicklungen und auch freilaufenden Katzen innerhalb des zukünftigen Wohngebietes



5 Fledermäuse

5.1 Vorgehensweise

Zum Vorkommen von Fledermäusen wurden 5 Detektorkontrollgänge am 23.08. u. 21.09.2017 sowie am 20.04., 29.05. u. 12.07.2018 als Übersichtserfassung (Punkt-Stopp-Erfassung an zwölf Kontrollbereichen) durchgeführt sowie mehrnächtlige Einsätze von Batcordern an vier weiteren Kontrollpunkten erbracht (s. Abb. 7 u. 8).

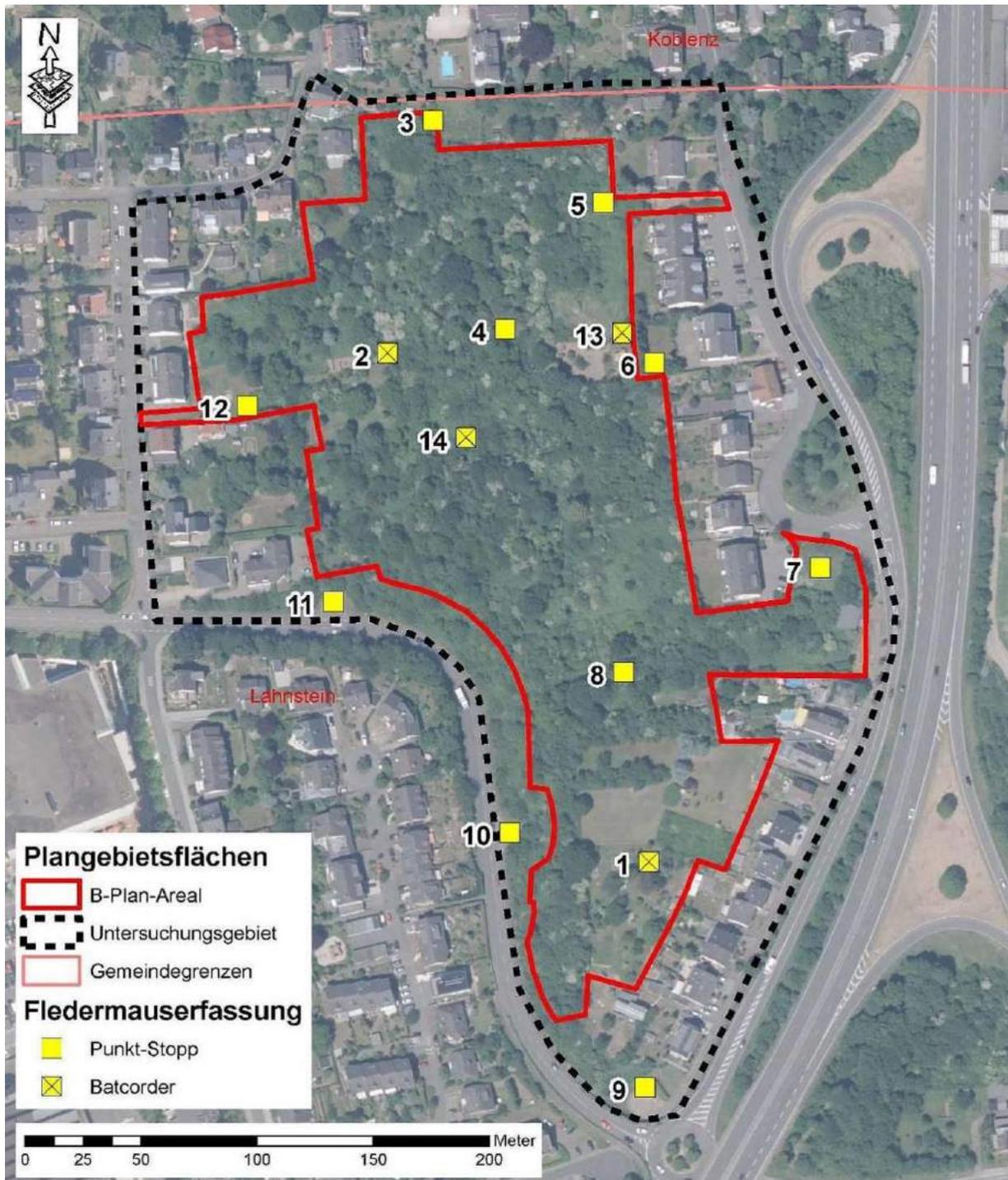


Abbildung 7: Detektorkontrollpunkte der Fledermauserfassungen 2017/2018 (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping Aerogrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)

Als Maß von Aktivitätsdichten fliegender Fledermäuse wurde die Stetigkeit der Präsenz von Tieren in einem Beobachtungsbereich ermittelt:

$$\text{Stetigkeit} = \text{Anzahl der Minuten mit Fledermausruf(en)} / \text{Anzahl der Beobachtungsminuten}$$

Zum Einsatz kam die Detektortypen D240 von Pettersson. Zur Artanalyse der Rufaufnahmen (auf digitalem Datenträger T.sonic 630 von Transcend) wurde das Programm BatSound, Version 4.12b (ebenfalls von Pettersson), verwendet. Zur Auswertung der Rufaufnahmen der Batcorder wurde das systemeigene Programm bcAdmin 2.03 genutzt.



Abbildung 8: Installation von Horchboxen (Batcorder der Fa. EcoObs) 2017 u. 2018 an insgesamt vier Kontrollpunkten innerhalb der Plangebietsfläche (vgl. a. Abb. 8)

Im Fall der Punkt-Stopp-Kartierung wurde je Kontrollpunkt und Durchgang zehn Minuten beobachtet, im Fall der automatischen Rufaufzeichnungsgeräte wurden pro Nacht innerhalb der Zeitspanne zwischen astronomischem Sonnenuntergang und Sonnenaufgang Stundenblocks als Beobachtungszeit gewertet. Zur Differenzierung der Nutzungsintensität verschiedener Landschaftsräume wurde pro Kontrollpunkt die durchschnittliche Aktivitätsdichte aller fünf Kontrolltermine ermittelt (= mittlere Stetigkeit der Fledermauspräsenz im Jahresverlauf). Im Fall der Horchboxen wurde die maximale Stetigkeit pro Stunde innerhalb der mehrerer Kontrolltermine gewertet. Da bislang keine allgemeinen Maßzahlen „üblicher Schwellenwerte der Fledermausaktivität“ für unterschiedliche Habitattypen (Wald, Offenland, Fließgewässer usw.) vorliegen und auch die mit dem Detektor ermittelbare Aktivitätsdichte von der vorkommenden Artengemeinschaft stark geprägt wird⁴, wurde zur Bewertung der Raumnutzung durch Fledermäuse eine 5-stufige Skala der ermittelten durchschnittlichen, resp. maximalen Rufaktivität an einem Kontrollpunkt gewählt, was eine Vergleichbarkeit untereinander zur Nutzungshäufigkeit (= Wertigkeit) der Bereiche für Fledermäuse um jeden Kontrollpunkt herum ermöglicht:

- sehr gering = bis zu 10 % Stetigkeit
- gering = 11 % bis 30 % Stetigkeit
- mittel = 31 % bis 50 % Stetigkeit
- hoch = 51 % bis 70 % Stetigkeit
- sehr hoch = 71 % bis 100 % Stetigkeit

⁴ Leise rufende Arten (wie z. B. Langohren) sind bei Detektorerfassungen bisweilen unterrepräsentiert gegenüber laut rufenden Arten mit bis zu 50 m Erfassungsdistanz (bei z. B. Großen Abendseglern).

5.2 Untersuchungsergebnisse

Bei den Detektorkontrollen wurden bis zu zehn verschiedene Fledermausarten im Planungsgebiet registriert. An den Gehölzrändern war die Flugintensität höher als innerhalb der dichten Baumbestände und verbuschten Obstbaumflächen (s. Abb. 9). Bei den Batcorderaufzeichnungen über mehrere Nächte zeigte sich ein Aktivitätsmuster über die gesamte Nacht verteilt, an den Kontrollpunkten „1“ u. „2“ auch bimodal mit Aktivitätsspitzen kurz nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang. Neben der Bedeutung als Jagdhabitat sind deshalb im Plangebiet auch Quartiernutzungen in Baumquartieren (in Stammlöchern und hinter abstehender Borke) für einzelne Tiere nicht auszuschließen. Die am häufigsten festgestellte Zwergfledermaus dürfte aber eher innerhalb der Ortslagen im Umfeld ihr Sommerquartier beziehen (s. a. Tab. 4).



Abbildung 9: Karte zu Detektorkontrollen von Fledermäusen in 2017/2018 (an den Kontrollstellen „1“, „2“, „13“ u. „14“: je 1-2x Einsatz von Batcordern)

Tabelle 4: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Fledermausarten 2017/2018

(1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, D = Datenlage defizitär, n. a. = nicht aufgeführt)

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Rote Liste ⁵ RLP	Rote Liste ⁶ Deutschland	Anhang FFH-RL	gesetzl. Schutz	Quartierpotenzial im Plangebiet
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	–	IV	strenger Schutz	Baumhöhlen und Baumspalten, aber eher außerhalb in Gebäuden
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	–	IV	strenger Schutz	Baumhöhlen und Baumspalten
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	n. a.	IV	strenger Schutz	Baumhöhlen und Baumspalten
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	strenger Schutz	Baumhöhlen
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	strenger Schutz	Baumhöhlen
Breitflügel fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	G	IV	strenger Schutz	eher außerhalb (in Gebäuden)
Braunes / Graues Langohr⁷	<i>Plecotus auritus / austriacus</i>	2 / 2	V / 2	IV	strenger Schutz	Baumhöhlen (nur Braunes Langohr) Graues Langohr eher außerhalb in Gebäuden
Kleine / Große Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus / brandtii</i>	2 / n. a.	V / V	IV	strenger Schutz	Baumhöhlen und Baumspalten
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	V	II u. IV	strenger Schutz	Baumhöhlen und Baumspalten
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II u. IV	strenger Schutz	Baumhöhlen

Zweifelsohne hat das Plangebiet eine Bedeutung für viele Fledermausarten als Jagdhabitat. Die an manchen Kontrollstellen mittlere bis sehr hohe Aktivitätsdichte zeugt von einer regelmäßigen Befliegung zumindest der randlichen Bereiche des Geltungsbereiches zum B-Plan. Die geringere Flugaktivitätsdichte im zentralen und nördlichen Bereich kann allerdings ggf. auf einen höheren Anteil dort jagender Tiere mit leicht überhörbaren Ortungsrufen (wie z. B. Braunes/Graues Langohr oder die Bechsteinfledermaus) zurück zu führen sein.

Allerdings wurde zumindest Letztere sowie das Große Mausohr nur je einmal Ende August festgestellt, was eher für durchziehende Tiere spricht als dass dies regelmäßige Nahrungsgäste vermuten lässt. Auch die Mückenfledermaus war nur an zwei Kontrollstellen im Südbereich ein seltener Gast. Die restlichen sieben festgestellten Fledermausarten wurden dagegen regelmäßig im Jahresverlauf registriert. Dominierend war die Zwergfledermaus, gefolgt von Großem und Kleinem Abendsegler.

⁵ GRÜNWARD & PREUß 1987

⁶ MEINIG et al. 2009

⁷ Eine Unterscheidung der beiden Langohrarten anhand aufgenommener Ortungsrufe ist nicht sicher möglich.



5.3 Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten

Das Plangebiet bietet nur in geringem Ausmaß Quartierpotenziale in Höhlenbäumen oder Gartenlauben/Schuppen (vgl. Kap. 3). Die bei den Detektorkontrollen ermittelte Artengemeinschaft der Fledermäuse beinhaltet allerdings sowohl spaltenbewohnende Arten, die vorzugsweise hinter Fassaden von Gebäuden in den umliegenden Ortslagen ihre Tagesversteckplätze beziehen, als auch solche, die Baumhöhlen, Spalten in Stammrissen oder hinter abstehender Borke favorisieren (s. Tab. 4). Insofern können Quartierverluste bei Baumrodung und Beräumung des Geländes eintreten, die Anzahl beeinträchtigter Tiere dürfte aber nur gering sein. Auch werden eher Einzeltiere oder kleinere Gruppen (z. B. Paarungsgesellschaften) betroffen sein, als individuenstarke Wochenstubenkolonien oder Überwinterungsgruppen, da strukturell kleine Spalten und Hohlräume im dortigen Baumbestand und den zerfallenden Gartenlauben vorherrschen. Eine Frostsicherheit ist vermutlich in keinem der kartierten Biotopbäume gewährleistet. Bäume mit größeren Höhlungen wurden ohnehin nur wenige entdeckt und bei den Gebäuden birgt auch nur der Lagerschuppen am Ostrand das größte Potenzial an geeigneten Fledermausangplätzen. Ein konkreter Besatzhinweis ergab sich auch durch die Detektorkontrollen nicht.

Eine hohe Wertigkeit des Plangebietes ergibt sich daher in erster Linie aus der Vielzahl vorkommender Fledermausarten und der zumindest teilweise nahezu ganznächtlich stetigen Flugaktivität der Tiere. Trotzdem macht auch das gesamte Plangebiet mit seinen 4,8 ha nur einen geringen Anteil vom nächtlichen Aktionsradius einer Fledermauskolonie aus. So befliegt die häufigste der hier nachgewiesenen Arten, die Zwergfledermaus, einen gemittelten Raum in 1,5 km Entfernung zum Wochenstubenquartier (entspricht einer Kreisfläche von etwa 700 ha Größe) und auch für Einzeltiere wurde anderenorts eine durchschnittliche Jagdreviergröße von zumindest 92 ha ermittelt (DAVIDSON-WATTS & JONES 2006 in DIETZ et al. 2007).

Nach Bewertung des aktuellen Kartierungsergebnisses können folgende Beeinträchtigungen durch den geplanten Bebauungsplan in Hinblick auf die Fledermausfauna auftreten:

1. baubedingt

- Dauerhafte Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von verschiedenen Fledermausarten (aktuell besteht allerdings kein konkreter Besatzhinweis)
- Tötung von Fledermäusen bei Rodung ihres Quartiers möglich.
- Flutlichtanstrahlungen, baubedingter Lärm und Erschütterungen können auch nahegelegene Quartiere stören und damit eine temporäre Nutzung unterbinden

2. anlagebedingt

- Verlust an Nahrungshabitat für Fledermäuse bei Rodung des Gehölzbestandes

3. betriebsbedingt

- Außenbeleuchtungen können Insekten und damit in Folge auch Fledermäuse in den Straßenraum lenken, sodass Tötungen von Individuen durch z. B. Kollisionen mit dem Fahrzeugverkehr nicht vollständig auszuschließen sind



6 Reptilien

6.1 Vorgehensweise

In beiden Kontrolljahren (2017 u. 2018) wurde das geplante Eingriffsgebiet wiederholt in schleifenförmigen Transsekten an sonnig-warmen und windarmen Tagen langsam abgelaufen und dabei typische Habitatstrukturen, an denen mit Reptilienvorkommen zu rechnen ist (Saumbiotope, Holzstapel, Steinaufschichtungen, Stützmauern etc.), in Augenschein genommen (s. Abb. 10). Dies erfolgte:

2017 am 17.07., 23.08. u. 21.09.

2018 am 20.04., 28.05., 25.07., 11.09. u. 31.10.



Abbildung 10: Regelmäßige Kontrolle 2017 u. 2018 in der Eingriffsfläche von Holzhaufen und Steinaufschichtungen sowie von ausgelegten Wellplatten als künstliche Versteckplätze für Reptilien im geplanten Eingriffsgebiet



Abbildung 11: Bereiche 2017/2018 von schwarzen Wellplatten als künstliche Reptilienverstecke
(Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping
Aerogrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)

Außerdem wurden 15 Wellplatten im Plangebiet ausgelegt. Diese wurden bei den Kontrollgängen auf evtl. darunter sitzende Tiere hin inspiziert (s. Abb. 11).

6.2 Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der 2017/18 durchgeführten Kartierungsgänge konnten zweimal ausschließlich Nachweise zum Vorkommen von **Blindschleichen** unter der ausgelegten Wellplatte Nr. 9 im Nordwesten des Plangebietes erbracht werden (s. Abb. 12 u. 13). Andere Eidechsenarten und auch Schlangen wurden nirgends im Plangebiet entdeckt, weder unter den ausgelegten Wellplatten, noch während der Kontrollgänge im Gelände (s. a. Tab. 5).

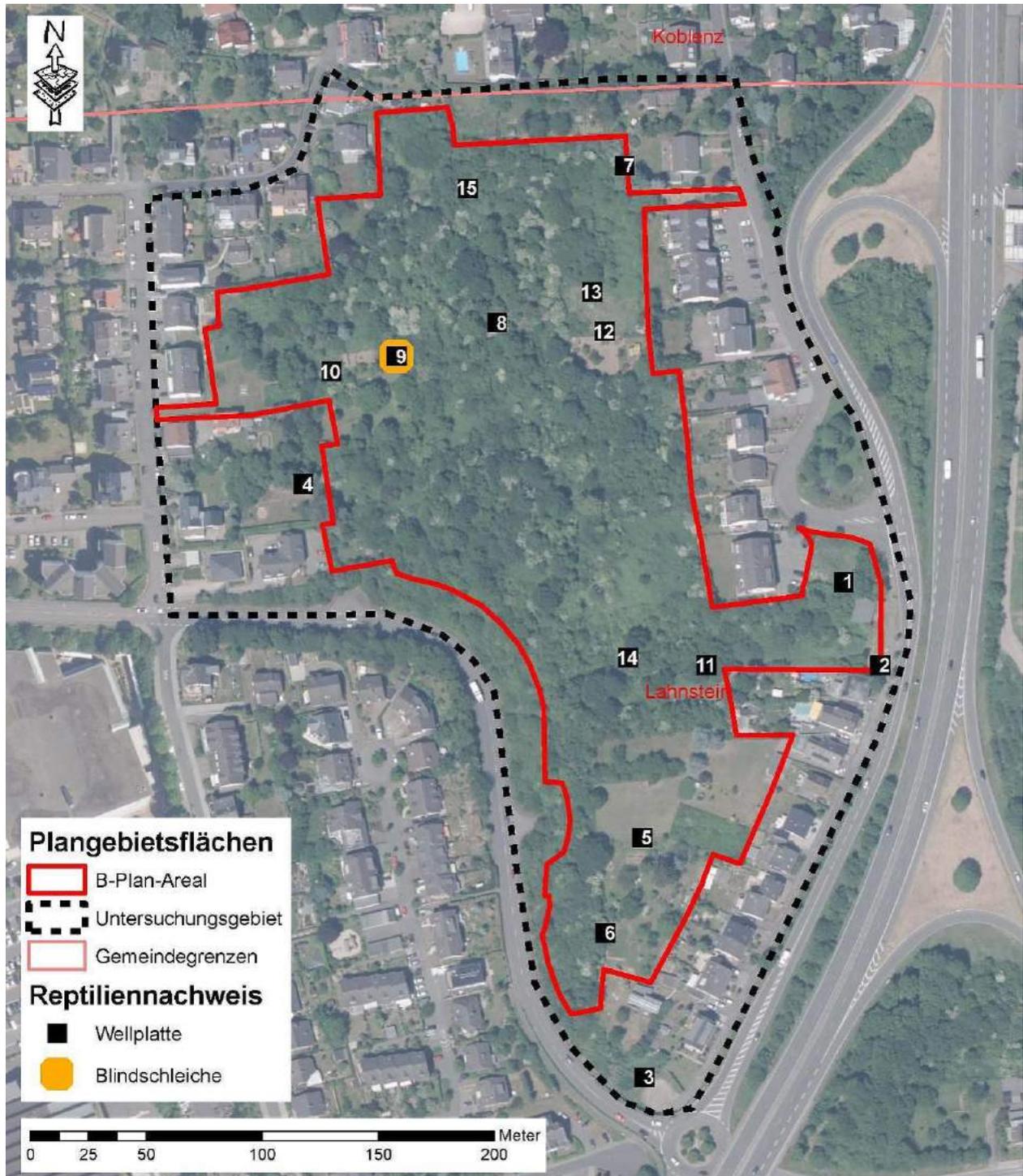


Abbildung 12: Nachweise von Reptilien im Plangebiet (Blindschleichenfund in der Nordwestecke des Plangebietes)



Abbildung 13: Hütungsreste von Blindschleichen unter der ausgelegten Wellplatte Nr. 9 am 28.05. und 11.09.2018 im Planungsgebiet

Tabelle 5: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilienarten

Art	Lat. Name	Rote Liste RLP	Rote Liste D	FFH-Richtlinie	BNatSchG
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	V	–	–	b

6.3 Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten

Das Plangebiet ist durch seine überwiegend verbuschte Ausprägung kein idealer Lebensraum für Eidechsen und Schlangen. Die vegetationsärmeren Randbereiche und Freiflächen auch in zentralen Teilen des Geltungsbereiches vom B-Plan bieten aber durchaus Optionen für ein Vorkommen von Reptilien. Die mosaikartig verteilten, noch gärtnerisch genutzten Bereiche und wenigen Funde lückenreicher Stützmauern (s. Kap. 3) boten Anlass, zumindest mit Relikten einer Kriechtierfauna aus der ehemaligen Schrebergartenkolonie mit sicherlich höheren Flächenanteilen an sonnendurchfluteten Arealen rechnen zu können.

Die **Blindschleiche** ist unter den einheimischen Reptilien die Art mit der größten Bandbreite ihrer Vorkommensverbreitung. Sie besiedelt sonnige und schattenreiche Habitate gleichermaßen, während die anderen Eidechsenarten und auch Schlangen trocken-warme Lebensräume meist bevorzugen. Somit zeigt der Kartierungsergebnis in Hinblick auf die Tiergruppe der Reptilien entwicklungsbedingt eine deutliche Entwertung.

Nach Bewertung des aktuellen Kartierungsergebnisses können folgende Beeinträchtigungen durch den geplanten Bebauungsplan in Hinblick auf die Reptilienfauna auftreten:

1. baubedingt

- Verletzung und Tötung von allgemein häufig verbreiteten Blindschleichen beim Abtrag des Oberbodens

2. anlagebedingt

- Habitatverluste für allgemein häufig verbreitete Blindschleichen

3. betriebsbedingt

- keine



7 Kleinsäuger

7.1 Vorgehensweise

In Teilen des Plangebietes finden sich ausgedehnte Flächen mit Haselsträuchern und andere fruchttragende Gebüsch. In diesen Habitatsbereichen wurde nach Haselnüssen mit charakteristischen Öffnungsspuren durch Haselmäuse (*Muscardinus avellanarius*) gesucht. Außerdem wurden in fünf Probeflächen jeweils eine Gruppe von fünf Haselmaustubes und einem Haselmauskasten aufgehängt (s. Abb. 14 u. 15) und diese im Jahresverlauf 2018 an folgenden Terminen kontrolliert: 28.05., 25.07., 11.09. u. 31.10.2018.

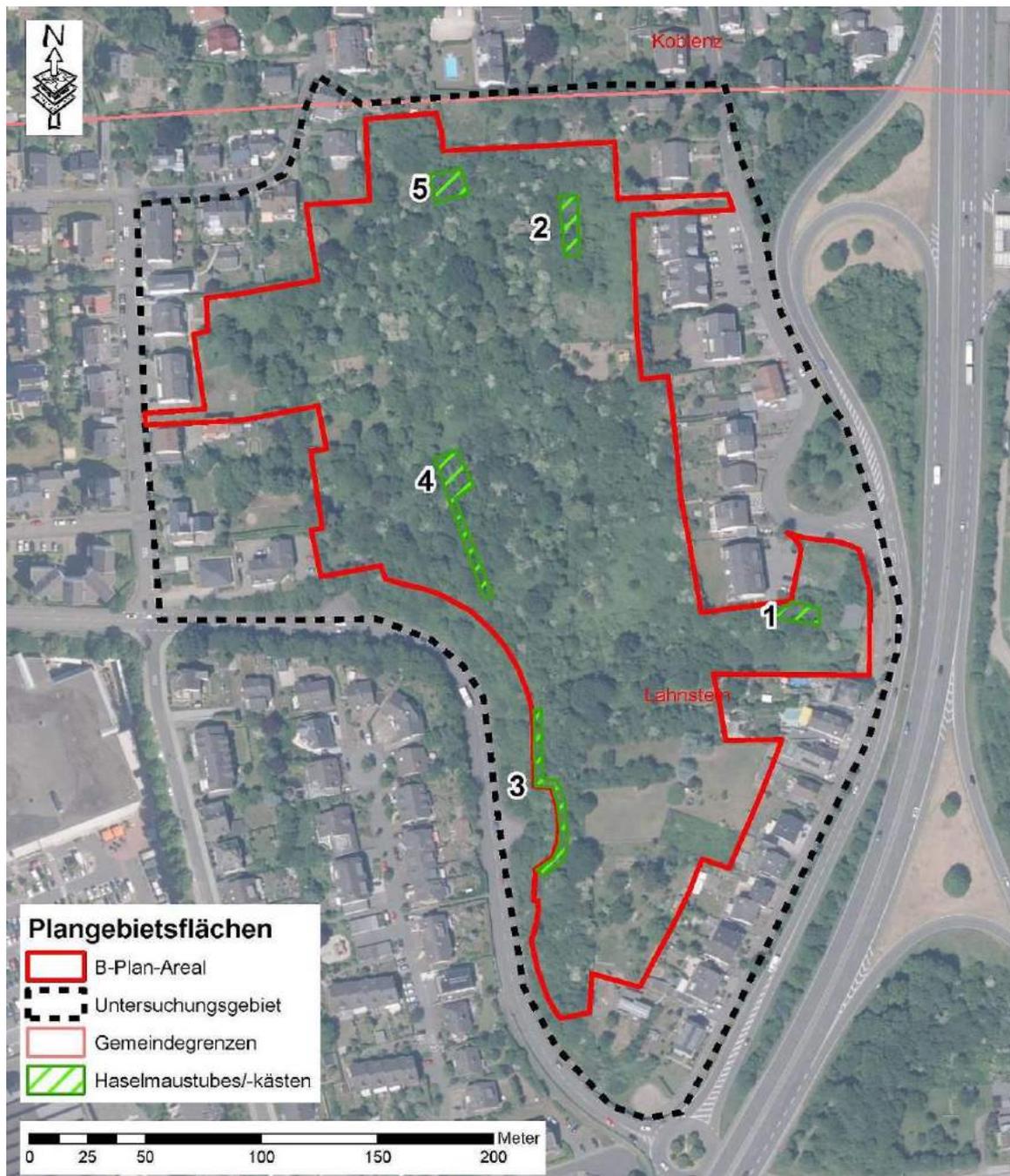


Abbildung 14: Fünf Installationsbereiche 2018 von Haselmaustubes und -kästen (Quelle Luftbild Esri, Digital Globe, GeoEye, i=cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping AeroGrid, IGN, IGP, IGP, swisstopo, and GIS User Community)



Abbildung 15: Aufhängung im Plangebiet von Haselmaustubes und -kästen und deren viermalige Kontrolle im Jahresverlauf 2018

Auch wurden bei den Kontrollen der ausgelegten Wellplatten angetroffene Kleinsäuger protokolliert und soweit möglich bestimmt.

7.2 Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der 2017/18 durchgeführten Kartierungsgänge wurden verschiedentlich Mäuse unter den ausgelegten Wellplatten entdeckt, zumeist Wühlmäuse (*Arvicolinae*), aber auch Wald-, bzw. Gelbhalsmäuse (*Apodemus sylvaticus/flavicollis*).

Bereits in Kap. 3 wurde zudem auf Kotfunde von Bilchen in einer der Gartenlauben im Nordwesten des Plangebietes hingewiesen (s. Abb. 5). In Frage kommt der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) oder der Siebenschläfer (*Glis glis*).

In Hinblick auf Haselmäuse hatten die Untersuchungen dagegen keinen Erfolg. Es fanden sich weder Haselnüsse mit den artspezifischen Nagespuren, noch bodennahe Grasnester innerhalb des Planungsgeländes. Auch blieben die aufgehängten Tubes und Kästen ohne einen Nutzungshinweis durch diese Bilchart. Vereinzelt fanden sich Samen- und Kirschkernlager in den Tubes (s. Abb. 16), die vermutlich von Waldmäusen zusammengetragen wurden. Haselmaustypische Blätter- oder Grasnester wurden dagegen nie vorgefunden.



Abbildung 16: Fund von Wühlmäusen und Kirschkernlagern unter den ausgelegten Wellplatten (oben) sowie von Samenlagern und ebenfalls Kirschkernen in den aufgehängten Haselmaustubes (unten)

Tabelle 6: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Kleinsäugerarten

Art	Lat. Name	Rote Liste RLP	Rote Liste D	FFH-Richtlinie	BNatSchG
Wald- o. Gelbhalsmaus	<i>Apodemus sylvaticus / flavicollis</i>	- / -	- / -	- / -	b / b
Garten- o. Siebenschläfer	<i>Eliomys quercinus / Glis glis</i>	- / -	G / -	- / -	b / b

7.3 Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten

Das Plangebiet ist durch seine verbuschte Ausprägung grundsätzlich ein idealer Lebensraum für Mäuse und Bilche. Planungsrelevant sind die vorgefundenen Arten aber nur hinsichtlich des Verletzungs- und Tötungsverbot, da zu Haselmausvorkommen keine Hinweise vorliegen.

Nach Bewertung des aktuellen Kartierungsergebnisses können folgende Beeinträchtigungen durch den geplanten Bbauungsplan in Hinblick auf die Kleinsäugerfauna auftreten:

1. baubedingt

- Verletzung/Tötung/Vergrämung von allg. häufigen Mäusen und Bilchen bei Gehölzrodung und Bodenabtrag

2. anlagebedingt

- Habitatverluste für allg. häufige Mäuse und Bilche

3. betriebsbedingt

- Jagd von Katzen auf allg. häufige Mäuse und Bilche

8 Bewertung

8.1 Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten

Der Geltungsbereich des B-Plans „An der alten Markthalle“ in Lahnstein liegt innerhalb des Naturparks „Nassau“ (NTP-071-002), an dessen Nordrand, aber 700 – 1.600 m außerhalb von europäischen NATURA 2000-Gebieten (FFH DE-5510-301 „Mittelrhein“, FFH DE-5613-301 „Lahnhänge“ und VSG DE 5611-401 „Lahnhänge“). Getrennt von diesen durch die Wohnbebauung von Niederlahnstein und Bahngleise nach Westen sowie durch die stark befahrene Bundesstraße 42 und Gewerbeflächen nach Osten bestehen keine offensichtlichen Biotopvernetzungen zwischen diesen Schutzgebieten, die das Planungsareal mit integrieren würden.

Deshalb kann eine Betroffenheit der europäischen Schutzgebiete als ausgeschlossen gelten.

8.2 Artenschutzrechtliche Belange außerhalb von Schutzgebieten

Artenschutzrechtliche Belange sind aber auch außerhalb von Schutzgebieten zu beachten. Hierbei sind drei Tatbestände zu klären (vgl. Kap. 2):

- 1.) Führt das Vorhaben zu einer Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten besonders geschützter Tierarten?
- 2.) Können durch das Vorhaben besonders geschützte Tierarten gefangen, verletzt oder getötet werden?
- 3.) Werden durch das Vorhaben streng geschützte Tierarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- oder Wanderzeiten erheblich gestört, was zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt?

8.2.1 Verbotstatbestand „Zerstörung von Ruhestätten“

Die Nutzung des Plangebietes als Vogelnistplatz für diverse Hecken-, Baum- und Höhlenbrüter ist nachgewiesen. Hierbei handelt es sich aber nach dem aktuellen Kartierungsstand um ubiquitäre Arten, die zum Großteil ohnehin jedes Frühjahr neue Nester bauen. Für Brutvögel in Baumhöhlen stehen nur wenige Biotopbäume zur Verfügung. Stare sind hier bestandsbedrohte Arten, die als mögliche Nutzer in Frage kommen (s. Kap. 4). Haussperlinge brüten hier an Gebäuden am Rande des Untersuchungsgebietes, können aber auch Schuppen innerhalb des Plangebietes nutzen. Für Bunt- und Grünspecht sind zudem weitere alte Obstbäume zu erwähnen, die sich zum Zimmern neuer Baumhöhlen anbieten. Planungsrelevant ist aber nur der streng geschützte Grünspecht, dessen Revier nur Teile des nördlichen Plangebietes integriert, ansonsten aber auch außerhalb davon lebt.

Besatznachweise in Bäumen, Heckenbereichen oder auch Gartenlauben durch andere Tierarten (z. B. Fledermäuse oder Bilche) beschränken sich auf entsprechende Kotfunde von Garten- oder Siebenschläfer in einer kleinen Gartenhütte im Nordwesten des Plangebietes. Weitere Nutzungspotenziale in anderen Hütten/Lauben/Schuppen und sieben „Biotopbäumen“ sind vor-



handen. Deren Nutzung ist aber auf die Sommermonate und durch Einzeltiere eingeschränkt, da weder großvolumige Hohlräume erkennbar sind, noch dickwandige Höhlenwände eine Frostsicherheit bieten können.

Ähnlich stellt sich die Situation für Reptilien dar. Aus dieser Tiergruppe wurden nur Blindschleichen kartiert (ebenfalls im Nordwesten des Plangebietes), deren Erhaltungszustand aufgrund ihrer allgemeinen Häufigkeit und Verbreitung als günstig eingeschätzt wird, weshalb besondere Schutzbereiche ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht einzufordern sind.

8.2.2 Verbotstatbestand „Fang, Verletzung, Tötung von Tieren“

Dies kann theoretisch bei allen Rodungsarbeiten geschehen. Besonders hoch ist diese Gefahr, wenn der Belaubungszustand der Sträucher und Gehölze während der Vegetationsperiode zu einem leichten Übersehen von versteckt im Laub der Baumkronen oder mitten im Gebüsch sitzenden Tieren führt. Beispielsweise können abgelegte Eier und nicht flugfähige Jungvögel sich bei drohenden Gefahren nicht durch Flucht aus dem Risikobereich retten. Der Gesetzgeber hat deshalb pauschale Verbotszeiträume für Gehölzrodungen vorgegeben, die einzuhalten sind, um diese Gefahr für in Hecken und Bäumen brütende Vögel auf ein unerhebliches Maß herab zu setzen. An großen Fensterscheiben kann es zudem zu Vogelschlag kommen.

Bei Rodung der Biotopbäume sowie Entfernung von Gartenschuppen, Holzstapeln oder lückereichen Steinmauern muss aber damit gerechnet werden, dass sich gegebenenfalls schützenswerte Wildtiere, wie Fledermäuse und Bilchen, dort aufhalten. Auch können Neubesiedlungen jederzeit erfolgen und bedürfen bei der Entdeckung während der Räumung im Einzelfall einer Rettungsumsiedlung durch fachlich geschultes Personal.

Auch Eidechsen (hier Blindschleichen) können im Zuge von Räumungsarbeiten mit schwerem Gerät eventuell nicht rechtzeitig fliehen, vor allem wenn sie sich in Winterstarre befinden oder während Schlechtwetterperioden als wechselwarme Tiere auch im Sommer bewegungseingeschränkt sind. Auch die von Reptilien abgelegten Eier (z. B. in Erd-, Sand- oder Komposthaufen) können bei Umschichtungen in der Reifungszeit zu einem Jahrgangsausfall führen.

8.2.3 Verbotstatbestand „erhebliche Störung von Tieren“

Unter den streng geschützten Tieren sind außerhalb der Avifauna nach derzeitiger Einschätzung im Plangebiet höchstens Fledermäuse als Bewohner in Biotopbäumen, Schuppen und Gartenlauben zu erwarten. Diese sowie Brutvögel dürfen während ihrer Fortpflanzung, Aufzucht oder Überwinterung nicht erheblich gestört werden. Dies bedeutet, dass durch eine evtl. Störung sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht nachhaltig verschlechtern darf. Durch eine vorlaufende Gestaltung von Ausgleichshabitaten kann eine erhebliche Verschlechterung der lokalen Population vermieden werden.



9 Planungshinweise und Kompensationsmaßnahmen

Bezüglich der oben dargelegten, zu erwartenden Auswirkungen auf die örtlichen Lebensgemeinschaften schützenswerter Tiere können verschiedene Kompensationsmaßnahmen formuliert werden. Im Sinne der Eingriffsregelung ist hierbei eine hierarchische Abfolge einzuhalten: Vermeidung, Sicherung, Ausgleich und Ersatz. Für die betroffenen Tiergruppen werden Maßnahmen vorgeschlagen, die Belange des Artenschutzes abdecken, aber auch aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung erforderlich sind.

9.1 Ergebnis der Konfliktanalyse

In Tab. 7 wird das Resultat der artweisen Prüfung der Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für alle prüfungsrelevanten Arten (Brutvögel oder streng geschützte Arten im Planungsgebiet sowie randlich dazu), zusammenfassend dargestellt. Dabei wird zugrunde gelegt, dass

1. gemäß § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 1 eine Verletzung oder Tötung in der Regel nur dann eintritt, wenn Individuen der betroffenen Art innerhalb des Plangebietes aktuell Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nachweislich oder sehr wahrscheinlich nutzen, bzw. während ihres Aufenthalts innerhalb des Plangebietes (z. B. als Nahrungsgast) nicht rechtzeitig aus dem Gefahrenbereich fliehen können (z. B. in Jahreszeiten mit Bewegungseinschränkungen der Tiere).
2. gemäß § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 2 eine eingriffsbedingte Störung für die betroffene Art zu einer erheblichen Beeinträchtigung auf Ebene der lokalen Population führt (d. h. eine nachhaltige Verminderung ihrer Überlebenschancen, ihres Fortpflanzungserfolges oder ihrer Reproduktionsfähigkeit anzunehmen ist), mit der Folge einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes im ökologisch-funktionalen Umfeld, was insbesondere bei Arten in bereits ungünstigem Erhaltungszustand zu prüfen ist.
3. gemäß § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 3 der Verlust einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte hierbei die Existenz von wiederkehrend genutzten Brutplätzen oder anderweitigen Versteckplätzen der betroffenen Art innerhalb des Plangebietes voraussetzt und ein Ausweichen in benachbarte Bereiche innerhalb oder außerhalb des Plangebietes nicht möglich ist (z. B. aufgrund einer ausgeprägten Bindung der Art an ein kleines, vom Vorhaben komplett in Anspruch genommenes Revier).

Daraus abgeleitet wird schließlich kenntlich gemacht, welche Maßnahmentypen artenschutzrechtlich erforderlich sind, um das Eintreten eines Verbotstatbestandes zu verhindern, oder um bei einem unvermeidbaren Eintreten eines Verbotstatbestandes die Ausnahmevoraussetzung zu erfüllen.

Bilche (hier Gartenschläfer, *Eliomys quercinus*, und/oder Siebenschläfer, *Glis glis*) sind nach nationalem Recht (BNatSchG in Verbindung mit der ArtSchVO) auch besonders geschützt, was ebenfalls Kompensationsmaßnahmen erforderlich macht. Allerdings unterliegen diese Arten nicht den Erhaltungsvorgaben der EU-Kommission.



Tabelle 7: Artweise Prüfung von europarechtlich geschützten Tierarten hinsichtlich der Verbote des § 44 BNatSchG

EZ (RLP): Erhaltungszustand der Vorkommen in Rheinland-Pfalz: rot = ungünstig-schlecht, gelb = ungünstig-unzureichend, grün = günstig, grau = unbekannt

Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3: Ergebnis der Prüfung der Verbote Nr. 1 („Verletzung/Tötung“), Nr. 2 („Störung“) u. Nr. 3 („Ruhestättenverlust“) des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: – = keine Verbotsauslösung, + = Verbotsauslösung / Ausnahmeverfahren erforderlich (orange hinterlegt)

Vermeidung: – = Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich, B = Vermeidungsmaßnahmen umfassen eine Bauzeitenregelung (zumeist die winterliche Baufelderschließung), + = weitere Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, ++/(++) lokalpopulationsstützende Maßnahmen zur Vermeidung der erheblichen Störung sind erforderlich/wünschenswert

CEF: +/- = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (blau hinterlegt) sind bzw. sind nicht erforderlich

FCS: +/- = im Rahmen des Ausnahmeverfahrens sind populationsstützende Maßnahmen erforderlich (blau hinterlegt) bzw. sind nicht erforderlich

Deutscher Artname	EZ (RLP)	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Vermeidung	CEF	FCS
Vögel							
Amsel	grün	+	-	-	B	-	-
Blaumeise	grün	+	-	-	B	-	-
Buchfink	grün	+	-	-	B	-	-
Buntspecht	grün	+	-	-	B	-	-
Eichelhäher	grün	+	-	-	B	-	-
Elster	grün	+	-	-	B	-	-
Gimpel	grün	+	-	-	B	-	-
Girlitz	grün	-	-	-	-	-	-
Grünfink	grün	+	-	-	B	-	-
Grünspecht	grün	+	+	-	B, +, (++)	-	-
Haubenmeise	grün	+	-	-	B	-	-
Hausrotschwanz	grün	-	-	-	-	-	-
Hausperling	rot	-	+	-	B, +	+	-
Heckenbraunelle	grün	-	-	-	-	-	-
Kleiber	grün	+	-	-	B	-	-
Kohlmeise	grün	+	-	-	B	-	-
Misteldrossel	grün	-	-	-	-	-	-
Mönchsgras-mücke	grün	+	-	-	B	-	-
Rabenkrähe	grün	+	-	-	B	-	-
Ringeltaube	grün	+	-	-	B	-	-
Rotkehlchen	grün	+	-	-	B	-	-
Schwanzmeise	grün	+	-	-	B	-	-
Singdrossel	grün	+	-	-	B	-	-
Sommergold-hähnchen	grün	+	-	-	B	-	-
Star	gelb	+	+	-	B, +	+	-
Türkentaube	grün	-	-	-	-	-	-
Zaunkönig	grün	+	-	-	B	-	-
Zilpzalp	grün	+	-	-	B	-	-
Säugetiere							
Bechsteinfledermaus	grün	+	-	+	B, +	-	-
Braunes Langohr	grün	+	-	+	B, +	-	-
Breitflügelfledermaus	grün	-	-	-	-	-	-

Deutscher Arname	EZ (RLP)	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Vermeidung	CEF	FCS
Graues Langohr		–	–	–	–	–	–
Große Bartfledermaus		+	–	+	B, +	–	–
Großer Abendsegler		+	–	+	B, +	–	–
Großes Mausohr		–	–	–	–	–	–
Kleine Bartfledermaus		+	–	+	B, +	+	–
Kleiner Abendsegler		+	–	+	B, +	–	–
Mückenfledermaus		+	–	+	B, +, (++)	–	–
Rauhautfledermaus		+	–	+	B, +	–	–
Zwergfledermaus		–	–	–	–	–	–

Im Folgenden werden die wesentlichen Resultate der artenschutzrechtlichen Prüfung benannt.

a) Nr. 1: Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere

Durch die zeitliche Beschränkung der **Gehölzrodung** zur Baufeldfreimachung auf das Winterhalbjahr wird erreicht, dass keine brütenden Vögel mit Freinestern in Gebüsch oder Baumkronen verletzt oder getötet werden, bzw. abgelegte Eier oder noch flugunfähige Jungvögel zu Schaden kommen. Auch für Biotopbäume und Schuppen/Gartenlauben u. ä. mit Eignung als Fledermausquartier sind die Rodungs- und Beräumungszeiten auf die Aktivitätszeiten dieser Tiere abzustellen, um das Verletzungs- und Tötungsrisiko zu minimieren. Kritische Jahreszeiten sind für alle Fledermausarten die Sommermonate (Wochenstubenperiode) sowie der Zeitraum des Winterschlafs, wenn die Tiere in frostfreien Quartieren hängen und sich bewegungsunfähig darin aufhalten. Letzteres trifft innerhalb des Plangebietes höchstens für den Lagerschuppen am Ostrand, vor der Kölner Straße, zu. Eine Bauzeitenregelung, kombiniert mit einer fachkundigen Kontrolle während der **Gehölzrodung von Biotopbäumen** und dem **Abbruch von Gartenhütten/Schuppen** sowie im Bedarfsfall der Durchführung einer Rettungsumsiedlung, reduziert daher das Verletzungs- und Tötungsrisiko auf ein signifikant unerhebliches Niveau für alle betroffenen Arten.

Große, **spiegelnde Fensterfronten**, Balkonbrüstungen oder Gebäudefassaden nehmen Vögel bei ungünstigem Sonnenstand vielfach nicht als Hindernis wahr. Dadurch kann es anlagebedingt zu Kollisionen kommen, auch mit Todesfolge für die Vögel. Entspiegelte Gläser oder andere erprobte Gegenmaßnahmen können dies wirkungsvoll verhindern (s. z. B. SCHMID et al. 2012).

Fledermäuse können bei Verfolgung von nachtaktiven Faltern u. a. Insekten, die durch Beleuchtungsanlagen großräumig angelockt werden, in der Nähe von stark befahrenen Verkehrswegen einem erhöhten Risiko der Kollision mit dem Straßenverkehr ausgesetzt sein. Insbesondere der **hohe UV-Lichtanteil in Quecksilberdampflampen** wirkt diesbezüglich ungünstig auf Nachtfalter („Sich-tot-fliegen“ im Lichtkegel und Verbrennen an unverkapselten Lampen) und dadurch auch für ihnen nachstellende Fledermäuse. Alternative Leuchtmittel stehen aber zur Verfügung und gehören aufgrund ihres geringeren Stromverbrauchs mittlerweile ohnehin zum Standard.

b) Nr. 2: Störung

Durch Rodungsarbeiten sowie Lärm, Stäube, Erschütterungen und Bewegungsunruhe durch Baustellenfahrzeuge während der Fortpflanzungs-, Eiablage- und Schlupfzeiten kann es zu Stö-



rungen kommen, durch die z. B. **brütende Vögel** während der Ei- und Nestlingsversorgung zur Flucht gedrängt werden und in der Folge Gelege auskühlen oder frisch geschlüpfte Tiere zu einem vorzeitigen Verlassen ihres Schlupfstandortes veranlasst werden. Dies kann alle Brutvögel in Baustellennähe betreffen, wiegt aber bei Arten in ungünstigem Erhaltungszustand auf Ebene der lokalen Population schwerer. Doch sind beim Bebauungsplan „An der alten Markthalle“ in Lahnstein die festgestellten Vorkommen derartiger Vogelarten nur in wenigen Bereichen höhlenreicher Baumbestände nachgewiesen (zwei Reviere des Stars) oder Brutstätten befinden sich ausschließlich außerhalb des Geltungsbereiches und seiner vorgesehenen Baufelder (Haussperling). Eine faktische Beeinträchtigung wird daher nicht gesehen, wenn die bereits oben aufgeführte Rodungszeitbegrenzung eingehalten wird. Als weitere Vermeidungs- oder Bestandssicherungsmaßnahme ist die Aufhängung geeigneter Nistkästen vor Brutbeginn erforderlich und populationsstützend, genauso wie Ersatzpflanzungen (z. B. Anlage einer Streuobstwiese oder Entwicklung eines stufigen Waldrandes). Störungsempfindliche **Fledermausquartiere** befinden sich nicht innerhalb des Baufeldes. Und die Plangebietsfläche stellt aufgrund ihrer Größe kein essenzielles Nahrungshabitat dar, weshalb auch diesbezüglich ebenfalls keine störungsbedingte Beeinträchtigung dieser Tiergruppe gesehen wird.

Selbst die unvermeidbare Beeinträchtigung von **Eidechsenvorkommen** innerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches (hier nur Blindschleichen nachgewiesen) hat keine nennenswerte Auswirkung auf das Vorkommen der Art im weiteren Umfeld. Die vorgefundene Anzahl an Tieren ist sehr gering. Der landesweit günstige Erhaltungszustand der einzig betroffenen Art erfordert keine spezifischen Maßnahmen zur Unterstützung der lokalen Population.

c) Nr. 3: Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Bebauungsplan „An der alten Markthalle“ in Lahnstein sieht umfängliche Gehölzrodungsarbeiten vor, einschließlich einer Beräumung des Oberbodens für die bauliche Erschließung des Geländes. Dadurch werden ohnehin immer nur temporär genutzte Nistplätze in Freinestern von allgemein verbreiteten und häufigen **Brutvögeln** verloren gehen, die allerdings im nahegelegenen Umfeld entsprechenden Ersatz finden. Biotopbäume mit Stammlöchern o. ä. geeigneten Strukturen für Höhlenbrüter oder auch spaltenbewohnende **Fledermäuse** hinter abstehender Borke wurden im Plangebiet nur wenige ausgemacht. Werden Ersatzpflanzungen vorgenommen sowie Nistkästen ausgebracht, ist mit keinem nachhaltigen Verlust an Vogelbrutstätten zu rechnen, einschließlich den Staren mit einem „ungünstigen-unzureichenden Erhaltungszustand“ in Rheinland-Pfalz. Mit einer Geländeräumung werden auch bestehende Saumbiotope sowie kleine Holzstapel, Steinhaufen und Gartenhütten aufgelöst, was auch genutzte Versteck-, Besonnungs- und Eiablageplätze von **Eidechsen** betrifft. Streng geschützte Arten sind aber davon nicht betroffen.

Im Nachgang zur geplanten Neubebauung des Plangebietes sollen die verbleibenden Freiflächen wiederbegrünt und Laubbäume gepflanzt werden (zusätzlich ist auch die Entwicklung eines stufigen Waldrandes in einer externen Ausgleichsfläche im räumlich-funktionalen Umfeld), die in einigen Jahren auch eine größere Blattmasse ausbilden. Die bauzeitlich beschränkten Einbußen an Gebüsch und Bäumen werden das lokale Vorkommen allgemein verbreiteter und häufiger Singvogelarten sowie auch die Nahrungssuche der Fledermäuse aus dem Umfeld deshalb nicht nachhaltig vermindern.



d) Entnahme von wild lebenden Pflanzen sowie Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte

Innerhalb des Plangebietsareals kommen nach vorliegender Kenntnis keine gesetzlich geschützten Pflanzenarten vor oder sind dort zu erwarten. Eine Beeinträchtigung dieses Schutzgutes ist deshalb auszuschließen.

Für a) - d) gilt:

Da durch das Vorhaben unter Zugrundelegung unten präzisierter Kompensationsmaßnahmen gegen keines der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, stehen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegen. **Die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens inklusive der Klärung der dafür nötigen Voraussetzungen kann entfallen.**

e) Betroffenheit weiterer besonders geschützter, wild lebender Tierarten

Über die Betroffenheit der oben aufgeführten, europarechtlich geschützten Tierarten hinaus, leben im Areal des Bebauungsplans „An der alten Markthalle“ in Lahnstein nachweislich weitere Faunenelemente, die aufgrund ihrer Listung in der Bundesartenschutzverordnung nach § 44 in Verbindung mit § 7 BNatSchG ebenfalls grundsätzlich zu schützen sind. Hierbei handelt es sich um Vertreter der Bilche: der **Gartenschläfer** (*Eliomys quercinus*) und/oder der **Siebenschläfer** (*Glis glis*). Im Zuge der Konzeptionierung eingriffsbedingter Ausgleichsmaßnahmen sind deren Habitatbelange ebenfalls zu berücksichtigen (z. B. durch Anlage von Stein-/Reisighaufen).

9.2 Vermeidungsmaßnahmen

In Tab. 8 wird für mehrere Arten die Notwendigkeit von Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt. Die Anforderungen an die einzelnen Maßnahmen sind in Kap. 9.1 abgeleitet worden. Projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen zielen auf den Schutz vor Verletzung und Tötung ab und sind zwingend erforderlich für die Schonung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten oder für den Schutz vor Störungen.

Tabelle 8: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Vermeidungsmaßnahme	Profitierende Arten
1 V _{AS}	Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung (Gehölzrodung nur im Zeitraum 01.10. – 29.02.)	Alle Vogelarten
2 V _{AS}	Fachkundige, ökologische Umweltbaubegleitung bei der Fällung von Biotopbäumen und Beräumung lückereicher Stein- und Holzhaufen, Gartenhütten/Schuppen (für ein ggf. erforderliches Abfangen und eine Rettungsumsiedlung)	Alle Fledermausarten und (Reptilien und Bilche)

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Vermeidungsmaßnahme	Profitierende Arten
3 V _{AS}	<p>Vermeidung von Kollisionsrisiken zwischen Insekten-nachjagenden Fledermäusen und dem Straßenverkehr sowie Abwehr von Beeinträchtigungen nachtaktiver Insekten durch Einsatz für die Außenbeleuchtung von ausschließlich Leuchtmitteln (z. B. LED-Technik oder Natriumdampf-Hochdrucklampen) mit einer Farbtemperatur von 3.000 – 4.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) unter Verwendung vollständig gekapselter Leuchtgehäuse, die kein Licht nach oben emittieren</p>	<p>Alle Fledermausarten und (nachtaktiven Falterarten)</p>
4 V _{AS}	<p>Verhinderung von Vogelschlag an spiegelnden Gebäudefronten durch Verwendung transluzenter Materialien oder flächiges Aufbringen von Markierungen (Punktraster, Streifen) an allen spiegelnden Gebäudeteile (z. B. große Fenster, Balkonbrüstungen und spiegelnde Fassadenfronten) mit der Vorgabe einer Begrenzung der Spiegelwirkung auf maximal 15 % Außenreflexionsgrad</p>	<p>Alle tagaktiven Vogelarten</p>
5 V _{AS}	<p>Ersatz der baubedingten Einbußen an Gebüsch und Bäumen innerhalb des B-Planareals (z. B. über Festsetzung einer pauschalen Grundstücksbegrünung mit einheimischen Laubbäumen) und ggf. auch außerhalb davon (z. B. Entwicklung eines 10 – 30 m breiten, stufigen Waldrandes und einer Streuobstwiese auf insgesamt ca. 15.000 qm⁸), innerhalb des betroffenen Naturraums und im ökologischen Zusammenhang der lokalen Vogel- und Fledermauspopulationen</p>	<p>Alle Vogelarten (Heckenbrüter u. Waldarten, einschließlich ameisenreicher Wiesenentwicklung für den Grünspecht) und alle Fledermausarten</p>

⁸ Die Größe ermittelt sich aus dem Umfang des Geltungsbereiches zum B-Plan „An der alten Markthalle“ in Lahnstein (= 1.500 m) x einer Mindestbreite von 10 m für einen funktionalen, stufig aufgebauten Waldrand. Die Fläche einer ebenfalls zum Ausgleich empfehlenswerten Streuobstwiese (Eignung für Grünspecht und viele andere Vogel-, Fledermaus- und Bilcharten) kann hierauf anteilig angerechnet werden.

9.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, d. h. CEF-Maßnahmen (*Measures to ensure the „continued ecological functionality“*), zielen auf eine aktive Verbesserung oder Erweiterung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte ab.

In Tab. 7 wurde für zwei Vogelarten und eine Fledermausart die Notwendigkeit von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen aufgezeigt sowie für weitere Arten die Stützung lokaler Populationen zur Abwehr erheblicher Störungen empfohlen. Deshalb ist die Aufhängung von jeweils 25 Vogel- und Fledermauskästen verschiedener Bautypen erforderlich (s. Bspe. In Abb. 17).



Abbildung 17: Beispiele von Vogelnistkästen (oben: Sperlingskästen mit Einzeleloch oder als Koloniekästen mit 3 Löchern, unten-links: Nischenbrüterhöhle, unten-rechts: Fledermausspaltenkasten)

9.4 Weitere Kompensationsmaßnahmen für besonders geschützte Arten

Über die oben aufgeführten, zwingenden Maßnahmen zum Artenschutz im Zusammenhang mit der Aufstellung eines Bebauungsplans besteht nach Kap. 9.1 ein Bedarf an weiteren Kompensationen für Bilche (hier Garten- und/oder Siebenschläfer). Auch allgemeine Maßnahmen mit empfehlendem Charakter (Hinweise) sind hier zusammengetragen.

Die ergänzende Maßnahmenliste umfasst:

- Unmittelbare Inkenntnissetzung der Naturschutzbehörde bei Entdeckung gesetzlich geschützter, wild lebender Tiere während der Baumaßnahmen (Vorsorgepflicht für evtl. notwendige, fachgerechte Rettungsmaßnahmen; Abwehr eines möglichen Umweltschadens)
- Fassaden-, Palisaden- und/oder Dachbegrünung sowie Neuanpflanzung möglichst großkroniger, schadstofftolerabler Bäume als Maßnahme zur Erhöhung des Begrünungsanteils und der Vernetzungsstrukturen (Förderung der biologischen Vielfalt)
- Aufhängen von weiteren Ersatzkästen (mind. 25 Schläferkästen mit einem Lochdurchmesser 30 mm, s. Abb. 18) an den neuerrichteten Gebäuden nach Fertigstellung oder an Bäumen in den Gärten



Abbildung 18: Beispiel eines Bilchkastens mit Öffnung auf der Kastenrückseite (Lochdurchmesser für Garten-/Siebenschläfer sollte 30 mm betragen)

- Anlage von mind. 5 Steinschüttungen, teilweise mit Reisigüberwurf, zur Förderung von Versteckplätzen für bodengebunden lebende Kleintiere (Bilche und auch Reptilien), idealerweise bereits im Rahmen der Baugebieterschließung:

Die Steinschüttungen sollten möglichst 80 cm in den Boden eingesenkt sein, um auch als Winterquartiere für Eidechsen dienen zu können und ca. 1 m über das Geländeniveau herausragen. Sie müssen über eine Mindestgrundfläche von ca. 2 m x 2 m verfügen. Eintrag von Sand als Basis des Schüttmaterials, darauf gebrochene Steine mit einer Kantenlänge von 300 – 400 mm, gemischt mit Stroh. Für den sichtbaren Teil der Schüttung können ggf. auch kleinere, möglichst dunkle Steine (ca. 60 – 250 mm) verwendet werden, die sich bei Sonneneinstrahlung schnell aufheizen

10 Fazit

☞ Die Prüfung der geplanten Aufstellung des Bebauungsplans „An der alten Markthalle“ in Lahnstein hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG im vorliegenden **artenschutzrechtlichen Fachbeitrag** hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

11 Zitierte Literatur

- BAUER H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – Ber. Vogelschutz **39**: 13 – 60.
- BRAUN, M., A. KUNZ & L. SIMON (1992):** Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Brutvogelarten (Stand: 31.6.1992). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **6(4)**:1065 – 1073, Landau.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2014):** Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. – Kosmos Verlag. 394 S., Stuttgart.
- DIETZ, C., O.V. HELVERSEN & D. NILL (2007):** Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlag. 399 S., Stuttgart.
- EU (2003):** Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU (92/43/EWG) und Vogelschutzrichtlinie (79/409/ EWG), <http://europa.eu.int/en/comm/dg11/news/natural/>.
- EU (2003):** Vogelschutzrichtlinie der EU, Direktive 79/409/EEC on the conservation of wild birds, Anhang 1.
- GRÜNWARD, A. & G. PREUB (1987):** Säugetiere (Mammalia). – Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.): Rote Liste Wirbeltiere. – Eigenverlag, 13 – 19. Mainz.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(1)**: 115 – 153. Bonn-Bad Godesberg.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998):** Die Fledermäuse Europas: kennen – bestimmen – schützen. – Franckh-Kosmos Verlag. 265 S., Stuttgart.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2008) [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL]:** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – 4. Fassung, 30. November 2007. Berichte zum Vogelschutz **44** (Sept. 2008).

Oberwallmenach, der 14.11.2018

Malte Fuhrmann

Dipl.-Biol. Malte Fuhrmann



Niederlahnstein

LEGENDE

-  VOGEL - UND FLEDERMAUS-KÄSTEN AUFHÄNGEN
-  SUKZESSIONSSTREIFEN
-  ERHALT VON EINZELBÄUMEN
-  AHORN-BESTAND AUSLICHTEN
-  REISIG- / TOTHOLOWÄLLE ANLEGEN
-  BAUM- UND STRAUCHPFLANZUNG GEMÄSS ARTENLISTE
-  WALDUMBAU DURCH VORANBAU MIT BUCHE

**MASSNAHMENPLAN ZU ARTENSCHUTZ-
SCHUTZRECHTLICHEN AUSGLEICHS-
MASSNAHMEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN
"AN DER ALTEN MARKTHALLE"**

STADT LAHNSTEIN

MASSSTAB: 1:1000 FORMAT: DIN A3 PROJ.-NR.: 12334 DATUM: 05.03.2019

BEARBEITUNG:

KARST INGENIEURE GMBH

STÄDTEBAU ■ VERKEHRSWESEN ■ LANDSCHAFTSPLANUNG



8699 HÖRTERSHAUSEN
AM BREITEN WFG 1
TELEFON 02605/9936-0
TELEFAX 02605/9936-38
info@karst-ingenieure.de
www.karst-ingenieure.de



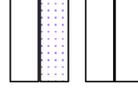
ZEICHENERKLÄRUNG

- | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| B. KLEINGEHÖLZE
Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
Gebüsch, Strauchgruppe
Stark verbuchte Grünlandbrache (Verbuschung > 50%)
Hecke
Baumgruppe
Einzelbaum
schwaches Totholz, stehend | E. GRÜNLAND
Fettwiese | H. WEITERE ANTHROPOGEN BEDINGTE BIOTOPE
Straßenrand
Böschung
Ziergarten
Nutzgarten
Gebäude
Brachfläche der Kleingartenanlage
Hofplatz, Lagerplatz
Parkplatz | V. VERKEHRS- UND WIRTSCHAFTSWEGE
Gemeindestrasse
Fussweg | W. KLEINSTRUKTUREN DER FREIEN LANDSCHAFT
Kleinstrukturen (Weinbergmauer) | SONSTIGE DARSTELLUNGEN
Plangebietsgrenze
Grenze Stadt Koblenz / Stadt Lahnstein | ZUSATZCODES
Gebüsch, Vorwaldstadium
ruderalisiert
extensiv genutzt |
|---|---------------------------------|--|---|--|--|--|

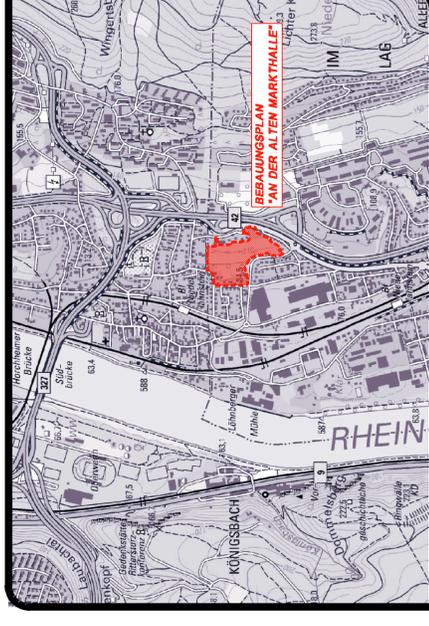


ZEICHENERKLÄRUNG

- SCHUTZGEGENSTÄNDE / BESONDERHEITEN**
§ 30 BNatSchG – Biotope : -
Schutzgebiete : Naturpark Nassau (NTP-071-002)
Prioritätsraum VBS : -
Biotopkartierung : -



ÜBERSICHT



LANDSCHAFTSPLANUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN
"AN DER ALTEN MARKTHALLE"
BIOTOP- UND NUTZUNGSTYPENPLAN

STADT LAHNSTEIN

MASSSTAB: 1:1000 FORMAT: DIN A1 PROJ.-NR.: 12_334 DATUM: 05.03.2019

BEARBEITUNG:



Grundriss: Biotopkartierung nach
Biotoptypenschlüssel RLP (Conze/Cordeaz)

Schalltechnische Stellungnahme
zum Bebauungsplan „An der alten Markthalle“
der Stadt Lahnstein

Hauptsitz Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Büro Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnische Stellungnahme zum Bebauungsplan
„An der alten Markthalle“ der Stadt Lahnstein**

AUFTRAGGEBER: Karst Ingenieure GmbH
Am Breiten Weg 1
56283 Nörtershausen

AUFTRAG VOM: 28.09.2017

AUFTRAG – NR.: 1 / 18273 / 0319 / 1

FERTIGSTELLUNG: 14.03.2019

BEARBEITER: P. Daleiden / fp

SEITENZAHL: 28

ANHÄNGE: 9

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	Aufgabenstellung.....	3
2.	Grundlagen.....	3
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	3
2.2	Plangebiet	4
2.3	Straßenverkehrsdaten	5
2.4	Verwendete Unterlagen.....	10
2.4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	10
2.4.2	Richtlinien, Normen und Erlasse	10
2.5	Anforderungen.....	11
2.5.1	Anforderungen gemäß DIN18005.....	11
2.5.2	DIN 4109 „Schutz vor Außenlärm“	12
2.6	Berechnungsgrundlagen	14
2.6.1	Rechnerische Ermittlung von Verkehrsgeräuschemissionen.....	14
2.6.2	Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes gemäß DIN 4109	14
2.6.3	Verwendetes Berechnungsprogramm	15
2.7	Beurteilungsgrundlagen.....	16
2.7.1	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	16
2.8	Ausgangsdaten für die Berechnung	18
2.8.1	Straßenverkehrsgeräuschemissionen	18
3.	Immissionsberechnung und Beurteilung.....	19
4.	Maßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Geräuschsituation.....	20
4.1	Maßnahmen und Empfehlungen zur Verkehrsgeräuschsituation	20
5.	Zusammenfassung.....	27

1. Aufgabenstellung

Die Karst Ingenieure GmbH beabsichtigt, das Areal westlich der vorhandenen Wohnbebauung entlang der „Kölner Straße“ als Baugebiet zu entwickeln. Hier soll ein Allgemeines Wohngebiet sowie in einem Teilbereich auch ein Mischgebiet ausgewiesen werden. Da in unmittelbarer Nähe mehrere stark befahrene Straßen (B 42, Kölner Straße und Industriestraße) verlaufen, sollen die Verkehrsgeräuschmissionen auf das Plangebiet hin untersucht und nach der DIN 18005 beurteilt werden.

Falls die Orientierungswerte überschritten werden, werden geeignete Schallminderungsmaßnahmen aktiver, passiver und planerischer Art vorgeschlagen. Ebenso sollen anhand der ermittelten Rasterlärmkarten auch die maßgeblichen Außenlärmpegel entsprechend der DIN 4109 bestimmt werden, die Grundlage für die Dimensionierung der erforderlichen Gebäudedämmung (Wände, Dächer, Fenster) sind.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet ist im nördlichen Bereich von Lahnstein, nahe der Stadtgrenze zu Koblenz, entlang der „Kölner Straße“ bis hin zur „Industriestraße“ vorgesehen. Bis auf den südlichen Bereich entlang der „Industriestraße“ ist das Plangebiet durch eine bestehende Bebauung umrandet. Im südlichen Bereich sind die „Industriestraße“ und die „Kölner Straße“ über eine Kreisverkehrsanlage verbunden. Über den Kreisverkehr gelangt man weiter in südlicher Richtung nach Nieder- und Oberlahnstein.

Richtung Osten gelangt man zur „Hermesdorfer Straße“ sowie zu der Zu- und Abfahrt der Bundesstraße B 42. Die Zu- und Abfahrt der B 42 Richtung Oberlahnstein befindet sich auf nordöstlicher Höhe zum Plangebiet und mündet dort in die „Kölner Straße“. Die zuletzt genannte Abfahrt befindet sich noch ca. auf gleichem Höhenniveau wie das Plangebiet.

Richtung Süden hin fällt das Gelände leicht ab, wobei die B 42 die Höhe beibehält. Auf Höhe des Kreisverkehrsplatzes überspannt dann ein Brückenbauwerk der B 42 die „Kölner Straße“. Ab ca. dem Anfang des Brückenbauwerkes in Richtung Süden steht auch eine ca. 1,2 m hohe (Spritzschutz-) Wand.

Die „Industriestraße“ liegt vom Geländeverlauf im westlichen Bereich deutlich tiefer als das Plangebiet (ca. 10 m). Im Bereich der Kreisverkehrsanlage ist der Höhenunterschied zwischen Plangebiet und Straße ca. 5 bis 6 m.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Übersichtslageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

2.2 Plangebiet

Zurzeit liegt der größte Teil des Plangebietes brach und ist noch nicht bebaut. Lediglich im westlichen bis nordwestlichen Bereich des Plangebietes ist ein Teil der Bestandsbebauung im Plangebiet integriert. Die Erschließung dieser Bestandsgebäude erfolgt über die „Christian-Seb.-Schmidz-Straße“. Die Erschließung des nicht bebauten Gebietes soll über die nordwestlich, kleinere Zubringerstraße zur „Kölner Straße“ erfolgen.

Zum größten Teil ist die Gebietseinstufung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) bis auf einen kleinen Bereich östlich vorgesehen.

An der südöstlichen Erschließung des Plangebietes soll eine Gebiets-einstufung „Mischgebiet“ (MI) berücksichtigt werden.

Eine Übersicht über das Planvorhaben kann auch dem Anhang 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.3 Straßenverkehrsdaten

Für das Planvorhaben wurde vom Ingenieurbüro VERTEC eine verkehrs-planerische Begleituntersuchung (vom 20.02.2019) erstellt. Aus dieser Untersuchung wurden die Verkehrszahlen der relevanten Straßen (Industriestraße, Kölner Straße und Christian-Seb.-Schmidt-Straße) für den Planfall P1 mitgeteilt (siehe auch Anhang 3):

Kölner Straße (Querschnitt Q5):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke Maßgebende stündliche	DTV _{P1-Fall}	=	2 837 Kfz/24h
Verkehrsstärke tags Maßgebende stündliche	M _T	=	162,4 Kfz/h
Verkehrsstärke nachts	M _N	=	29,9 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	p _T	=	0,8 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	p _N	=	0,6 %

Kölner Straße (Querschnitt Q6):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke Maßgebende stündliche	$DTV_{P1-Fall}$	=	11 161 Kfz/24h
Verkehrsstärke tags Maßgebende stündliche	M_T	=	669,1 Kfz/h
Verkehrsstärke nachts	M_N	=	57 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	p_T	=	2,3 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	p_N	=	2,3 %

Kölner Straße (Querschnitt Q7):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke Maßgebende stündliche	$DTV_{P1-Fall}$	=	12 649 Kfz/24h
Verkehrsstärke tags Maßgebende stündliche	M_T	=	758,3 Kfz/h
Verkehrsstärke nachts	M_N	=	64,6 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	p_T	=	2,0 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	p_N	=	2,0 %

Kölner Straße (Querschnitt Q8):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke Maßgebende stündliche	$DTV_{P1-Fall}$	=	14 901 Kfz/24h
Verkehrsstärke tags Maßgebende stündliche	M_T	=	893,3 Kfz/h
Verkehrsstärke nachts	M_N	=	76,1 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	p_T	=	1,9 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	p_N	=	1,9 %

Industriestraße (Querschnitt Q10):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke Maßgebende stündliche	$DTV_{P1-Fall}$	=	11 941 Kfz/24h
Verkehrsstärke tags Maßgebende stündliche	M_T	=	732,2 Kfz/h
Verkehrsstärke nachts	M_N	=	46,2 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	ρ_T	=	2,1 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	ρ_N	=	5,7 %

Christian-Seb.-Schmidt-Straße (Querschnitt Q13):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke Maßgebende stündliche	$DTV_{P1-Fall}$	=	807 Kfz/24h
Verkehrsstärke tags Maßgebende stündliche	M_T	=	46,2 Kfz/h
Verkehrsstärke nachts	M_N	=	8,5 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	ρ_T	=	2,4 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	ρ_N	=	1,8 %

Für die Zu- und Abfahrten zur B 42 wurden aus den Knotenstrombelastungen der Verkehrsuntersuchung die jeweiligen prozentualen Belastungen aus den anschließenden Straßen ermittelt. Für die Zu- und Abfahrt Richtung Oberlahnstein ergibt sich eine Verteilung von 83,4 % und 16,6 % aus den Verkehrszahlen vom Querschnitt Q6. Für die Richtung Koblenz ergeben sich 80 % und 20 % aus dem Querschnitt Q8.

Vom Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz wurden für die bei der Untersuchung relevante übergeordnete Bundesstraße B 42 für das Jahr 2015 folgende Analyseverkehrszahlen mitgeteilt (siehe auch Anhang 3):

Bundesstraße B 42 (Querschnitt 33 „Nord“):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke	DTV ₂₀₁₅	= 19 029 Kfz/24h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke tags	M _T	= 1 085 Kfz/h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke nachts	M _N	= 200 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	p _T	= 4,1 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	p _N	= 5,7 %

Bundesstraße B 42 (Querschnitt 799 „Süd“):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke	DTV ₂₀₁₅	= 27 693 Kfz/24h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke tags	M _T	= 1 579 Kfz/h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke nachts	M _N	= 291 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	p _T	= 3,1 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	p _N	= 4,3 %

Die zuvor genannten Verkehrsstärken sind gemäß Vorgaben des LBM auf das Prognosejahr 2030 hochzurechnen.

Hierbei ist zum einen die aktuelle Trendprognose für Rheinland-Pfalz gesamt (Teil I) zu berücksichtigen, wobei, um auf der sicheren Seite zu liegen, der höhere Faktor der beiden Prognosen zu berücksichtigen ist.

Für die Straßen errechnen sich die Prognosedaten 2030 wie folgt:

Bundesstraße:

$$DTV_{2030} = DTV_{2015} \times 1,042$$

Somit sind folgende Verkehrsdaten zu berücksichtigen:

Bundesstraße B 42 (Querschnitt 33 „Nord“):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke	DTV_{2030}	= 19 828 Kfz/24h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke tags	M_T	= 1 130 Kfz/h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke nachts	M_N	= 208 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	ρ_T	= 4,1 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	ρ_N	= 5,7 %

Bundesstraße B 42 (Querschnitt 799 „Süd“):

Durchschnitt. tägl. Verkehrsstärke	DTV_{2030}	= 28 856 Kfz/24h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke tags	M_T	= 1 645 Kfz/h
Maßgebende stündliche		
Verkehrsstärke nachts	M_N	= 303 Kfz/h
Maßgebender LKW-Anteil tags	ρ_T	= 3,1 %
Maßgebender LKW-Anteil nachts	ρ_N	= 4,3 %

Eine Übersicht über die Verkehrszahlen kann dem Anhang 3 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Für die Bundesstraße B 42 gilt entsprechend Beschilderung im gesamten relevanten Bereich in beiden Fahrrichtungen eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW. Für die innerörtlichen Straßen wurde eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für PKW und 50 km/h für LKW berücksichtigt.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Auszug aus dem digitalen allgemeinen Liegenschaftskataster (ALKIS)
- Digitale Höhenvermessung (dgm)
- Bebauungsplanentwurf vom 08.02.2019
- Gestaltungsentwurf vom 22.01.2019
- Mündliche und schriftliche Angaben zum Planungsvorhaben
- Verkehrsplanerische Begleituntersuchung des Ingenieurbüros VERTEC vom 20.02.2019

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen, 05/1987
- 16. BImSchV
„Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ vom 18.12.2014
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“, 01/2018

- RLS-90
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 04/1990

2.5 Anforderungen

2.5.1 Anforderungen gemäß DIN18005

Das geplante Wohngebiet in Lahnstein soll zum größten Teil als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Ein kleiner Bereich im Osten soll als Mischgebiet (MI) eingestuft werden.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gibt für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete in Bezug auf Verkehrsgeräusche folgende Orientierungswerte an:

Allgemeine Wohngebiete:

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Mischgebiete:

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Diese sollten schon am Rand des Plangebietes bzw. in den Bereichen der Wohnnutzung (Wohngebäude, Außenwohnbereiche, etc.) eingehalten werden.

2.5.2 DIN 4109 „Schutz vor Außenlärm“

Die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (2018-01) befasst sich in Teil 1, Abschnitt 7 mit „Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ zum Schutz von Aufenthaltsräumen vor Außenlärm.

Relevant sind dabei folgende Lärmquellen:

- Straßenverkehr,
- Schienenverkehr,
- Luftverkehr,
- Wasserverkehr,
- Industrie/Gewerbe

Schutzbedürftige Räume sind z. B.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnlich Arbeitsräume.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bauschalldämmmaße $R_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen (Fenster, Wände, Dächer) ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018)
- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ - für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ - für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ - für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ - für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ - für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung festgelegt:

Tabelle 1 - Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	$\geq 80^a$

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Rechnerische Ermittlung von Verkehrsgeräuschemissionen

Nach der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) kann man den Emissionspegel $L_{m,E}$ getrennt für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) nach folgender Gleichung berechnen:

$$L_{m,E} = L_m(25) + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

mit:

- $L_m(25)$ - Mittelungspegel an einer langen, geraden Straße im Abstand von 25 m zur Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau
- D_V - Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{Stro} - Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} - Zuschlag für Steigungen
- D_E - Korrektur nur bei Vorhandensein von Spiegelschallquellen

2.6.2 Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes gemäß DIN 4109

Zur Ermittlung des resultierenden Schalldämmmaßes gemäß der DIN 4109, Beiblatt 1, Abschnitt 11, sind zum einen die verschiedenen in der Wandfläche vorhandenen Teilflächen, wie Fenster, Türen etc. zu berücksichtigen, wobei die Flächengröße sowie die einzelnen bewerteten Schalldämmmaße R_w der jeweiligen Bauteile einfließen.

Zur Ermittlung des resultierenden Schalldämmmaßes $R_{w,R, res}$ eines aus Elementen verschiedener Schalldämmung bestehenden Bauteils, gilt folgende Gleichung:

$$R'_{w,R,res} = -10 \log \left(\frac{1}{S_{ges}} \sum_{i=1}^n S_i \cdot 10^{-\frac{R'_{w,R,i}}{10}} \right) dB$$

Hierin bedeuten:

$S_{ges} = \sum_{i=1}^n S_i$ Fläche des gesamten Bauteils

S_i Fläche des i-ten Elements des Bauteils

$R'_{w,R,i}$ bewertetes Schalldämmmaß (Rechenwert) des i-ten Elements des Bauteils

Besteht das Bauteil aus nur zwei Elementen, gilt für das resultierende Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ die vereinfachte Beziehung:

$$R'_{w,R,res} = R'_{w,R,1} - 10 \cdot \log \left[1 + \frac{S_2}{S_{ges}} \left(10^{\frac{R'_{w,R,1} - R'_{w,R,2}}{10}} - 1 \right) \right] dB$$

2.6.3 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 8.0, (Updatestand 25.10.2018) durchgeführt.

Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 2 – Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen 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.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung der Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$) entsprechend den Kriterien der RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.3.
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.3.
- Als Korrekturwert für die Straßenoberfläche wird ein $D_{Stro} = 0$ dB(A) berücksichtigt.
- Ein Steigungszuschlag D_{Stg} ist für einen Teilbereich der „Industriestraße“ sowie der „Kölner Straße“ in Richtung B 42 Koblenz zu berücksichtigen. Der Teilbereich der „Industriestraße“ liegt in der Linkskurve unterhalb der Mitte des Plangebietes und wird mit ca. 9 % in der Berechnung berücksichtigt. Der Teilbereich der „Kölner Straße“ beginnt in etwa auf der Höhe der Brücke der B 42 (Kreisel) bis hin zur Linkskurve in Richtung der Zu- und Abfahrt der B 42 und wird mit ca. 6 % berücksichtigt.
- der Zuschlag für die erhöhte Störwirkung ampelgesteuerter Kreuzungsanlagen entfällt, da solche im Untersuchungsbereich nicht vorhanden sind.

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen errechnen sich die Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$) der Straßen. Die detaillierte Emissionspegelberechnung ($L_{m,E}$) ist den Anhängen 3.1 bis 3.2 des Gutachtens dargestellt.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwände und -wälle etc.) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt. Die Eingabedaten sind lagemäßig in der Plotdarstellung im Anhang 1 des Gutachtens wiedergegeben.

Entsprechend dem Baugesetzbuch müssen Bauleitpläne die allgemeinen Anforderungen an „gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ gewährleisten.

Das bedeutet, dass die zuständige Gemeinde durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan dafür Sorge tragen muss, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes das Plangebiet nicht beeinträchtigen. Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ ordnet Bauflächen, Baugebieten, Sondergebieten und sonstigen Flächen entsprechend dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung Orientierungswerte für die Beurteilungspegel zu, die eingehalten oder unterschritten werden sollten.

Das heißt, die Orientierungswerte sollen nicht nur an möglichen Gebäuden auf diesen Flächen, sondern auf der gesamten Fläche eingehalten oder unterschritten werden. Insbesondere gilt dies für den Außenwohnbereich, da dieser den Anwohnern als Erholungsraum dienen soll.

Daher erfolgte hier eine gesonderte Berechnung in Form einer Rasterlärmkarte für Außenwohnbereiche für das Höhenniveau von 2 m über Gelände. Die Berechnungsergebnisse können dem Anhang 4 entnommen werden. Für die Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.) der Obergeschosse gelten die jeweiligen Rasterlärmkarten in den Anhängen 5 und 6.

Die Außenwohnbereiche sind grundsätzlich nur dort zulässig, wo der Tagesorientierungswert der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) oder eines Mischgebietes von 60 dB(A) eingehalten wird. Anhand der Rasterlärmkarten kann man erkennen, dass eine Einhaltung und Unterschreitung der 55 dB(A) für ein WA Gebiet nur auf eine Fläche im nördlichen Plangebietsbereich erreicht wird. Entlang der östlichen Kölner Straße liegen sogar Pegel bis ca. 70 dB(A) vor. Aufgrund der Überschreitungen sind weitergehende Maßnahmen erforderlich.

4. Maßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Geräuschsituation

4.1 Maßnahmen und Empfehlungen zur Verkehrsgeräuschsituation

Durch aktive, passive und planerische Lärmschutzmaßnahmen sind die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche, wenn möglich aber auch höher liegende Geschosse zu schützen, so lange die Kosten im vertretbaren Verhältnis zum erzielten Schutz stehen und die Maßnahmen aus städtebaulicher Sicht umsetzbar sind.

Bezüglich der Einhaltung der Orientierungswerte besagt die DIN 18005 (Zitat: *„ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigung zu erfüllen. [...]*

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.

Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange, insbesondere in bebauten Gebieten zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. [...] 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. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume vorgesehen werden“.)

In vorliegendem Fall sollen die bestehenden Gebäude als auch die noch freien Flächen zum größten Teil als allgemeines Wohngebiet eingestuft werden. Lediglich ein kleinerer Stich im Osten, des Plangebietes, in Richtung Kölner Straße, soll als Mischgebiet betrachtet werden.

Wie bereits beschrieben gilt für ein allgemeines Wohngebiet ein Orientierungswert von 55 dB(A) tags. Bei einer Abwägung kann hierbei berücksichtigt werden, dass auch in Mischgebieten ein Wohnen noch möglich ist und somit ein Orientierungswert bis 60 dB(A) noch für Wohnbereiche als vertretbar angesehen werden kann. Dies hätte zur Folge, dass der Bereich der möglichen Außenwohnbereiche vergrößert würde.

Zum Schutz der Anwohner des Bebauungsplangebietes bieten sich die folgenden Lärmschutzmaßnahmen an:

Aktive Maßnahmen

Eine aktive Lärmschutzmaßnahme stellt die Aufschüttung eines Lärmschutzwalles oder Errichtung einer Lärmschutzwand dar. Um im mittleren Entwicklungsbereich, entlang der Industriestraße von Westen kommend bis zur Plangebietsmitte, im Erdgeschoss und in den Außenwohnbereichen zumindest zur Tageszeit den Orientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes einzuhalten, müsste im südwestlichen Bereich entlang der Industriestraße eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 5 m (Bezug: Geländeneiveau südwestliche Plangebietsgrenze) errichtet werden. Die Ergebnisse werden im Anhang 8.1 dargestellt.

Mit einer Wandhöhe von 2 m könnte der Orientierungswert eines MI-Gebietes von 60 dB(A) entlang der Industriestraße eingehalten werden (siehe Anhang 8.2).

Bei beiden Varianten kann der nördliche Plangebietsbereich durch aktive Maßnahmen entlang der Industriestraße nicht weiter geschützt werden, da hier der Einfluss der B 42 als auch der Kölner Straße zu groß ist. Hierfür müsste im Bereich zwischen der Kölner Straße und der Bestandsbebauung ebenfalls eine Wand errichtet werden, die jedoch für diesen Bereich unrealistische Höhen erreichen würde (> 5 m). Zudem verhindern die Einfahrtsbereiche zu den Bestandsbebauungen eine derartige Maßnahme.

Zum weiteren Schutz werden nachfolgend planerische und passive Maßnahmen zum Schutz der Wohn-/ und Schlafräume ausgearbeitet.

Planerische Maßnahmen

Ein Schutz des mittleren, inneren Entwicklungsbereiches bis maximal 60 dB(A) (Mischgebiet) lässt sich durch eine kleine Riegelbebauung nordwestlich der Bestandsbebauung, entlang der Kölner Straße im Bereich des vorgesehenen Mischgebietes, erreichen. Der Riegelbau müsste hierbei eine Firsthöhe von 9 m aufweisen. Die schutzbedürftigen Räume des Riegelbaus müssten hierbei straßenabgewandt in westlicher Richtung geplant werden. Eine beispielhafte Darstellung kann den Anhängen 8.3 und 9 entnommen werden.

Die gleiche Bauweise könnte ggf. im südlichen Bereich des unbebauten Plangebietes im Knotenpunktbereich Kölner Straße/ Industrie Straße angedacht werden, um im sogenannten Schallschatten auf Pegel < 60 dB(A) bzw. in Teilen auch < 55 dB(A) zu gelangen.

In Anhang 9 wird das Ergebnis mit einer Beispielbebauung (Entwurfsfassung des Planers für Außenbereich) dargestellt, wobei im Bereich der Industriestraße ebenfalls eine Wand von 2 m Höhe berücksichtigt wurde. Im Bereich des Mischgebietes entlang der Kölner Straße wurde eine Riegelbebauung mit 9 m Höhe eingestellt. Es ist erkennbar, dass der Pegelbereich < 55 dB(A) sich weiter in Richtung Süden erstreckt, jedoch relativ mittig des Entwicklungsbereiches bleibt. In den restlichen Bereichen, bis auf einen schmalen Streifen im Süden sowie die südlichste Spitze, liegen die Pegel < 60 dB(A). In den Bereichen > 60 dB(A) könnte nur mithilfe von Riegelbebauungen ein Schutz der Westfassade erreicht werden.

In Bereichen, in denen der Orientierungswert von 55 dB(A) (bei Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes) zur Tageszeit überschritten wird, müssen Balkone und Terrassen ausschließlich zu den nächstgelegenen Straßen abgewandten Gebädefassaden ausgerichtet werden. Im südlichen Entwicklungsbereich (Pegel > 60 dB(A)) ist eine Zulassung eines Balkons oder einer Terrasse im Vorfeld zu prüfen.

Weiterhin kann ein Schutz durch geschickte Anordnung von schutzbedürftigen Räumen an entsprechende Fassaden erreicht werden. In Bereichen, in denen der Orientierungswert von 45 dB(A) zur Nachtzeit überschritten wird, sind Fenster von Schlafräumen ausschließlich der nahegelegenen Straßen abgewandten Gebäudeseite auszurichten. Sind sowohl aktive, als auch planerische Maßnahmen nicht umsetzbar, so sind folgende passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Innenwohnbereiche notwendig.

Passive Maßnahmen

Die passiven Lärmschutzmaßnahmen dienen nur dem Schutz der Innenwohnbereiche. Hierbei sind schalltechnische Anforderungen an die Außenbauteile zu stellen. Diese ergeben sich anhand des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß der DIN 4109 und Korrekturwerten für die spätere Raumart.

Bauaufsichtlich eingeführt ist die DIN 4109 aus dem Jahr 1989, die nach mehrmaliger Überarbeitung derzeit als Weißdruck 2018 vorliegt.

Aufgrund der konservativen Betrachtungsweise wurde daher der maßgebliche Außenlärmpegel nach der neuen DIN 4109 aus dem Jahr 2018 berechnet. Im vorliegenden Fall ergibt sich dieser aus dem Gesamtbeurteilungspegel der Verkehrsgeräusche, überlagert mit den gewerblichen Geräuschen. Bei den Gewerbegeräuschen soll pauschal der Orientierungswert angesetzt werden.

Um hier ebenfalls einen konservativen Ansatz zu berücksichtigen, wird der Orientierungswert eines Mischgebietes von 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts angesetzt. Zuzüglich ist ein Zuschlag von 3 dB gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ hinzuzuaddieren.

Außerdem soll ein Zuschlag von 10 dB auf den Nachtpegel für Verkehrsgeräusche berücksichtigt werden, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht < 10 dB beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben. Zudem ist zum Beurteilungspegel der Gewerbegeräuschimmissionen ein Zuschlag von 15 dB auf den Nachtimmissionswert zu addieren, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nachtzeit < 15 dB ist. Dies wird vorliegend ebenfalls berücksichtigt.

Der errechnete maßgebliche Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN 4109, 2018, zeigt die Rasterlärmkarte im Anhang 7. Hierauf ist zu erkennen, dass im mittleren Bereich die Lärmpegelbereiche III bis IV erreicht werden. Entlang der Kölner Straße steigt der Lärmpegelbereich bis auf V und VI. Der Bereich VI wird nur im Nahbereich der Kölner Straße im südlichen Teil des Plangebietes erreicht und betrifft hier auch nur die bestehende Wohnbebauung.

Anhand der Pegelbereiche sind in Abhängigkeit der Raumarten und Nutzungen die resultierenden Schalldämmmaße ($R'_{w,res}$) und hieraus die bewerteten Schalldämmmaße (R'_w) der jeweiligen Einzelbauteile, wie Wände, Fenster und Dächer abzuleiten.

Hierzu sind die geplanten Raumgliederungen, Raumgrößen und die jeweiligen Außenbegrenzungsflächen (Wand/Fenster-Verhältnis) der schutzbedürftigen Räume relevant.

Die detaillierte Festlegung der erforderlichen Schalldämmmaße (R'_w) der Außenwände, der Dächer oder der Fenster, ist erst bei genauer Kenntnis der jeweiligen Raumabmessungen möglich.

Gemäß DIN 4109 sind für die geplanten Wohngebäude folgende resultierende Schalldämmmaße der Außenbauteile erforderlich:

Lärmpegelbereich III	$R'_{w,res} \geq 35 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich IV	$R'_{w,res} \geq 40 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich V	$R'_{w,res} \geq 45 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich VI	$R'_{w,res} \geq 50 \text{ dB}$

Falls sich Fenster von Schlafräumen an Fassaden orientieren, vor denen Nachtpegel $> 49 \text{ dB(A)}$ (siehe hierzu Anhang 6:2) vorliegen, so sind diese Räume mit schallgedämmten Belüftungsanlagen auszustatten. Hierdurch wird sichergestellt, dass auch bei geschlossenen Fenstern (nur dann ist ein ausreichender Schallschutz für die Innenwohnbereiche gegeben) der erforderliche Luftaustausch gewährleistet ist.

Diese Anforderungen an die Bausubstanz sind bei Neubauten zu erfüllen. Da im Plangebiet viele Bestandsgebäude vorhanden sind, sollten die Bewohner/Besitzer über die Anforderungen informiert werden, damit sie diese bei ggf. anstehenden Sanierungs- oder Renovierungsarbeiten berücksichtigen können.

Bei den Außenwohnbereichen sind bei Überschreiten der Tagesorientierungswerte bzw. bei festgelegten Abweichungen von den Orientierungswerten (Abwägungen) die Bereiche so zu wählen, dass diese der nächstgelegenen Straße abgewandt angeordnet werden. Eine Einhaltung der Anforderung an den Außenwohnbereich sollte im Vorfeld durch einen Einzelnachweis überprüft werden. Die Bereiche > 55 dB(A) bzw. bei Abwägung von > 60 dB(A) können entsprechend dem Anhang 4 entnommen werden.

Diese Anforderung ist bei Neubauten zu erfüllen. Da im Plangebiet auch Bestandsgebäude vorhanden sind, sollten die Anwohner über die Anforderungen informiert werden, damit sie diese bei ggf. anstehenden Sanierungs- oder Renovierungsarbeiten berücksichtigen können.

5. Zusammenfassung

Die Karst Ingenieure GmbH beabsichtigt, das Areal westlich der vorhandenen Wohnbebauung entlang der „Kölner Straße“ als Baugebiet zu entwickeln. Hier soll ein Allgemeines Wohngebiet sowie in einem Teilbereich auch ein Mischgebiet ausgewiesen werden. Da in unmittelbarer Nähe mehrere stark befahrene Straßen (B 42, Kölner Straße und Industriestraße) verlaufen, sollen die Verkehrsgeräuschmissionen auf das Plangebiet hin untersucht und nach der DIN 18005 beurteilt werden.

Falls die Orientierungswerte überschritten werden, wurden geeignete Schallminderungsmaßnahmen aktiver, passiver und planerischer Art vorgeschlagen.

Ebenso sollen anhand der ermittelten Rasterlärmkarten auch die maßgeblichen Außenlärmpegel entsprechend der DIN 4109 bestimmt werden, die Grundlage für die Dimensionierung der erforderlichen Gebäudedämmung (Wände, Dächer, Fenster) entsprechend DIN 4109 sind.

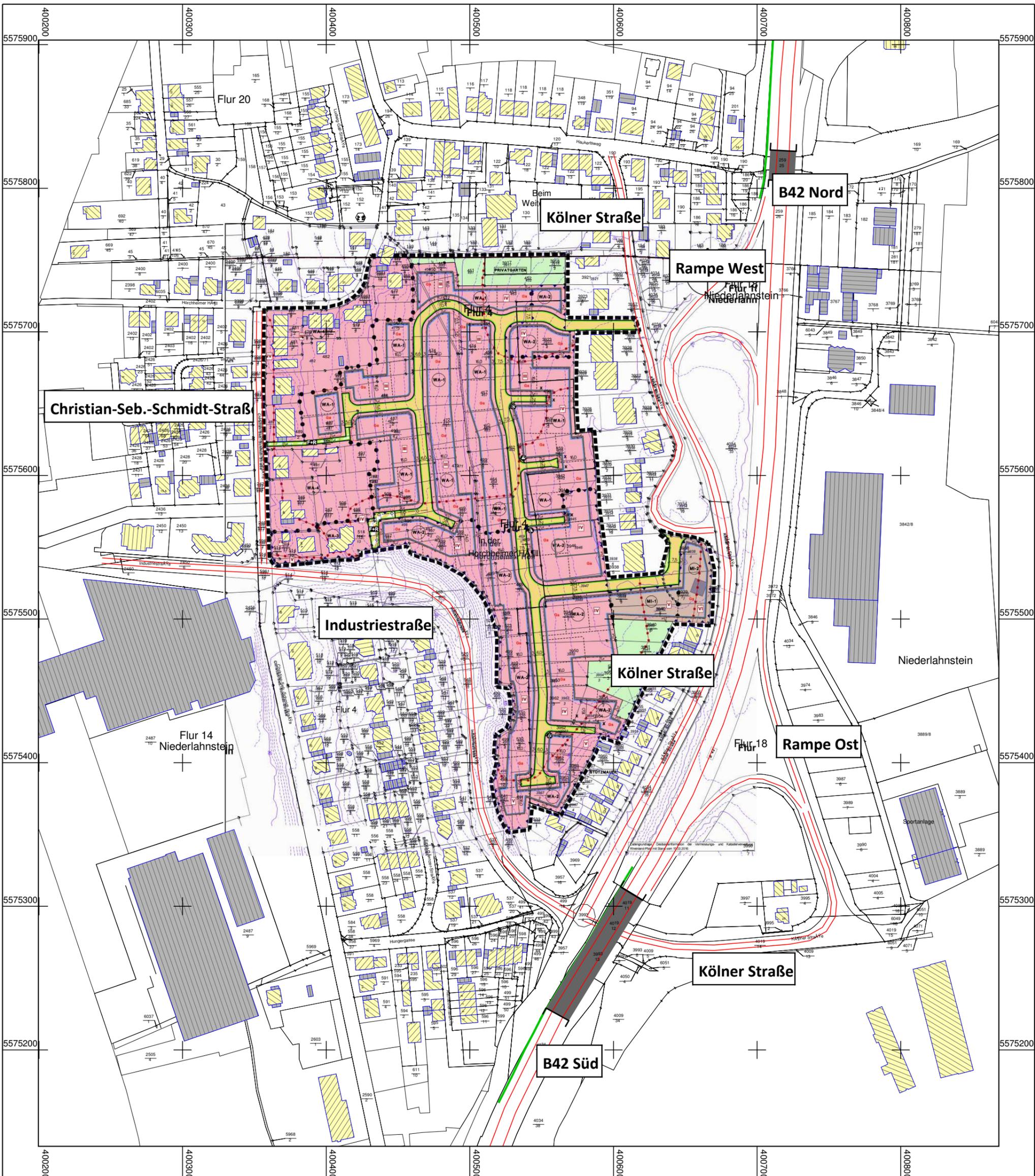
Die Außenwohnbereiche sind grundsätzlich nur dort zulässig, wo der Tagesorientierungswert der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) oder eines Mischgebietes von 60 dB(A) eingehalten wird. Anhand der Rasterlärmkarten (Anhang 4 bis 6) kann man erkennen, dass eine Einhaltung und Unterschreitung der 55 dB(A) für ein WA Gebiet nur auf eine Fläche im nördlichen Plangebietsbereich erreicht wird. Entlang der östlichen Kölner Straße werden sogar Pegel bis ca. 70 dB(A) erreicht.

Die Berechnungen zeigen, dass es sich beim Plangebiet um ein durch Verkehrsgeräusche vorbelastetes Gelände handelt und somit Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation erforderlich sind.

Diese sind detailliert im Abschnitt 4 in Form von aktiven, passiven und planerischen Maßnahmen gegliedert aufgeführt.

Boppard-Buchholz, 14.03.2019

 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies
Benannte Messstelle nach §§26/28 BImSchG
Vereidigter Sachverständiger
Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
Tel. 02621 1999 • info@schallschutz-pies.de
Sachverständiger
M. Sc. P. Daleiden



Legende

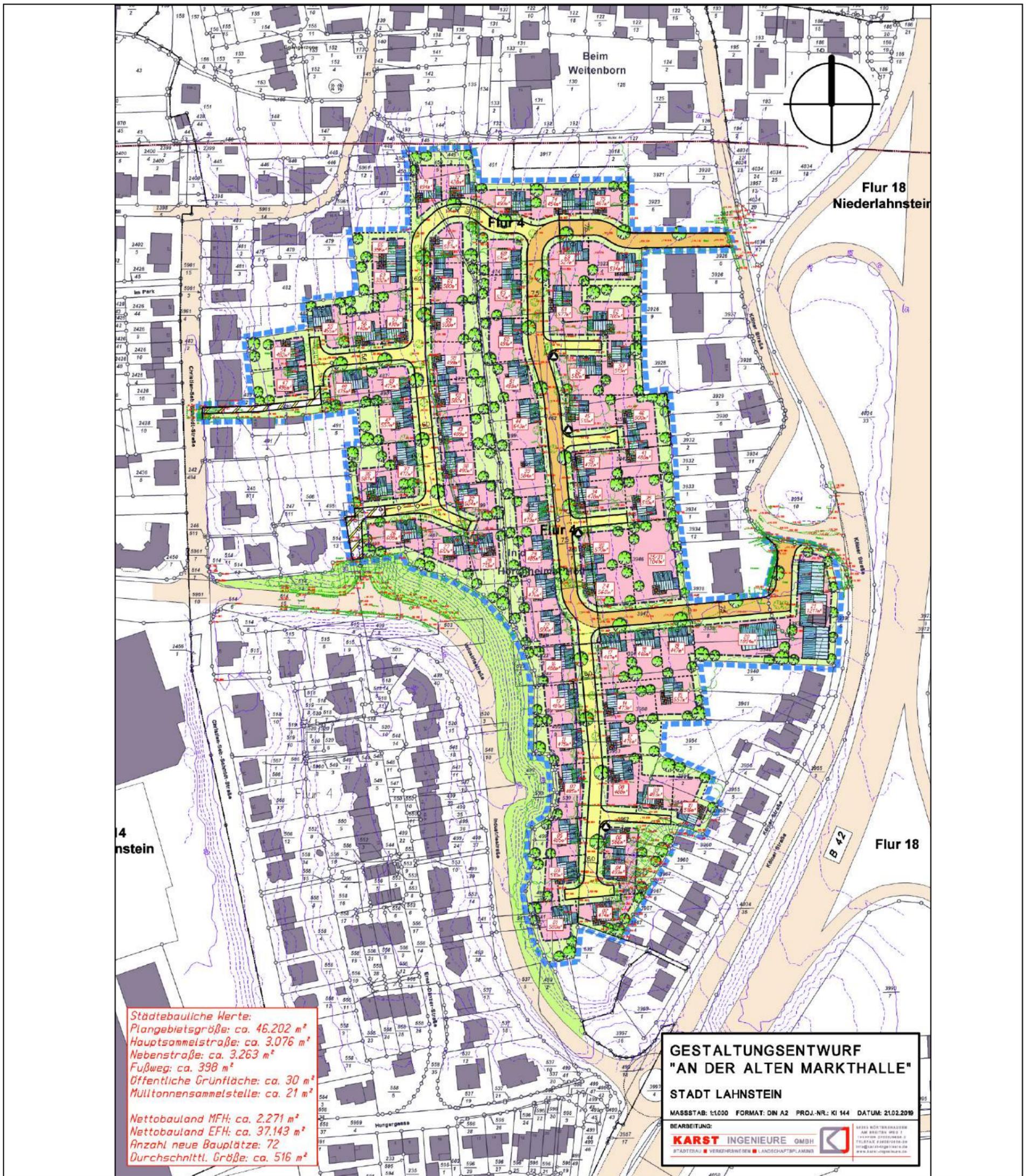
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

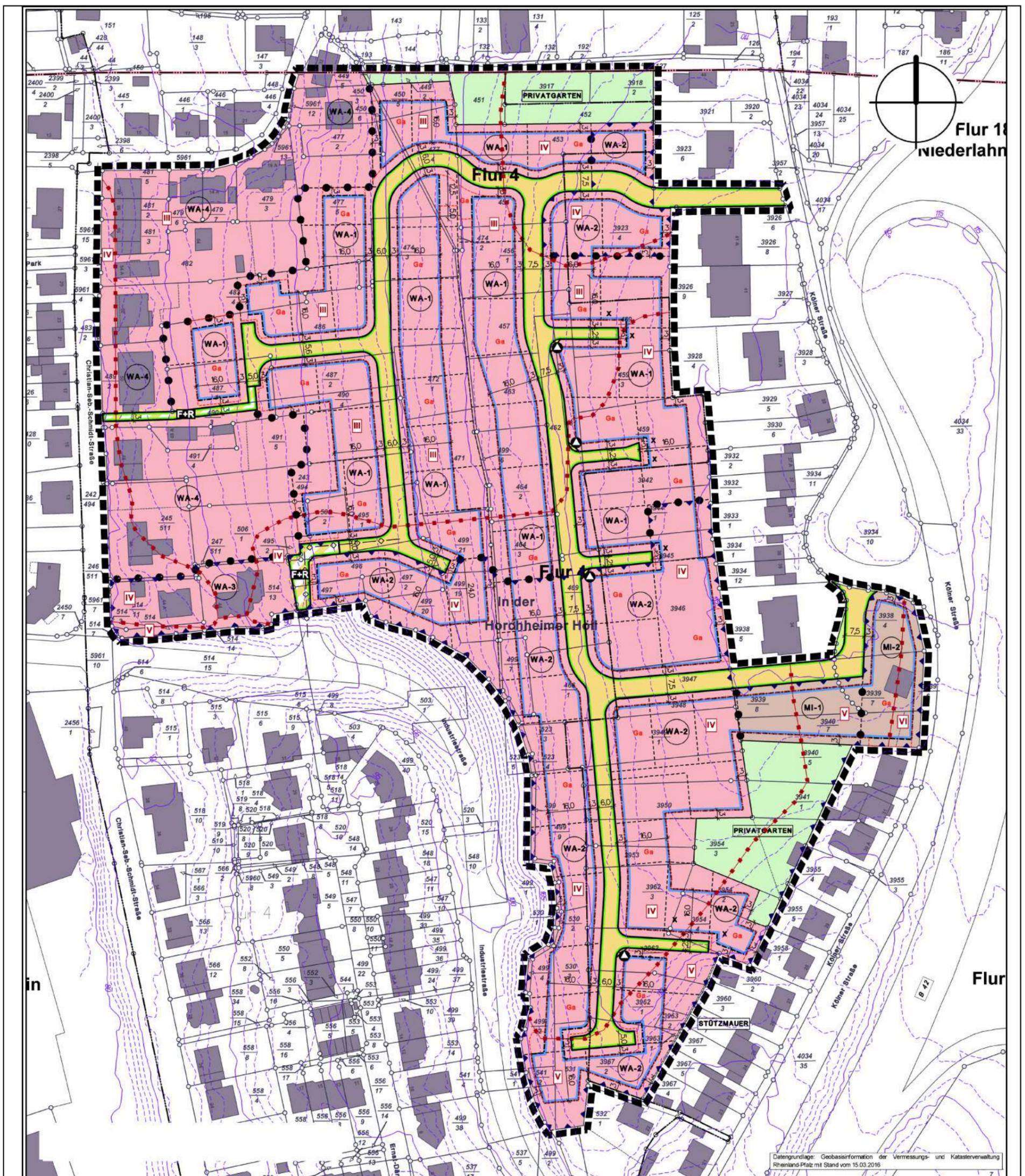
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter:
Daleiden

Datum:
07.03.2019

Bezeichnung:
Lageplan





Datengrundlage: Geobasisinformation der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz mit Stand vom 15.03.2016



Birkenstraße 34
 56154 Boppard-Buchholz
 Fon : 06742/8049941
 Fax : 06742 / 3742
 E-Mail :
 pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Projekt: 18273
 Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
-------------------------	----------------------

Bezeichnung:
BPlanentwurf

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Lahnstein "Alte Markthalle"

Lm,E - Berechnung

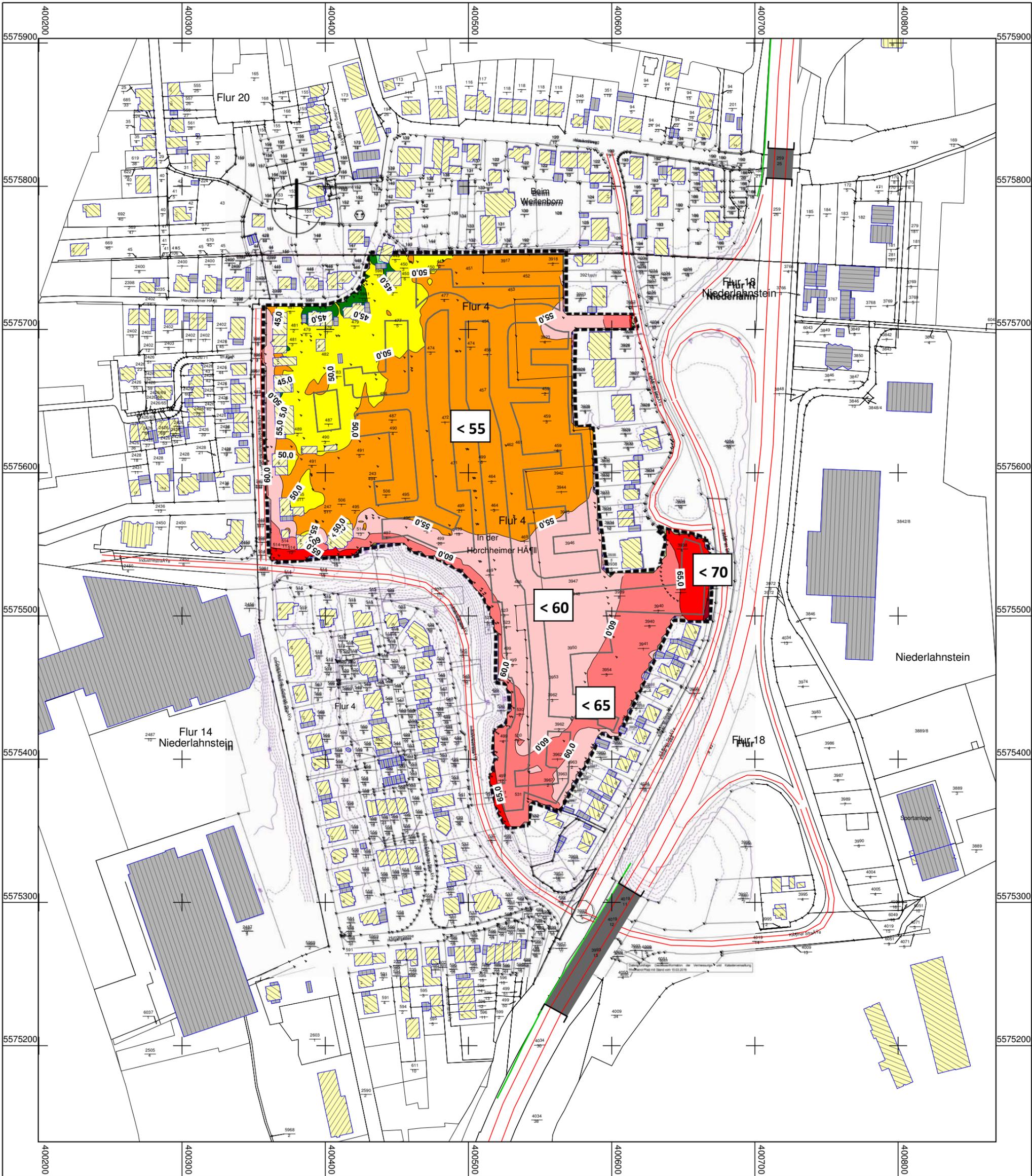
Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v_{PKW} / v_L)		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	$D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Reff}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
B42 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	19744	4,1	5,7	0,057	0,011	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-2,0 / 4,5	69,0	62,1
-	0+691	28744	3,1	4,3	0,057	0,011	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-3,6 / -2,2	70,4	63,4
-	0+962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kölner Straße Nord L335 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Q6	0+000	11162	2,3	2,3	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,9 / 1,2	60,7	50,0
Q7	0+094	12650	2,0	2,0	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,2	61,1	50,4
-	0+125	12650	2,0	2,0	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,8	61,1	50,4
-	0+384	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rampe B42 West Abfahrt Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	9308	2,3	2,3	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,9 / 3,5	60,0	49,3
-	0+169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rampe B42 West Auffahrt Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	1854	2,3	2,3	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,0	52,9	42,3
-	0+014	1854	2,3	2,3	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,6 / 1,0	52,9	42,3
-	0+132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industriestraße westl. KVP Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Q10	0+000	11941	2,1	5,7	0,061	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,0 / 2,8	61,0	50,9
-	0+170	11941	2,1	5,7	0,061	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-9,0	63,4	53,3
-	0+331	11941	2,1	5,7	0,061	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,4 / -2,0	61,0	50,9
-	0+451	11941	2,1	5,7	0,061	0,004	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,0	61,0	50,9
-	0+494	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rampe B42 Ost Abfahrt Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	2981	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,6 / 5,0	54,7	44,0
-	0+074	2981	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	54,7	44,0
-	0+093	2981	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,3 / 2,5	54,7	44,0
-	0+132	2981	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	54,7	44,0
-	0+151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rampe B42 Ost Auffahrt Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
-	0+000	11921	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,8 / 1,5	60,8	50,1
-	0+147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kölner Straße RI Koblenz Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Q8	0+000	14902	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,8 / 0,1	61,7	51,0
-	0+087	14902	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-6,0	62,3	51,6



Lahnstein "Alte Markthalle" Lm,E - Berechnung

Abschnittsname	Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v_{Pkw} / v_L)		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	$D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
-	0+223	14902	1,9	1,9	0,060	0,005	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,1	61,7	51,0
-	0+258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Christian-Seb.-Schmidt-Straße Nord Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Q13	0+000	807	2,4	1,8	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,5 / 0,2	49,2	41,5
-	0+177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kölner Straße Ri Horchheim Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
Q5	0+000	2838	0,8	0,6	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,7 / 4,1	53,5	46,0
-	0+179	2838	0,8	0,6	0,057	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,8	53,5	46,0
-	0+306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

35 <	=>	35
35 <	=>	40
40 <	=>	45
45 <	=>	50
50 <	=>	55
55 <	=>	60
60 <	=>	65
65 <	=>	70
70 <	=>	75
75 <	=>	80
80 <	=>	85
85 <	=>	85

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

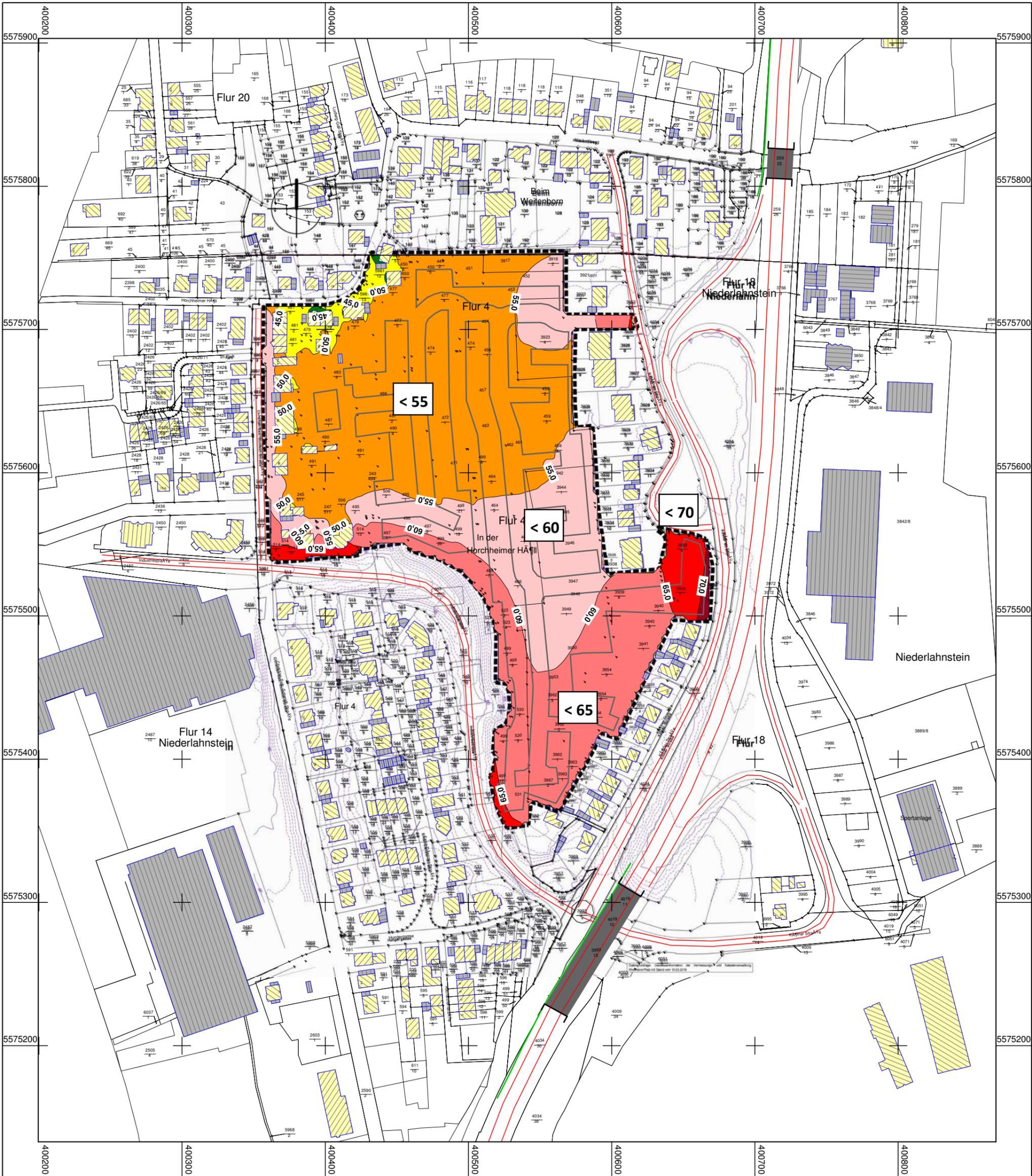
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Verkehr
Außenbereich (tag)

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 4



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

35 <	=>	35
35 <	=>	40
40 <	=>	45
45 <	=>	50
50 <	=>	55
55 <	=>	60
60 <	=>	65
65 <	=>	70
70 <	=>	75
75 <	=>	80
80 <	=>	85
85 <	=>	85

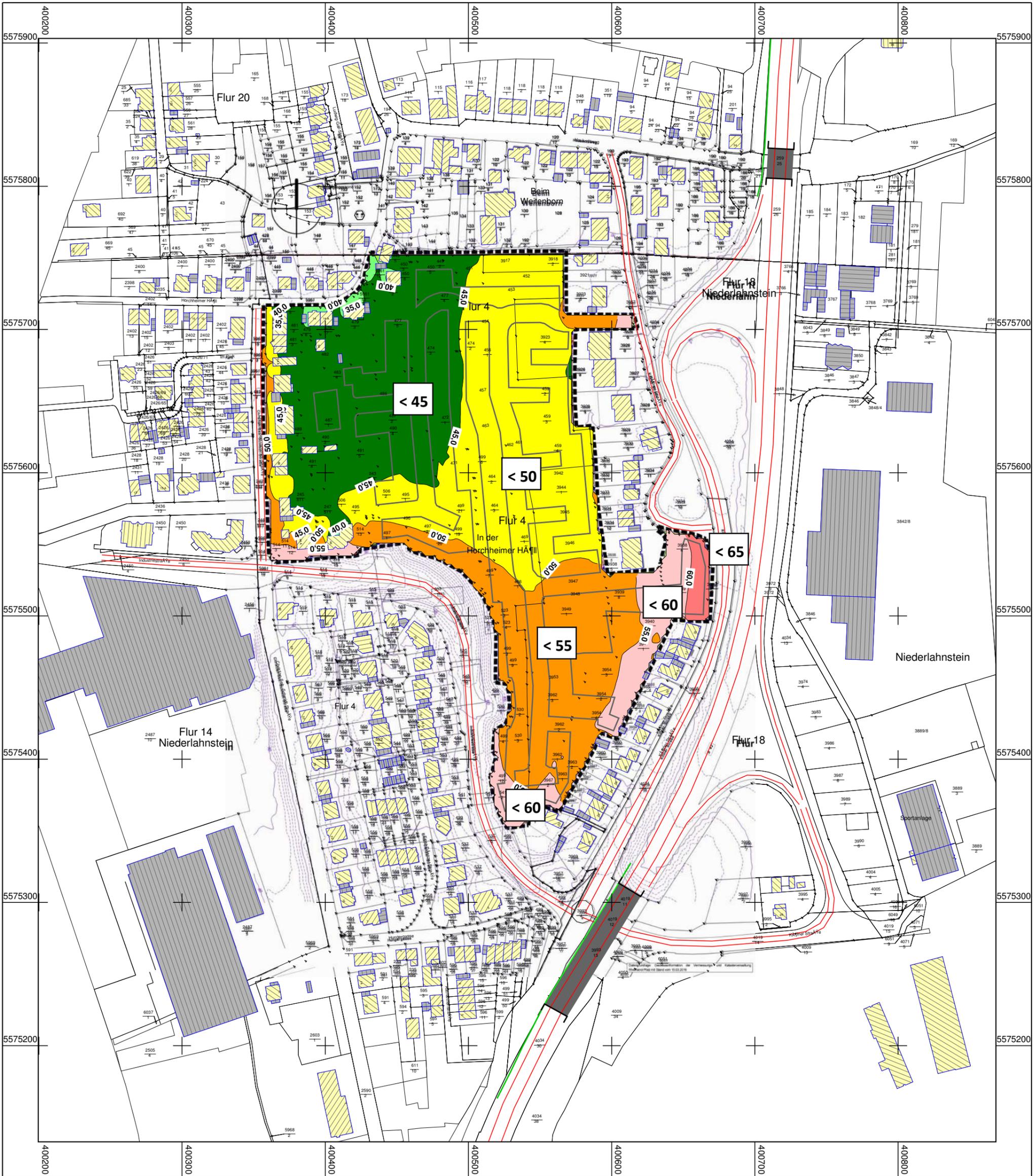
Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
Bezeichnung: Rasterlärmkarte Verkehr 1.OG (tag)	
Version 8.0; Update: 25.10.2018	

Anhang 5.1



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

35 <	=>	35
35 <	=>	40
40 <	=>	45
45 <	=>	50
50 <	=>	55
55 <	=>	60
60 <	=>	65
65 <	=>	70
70 <	=>	75
75 <	=>	80
80 <	=>	85
85 <	=>	85

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

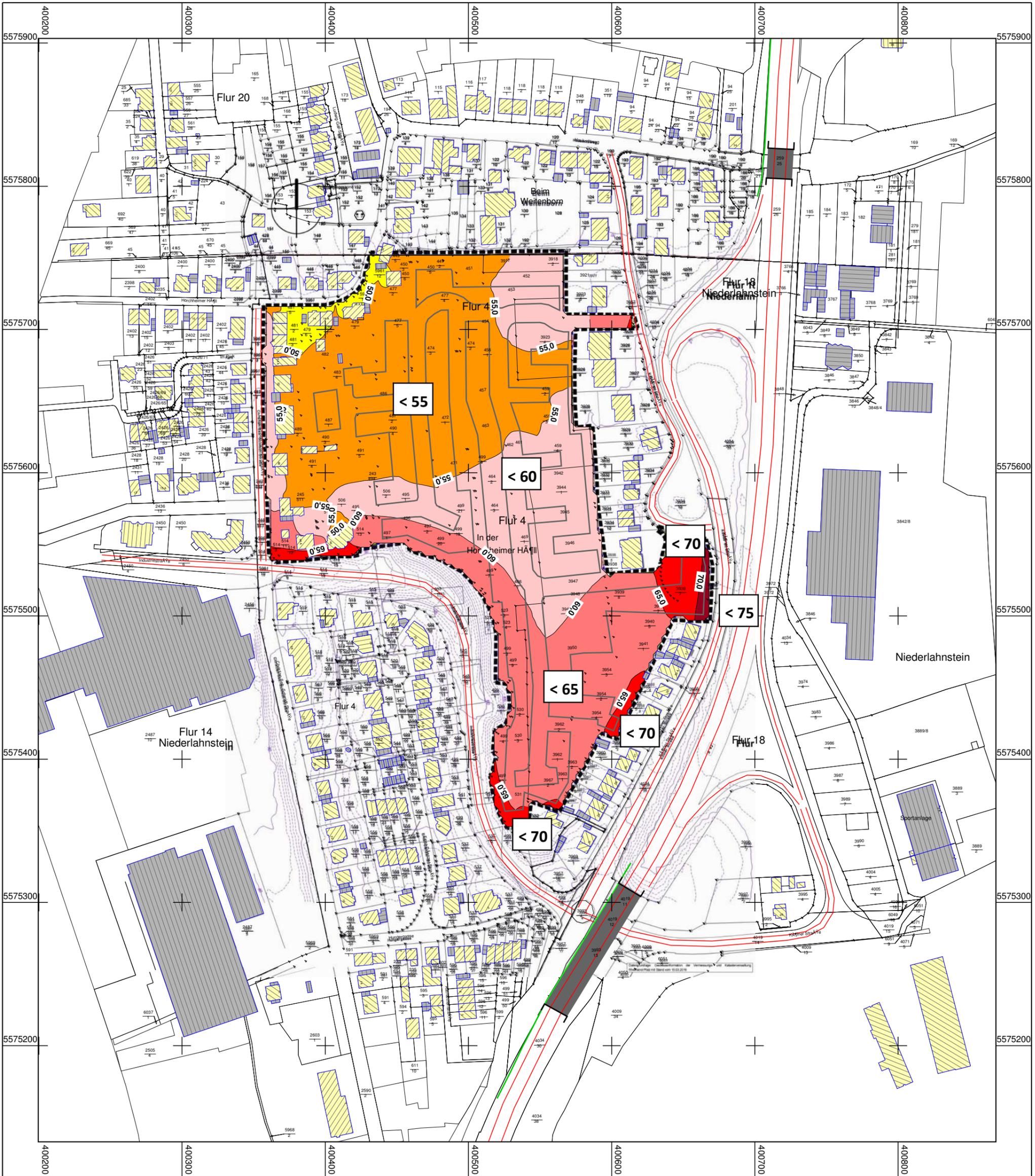
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Verkehr
1.OG (nacht)

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 5.2



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

35 <	=>	35
35 <	=>	40
40 <	=>	45
45 <	=>	50
50 <	=>	55
55 <	=>	60
60 <	=>	65
65 <	=>	70
70 <	=>	75
75 <	=>	80
80 <	=>	85

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

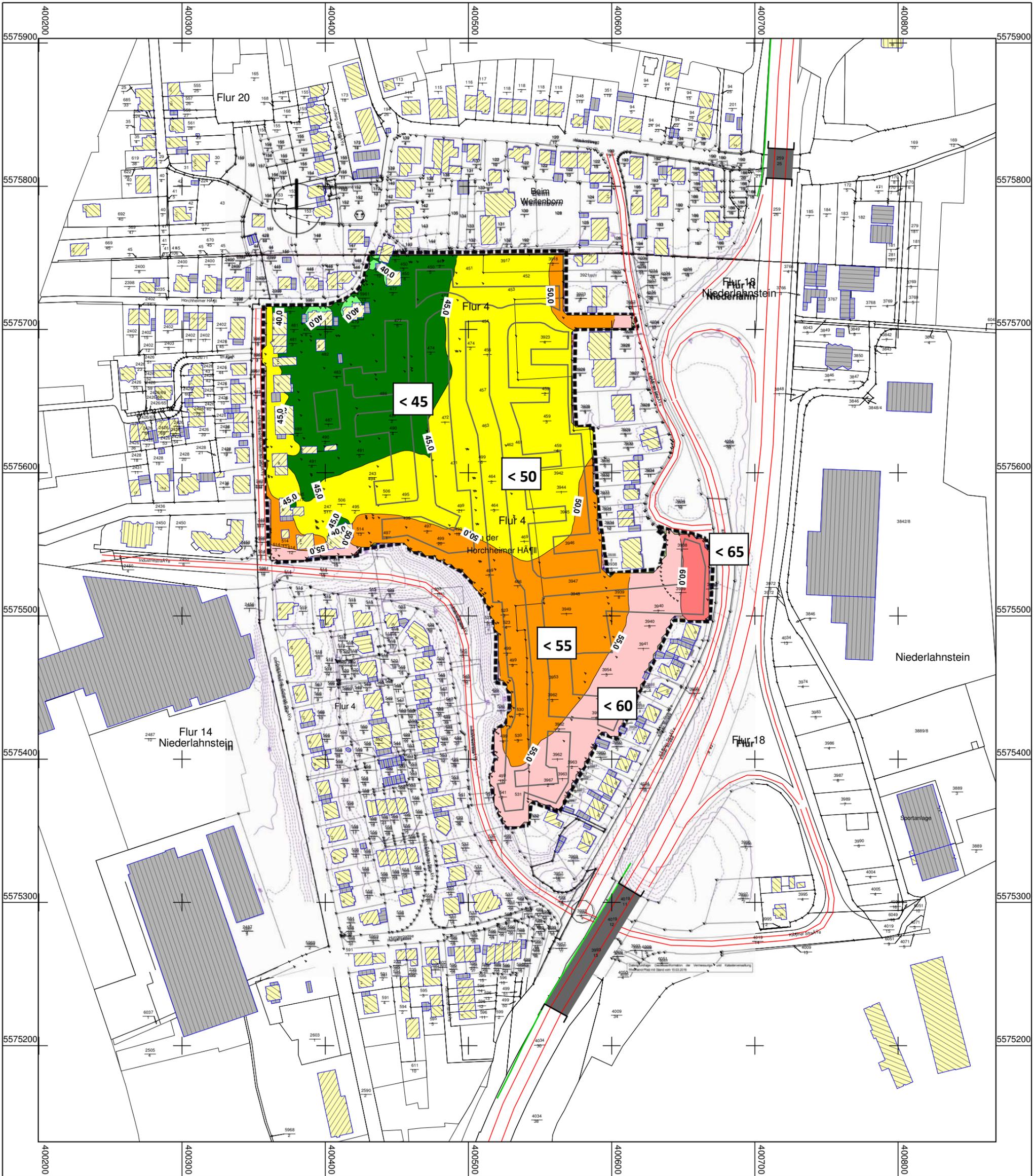
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Verkehr
2.OG (tag)

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 6.1



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

35 <	=	35
35 <	=	40
40 <	=	45
45 <	=	50
50 <	=	55
55 <	=	60
60 <	=	65
65 <	=	70
70 <	=	75
75 <	=	80
80 <	=	85
85 <	=	85

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

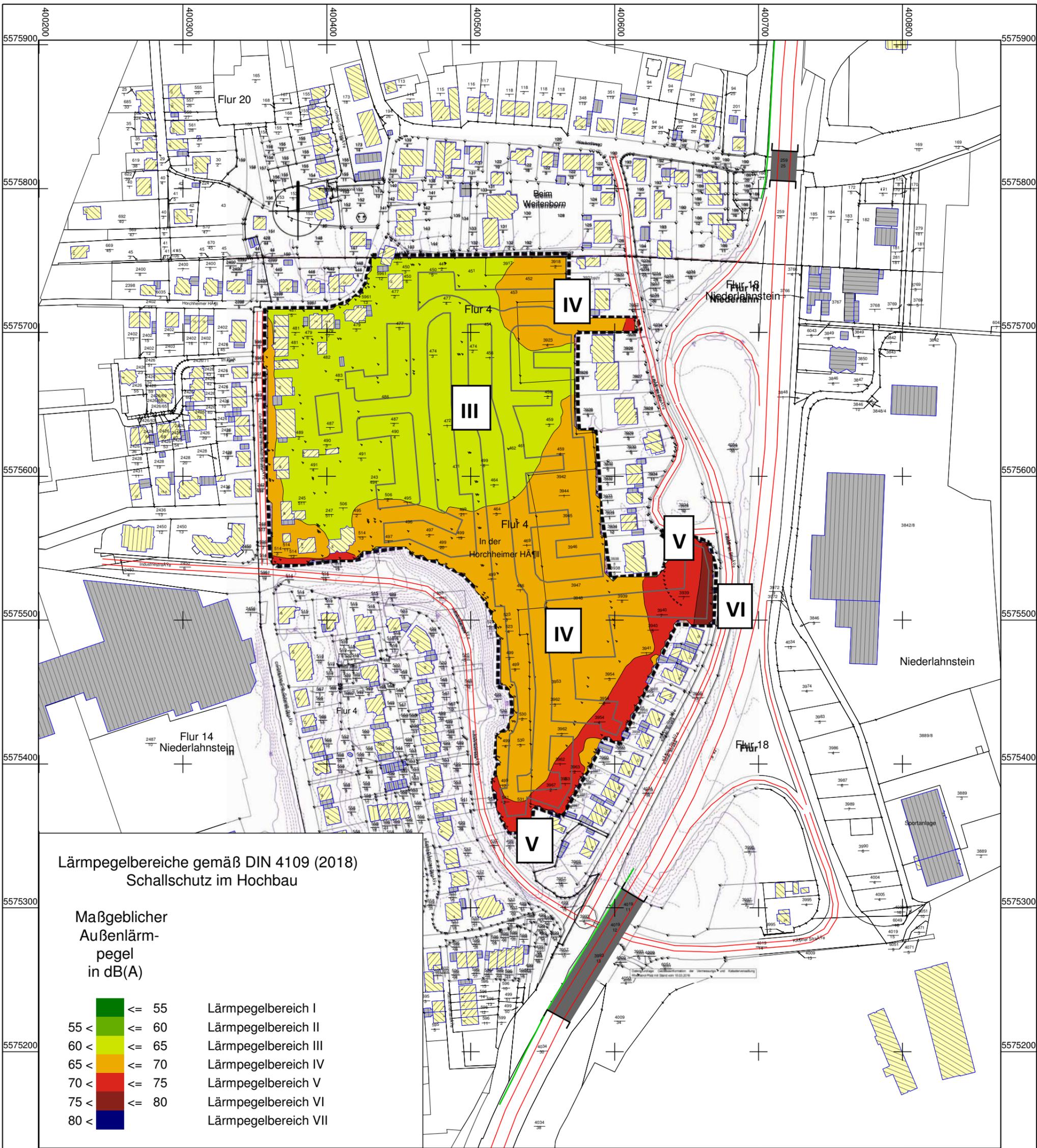
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Rasterlärmkarte
Verkehr
2.OG (nacht)

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 6.2



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

	<= 55	Lärmpegelbereich I
	55 <	Lärmpegelbereich II
	60 <	Lärmpegelbereich III
	65 <	Lärmpegelbereich IV
	70 <	Lärmpegelbereich V
	75 <	Lärmpegelbereich VI
	80 <	Lärmpegelbereich VII

SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

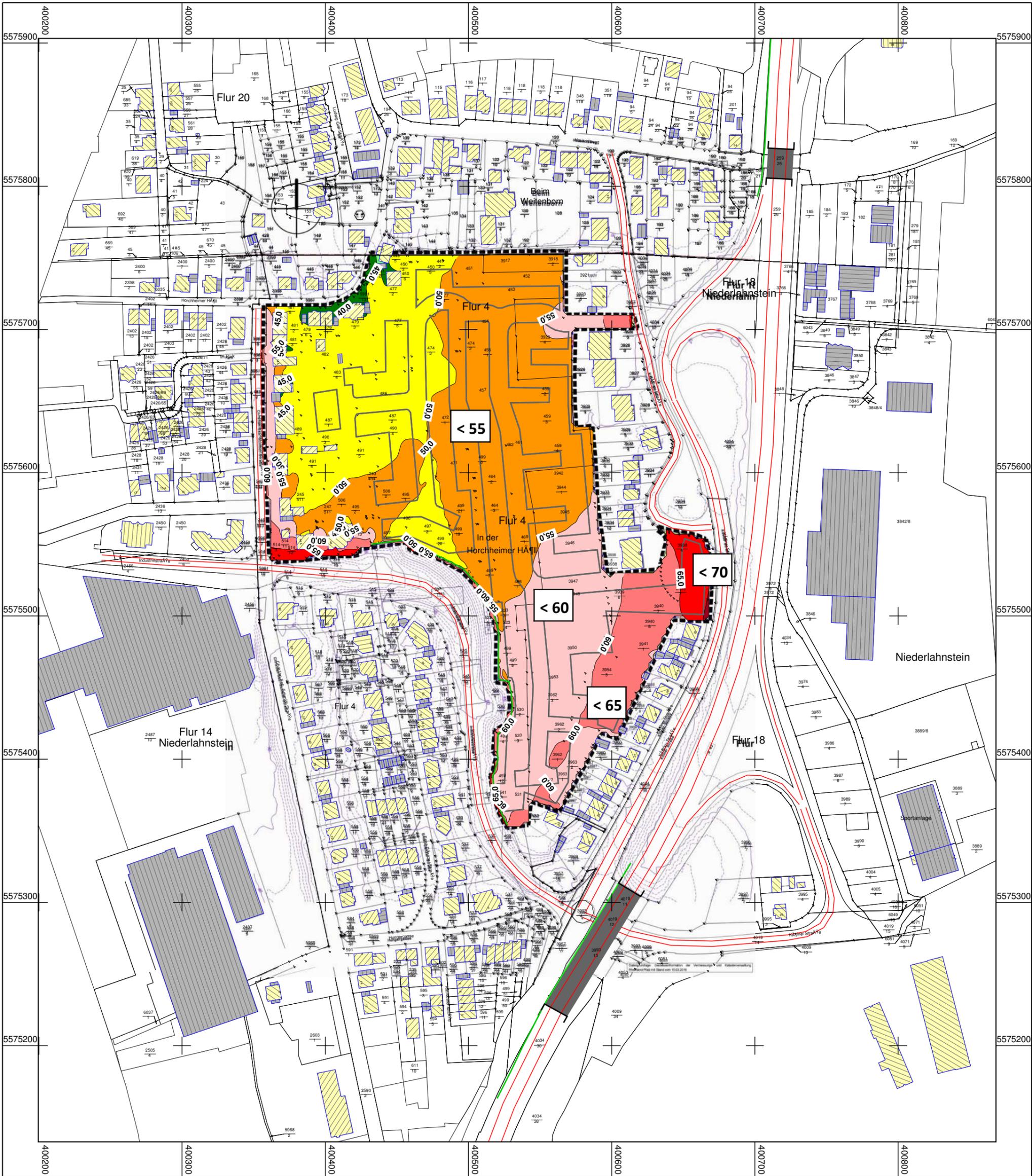
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Lärmpegelbereiche

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 7



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

35 <	=>	35
35 <	=>	40
40 <	=>	45
45 <	=>	50
50 <	=>	55
55 <	=>	60
60 <	=>	65
65 <	=>	70
70 <	=>	75
75 <	=>	80
80 <	=>	85

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

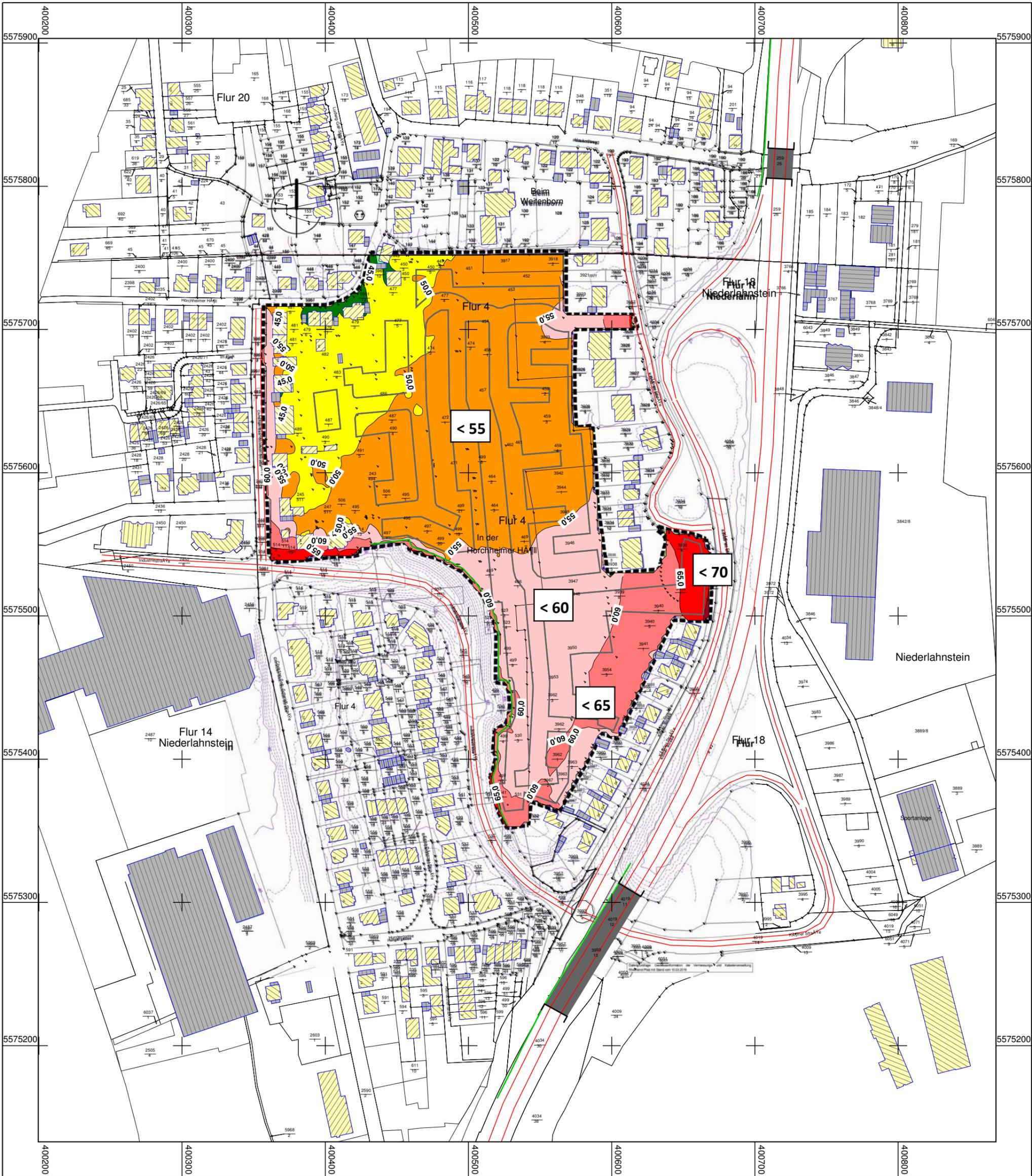
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Rasterlärnkarte
Verkehr
Außenbereich (tag)
5 m Wand

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 8.1



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

35 <	=>	35
35 <	=>	40
40 <	=>	45
45 <	=>	50
50 <	=>	55
55 <	=>	60
60 <	=>	65
65 <	=>	70
70 <	=>	75
75 <	=>	80
80 <	=>	85
85 <	=>	85

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

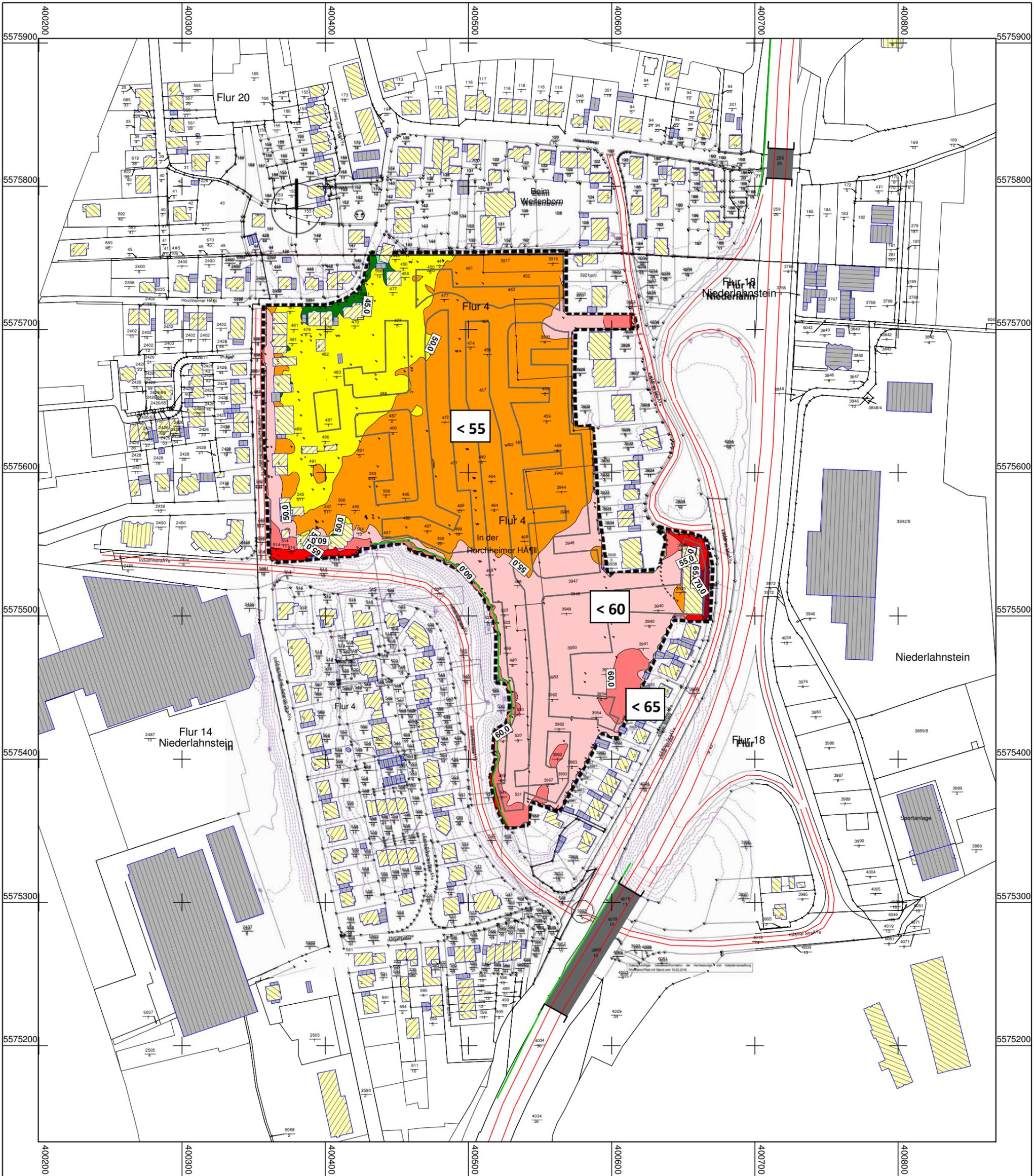
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

Bezeichnung:
Rasterlärnkarte
Verkehr
Außenbereich (tag)
2 m Wand

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 8.2



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06742/8049941
Fax : 06742 / 3742
E-Mail :
pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Maßstab 1:2500

Pegelwerte in dB(A)

>= 35	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	85
85 <	

Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

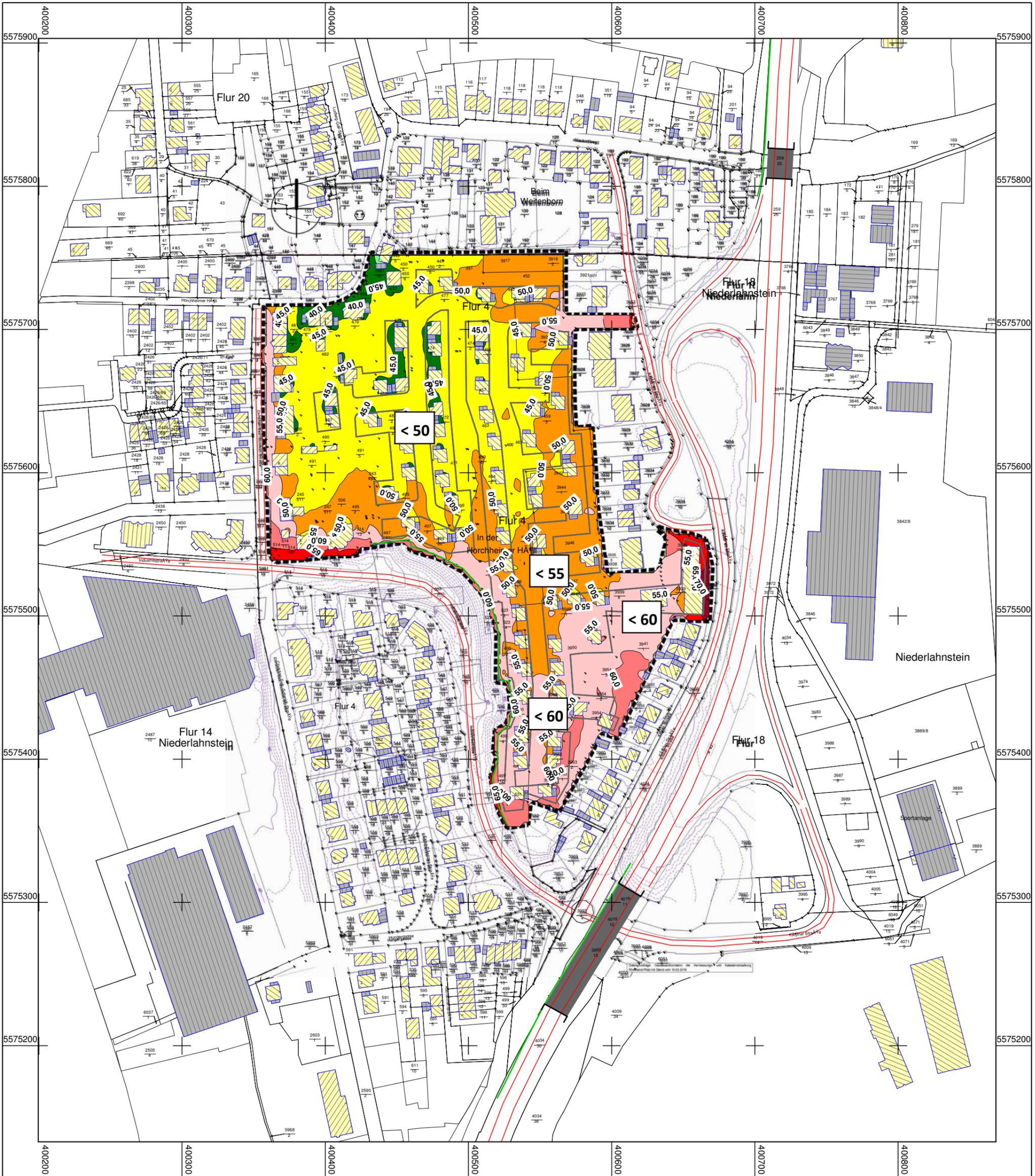
Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter: Daleiden	Datum: 07.03.2019
--------------------------------	-----------------------------

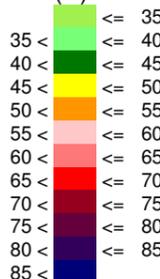
Bezeichnung:
Rasterlärnkarte
Verkehr
Außenbereich (tag)
2 m Wand mit Riegelb.

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Anhang 8.3



**Pegelwerte
in dB(A)**



Legende

- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Dachfirst
- Straße
- Brückenwiderlage
- Nebengebäude
- Wand
- Lärmschutzwand
- Rechengebiet
- Brücke
- Fläche WA

Projekt: 18273
Lahnstein "Alte Markthalle"

Bearbeiter:
Daleiden

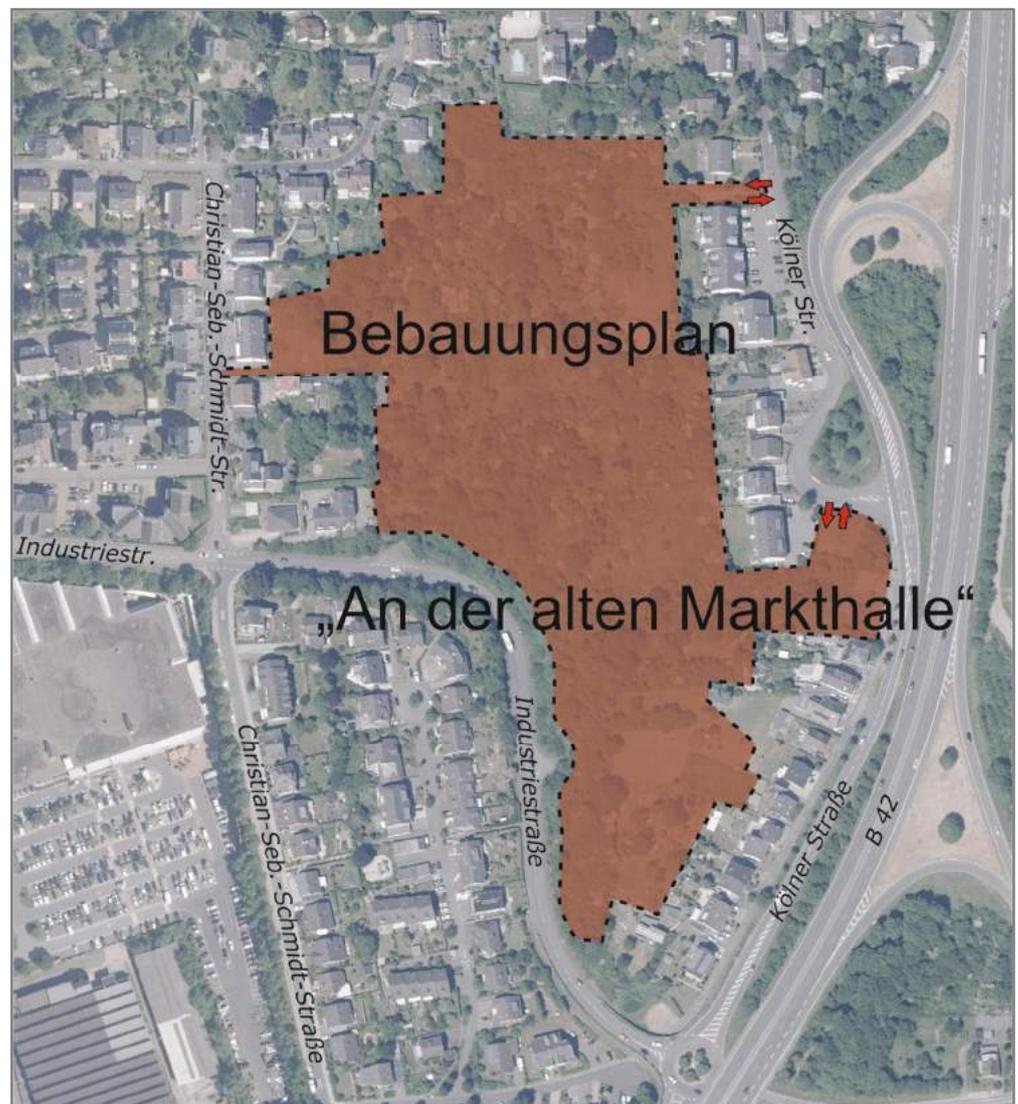
Datum:
07.03.2019

Bezeichnung:

Rasterlärnkarte
Verkehr
Außenbereich (tag)
2 m Wand mit Gebäuden

Version 8.0; Update: 25.10.2018

Verkehrsplanerische Begleituntersuchung



Bebauungsplan "An der alten Markthalle" in Lahnstein

AUFTRAGGEBER: KARST Ingenieure GmbH
Am Breiten Weg 1, 56283 Nörtershausen

BEARBEITUNG: VERTEC
Ingenieurbüro für **Verkehrsplanung** und **-technik**
Hohenfelder Straße 13, 56068 Koblenz
Tel.: 0261 / 30 36 20
Fax: 0261 / 30 36 2-99
E-Mail: info@vertec-ingenieure.de

Johanna Ditt, Markus Werhan (Verkehrsplanung)
Gerald Böckling, (Grafik und Layout)

Urheberrecht: Dieses Werk und alle seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Verbreitung und Verwertung außerhalb der im Urheberrechtsgesetz (UrhG) gesetzten Grenzen ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig

VERKEHRSPLANERISCHE BEGLEITUNTERSUCHUNG**Bebauungsplan
"An der alten Markthalle"****Lahnstein****2019****INHALTSVERZEICHNIS**

A	VORBEMERKUNGEN	1
B	ERHEBUNGEN - VERKEHRSANALYSE	2
	1. Konzeption und Durchführung	2
	2. Ergebnisse der Gerätezählung	4
	3. Ergebnisse der Knotenstromzählungen	5
	4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss	8
C	PROGNOSE DER VERKEHRSMENGEN	10
	1. Allgemeine Verkehrsentwicklung	10
	2. Vorhaben-bezogener Verkehr	11
D	PLANFÄLLE	13
	1. Planfall P0	13
	2. Planfall P1	15
	3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss	18
	4. Lärmeingangswerte	20
E	ZUSAMMENFASSUNG	23

ANHANG

- Abbildungen
 - Materialteil
 - pdf-Fassung
-

VERKEHRSPLANERISCHE BEGLEITUNTERSUCHUNG

Bebauungsplan "An der alten Markthalle"

Lahnstein

2019

A VORBEMERKUNGEN

Abb. A1

In der Stadt Lahnstein ist im Rahmen des Bebauungsplans "An der alten Markthalle" die Entwicklung eines Baugebietes geplant. Das Baugebiet befindet sich im Norden von Lahnstein und soll an die Kölner Straße verkehrlich angebunden werden.

Als begleitender Fachplan zum Bebauungsplan ist eine Verkehrsuntersuchung zu erstellen, die folgende **Aufgabenstellungen** beinhaltet:

- Analyse der bestehenden Verkehrsverhältnisse
- Aufkommensbestimmung des Planungsvorhabens
- Bestimmung der verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens
- Beurteilung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss der maßgebenden Knotenpunkte
- Berechnung von Lärmeingangswerten

B ERHEBUNGEN - VERKEHRSANALYSE

1. Konzeption und Durchführung

Abb. B1 Die Konzeption der notwendigen Erhebungen ist in der Abbildung B1 dargestellt.

Eine **Gerätezahlung** wurde im Zuge der Industriestraße für die Dauer von einer Woche vom **15.09.2017 bis 22.09.2017** durchgeführt. Mithilfe dieser Dauerzahlung werden die Ergebnisse der Knotenstromzahlungen abgesichert und in den Kontext einer gesamten normalen Verkehrswoche gestellt. Es werden weitergehende zuverlässige Angaben, z.B. für die Nachtstunden und die Verkehrsabsenkungen an den Wochenenden gewonnen, die für die Ermittlung des "Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs" (DTV) notwendig sind. Die Gerätezahlung erfolgte richtungsbezogen in ½-Std.-Intervallen, getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr.

Die **Knotenstromerhebungen** fanden an folgenden Stellen statt:

- K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)
- K2 Kölner Straße / Industriestraße
- K3 Industriestraße / Christian-Seb.-Schmidt-Straße

Die Knotenpunktzahlungen fanden am **Dienstag, den 19.09.2017** im Zeitbereich **0.00 bis 24.00 Uhr** statt. Zu dieser Zeit lag eine Sperrung der Emser Straße in Pfaffendorf vor. Durch die erforderliche Umleitung sind veränderte Verkehrsverhältnisse (erhöhtes Verkehrsaufkommen) im betrachteten Bereich von Lahnstein nicht auszuschließen. Weitere Beeinträchtigungen durch die Witterung oder sonstige Einflüsse (Sonderveranstaltungen, etc.) lagen nicht vor. Die Zahlungen erfolgten in ¼-Std.-Intervallen. Die Fahrzeugunterscheidung wurde entsprechend dem BAST-Standard vorgenommen.

Die Knotenstromzählungen bilden die Grundlage, bestehende Verkehrsströme zu erkennen und Leistungsfähigkeitsberechnungen zur Verträglichkeit zusätzlicher Verkehrsmengen durchzuführen.

2. Ergebnisse der Gerätezählung

Die Ergebnisse der Gerätezählung (Seitenradarmessung) in der Industriestraße werden nach Leicht- und Schwerverkehr getrennt ausgewertet und als Wochenganglinie aufbereitet.

Abb. B2

Der durchschnittliche werktägliche Verkehr (Montag-Freitag) stellt sich mit einer Stärke von **rd. 13.200 Kfz/d** ein. Der Schwerverkehr trägt mit rd. 360 Fahrzeugen einen Anteil von **ca. 2,7%**. Die maximale Belastung wird am Freitag mit rd. 13.850 Kfz/d und die minimale Belastung am Sonntag mit einem Rückgang auf rd. 5.600 Kfz/d erreicht.

Die Auswertung zeigt, dass die Industriestraße neben der Erschließung vorhandener Wohngebiete als maßgebende Anbindung der Gewerbegebietsflächen (Didierstraße) und der Einzelhandelseinrichtungen in der Koblenzer Straße fungiert.

Die Auswertung der einzelnen Fahrrichtungen zeigt leicht **asymmetrische Richtungsbelastungen** mit einem geringen Überhang in Fahrtrichtung Horchheim.

Die Belastungen am Erhebungstag (Dienstag, 19.09.2017) liegen im unteren Bereich des Normalwerktagsmittels.

Materialteil

Die detaillierten Auswertungen der Gerätezählung sind dem Materialteil beigelegt.

3. Ergebnisse der Knotenstromzählungen

Abb. B3, B4

Die Abbildungen B3 und B4 zeigen die Ergebnisse der Knotenstromzählungen für den Tagesverkehr. In der folgenden Tabelle B1 sind die Knotenpunktbelastungen zusammengefasst:

Tab. B1 Knotenbelastungen Tagesverkehr Analyse

Knotenpunkt	Belastung [Kfz/d]
K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)	14.540
K2 Kölner Straße / Industriestraße	27.250
K3 Industriestraße / Christian-Seb.-Schmidt-Straße	12.920

Tabelle enthält gerundete Werte

Der Einmündungsbereich K1 Kölner Straße weist eine Tagesbelastung von **rd. 14.540 Kfz/d** auf. Der Schwerverkehrsanteil liegt mit 374 Fahrten bei ca. 2,6 %. Es ist ein deutliches Fluten von der nördlichen Rampe in Richtung K2 erkennbar.

Der Kreisverkehr K2 ist am höchsten belastet. Die Einfahrmenge beträgt **ca. 27.250 Kfz/d**, davon entfallen 710 Fahrten auf Schwerverkehrsfahrzeuge.

Die Belastungen am Kreuzungsbereich K3 liegen bei **rd. 12.920 Kfz/d**. Der Schwerverkehrsanteil beträgt 2,8%. Die Verkehrsbeziehungen im Zuge der Industriestraße sind hier am stärksten ausgeprägt.

Auf der Industriestraße ergeben sich Querschnittsbelastungen zwischen **rd. 12.140 und 12.430 Kfz/d**, davon ca. 340 – 350 SV-Fz/d.

Im Streckenzug entlang der Kölner Straße betragen die Querschnittsbelastungen je nach Streckenabschnitt zwischen **ca. 11.280 und 14.170**

Kfz/d. Darunter entfallen ca. 340 – 360 Fahrten auf Schwerverkehrsfahrzeuge.

Die Hermsdorfer Str. ist mit **rd. 16.620 Kfz/d** am stärksten belastet. In diesem Bereich ist ein ausgeprägtes Fluten in Richtung B42 zu verzeichnen. Der Schwerverkehrsanteil beträgt ca. 2,3 %.

Die Querschnittsbelastungen im Zuge der Christian-Sebastian-Schmidt-Straße fallen mit **rd. 500 und 790 Kfz/d** deutlich geringer aus.

Die Verkehrsanalyse weist aus, dass die maßgebende Spitzenstunde am Vormittag zwischen 7.15 und 8.15 Uhr und am Nachmittag zwischen 16.15 und 17.15 Uhr erreicht wird. Da die Belastungen der Spitzenstunde am Vormittag um ca. 31% geringer ausfällt als am Nachmittag, wird im Folgenden lediglich die Nachmittagsspitzenstunde betrachtet. Die Tabelle B2 fasst die Belastungen der Knotenpunkte zwischen 16.15 und 17.15 Uhr zusammen.

Tab. B2 Knotenbelastungen Spitzenstunde Analyse

Knotenpunkt	SPH NM [Kfz/h]
K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)	1.260
K2 Kölner Straße / Industriestraße	2.350
K3 Industriestraße / Christian-Seb.-Schmidt-Straße	1.220

SPH = Spitzenstunde, NM = Nachmittag; Tabelle enthält gerundete Werte

Abb. B5, B6

Innerhalb der Nachmittagsspitzenstunde werden Einfahrmengen von rd. 1.220 – 2.350 Kfz/h an den untersuchten Knotenpunkten ausgewiesen. Die Verkehrsströme im Zuge der Kölner Straße / Industriestraße / Hermsdorfer Straße sind am stärksten ausgeprägt.

Wie bei den Tagesbelastungen, ist in der Nachmittagsspitze am Knotenpunkt K1 ein ausgeprägtes Fluten in Richtung Kreisverkehr K2 und an K2 ein Fluten in Richtung B42 zu verzeichnen. Demgegenüber werden in der Industriestraße nahezu symmetrische Werte ausgewiesen.

Materialteil

Die detaillierten Auswertungen der Knotenstromzählungen sind dem Materialteil beigefügt.

4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss

Die Überprüfung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss erfolgt nach **HBS 2015** (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen). Maßgebend für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit sind die Spitzenstundenbelastungen.

Die Qualität von Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss wird nach folgenden Qualitätsstufen unterschieden. Die Wartezeiten beziehen sich auf den für die Beurteilung des Gesamtknotens maßgeblichen Einzelstrom:

Tab. B3 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)

QSV	Beurteilung	mittlere Wartezeit (s/Fz)	
		ohne LSA	mit LSA
A: ausgezeichnet	Ungehinderter Verkehrsablauf, sehr kurze Wartezeiten	≤ 10	≤ 20
B: gut	Nebenströme sind beeinflusst, Wartezeiten kurz	≤ 20	≤ 35
C: befriedigend	Staubildung in den Nebenströmen, Wartezeiten spürbar	≤ 30	≤ 50
D: noch stabil	Merklicher Stau im Nebenstrom, Reststau bei LSA nach Grünende. Wartezeiten beträchtlich	≤ 45	≤ 70
E: instabil	Staus bauen sich bei der vorh. Belastung nicht mehr regelmäßig ab, sehr große Wartezeiten	> 45	> 70
F: überlastet	Zufluss ist größer als die Kapazität, langer, ständig wachsender Stau	---	---

QSV: Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
LSA: Lichtsignalanlage

Die Tabelle B4 fasst die Ergebnisse der HBS-Berechnungen für die heute erfassten Spitzenstundenbelastungen am Nachmittag zusammen.

Tab. B4

Leistungsfähigkeit Analyse

Knotenpunkt	Einfahrmenge	QSV	Kapazitätsreserve
K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)	1.260 Kfz/h	B	37%
K2 Kölner Straße / Industriestraße	2.350 Kfz/h	E	-2%
K3 Industriestraße / C.-S.-Schmidt-Straße	1.220 Kfz/h	B	38%

■ überlastet
 ■ grenzleistungsfähig
 ■ leistungsfähig

Qualität des Verkehrsfluss:

A: ausgezeichnet; B: gut; C: befriedigend; D: noch stabil (Planungsvorgabe)
 E: instabil; F: überlastet

Reserven: +48 % entspricht mögliche Zunahme der Gesamteinfahrmenge bis zum Erreichen von "E: instabil" (nur bei vorfahrtsregeltem Knotenpunkten)
 -2 % entspricht Herabsetzung der Gesamteinfahrmenge bis zum Einhalten von "D: noch stabil" (nur bei vorfahrtsregeltem Knotenpunkten)

Die Knotenpunkte K1 und K3 sind mit **Qualitätsstufe B** beide leistungsfähig. Die Reserve bis zum Überschreiten der Qualitätsstufe D beträgt 37 bzw. 38% bezogen auf die Gesamteinfahrmenge. Für den Kreisverkehr K2 berechnet sich die **Qualitätsstufe E**. Die Überlastung bis zum Erreichen der Qualitätsstufe D beträgt nur 2%.

Materialteil

Die detaillierten Kapazitätsberechnungen für die Analyse sind dem Materialteil beigelegt.

C PROGNOSE DER VERKEHRSMENGEN

1. Allgemeine Verkehrsentwicklung

Die Auswertungen von Langzeitzählstellen anderenorts belegen seit einigen Jahren, dass das allgemeine Verkehrswachstum nur noch sehr gering ausfällt. In vielen Bereichen sind bereits seit Jahren Verkehrsabnahmen zu verzeichnen.

Weiterhin ist die Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Streckenzügen, die maßgebend der Erschließung von Wohngebieten dienen, insbesondere von strukturellen Sonderentwicklungen abhängig (Neubaugebiete, Gewerbe, etc.).

Aufgrund dessen wird auf eine allgemeine Verkehrsprognose auf einen bestimmten Planungshorizont hinaus verzichtet. Vielmehr werden die verkehrlichen Auswirkungen des Planungsvorhabens sowie weiterer im Umfeld des Untersuchungsraums vorgesehener Entwicklungen in den Prognoseberechnungen berücksichtigt (siehe Kapitel C2).

2. Vorhabenbezogener Verkehr

Abb. C1

Im Zuge des Bebauungsplanes "An der alten Markthalle" ist die Realisierung von Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern vorgesehen. Die Planungsunterlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt (Entwurf Bebauungsplan Nr. 48 "An der alten Markthalle", Karst Ingenieure GmbH, Nörtershausen, Stand 08.02.2019).

Tab. C1

Planungsvorhaben

Nutzung	Fläche
Einfamilienhäuser	73 Grundstücke
Mehrfamilienhäuser	4 Grundstücke

Die Aufkommensbestimmung der geplanten Wohneinheiten erfolgt grundsätzlich nach folgender Quelle:

- "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" der Forschungsgesellschaft für Straßenwesen (FGSV 2006).

Außerdem wird weitere Planungsliteratur herangezogen sowie auf eigene Erfahrungswerte zurückgegriffen.

Die Verkehrserzeugung wird bei dem Verfahren nach FGSV mit Hilfe der Nutzergruppen Bewohner, Besucher und Wirtschaftsverkehr durchgeführt.

Bei den Einfamilienhäusern werden 1,3 Wohneinheiten pro Grundstück in Ansatz gebracht. Bei den Mehrfamilienhäusern sind maximal 8 Wohnungen zulässig, sodass sich insgesamt 127 Wohneinheiten ergeben. Die folgende Tabelle fasst die Aufkommensbestimmung zusammen. Dabei wurden die Eingangsgrößen (3 Bewohner pro Wohneinheit, 60%

motorisierter Individualverkehr) deutlich zur belastungsintensiven und somit sicheren Seite gewählt.

Tab. C2 **Aufkommen Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser**

Nutzung	Wohneinheiten				Bewohner / Wohneinheit			
Wohnen	127				3,00			
	Bewohner		Besucher		Wirtschaftsverkehr		SUMME	
Anzahl Personen	381							
- Wege/d	3,50							
- Anteil Pkw	60%							
- Besetzungsgrad	1,20							
Tagesverkehr [Kfz/d,Richtung]	333		33		19		385	
Quellverkehr Nachmittagsspitze [Kfz/h]	7%	23	8%	3	9%	2	28	
Zielverkehr Nachmittagsspitze [Kfz/h]	14%	47	12%	4	7%	1	52	

Es berechnet sich ein richtungsbezogenes Tagesaufkommen von **385 Kfz/d**, davon 3 Fahrten im Schwerverkehr.

Für die maßgebende Nachmittagsspitzenstunde werden 28 Fahrten im Quell- und 52 Fahrten im Zielverkehr ermittelt.

Weiterhin werden in den Prognoseberechnungen die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Erweiterung der "Deines-Bruchmüller-Kaserne" berücksichtigt. Diese können der "Verkehrsplanerischen Stellungnahme Verkehrserschließung Deines-Bruchmüller-Kaserne in Lahnstein" (VERTEC, Stand März 2016) entnommen werden. Für den Knotenpunkt K2 erhöht sich hierdurch die Einfahrmenge um **ca. 520 Kfz/d**, davon 15 Fahrten im Schwerverkehr.

D PLANFÄLLE

1. Planfall P0

Voraussetzungen Planfall P0

Im Planfall P0 ist das zusätzliche Verkehrsaufkommen der Erweiterung der "Deines-Bruchmüller-Kaserne" berücksichtigt. Der P0-Fall dient als Referenzfall.

Abb. D1, D2

Die Mehrbelastungen werden zusätzlich zum Analyseaufkommen auf das Straßennetz umgelegt und als Knotenstrompläne ausgegeben.

Die folgende Tabelle D1 fasst die Knotenpunktbelastungen zusammen und stellt sie den Werten der Ist-Situation gegenüber.

Tab. D1 Knotenbelastungen Tagesverkehr P0-Fall

Knotenpunkt	P0-Fall [Kfz/d]	Analyse [Kfz/d]	+ / - [Kfz/d]
K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)	14.660	14.540	+120
K2 Kölner Straße / Industriestraße	27.770	27.250	+520
K3 Industriestraße / Christian-Seb.-Schmidt-Straße	13.120	12.920	+200

Tabelle enthält gerundete Werte

Die prognostizierten Mehrbelastungen an den Knotenpunkten K1 bis K3 betragen ca. 120-520 Kfz/d. Das entspricht einem Zuwachs von unter 2%. Die Schwerverkehrsfahrten erhöhen sich um 2-15 Sv-Fz/d.

Abb. D3, D4

Die folgende Tabelle D2 fasst die Knotenpunktbelastungen der Nachmittagsspitzenstunde zusammen und stellt sie den Werten der Ist-Situation gegenüber.

Tab. D2 Knotenbelastungen Nachmittagsspitzenstunde P0-Fall

Knotenpunkt	P0-Fall [Kfz/h]	Analyse [Kfz/h]	+ / - [Kfz/h]
K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)	1.270	1.260	+10
K2 Kölner Straße / Industriestraße	2.380	2.350	+30
K3 Industriestraße / Christian-Seb.-Schmidt-Straße	1.240	1.220	+20

Tabelle enthält gerundete Werte

Für die Nachmittagsspitzenstunde berechnen sich Verkehrszunahmen von ca. 10-30 Kfz/h, davon entfallen keine Fahrten auf den Schwerverkehr. Der Zuwachs liegt bei unter 2%.

Der geringe Zuwachs in der Nachmittagsspitze liegt darin begründet, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen der Kaserne maßgebend durch Beschäftigtenverkehr geprägt und in der Ausfahrt am Nachmittag überwiegend in Richtung Koblenz ausgerichtet ist. Die Auswirkungen auf die untersuchten Knotenpunkte K1 bis K3 sind somit sehr gering.

2. Planfall P1

Voraussetzungen Planfall P1

Abb. C1

Im Planfall P1 ist gemäß vorangegangenen Beschreibungen das Mehrverkehrsaufkommen des Bebauungsplangebietes "An der alten Markthalle" berücksichtigt. Die verkehrliche Erschließung erfolgt an zwei Stellen über die Kölner Straße (Entwurf Bebauungsplan Nr. 48 "An der alten Markthalle", Karst Ingenieure GmbH, Nörtershausen, Stand 08.02.2019).

Abb. D5, D6

Die Mehrbelastungen werden zusätzlich zum Aufkommen des Planfalles P0 auf das Straßennetz umgelegt und als Knotenstrompläne ausgegeben.

Die folgende Tabelle D3 fasst die Knotenpunktbelastungen zusammen und stellt sie den Werten des P0-Falls gegenüber.

Tab. D3

Knotenbelastungen Tagesverkehr P1-Fall

Knotenpunkt	P1-Fall [Kfz/d]	P0-Fall [Kfz/d]	+ / - [Kfz/d]
K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)	15.360	14.660	+700 (4,8%)
K2 Kölner Straße / Industriestraße	28.290	27.770	+520 (1,9%)
K3 Industriestraße / Christian-Seb.-Schmidt-Straße	13.280	13.120	+160 (1,2%)
K4 Kölner Straße / Zufahrt Planungsgebiet	2.980	-	
K5 Kölner Straße / Zufahrt Planungsgebiet	2.670	-	

Tabelle enthält gerundete Werte

Die größten Zuwächse werden mit 700 Kfz/d (+4,8%) an der Einmündung K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe) ausgewiesen.

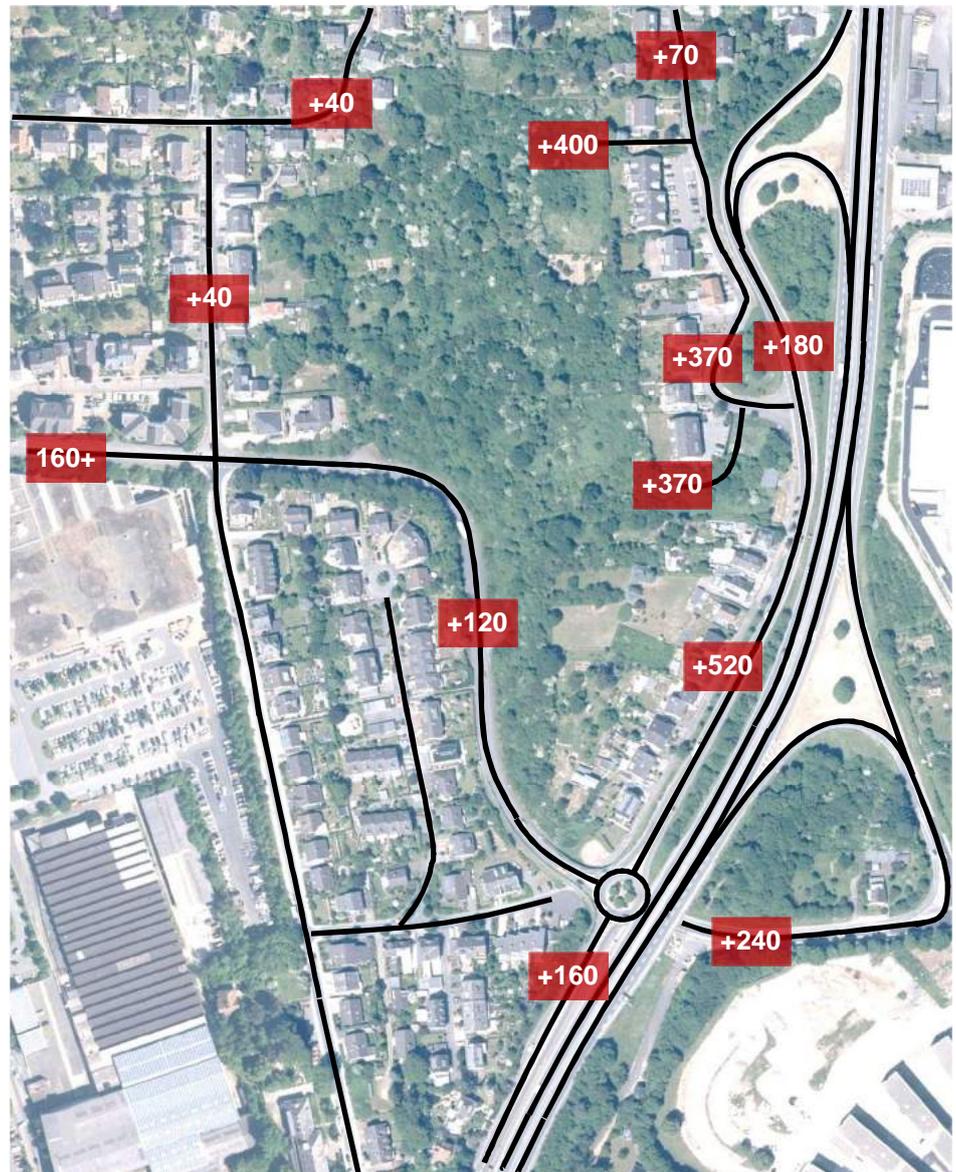
Am benachbarten Kreisverkehr K2 berechnet sich eine Zunahme von rd. 520 Kfz/d auf insgesamt rd. 28.290 Kfz/d (+1,9%).

Am Knotenpunkt K3 fallen die Verkehrszuwächse mit rd. 160 Kfz/d (+1,2%) geringer aus.

Die neu entstandenen Einmündungsbereiche K4 und K5 erreichen Einfahrmengen von ca. 2.980 bzw. 2.670 Kfz/d.

In der folgenden Abbildung werden die verkehrlichen Differenzen zwischen P1- und P0-Fall für alle maßgebenden Streckenzüge im Untersuchungsgebiet veranschaulicht. Die dargestellten Werte beschreiben somit ausschließlich die verkehrlichen Auswirkungen des Bebauungsplans "An der alten Markthalle".

Belastungsänderung Planfall P1 zu P0



Angaben in Kfz/d

Eine weiteren Planungsvariante des Ingenieurbüros Karst sieht im Vergleich zu den angesetzten 127 Wohneinheiten die Realisierung von 130 Wohneinheiten vor. Aus verkehrsplanerischer Sicht werden hierdurch keine maßgebend veränderten Verkehrsbelastungen zu erwarten sein. Daher wird auf eine nähere Betrachtung im Folgenden verzichtet.

3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt analog der Analyse (Kap. B4; S.8) anhand des Handbuches zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015).

Die Tabelle D4 fasst die Ergebnisse der HBS-Berechnungen für die prognostizierten Spitzenstundenbelastungen am Nachmittag zusammen.

Tab. D4 Leistungsfähigkeit Prognose

Knotenpunkt	Einfahrmenge	QSV	Kapazitätsreserve
K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe)	1.320 Kfz/h	C	28%
K2 Kölner Straße / Industriestraße	2.420 Kfz/h	E	-4%
K3 Industriestraße / C.-S.-Schmidt-Straße	1.260 Kfz/h	C	32%

■ überlastet
 ■ grenzleistungsfähig
 ■ leistungsfähig

Qualität des Verkehrsfluss:

A: ausgezeichnet; B: gut; C: befriedigend; D: noch stabil (Planungsvorgabe)
E: instabil; F: überlastet

Reserven: +48 % entspricht mögliche Zunahme der Gesamteinfahrmenge bis zum Erreichen von "E: instabil" (nur bei vorfahrtgeregelten Knotenpunkten)
-2 % entspricht Herabsetzung der Gesamteinfahrmenge bis zum Einhalten von "D: noch stabil" (nur bei vorfahrtgeregelten Knotenpunkten)

Die Knotenpunkte K1 und K3 sind mit **Qualitätsstufe B** beide leistungsfähig. Die Reserve bis zum Überschreiten der Qualitätsstufe D beträgt 28 bzw. 32% bezogenen auf die Gesamteinfahrmenge. Für den Kreisverkehr K2 berechnet sich die **Qualitätsstufe E**. Die Überlastung bis zum Erreichen der Qualitätsstufe D beträgt 4%.

Gegenüber den Ergebnissen der Analyse (s. Tab. B4, S. 9) mit einer Überlastung von 2%, sind durch die geplanten Vorhaben nur geringe zusätzliche Einbußen im Verkehrsfluss zu erwarten.

Die prognostizierten Knotenpunktbelastungen für die neuen Knotenpunkte K4 und K5 betragen innerhalb der Nachmittagsspitzenstunde deutlich unter 300 Kfz/h. Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte bis zu einer Einfahrmenge von rd. 800 Kfz/h gelten generell als uneingeschränkt leistungsfähig (s. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2015 - Anwendung für Landes- und Kreisstraßen in Rheinland-Pfalz; Stand 11/2017, VERTEC), so dass auf eine detaillierte Kapazitätsberechnung verzichtet werden kann.

Materialteil

Die detaillierten Kapazitätsberechnungen für die Prognose sind dem Materialteil beigelegt.

4. Lärmeingangswerte

Materialteil

Als Eingangswerte für die Lärmberechnungen dienen durchschnittliche Jahreswerte. Diese werden mit Hilfe des festgestellten Ganglinientyps berechnet. Dies geschieht in drei Arbeitsschritten.

Teil 1: Wochenzählung (Gerätezahlungen)
enthält Hochrechnung ausschließlich mit Tagesgewichtung
keine Berücksichtigung einer Jahresganglinie

Teil 2: Vergleichszählstelle (Jahresganglinie)
enthält eine Vergleichswoche aus einer Jahresganglinie mit ähnlicher Charakteristik wie die Zählwoche.
Quelle: Normalganglinien zur Überbrückung von Zählausfällen bei automatischen Langzeitzahlungen

Teil 3: Berechnung DTV mit Jahresganglinie
enthält Hochrechnung der Gerätezahlungen (Wochenzählung) auf Jahreswerte mit Tagesgewichtung und Gewichtung der Zählwoche innerhalb eines Jahresablaufes.

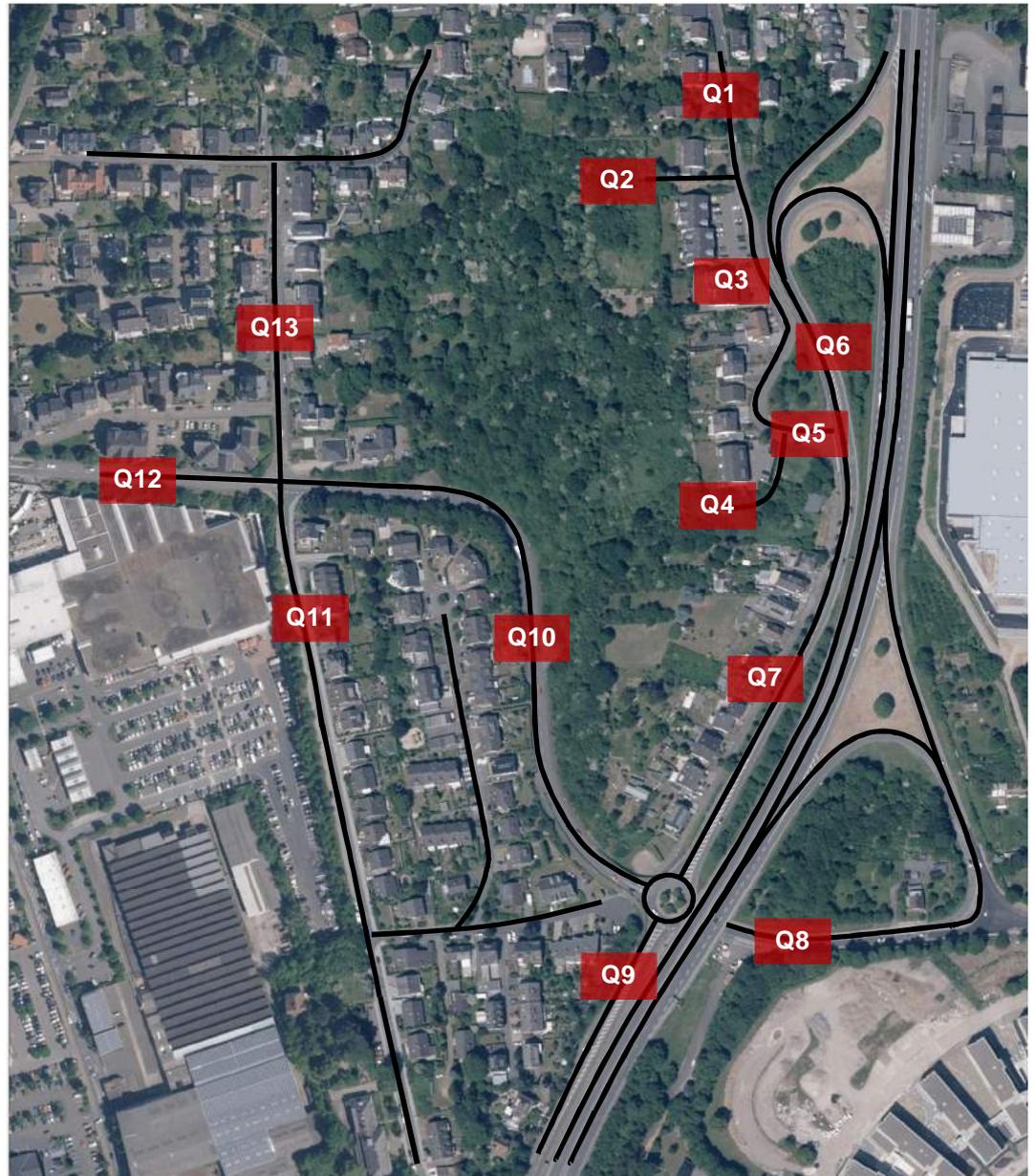
Außer dem DTV (**D**urchschnittlicher **T**äglicher **V**erkehr aller Tage des Jahres) wird der DTV-Di/Do-N ("**D**urchschnittlicher **T**äglicher **V**erkehr der **D**ienstage und **D**onnerstage innerhalb von Normalverkehrswochen") berechnet. Der DTV-Di/Do-N ist für Verkehrsuntersuchungen (z.B. Leistungsfähigkeitsberechnungen) maßgeblich, der DTV wird z.B. bei Lärmberechnungen herangezogen.

Die Eingangsparameter für die Lärmberechnungen werden in Teil 4 hergeleitet:

Teil 4: Umrechnungsfaktoren für Lärmberechnung
enthält die Umrechnungsfaktoren mit Bezug zum Zähltag

Die lärmtechnischen Eingangswerte sind in der folgenden Tabelle für alle maßgebenden Querschnitte im Untersuchungsraum dargestellt.

Vergleichsquerschnitte Lärmeingangswerte



Strecke	Belastungen (Normalwerktag)		Faktore		Parameter		Mt	Mn	Md	Me	Pt	Pn	Pd	Pe		
	Kfz/d Richtung 1	%SV	Kfz/d Richtung 2	%SV	Typ	DTV(Kfz)									DTV(SV)	
A0-Fall																
1	Q1	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	Q2	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	Q3	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	Q4	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	Q5	1242	1,4%	995	1,3%	3	2146	0,9%	122,9	22,6	127,1	110,2	0,9%	0,7%	1,0%	0,4%
6	Q6	10629	2,6%	2104	4,0%	2	10917	2,3%	654,4	55,7	712,4	480,6	2,3%	2,3%	2,5%	1,2%
7	Q7	2669	3,0%	11441	2,4%	2	12097	2,0%	725,2	61,8	789,4	532,6	2,0%	2,1%	2,3%	1,1%
8	Q8	3260	2,1%	13364	2,4%	2	14253	1,9%	854,4	72,8	930,1	627,5	1,9%	1,9%	2,1%	1,0%
9	Q9	6449	3,0%	4829	3,0%	2	9669	2,4%	579,6	49,4	631,0	425,7	2,4%	2,5%	2,7%	1,3%
10	Q10	6098	2,8%	6329	2,6%	1	11638	2,3%	704,8	45,0	782,3	472,4	2,2%	5,7%	2,3%	1,3%
11	Q11	268	0,0%	227	0,0%	3	475	0,0%	27,2	5,0	28,1	24,4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	Q12	5980	2,9%	6159	2,8%	1	11368	2,4%	688,5	44,0	764,2	461,5	2,3%	6,1%	2,5%	1,4%
13	Q13	340	5,0%	453	3,3%	3	761	2,5%	43,6	8,0	45,1	39,1	2,6%	1,9%	3,0%	1,2%
P0-Fall																
1	Q1	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	Q2	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	Q3	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	Q4	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	Q5	1250	1,4%	1005	1,3%	3	2164	0,9%	123,8	22,8	128,1	111,1	0,9%	0,7%	1,0%	0,4%
6	Q6	10703	2,6%	2134	4,0%	2	11006	2,3%	659,8	56,2	718,2	484,5	2,3%	2,3%	2,5%	1,2%
7	Q7	2709	3,0%	11523	2,4%	2	12202	2,0%	731,5	62,3	796,2	537,2	2,0%	2,1%	2,2%	1,1%
8	Q8	3419	2,1%	13722	2,4%	2	14696	1,9%	881,0	75,0	959,0	647,0	1,9%	1,9%	2,1%	1,0%
9	Q9	6603	3,0%	4870	3,0%	2	9836	2,4%	589,7	50,2	641,9	433,0	2,4%	2,5%	2,7%	1,3%
10	Q10	6220	2,8%	6407	2,6%	1	11825	2,3%	716,2	45,8	794,9	480,0	2,2%	5,7%	2,3%	1,3%
11	Q11	271	0,0%	229	0,0%	3	480	0,0%	27,5	5,1	28,4	24,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	Q12	6095	3,0%	6212	2,8%	1	11525	2,4%	698,0	44,6	774,7	467,8	2,3%	6,1%	2,5%	1,4%
13	Q13	344	4,9%	456	3,3%	3	768	2,5%	43,9	8,1	45,5	39,4	2,6%	1,9%	3,0%	1,2%
Differenzlasten (zusätzl. Aufkommen Bauungsplan)																
1	Q1	1285	1,4%	1038	1,3%	3	2229	0,8%	127,6	23,5	132,0	114,4	0,9%	0,6%	1,0%	0,4%
2	Q2	193	0,5%	205	0,0%	3	382	0,2%	21,9	4,0	22,6	19,6	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%
3	Q3	1196	1,1%	1431	1,3%	3	2521	0,8%	144,3	26,5	149,3	129,4	0,8%	0,6%	0,9%	0,4%
4	Q4	192	1,0%	180	1,7%	3	357	0,8%	20,4	3,8	21,1	18,3	0,9%	0,6%	1,0%	0,4%
5	Q5	352	0,9%	350	0,9%	3	674	0,5%	38,6	7,1	39,9	34,6	0,5%	0,4%	0,6%	0,2%
6	Q6	150	1,3%	31	3,2%	2	155	1,3%	9,3	0,8	10,1	6,8	1,3%	1,4%	1,5%	0,7%
7	Q7	200	0,5%	321	0,6%	2	447	0,5%	26,8	2,3	29,1	19,7	0,5%	0,5%	0,5%	0,2%
8	Q8	50	0,0%	189	1,1%	2	205	0,7%	12,3	1,0	13,4	9,0	0,7%	0,7%	0,7%	0,4%
9	Q9	89	1,1%	69	0,0%	2	135	0,5%	8,1	0,7	8,8	6,0	0,5%	0,5%	0,6%	0,3%
10	Q10	61	0,0%	63	0,0%	1	116	0,0%	7,0	0,4	7,8	4,7	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	Q11	0	0,0%	0	0,0%	3	0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	Q12	81	0,0%	84	0,0%	1	155	0,0%	9,4	0,6	10,4	6,3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	Q13	21	0,0%	20	0,0%	3	39	0,0%	2,3	0,4	2,3	2,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
P1-Fall																
1	Q1	1285	1,4%	1038	1,3%		2229	0,8%	127,6	23,5	132,0	114,4	0,9%	0,6%	1,0%	0,4%
2	Q2	193	0,5%	205	0,0%		382	0,2%	21,9	4,0	22,6	19,6	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%
3	Q3	1196	1,1%	1431	1,3%		2521	0,8%	144,3	26,5	149,3	129,4	0,8%	0,6%	0,9%	0,4%
4	Q4	192	1,0%	180	1,7%		357	0,8%	20,4	3,8	21,1	18,3	0,9%	0,6%	1,0%	0,4%
5	Q5	1602	1,3%	1355	1,2%		2837	0,8%	162,4	29,9	168,0	145,6	0,8%	0,6%	0,9%	0,4%
6	Q6	10853	2,6%	2165	4,0%		11161	2,3%	669,1	57,0	728,3	491,3	2,3%	2,3%	2,5%	1,2%
7	Q7	2909	2,9%	11844	2,4%		12649	2,0%	758,3	64,6	825,4	556,8	2,0%	2,0%	2,2%	1,0%
8	Q8	3469	2,1%	13911	2,4%		14901	1,9%	893,3	76,1	972,4	656,0	1,9%	1,9%	2,1%	1,0%
9	Q9	6692	3,0%	4939	3,0%		9972	2,4%	597,8	50,9	650,7	439,0	2,4%	2,5%	2,7%	1,3%
10	Q10	6281	2,8%	6470	2,6%		11941	2,3%	723,2	46,2	802,7	484,7	2,1%	5,7%	2,3%	1,3%
11	Q11	271	0,0%	229	0,0%		480	0,0%	27,5	5,1	28,4	24,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	Q12	6176	2,9%	6296	2,8%		11680	2,4%	707,4	45,2	785,1	474,1	2,3%	6,0%	2,5%	1,4%
13	Q13	365	4,7%	476	3,2%		807	2,4%	46,2	8,5	47,8	41,4	2,4%	1,8%	2,8%	1,1%
Faktoren																
Quelle	Charakteristik		Faktoren		Typ	DTV(Kfz)	DTV(SV)	Mt	Mn	Md	Me	Pt	Pn	Pd	Pe	
GZ Industriestraße	Innerorts / Einzelhandel				1	0,936	0,790	0,057	0,004	0,063	0,038	0,802	2,119	0,868	0,478	
GZ Kölner Straße	Innerorts				2	0,857	0,691	0,051	0,004	0,056	0,038	0,805	0,830	0,890	0,425	
Vergleichszählung	Wohngebiet				3	0,960	0,600	0,055	0,010	0,057	0,049	0,638	0,479	0,739	0,291	

E ZUSAMMENFASSUNG

Abb. A1, C1

In der Stadt Lahnstein ist im Rahmen des Bebauungsplans "An der alten Markthalle" die Entwicklung eines Baugebietes geplant. Das Baugebiet befindet sich im Norden von Lahnstein und soll an die Kölner Straße verkehrlich angebunden werden.

Die **verkehrlichen Auswirkungen dieses Entwicklungsvorhabens** sollen im Rahmen einer verkehrsplanerischen Begleituntersuchung betrachtet werden.

Abb. B1

Als Datenbasis dienen **Knotenpunktzählungen**, welche am Dienstag, den 19.09.2017 im Zeitbereich von 0.00 bis 24.00 Uhr stattgefunden haben. Zusätzlich wurde eine **Gerätezahlung** für die Dauer von einer Woche vom 15.09.2017 bis 22.09.2017 im Zuge der Industriestraße durchgeführt.

Abb. B2-B6

Die Einfahrmengen an den Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet betragen zwischen rd. 12.920 Kfz/d und 27.250 Kfz/d. Auf der Industriestraße ergeben sich Querschnittsbelastungen zwischen rd. 12.140 und 12.430 Kfz/d. Im Streckenzug entlang der Kölner Straße betragen die Querschnittsbelastungen je nach Streckenabschnitt zwischen ca. 11.280 und 14.170 Kfz/d. Die Hermsdorfer Str. ist mit rd. 16.620 Kfz/d am stärksten belastet.

In der für die Dimensionierung der Knotenpunkte maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde (16.15 - 17.15 Uhr) betragen die Einfahrmengen an den Knotenpunkten zwischen 1.220 und 2.350 Kfz/h.

Bei der **Prognoseberechnung der Verkehrsmengen** wird auf den Ansatz einer allgemeinen Verkehrsentwicklung verzichtet. Die Auswertungen von Langzeitzählstellen anderenorts belegen seit einigen Jahren, dass das allgemeine Verkehrswachstum nur noch sehr gering ausfällt. In vielen Bereichen sind bereits seit Jahren Verkehrsabnahmen zu verzeichnen.

Abb. C1

Für das Entwicklungsvorhaben "An der alten Markthalle" (127 Wohneinheiten) wird das zu erwartende Aufkommen richtlinienkonform bestimmt. Insgesamt berechnet sich ein Tagesaufkommen von **385 Fahrten** im Quell- und Zielverkehr, davon 3 Fahrten im Schwerverkehr.

Weiterhin werden in den Prognoseberechnungen die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Erweiterung der "Deines-Bruchmüller-Kaserne" berücksichtigt. Diese können der "Verkehrsplanerischen Stellungnahme Verkehrserschließung Deines-Bruchmüller-Kaserne in Lahnstein" (VERTEC, Stand März 2016) entnommen werden. Für den Knotenpunkt K2 erhöht sich hierdurch die Einfahrmenge um **ca. 520 Kfz/d**, davon 15 Fahrten im Schwerverkehr.

Aus verkehrsplanerischer Sicht wird ein Prognose-Nullfall (Referenzfall) mit Entwicklungen im Bereich der Deines-Bruchmüller-Kaserne und ein Prognose-Planfall P1 mit zusätzlicher Realisierung der Wohnflächen "An der alten Markthalle" untersucht, deren Ergebnisse in den Abbildungen D1 bis D8 in Form von Knotenstromplänen dargestellt sind:

Abb. D1 – D4P0-Fall

Die Mehrbelastungen durch den Erweiterungsbau der "Deines-Bruchmüller-Kaserne" werden berücksichtigt. Der P0-Fall dient als Referenzfall.

Abb. D5 – D8P1-Fall

Die Mehrbelastungen durch das Neubaugebiet "An der alten Markthalle" werden zusätzlich zu den Belastungen des P0-Falles auf das Straßennetz umgelegt.

Die Verkehrsuntersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

- Die durch den Bebauungsplan "An der alten Markthalle" zu erwartenden verkehrlichen Zuwächse fallen mit rd. 700 Kfz/d (+4,8%) am Knotenpunkt K1 Kölner Straße / Kölner Straße (nördliche Rampe) am größten aus. Am benachbarten Kreisverkehr K2 berechnet sich eine Zunahme von rd. 520 Kfz/d auf insgesamt rd. 28.290 Kfz/d (+1,9%). Am Knotenpunkt K3 sind die Verkehrszuwächse mit rd. 160 Kfz/d (+1,2%) geringer.
- **Die Knotenpunkte K1 und K3 sind als Solitärknoten auf Basis der Bestandsgeometrie auch zukünftig als leistungsfähig zu bewerten.** Die rechnerischen Kapazitätsreserven sind groß. Somit werden zusätzliche leistungssteigernde Maßnahmen nicht erforderlich.
- **Der Knotenpunkt K2 liegt bereits in der Analyse im grenzleistungsfähigen Bereich.** Die Überlastung bis zum Erreichen der Qualitätsstufe D beträgt in der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde 2% (Analyse). Insbesondere in der Knotenpunktzufahrt der Kölner Straße aus Richtung Südbrücke/B42 treten Rückstauungen bei zähfließendem Verkehr auf. Durch die Mehrverkehrsbelastungen des Bebauungsplangebietes (P1-Fall) steigt die rechnerische Überlastung auf dann 4% an. Aus fachlicher Sicht ändert sich der Verkehrsfluss gegenüber der Ist-Situation somit nur unmaßgeblich.
- Leistungssteigernde Maßnahmen wie z.B. die Einrichtung von Bypassen aus Richtung Südbrücke/B42 bzw. aus Richtung Lahnstein können zu deutlichen Verbesserungen von Verkehrsfluss und Kapazität führen.

zität führen, sind jedoch aufgrund der Topographie und der Bebauung kaum oder nur mit einem hohen Kostenrahmen realisierbar.

- Aktuell wird im Auftrag der Stadt durch unser Büro das Mobilitätsentwicklungskonzept Lahnstein bearbeitet. Hier wird auch der Bereich Kölner Straße/Industriestraße/Hermsdorfer Straße einen maßgeblichen Rahmen erhalten, um ggf. auch "großräumige" Lösungen und Varianten zu erarbeiten, die auf eine verkehrliche Verbesserung im betroffenen Bereich abzielen. Dies vor allem vor dem Hintergrund, dass neben der beschriebenen Entwicklung "An der alten Markthalle" auch noch z.B. die "Grüne Bank" als Wohngebiet bzw. Planungen in Zusammenhang mit der BUGA 2029 zu weiteren Belastungszunahmen im bereits heute kritischen Bereich der Kölner Straße führen können.

ABBILDUNGEN

VERKEHRSPLANERISCHE BEGLEITUNTERSUCHUNG**Bebauungsplan
"An der alten Markthalle"****Lahnstein****2017****ABBILDUNGSVERZEICHNIS****A Vorbemerkung**

Abb. A1 Übersicht Lahnstein

B Erhebungen - Verkehrsanalyse

Abb. B1 Erhebungskonzept

Abb. B2 Wochenganglinie Industriestraße

Abb. B3 Knotenstrombelastungen Analyse, Gesamtverkehr 24h

Abb. B4 Knotenstrombelastungen Analyse, Schwerverkehr 24h

Abb. B5 Knotenstrombelastungen Analyse, Gesamtverkehr 16.15 – 17.15
UhrAbb. B6 Knotenstrombelastungen Analyse, Schwerverkehr 16.15 – 17.15
Uhr**C Prognose der Verkehrsmengen**Abb. C1 Übersicht Vorhaben

D Planfälle

- Abb. D1 Knotenstrombelastungen P0-Fall, Gesamtverkehr 24h
- Abb. D2 Knotenstrombelastungen P0-Fall, Schwerverkehr 24h
- Abb. D3 Knotenstrombelastungen P0-Fall, Gesamtverkehr 16.15 – 17.15
Uhr
- Abb. D4 Knotenstrombelastungen P0-Fall, Schwerverkehr 16.15 – 17.15 Uhr
- Abb. D5 Knotenstrombelastungen P1-Fall, Gesamtverkehr 24h
- Abb. D6 Knotenstrombelastungen P1-Fall, Schwerverkehr 24h
- Abb. D7 Knotenstrombelastungen P1-Fall, Gesamtverkehr 16.15 – 17.15
Uhr
- Abb. D8 Knotenstrombelastungen P1-Fall, Schwerverkehr 16.15 – 17.15 Uhr
-

B 327 Richt.
Hermeskeil

B 49 Richt.
Montabaur



Untersuchungsgebiet

Rhein

Lahn

0 100 200 300 400 500 m

B 42 Richt.
Braubach

B 260 Richt.
Bad Ems

Abb. A1:
Ausschnitt Luftbild

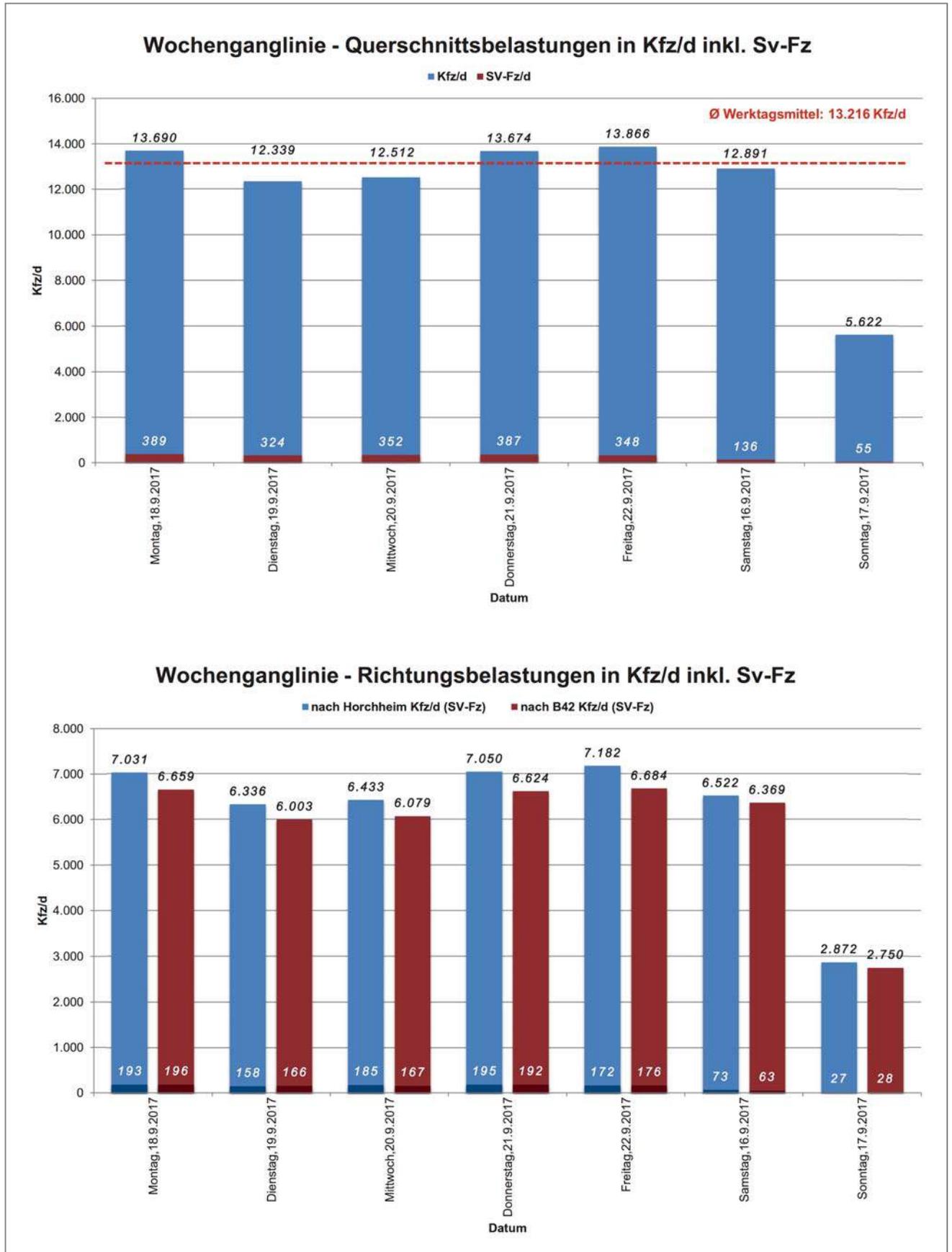


Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



-  Knotenstromzählstelle (K)
Di. 19.09.2017
-  Gerätezählung (GZ)
15. - 22.09.2017

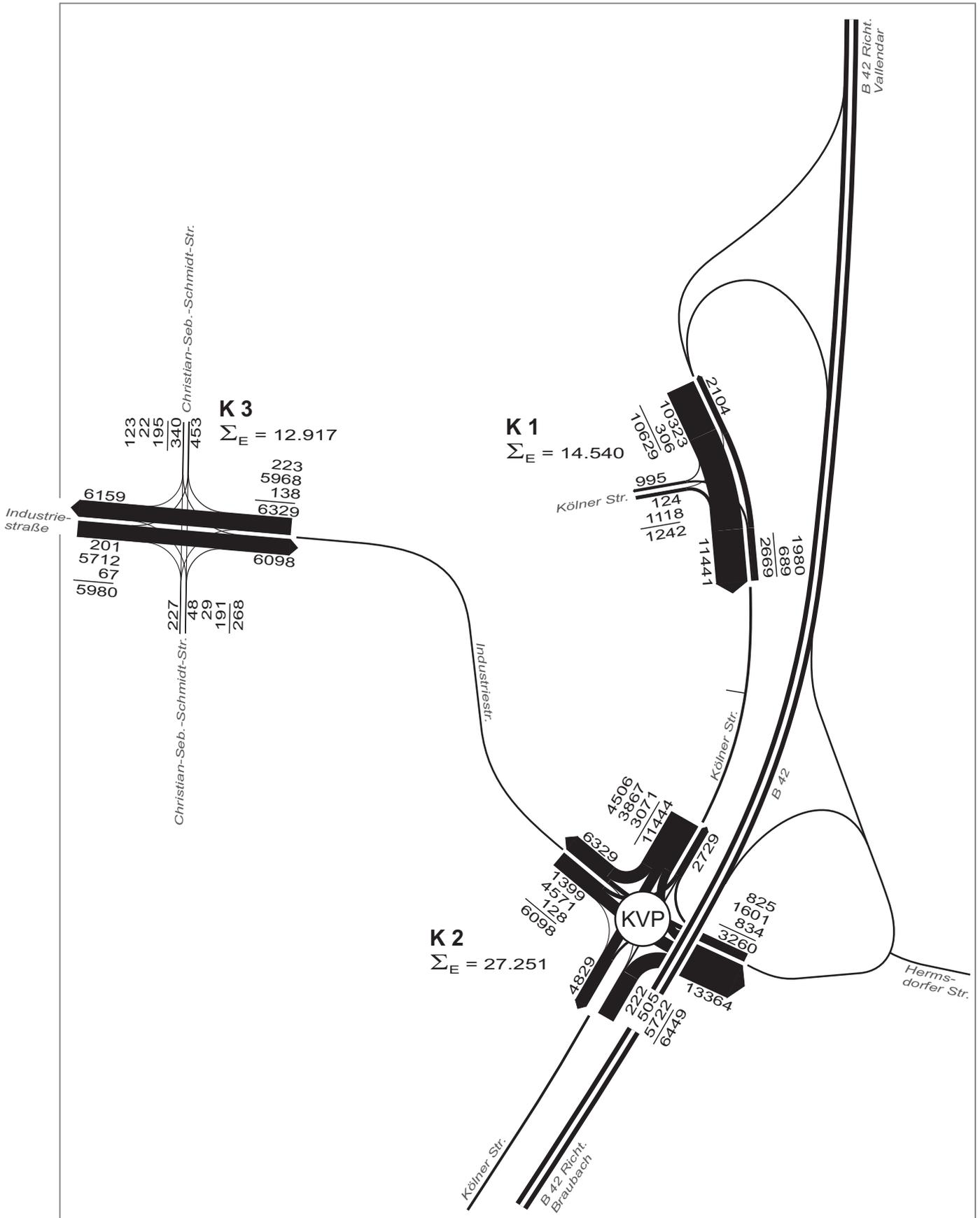
Abb. B1:
Übersicht
Verkehrserhebungen
September 2017



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in Kfz/d
 \sum_E = Summe einfahrender Kfz/d

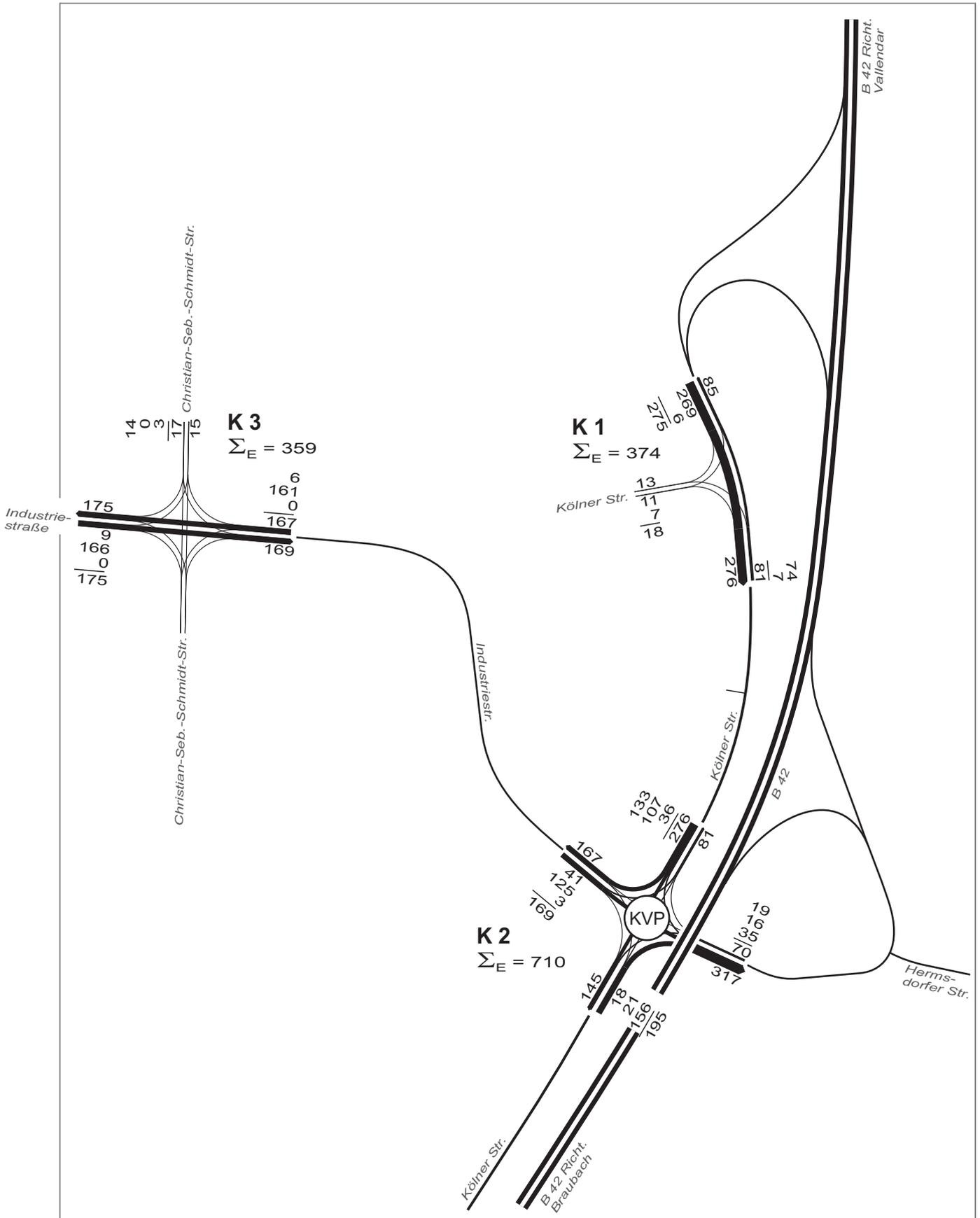
Abb. B2:
Wochenganglinie Industriestraße
September 2017



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in Kfz/d
 $\sum_E =$ Summe einfahrender Kfz/d

Abb. B3:
Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr 24h
Dienstag 19.09.2017



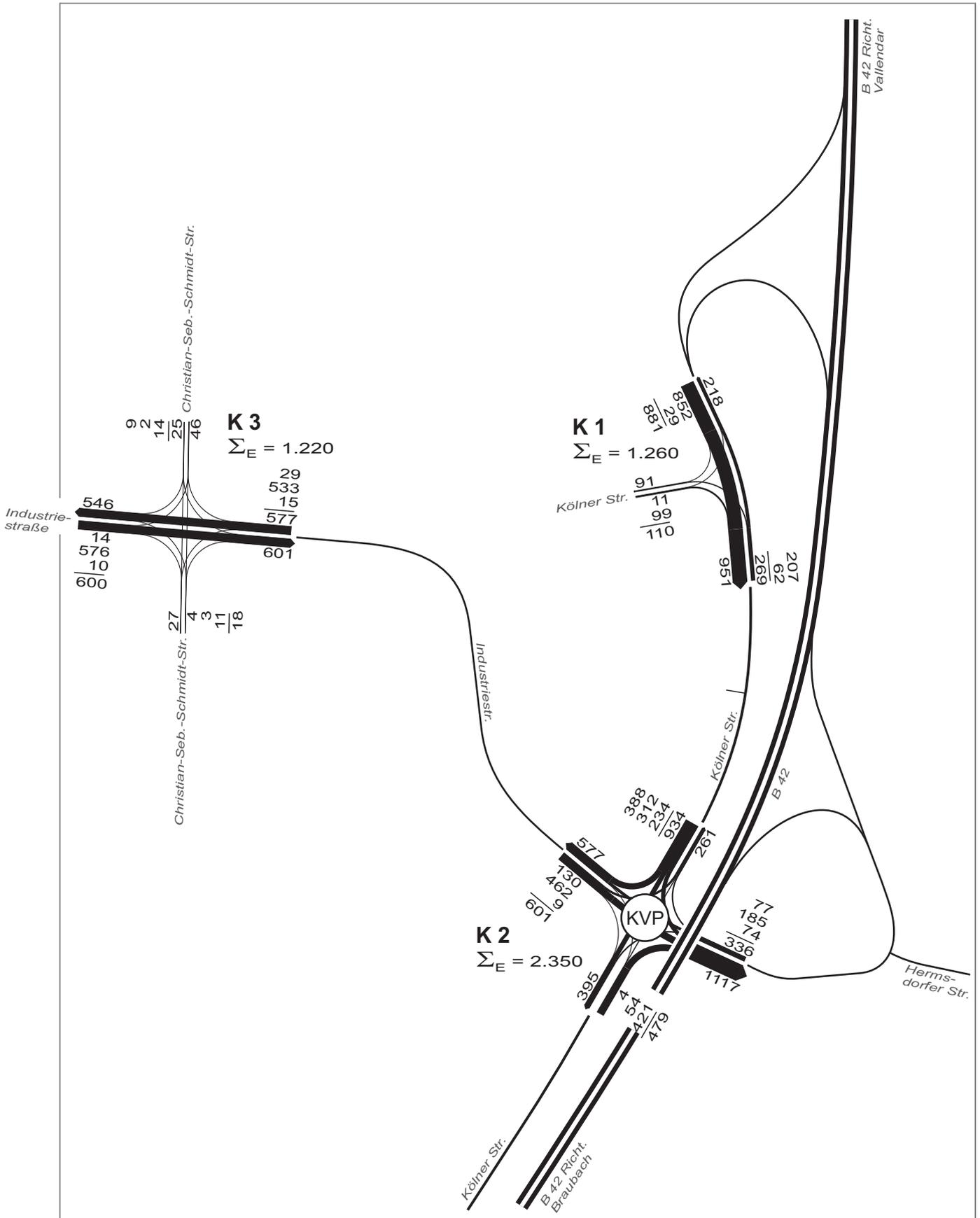
Darstellung unmaßstäblich

Angaben in SV-Fz/d

\sum_E = Summe einfahrender SV-Fz/d

Abb. B4:

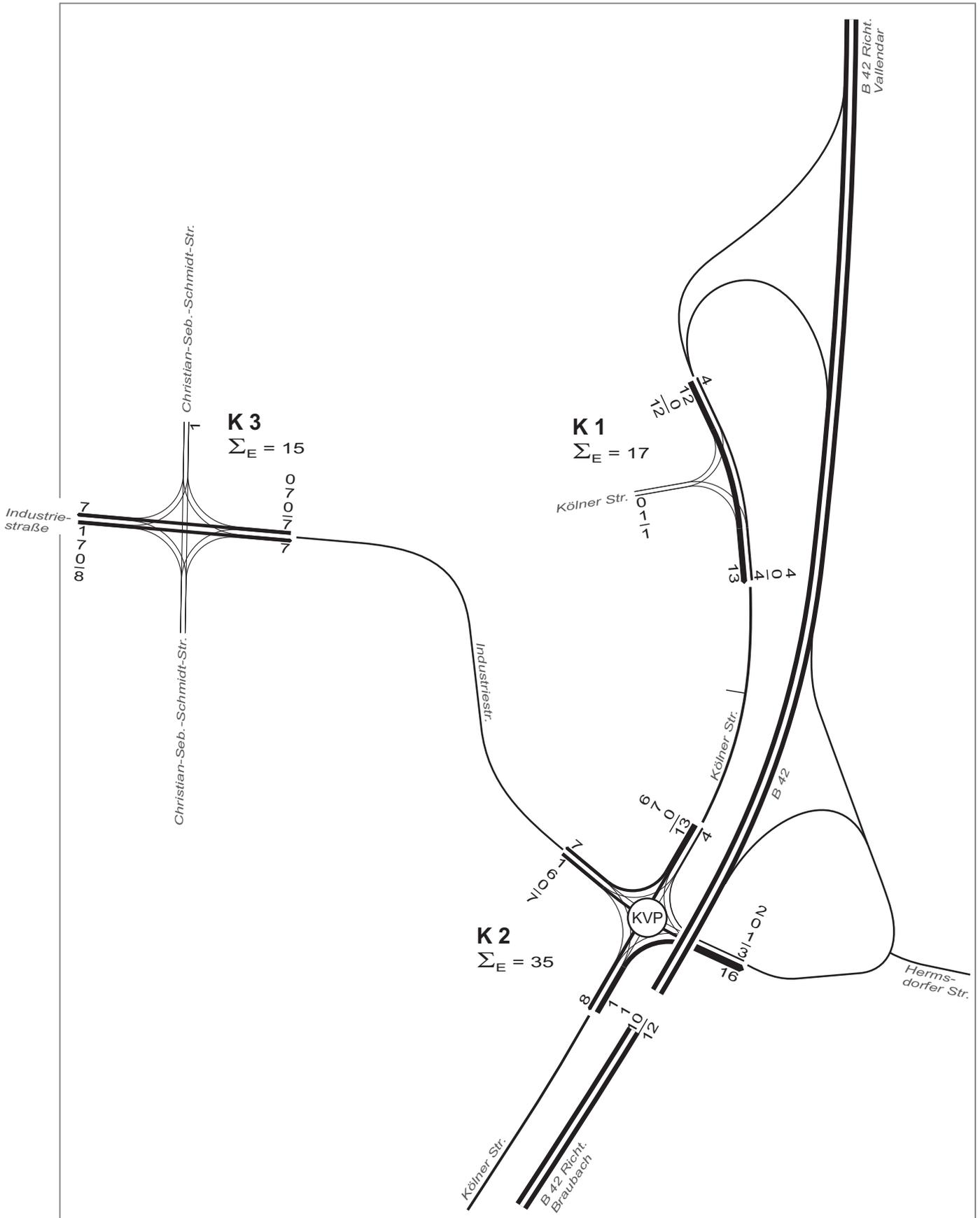
Knotenstrombelastungen Schwerverkehr 24h
Dienstag 19.09.2017



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in Kfz/h
 $\sum E =$ Summe einfahrender Kfz/h

Abb. B5:
Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr
Dienstag 19.09.2017
Spitzenstunde Nachmittag 16.15 - 17.15 Uhr



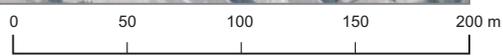
Darstellung unmaßstäblich

Angaben in SV-Fz/h
 $\sum_E =$ Summe einfahrender SV-Fz/h

Abb. B6:
Knotenstrombelastungen Schwerverkehr
Dienstag 19.09.2017
Spitzenstunde Nachmittag 16.15 - 17.15 Uhr

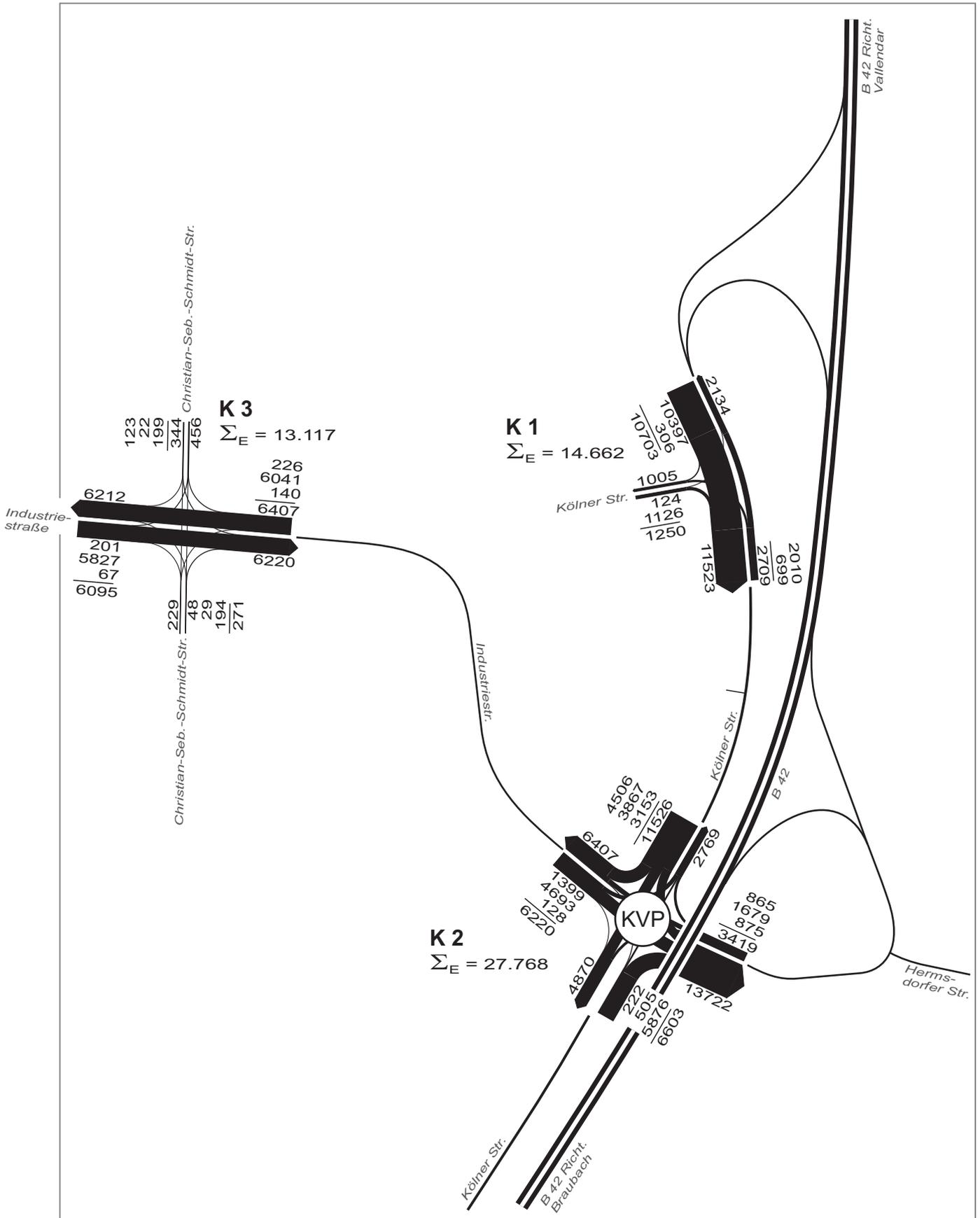


Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



↑ = Zufahrt Planungsgebiet

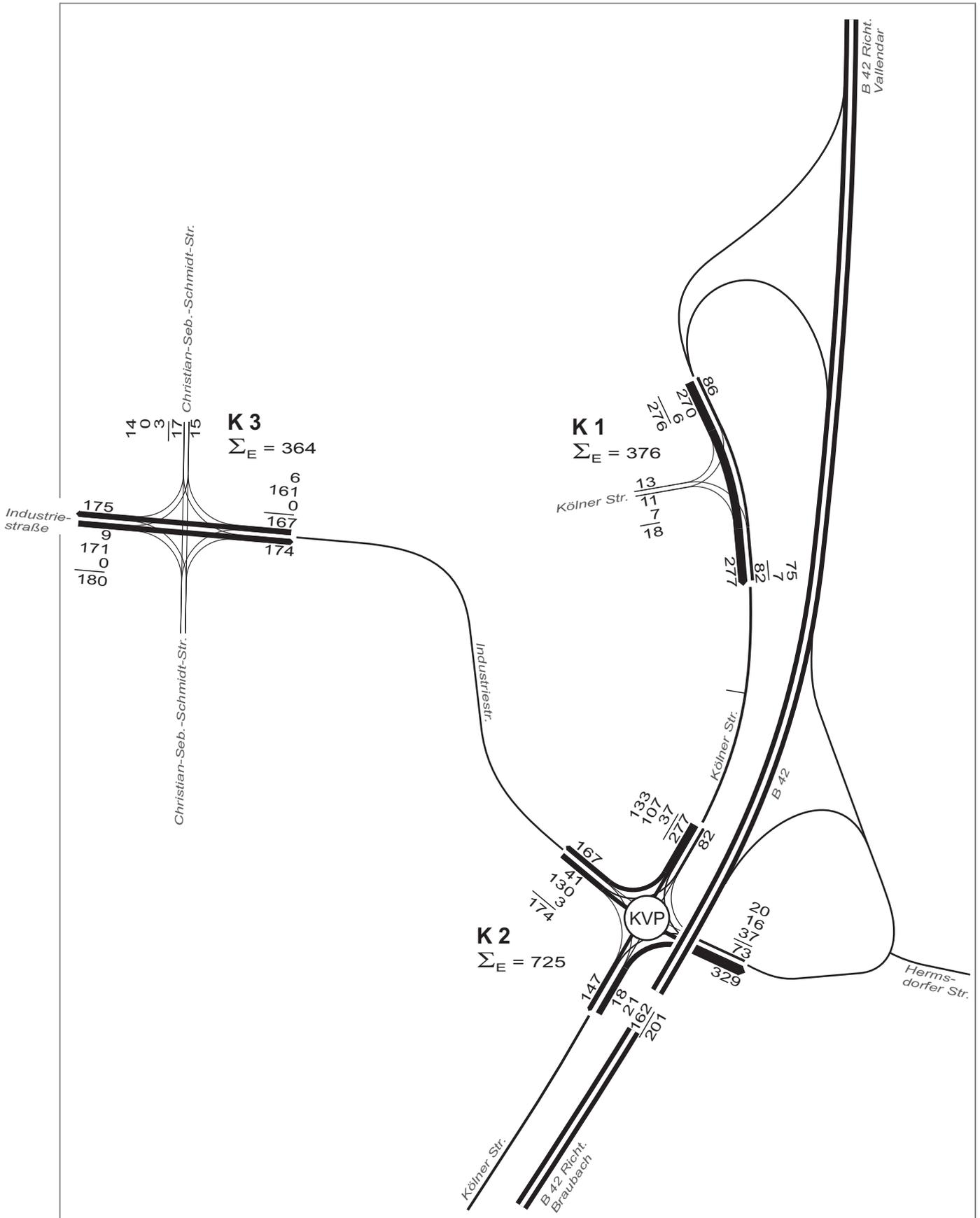
Abb. C1:
Übersicht
Planungsgebiet



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in Kfz/d
 $\Sigma_E =$ Summe einfahrender Kfz/d

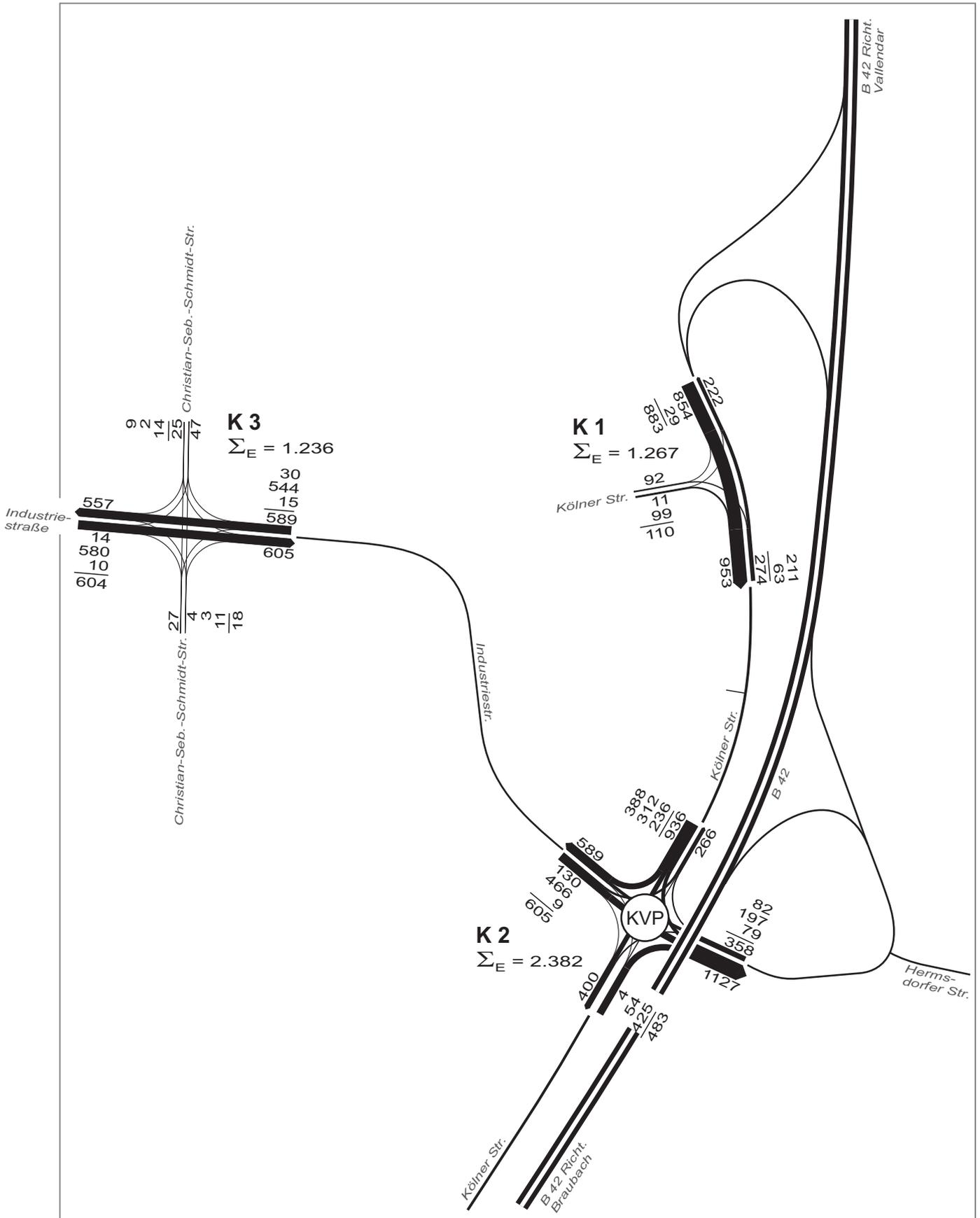
Abb. D1:
P0-Fall
Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr 24h
Prognose



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in SV-Fz/d
 $\Sigma_E =$ Summe einfahrender SV-Fz/d

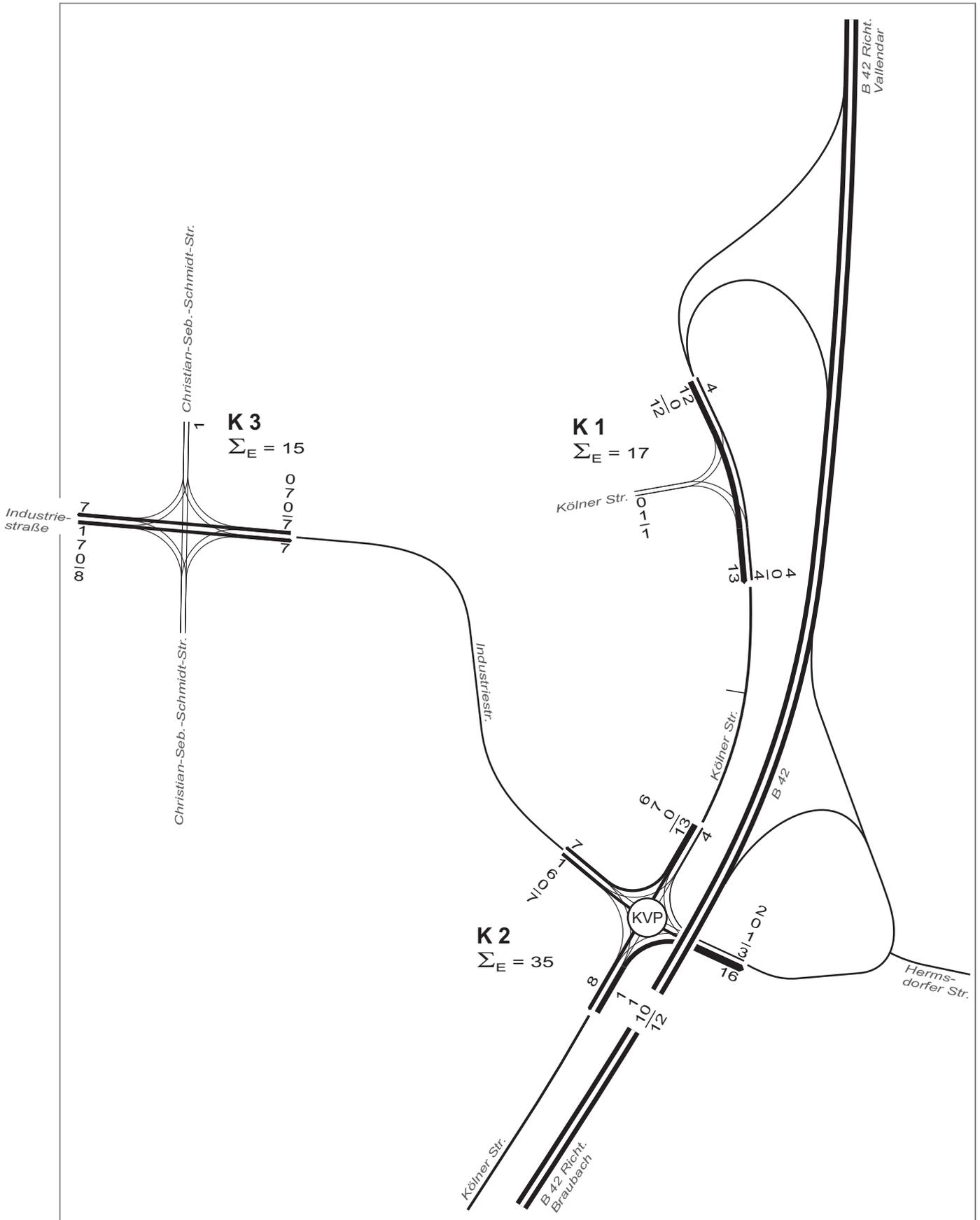
Abb. D2:
P0-Fall
Knotenstrombelastungen Schwerverkehr 24h
Prognose



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in Kfz/h
 $\sum_E =$ Summe einfahrender Kfz/h

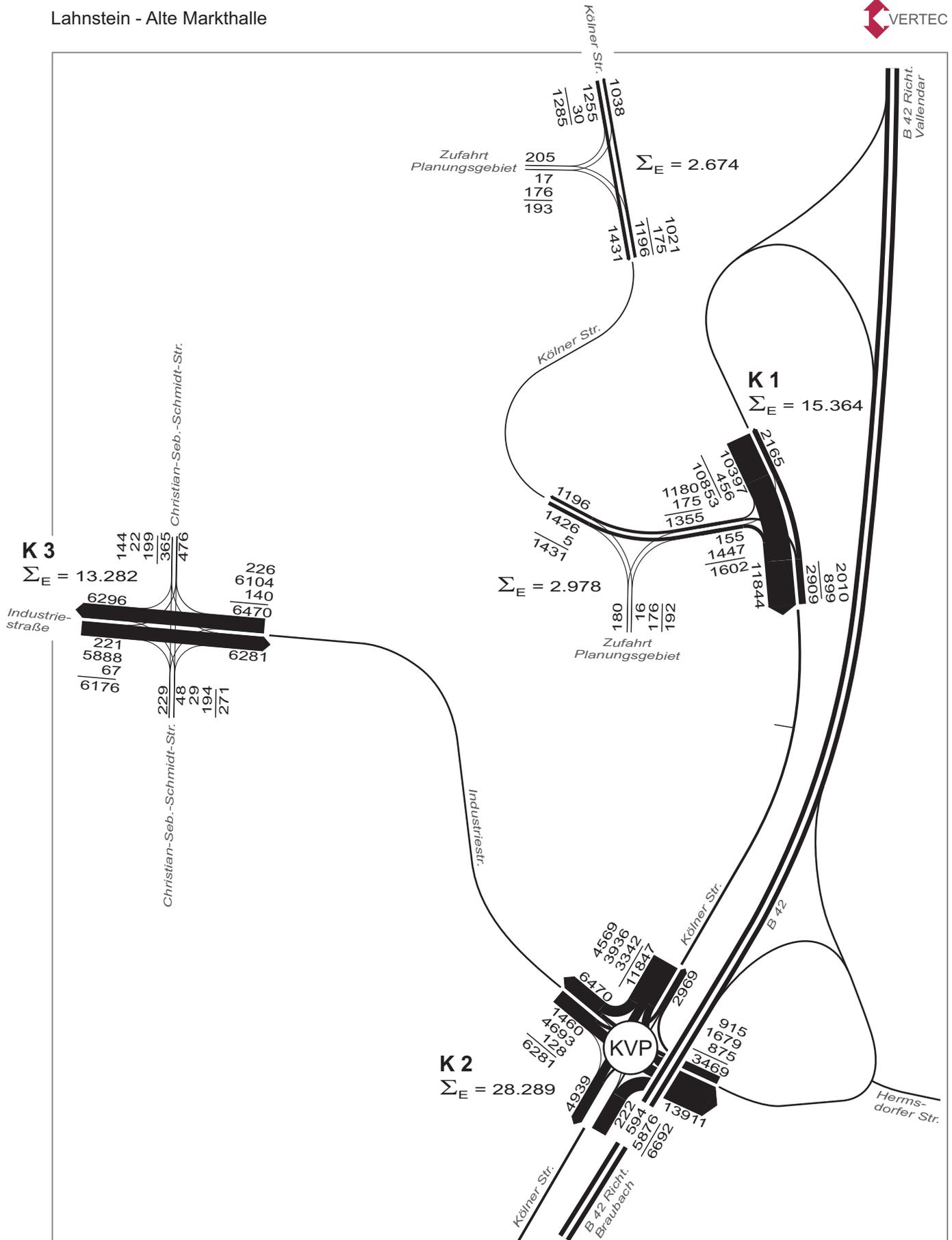
Abb. D3:
P0-Fall
Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr
Spitzenstunde Nachmittag 16.15 - 17.15 Uhr
Prognose



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in SV-Fz/h
 $\sum E =$ Summe einfahrender SV-Fz/h

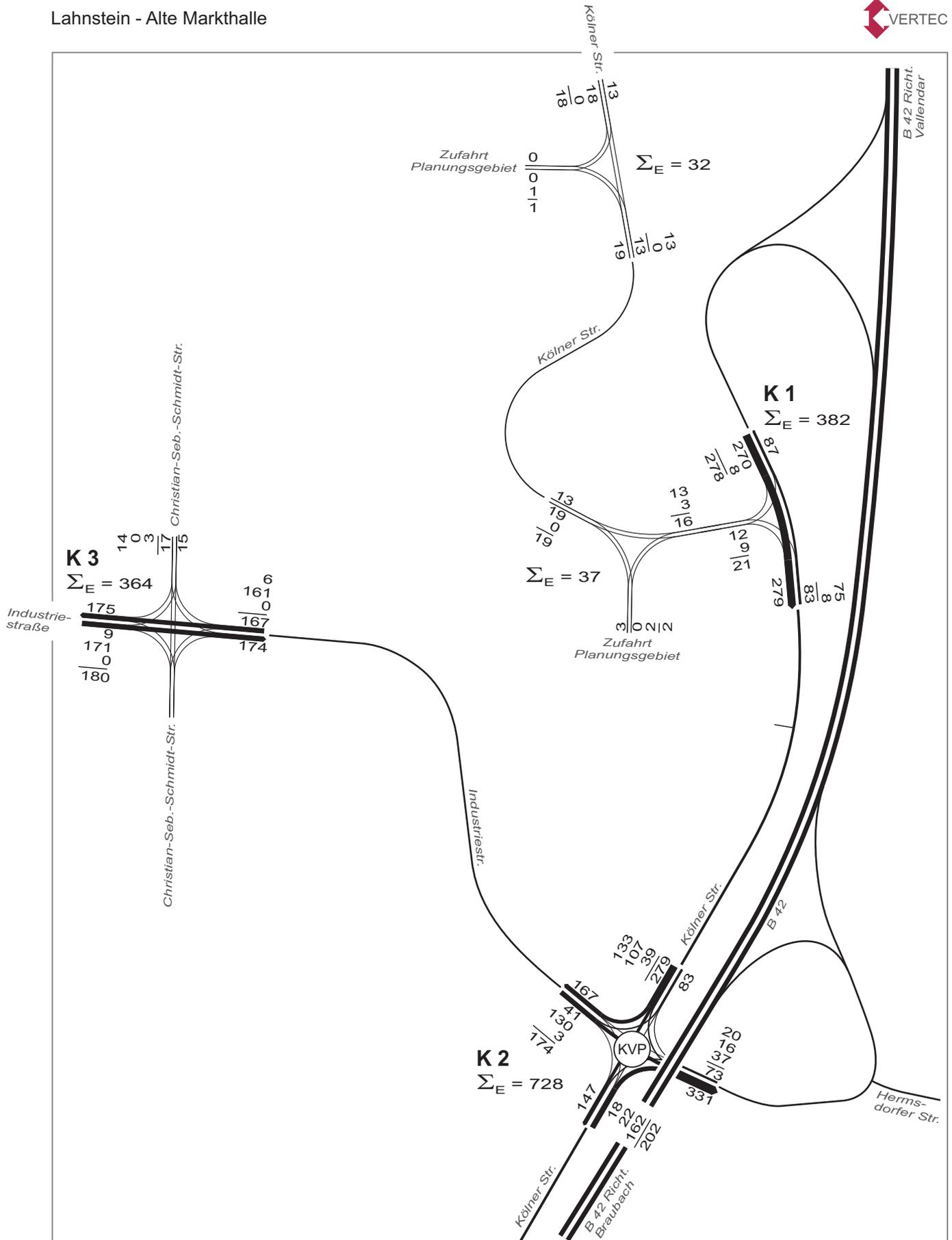
Abb. D4:
P0-Fall
Knotenstrombelastungen Schwerverkehr
Spitzenstunde Nachmittag 16.15 - 17.15 Uhr
Prognose



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in Kfz/d
 $\Sigma_E =$ Summe einfahrender Kfz/d

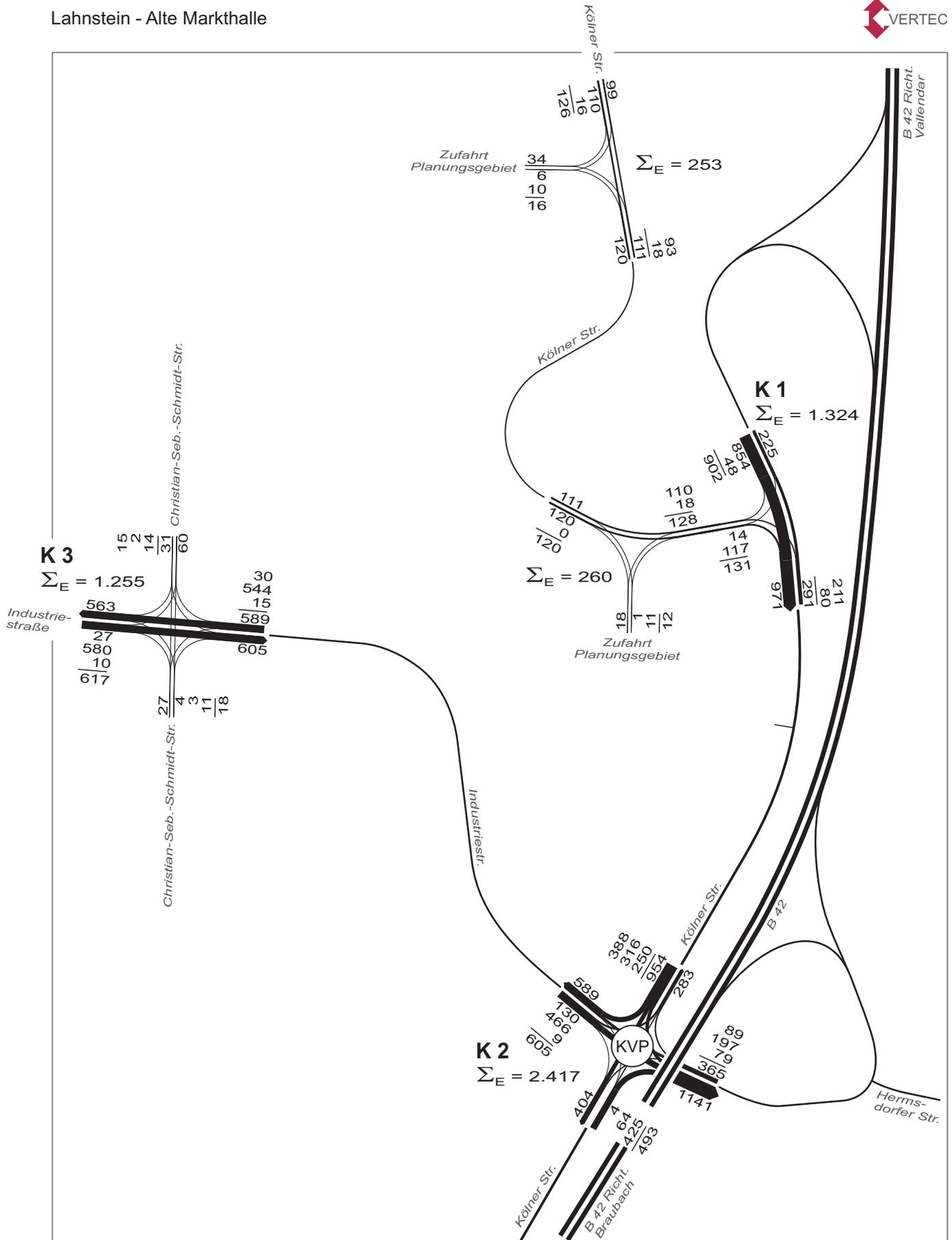
Abb. D5:
P1-Fall
Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr 24h
Prognose



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in SV-Fz/d
 Σ_E = Summe einfahrender SV-Fz/d

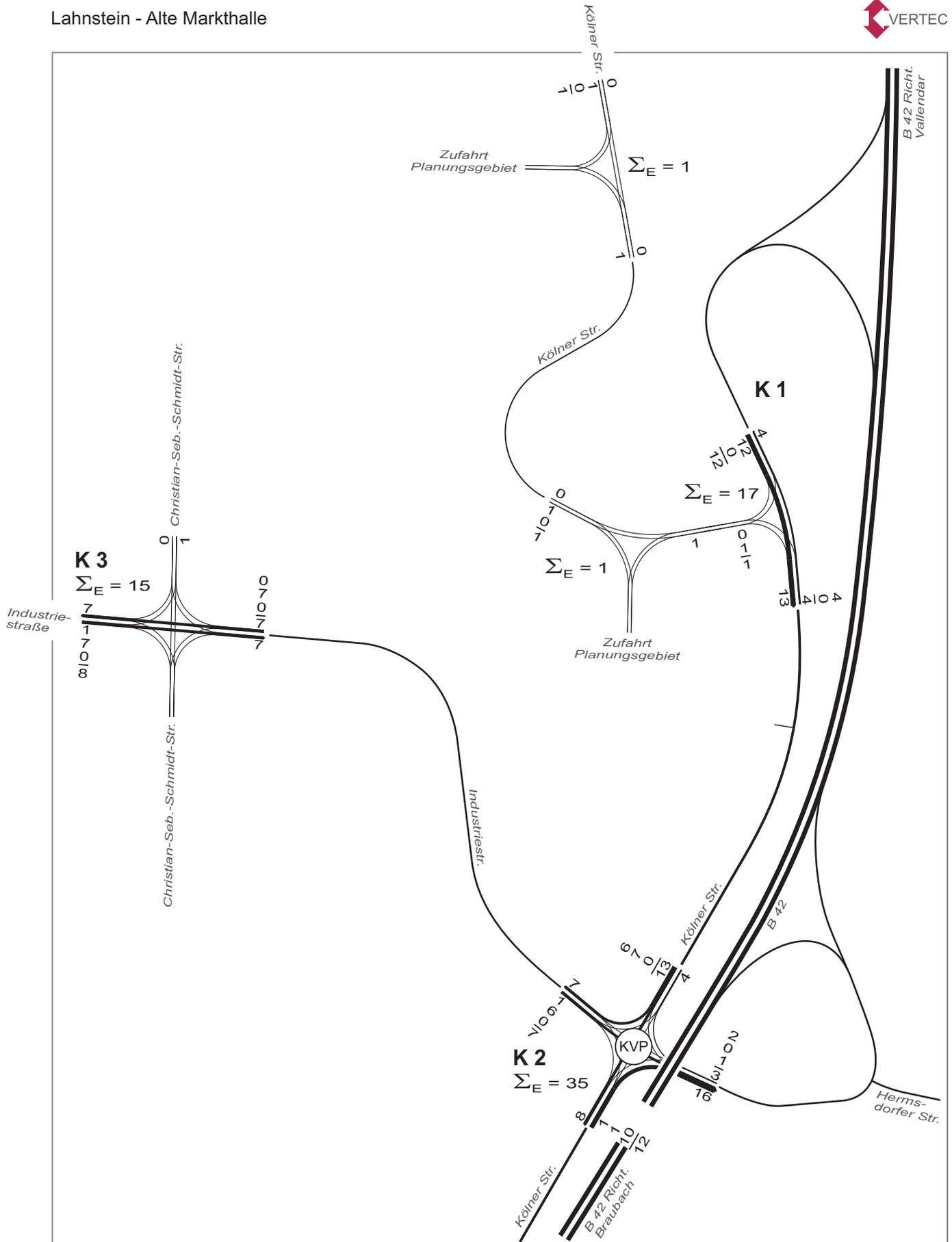
Abb. D6:
P1-Fall
Knotenstrombelastungen Schwerverkehr 24h
Prognose



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in Kfz/h
 Σ_E = Summe einfahrender Kfz/h

Abb. D7:
P1-Fall
Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr
Spitzenstunde Nachmittag 16.15 - 17.15 Uhr



Darstellung unmaßstäblich

Angaben in SV-Fz/h
 Σ_E = Summe einfahrender SV-Fz/h

Abb. D8:
P1-Fall
Knotenstrombelastungen Schwerverkehr
Spitzenstunde Nachmittag 16.15 - 17.15 Uhr

MATERIALTEIL

VERKEHRSPLANERISCHE BEGLEITUNTERSUCHUNG**Bebauungsplan
"An der alten Markthalle"****Lahnstein****2017****MATERIALTEIL**

1. Auswertung Gerätezählung	1 - 7
2. Auswertung Knotenstromzählung	8 - 27
3. Analyse Leistungsfähigkeit	28 - 37
4. Prognose Leistungsfähigkeit	38 - 47

1. Gerätezahlungen

Auswertung Gerätezahlungen

Projekt-Name: Lahnstein Alte Markthalle
 Projekt-Nummer: 17281

Standort: Lahnstein Alte Markthalle
 Enddatum: 16. September 2017
 Auswerter: Freitag, 22. September 2017
 Bemerkungen:

Stadt: Lahnstein
 Querschnitt: Industriestraße

Richtung: nach:
 1 Horchheim
 2 B42

Tag / Datum	Intervall von bis	von/nach										Horchheim / B42										Gesamtquerschnitt									
		RAD	KRAD	PKW	LFW	BUS	LKW	LZWK-KFZ	KFZ	LV	SV	Vm	V15	V50	V65	Vmax	KFZ	LV	SV	Vm	V15	V50	V65	Vmax	KFZ	LV	SV				
Donnerstag, 21. September 2017	00:00 - 00:30	0	0	10	0	0	0	0	10	10	0	52	48	51	58	62	0	0	4	0	49	45	45	46	59	14	14	0			
Donnerstag, 21. September 2017	00:30 - 01:00	0	0	4	0	0	0	0	4	0	49	35	35	35	70	0	0	4	0	64	63	63	64	68	8	8	0				
Donnerstag, 21. September 2017	01:00 - 01:30	0	0	4	3	1	0	0	4	3	1	52	45	45	52	66	1	0	2	2	49	41	48	61	76	8	5	3			
Donnerstag, 21. September 2017	01:30 - 02:00	0	0	1	0	0	0	0	1	0	52	52	52	52	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0			
Donnerstag, 21. September 2017	02:00 - 02:30	0	0	2	0	0	0	0	2	0	57	56	56	56	58	0	0	0	1	1	43	37	37	49	49	4	3	1			
Donnerstag, 21. September 2017	02:30 - 03:00	0	0	2	0	0	0	0	2	0	60	53	53	57	67	0	0	0	0	0	44	44	44	44	44	3	2	1			
Donnerstag, 21. September 2017	03:00 - 03:30	0	0	4	3	1	0	0	4	3	1	51	45	45	49	69	0	0	0	1	39	39	39	39	39	5	3	2			
Donnerstag, 21. September 2017	03:30 - 04:00	0	0	6	1	0	0	0	7	0	50	38	53	59	62	0	0	4	3	1	43	38	38	43	60	11	10	1			
Donnerstag, 21. September 2017	04:00 - 04:30	0	0	1	0	0	0	0	2	1	45	35	35	54	54	0	0	7	0	0	49	48	51	56	58	9	8	1			
Donnerstag, 21. September 2017	04:30 - 05:00	0	0	5	2	0	0	0	9	7	52	46	53	57	62	0	0	6	1	0	53	50	53	59	61	19	14	5			
Donnerstag, 21. September 2017	05:00 - 05:30	0	12	0	0	0	0	0	12	12	0	57	52	58	62	67	0	0	24	0	0	0	0	0	0	25	24	1			
Donnerstag, 21. September 2017	05:30 - 06:00	0	0	27	5	1	0	0	33	32	1	54	48	53	61	74	1	0	32	1	0	0	0	0	0	34	33	1			
Donnerstag, 21. September 2017	06:00 - 06:30	0	1	54	5	1	0	0	64	60	4	51	46	51	56	83	1	0	39	3	1	0	0	0	0	46	42	4			
Donnerstag, 21. September 2017	06:30 - 07:00	0	2	106	23	1	4	2	138	131	7	49	42	50	57	86	0	1	72	13	2	3	4	0	0	95	86	9			
Donnerstag, 21. September 2017	07:00 - 07:30	0	1	81	8	2	3	0	97	90	7	51	44	53	59	72	0	1	104	29	2	3	3	0	0	142	134	8			
Donnerstag, 21. September 2017	07:30 - 08:00	0	2	166	20	3	0	0	194	188	6	49	41	50	56	71	2	2	116	23	2	4	1	0	0	148	141	7			
Donnerstag, 21. September 2017	08:00 - 08:30	0	2	199	20	1	5	1	228	221	7	49	43	50	56	71	0	2	149	15	1	3	2	0	0	172	166	6			
Donnerstag, 21. September 2017	08:30 - 09:00	1	4	183	14	2	3	0	209	201	8	45	34	47	54	64	1	2	147	19	2	3	3	0	0	176	168	8			
Donnerstag, 21. September 2017	09:00 - 09:30	0	1	170	19	3	5	2	200	190	10	49	41	50	56	76	0	1	167	164	3	4	2	0	0	167	164	3			
Donnerstag, 21. September 2017	09:30 - 10:00	0	0	182	26	2	7	1	0	218	208	10	49	44	50	55	64	1	0	216	207	9	4	0	0	216	207	9			
Donnerstag, 21. September 2017	10:00 - 10:30	0	4	208	24	1	4	8	0	249	236	13	47	40	48	54	72	0	3	173	34	1	3	5	0	219	210	9			
Donnerstag, 21. September 2017	10:30 - 11:00	0	2	227	22	2	3	2	258	251	7	47	41	48	53	62	6	2	192	18	2	6	5	0	0	225	212	13			
Donnerstag, 21. September 2017	11:00 - 11:30	1	2	223	12	2	5	1	0	253	247	6	48	38	47	53	109	1	5	195	17	1	3	5	0	226	217	9			
Donnerstag, 21. September 2017	11:30 - 12:00	0	3	238	12	2	5	1	0	261	253	8	48	41	49	54	63	4	2	217	18	2	3	1	0	243	237	6			
Donnerstag, 21. September 2017	12:00 - 12:30	0	4	218	19	1	1	4	0	247	241	6	48	42	49	55	71	8	4	236	14	3	1	0	0	258	254	4			
Donnerstag, 21. September 2017	12:30 - 13:00	0	2	220	14	2	5	4	0	247	236	11	46	37	48	53	65	2	4	223	20	2	5	2	0	256	247	9			
Donnerstag, 21. September 2017	13:00 - 13:30	1	6	233	18	1	1	4	0	263	257	6	46	34	48	56	63	1	2	211	10	1	4	0	0	229	223	6			
Donnerstag, 21. September 2017	13:30 - 14:00	1	2	206	25	2	5	1	0	241	233	8	49	44	50	55	76	0	4	229	16	2	1	5	0	257	249	8			
Donnerstag, 21. September 2017	14:00 - 14:30	0	0	244	22	2	0	3	0	271	266	5	47	38	49	55	69	0	2	202	19	1	2	2	0	228	223	5			
Donnerstag, 21. September 2017	14:30 - 15:00	0	3	256	18	2	4	3	0	286	277	9	48	40	49	55	63	1	2	214	24	4	2	2	0	248	240	8			
Donnerstag, 21. September 2017	15:00 - 15:30	0	8	285	17	1	1	0	0	314	310	4	47	42	48	53	70	2	4	234	27	1	2	6	0	272	263	9			
Donnerstag, 21. September 2017	15:30 - 16:00	0	3	253	24	2	5	2	0	289	280	9	49	44	49	55	68	2	4	246	24	1	2	0	0	279	274	5			
Donnerstag, 21. September 2017	16:00 - 16:30	2	6	261	24	1	1	2	0	295	291	4	46	32	49	54	107	3	7	265	24	1	0	2	0	299	296	3			
Donnerstag, 21. September 2017	16:30 - 17:00	1	4	319	17	2	2	0	0	344	340	4	46	39	48	53	70	1	3	251	15	2	2	2	0	275	269	6			
Donnerstag, 21. September 2017	17:00 - 17:30	0	7	301	11	1	1	0	0	321	319	2	47	37	49	56	68	1	4	305	11	1	5	0	0	326	320	6			
Donnerstag, 21. September 2017	17:30 - 18:00	0	6	300	11	3	4	4	0	328	317	11	48	38	49	56	76	3	3	262	13	2	0	0	0	282	278	4			
Donnerstag, 21. September 2017	18:00 - 18:30	0	2	257	13	2	0	0	0	274	272	2	47	38	50	55	72	1	3	282	6	2	2	0	0	0	293	291	2		
Donnerstag, 21. September 2017	18:30 - 19:00	0	2	202	13	3	0	0	0	220	217	3	50	44	50	56	82	0	1	216	18	3	0	1	0	239	235	4			
Donnerstag, 21. September 2017	19:00 - 19:30	0	1	183	12	2	1	0	0	199	196	3	48	39	50	54	67	2	2	170	14	1	0	0	0	187	186	1			
Donnerstag, 21. September 2017	19:30 - 20:00	0	1	129	5	1	0	1	0	137	135	2	48	38	50	59	76	2	1	154	9	2	1	0	0	167	164	3			
Donnerstag, 21. September 2017	20:00 - 20:30	0	1	83	4	0	0	1	0	89	88	1	47	33	49	56	68	1	0	107	6	1	0	0	0	114	113	1			
Donnerstag, 21. September 2017	20:30 - 21:00	0	3	38	2	1	0	0	0	44	43	2	49	39	51	59	71	0	1	58	1	0	1	0	0	62	60	2			
Donnerstag, 21. September 2017	21:00 - 21:30	0	0	36	2	1	0	0	0	40	38	2	47	33	50	58	61	0	0	37	1	0	0	0	0	38	38	0			
Donnerstag, 21. September 2017	21:30 - 22:00	0	2	43	4	1	0	0	0	50	49	1	47	32	49	57	63	0	0	35	0	2	0	0	0	37	35	2			
Donnerstag, 21. September 2017	22:00 - 22:30	0	1	42	1	0	0	0	0	44	44	0	50	33	51	62	80	0	0	49	5	0	0	0	0	54	54	0			
Donnerstag, 21. September 2017	22:30 - 23:00	0	0	22	2	1	0	0	0	25	24	1	51	42	53	57	59	0	0	26	2	0	0	0	0	29	28	1			
Donnerstag, 21. September 2017	23:00 - 23:30	0	0	9	1	0	0	0	0	10	10	0	52	50	54	56	59	0	1	11	1	0	0	0	0	13	13	0			
Donnerstag, 21. September 2017	23:30 - 24:00	0	0	12	0	0	0	0	0	13	12	1	54	47	54	61	62	0	1	8	1	1	0	0	0	11	10	1			
Donnerstag, 21. September 2017	00:00 - 00:30	1	5	461	34	4	7	3	0	514	500	14	47	40	48	54	109	5	7	412	35	3	6	6	0	469	454	15			
Donnerstag, 21. September 2017	00:30 - 01:00	1	11	620	28	3	3	0	0	665	659	6	47	38	49	55	70	2	7	556	26	3	7	2	0	601	589	12			
Donnerstag, 21. September 2017	01:00 - 01:30	1	12	789	90	10	20	9	0	930	891	39	48	42	50	56	86	4	8	627	102	10	19	13	0	779	737	42			
Donnerstag, 21. September 2017	01:30 - 02:00	3	38	2.178	130	15	13	11	0	2.385	2.346	39	48	39	49	55	107	13	27	2.061	138	13	13	13	0	2.265	2.226	39			
Donnerstag, 21. September 2017	02:00 - 02:30	7	79	5.592	461	47	75	55	0	6.309	6.132	177	48	40	49	55	109	41	66	5.121	459	45	64	61	0	5.816	5.646	170			
Donnerstag, 21. September 2017	02:30 - 03:00	7	75	5.133	435</																										

1. Gerätezahlungen

Auswertung Gerätezahlung

Projekt-Name: Lahnslein Alte Markthalle
 Projekt-Nummer: 17281
 Standort: Lahnslein Alte Markthalle
 Enddatum: 16. September 2017
 Auswerter: Freitag, 22. September 2017
 Bemerkungen:

Tag / Datum	Intervall von bis	von/nach		B42 / Horchheim		Horchheim		von/nach		Horchheim / B42		Gesamtquerschnitt																						
		RAD	KRAD	PKW	LFW	BUS	LKW	LV	SV	Vm	V15	V50	V65	Vmax	KFZ	LV	SV																	
Sonntag, 17. September 2017	00:00 - 00:30	0	0	19	1	0	0	20	20	0	49	31	53	60	76	0	24	0	53	44	51	60	76	44	44	0								
Sonntag, 17. September 2017	00:30 - 01:00	0	0	19	3	0	0	22	22	0	52	47	52	56	67	0	19	3	52	43	54	59	65	44	44	0								
Sonntag, 17. September 2017	01:00 - 01:30	0	0	11	2	0	0	14	13	1	50	47	50	59	76	0	15	0	44	38	46	50	55	29	28	1								
Sonntag, 17. September 2017	01:30 - 02:00	0	0	12	3	0	0	15	15	0	48	30	48	49	56	98	0	6	5	48	32	48	58	65	21	20	1							
Sonntag, 17. September 2017	02:00 - 02:30	0	0	2	0	0	0	2	2	0	52	47	47	56	56	0	1	7	1	53	31	57	68	71	11	11	0							
Sonntag, 17. September 2017	02:30 - 03:00	0	0	4	2	0	0	6	6	0	58	50	56	67	67	0	0	5	0	51	49	50	52	57	11	11	0							
Sonntag, 17. September 2017	03:00 - 03:30	0	0	1	0	0	0	1	1	0	49	49	49	49	49	0	0	2	2	0	57	60	64	64	3	3	0							
Sonntag, 17. September 2017	03:30 - 04:00	0	0	6	0	0	0	6	6	0	47	27	37	61	77	0	0	5	0	57	50	61	62	63	11	11	0							
Sonntag, 17. September 2017	04:00 - 04:30	0	0	6	1	0	0	7	7	0	60	50	61	66	70	0	0	7	0	52	49	54	59	61	14	14	0							
Sonntag, 17. September 2017	04:30 - 05:00	0	0	4	0	0	0	5	4	1	41	31	35	46	65	0	0	7	0	53	49	55	58	66	12	11	1							
Sonntag, 17. September 2017	05:00 - 05:30	0	0	14	0	0	0	14	14	0	55	44	57	68	75	0	6	6	0	47	48	51	54	56	20	20	0							
Sonntag, 17. September 2017	05:30 - 06:00	0	0	5	0	0	0	6	5	1	52	47	53	61	62	0	15	14	1	53	49	52	60	69	21	19	2							
Sonntag, 17. September 2017	06:00 - 06:30	0	0	9	0	0	0	9	9	0	54	49	51	64	65	0	0	9	0	52	46	52	57	66	18	18	0							
Sonntag, 17. September 2017	06:30 - 07:00	0	0	11	0	0	0	11	11	0	47	30	53	57	59	0	0	9	0	50	44	47	59	61	20	20	0							
Sonntag, 17. September 2017	07:00 - 07:30	0	0	10	0	0	0	10	10	0	51	47	50	60	69	0	0	8	0	51	47	48	59	60	18	18	0							
Sonntag, 17. September 2017	07:30 - 08:00	0	0	23	1	0	0	24	24	0	52	49	52	58	64	0	19	19	0	49	43	50	58	67	43	43	0							
Sonntag, 17. September 2017	08:00 - 08:30	0	0	29	2	0	0	31	31	0	50	45	48	58	68	0	30	30	0	52	47	53	60	67	61	61	0							
Sonntag, 17. September 2017	08:30 - 09:00	0	2	40	1	0	0	44	43	1	51	44	51	58	73	0	57	56	1	51	43	52	59	74	101	99	2							
Sonntag, 17. September 2017	09:00 - 09:30	0	2	53	4	0	0	59	59	0	51	47	52	61	75	0	56	55	1	54	49	53	59	78	115	114	1							
Sonntag, 17. September 2017	09:30 - 10:00	0	1	66	1	0	0	69	68	1	50	44	52	57	66	3	73	72	1	51	44	53	59	77	142	140	2							
Sonntag, 17. September 2017	10:00 - 10:30	0	3	88	3	0	0	94	94	0	49	44	50	56	66	0	76	74	2	53	46	54	60	75	170	168	2							
Sonntag, 17. September 2017	10:30 - 11:00	0	1	85	4	0	0	90	90	0	49	41	50	57	72	1	84	82	2	48	39	50	57	71	174	172	2							
Sonntag, 17. September 2017	11:00 - 11:30	0	2	99	2	0	0	104	103	1	48	43	50	55	65	1	71	71	0	52	45	53	62	72	175	174	1							
Sonntag, 17. September 2017	11:30 - 12:00	0	3	104	1	0	0	109	108	1	49	40	50	56	74	1	85	85	0	52	44	51	58	120	194	193	1							
Sonntag, 17. September 2017	12:00 - 12:30	0	5	116	4	0	0	126	125	1	47	37	50	56	68	0	83	82	1	50	44	52	59	69	209	207	2							
Sonntag, 17. September 2017	12:30 - 13:00	1	3	143	8	0	0	155	154	1	49	40	50	57	65	0	112	110	2	52	46	52	59	73	267	264	3							
Sonntag, 17. September 2017	13:00 - 13:30	1	1	95	5	0	0	101	101	0	51	46	51	56	65	0	92	91	1	52	43	52	61	68	193	192	1							
Sonntag, 17. September 2017	13:30 - 14:00	1	2	122	5	0	0	129	129	0	49	42	50	58	68	0	117	116	1	50	43	50	57	94	246	245	1							
Sonntag, 17. September 2017	14:00 - 14:30	0	4	133	5	0	0	143	142	1	51	45	52	59	72	0	129	129	0	51	45	51	56	77	272	271	1							
Sonntag, 17. September 2017	14:30 - 15:00	0	3	143	4	0	0	153	150	3	48	40	50	56	75	0	162	162	0	48	42	49	55	66	315	312	3							
Sonntag, 17. September 2017	15:00 - 15:30	0	0	116	2	0	0	118	118	0	49	39	51	57	67	0	134	133	1	50	42	51	59	77	252	251	1							
Sonntag, 17. September 2017	15:30 - 16:00	0	6	107	8	0	0	122	121	1	50	44	51	57	68	0	112	111	1	48	38	49	57	72	234	232	2							
Sonntag, 17. September 2017	16:00 - 16:30	0	0	90	2	0	0	93	92	1	50	41	51	59	73	0	117	116	1	49	43	51	57	65	210	208	2							
Sonntag, 17. September 2017	16:30 - 17:00	0	1	102	3	0	0	107	106	1	50	44	52	58	78	0	115	114	1	53	46	53	60	80	222	220	2							
Sonntag, 17. September 2017	17:00 - 17:30	0	0	122	2	0	0	125	124	1	48	40	51	56	68	1	120	120	0	48	40	50	59	80	245	244	1							
Sonntag, 17. September 2017	17:30 - 18:00	0	1	106	4	0	0	111	111	0	49	44	51	56	69	1	130	129	1	50	43	51	57	77	241	240	1							
Sonntag, 17. September 2017	18:00 - 18:30	0	1	103	3	0	0	108	107	1	49	37	51	59	76	1	116	116	0	52	44	53	62	72	224	223	1							
Sonntag, 17. September 2017	18:30 - 19:00	1	0	90	4	0	0	94	94	0	50	36	52	58	76	2	105	104	1	49	43	49	57	68	199	198	1							
Sonntag, 17. September 2017	19:00 - 19:30	0	0	85	3	0	0	89	88	1	47	34	49	57	69	0	104	104	0	50	42	51	60	73	193	192	1							
Sonntag, 17. September 2017	19:30 - 20:00	0	0	87	2	0	0	90	89	1	46	34	47	56	64	0	60	60	0	49	42	47	57	66	150	149	1							
Sonntag, 17. September 2017	20:00 - 20:30	0	0	55	5	0	0	60	60	0	48	37	49	57	64	0	70	68	2	50	40	50	60	74	130	128	2							
Sonntag, 17. September 2017	20:30 - 21:00	0	0	49	3	0	0	53	52	1	48	40	51	55	73	0	49	48	1	45	38	46	53	59	102	100	2							
Sonntag, 17. September 2017	21:00 - 21:30	0	0	34	2	0	0	36	36	0	50	42	50	59	70	0	42	42	0	49	40	46	53	66	67	78	0							
Sonntag, 17. September 2017	21:30 - 22:00	0	0	28	3	0	0	34	31	3	49	41	48	57	67	0	29	28	1	50	33	52	62	93	63	59	4							
Sonntag, 17. September 2017	22:00 - 22:30	0	0	19	1	0	0	21	20	1	47	33	50	57	63	0	18	18	0	52	43	51	64	74	40	38	2							
Sonntag, 17. September 2017	22:30 - 23:00	0	0	18	0	0	0	19	18	1	47	32	51	58	74	0	15	13	2	52	47	56	61	69	34	31	3							
Sonntag, 17. September 2017	23:00 - 23:30	0	0	7	0	0	0	7	7	0	44	33	46	55	60	0	11	11	0	59	55	57	65	68	18	18	0							
Sonntag, 17. September 2017	23:30 - 24:00	0	0	5	0	0	0	6	5	1	49	34	47	60	62	0	7	6	1	51	51	52	55	57	13	11	2							
Sonntag, 17. September 2017	Sph-Vm 11:00 - 12:00	0	5	203	3	1	1	213	211	2	49	42	50	56	74	2	151	151	4	52	45	52	60	120	369	367	2							
Sonntag, 17. September 2017	Sph-Min 14:00 - 15:00	0	7	276	9	1	3	286	282	4	50	43	51	58	75	1	7	272	12	50	44	50	56	77	587	583	4							
Sonntag, 17. September 2017	06:00-09:00	0	2	122	4	1	0	129	128	1	51	44	51	59	73	0	131	131	0	50	45	50	59	74	261	259	2							
Sonntag, 17. September 2017	15:00-19:00	1	9	836	28	4	0	878	873	5	49	41	51	58	78	5	7	901	35	6	50	42	51	59	80	1.827	1.816	11						
Sonntag, 17. September 2017	06:00-19:00	4	41	2.205	78	9	6	2.339	2.324	15	50	42	51	58	78	14	26	2.093	84	10	7	1	0	2.221	2.003	17	51	44	51	59	120	4.560	4.527	33
Sonntag, 17. September 2017	06:00-19:00	3	40	2.012	71	8	6	2.137	2.123	14	50	43	51	58	78	11	26	1.890	77	9	7	1	0	2.000	1.983	17	51	44	51	58	120	4.137	4.106	31
Sonntag, 17. September 2017	06:00-22:00	4	41	2.543	96	13	8	2.701	2.680	21	49	41	50	58	78	14																		

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 13								Strom 14							
	von: B42 Rampe Nord								von: B42 Rampe Nord							
	nach: Kölner Straße Rtg. KVP								nach: Kölner Straße Rtg. Haukertsweg							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	97	0	0	92	3	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
06:15 - 06:30	113	0	0	103	5	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
06:30 - 06:45	134	0	0	124	6	0	1	3	2	0	0	2	0	0	0	0
06:45 - 07:00	121	0	1	108	7	1	2	2	3	0	0	2	1	0	0	0
07:00 - 07:15	119	0	1	104	9	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
07:15 - 07:30	162	0	1	152	6	2	1	0	3	0	0	2	1	0	0	0
07:30 - 07:45	218	0	2	194	12	6	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0
07:45 - 08:00	221	0	2	200	15	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0
08:00 - 08:15	153	0	1	133	11	0	5	3	3	0	0	1	1	0	1	0
08:15 - 08:30	144	0	0	131	9	2	1	1	5	0	0	4	0	0	0	1
08:30 - 08:45	114	0	0	100	10	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0
08:45 - 09:00	149	0	0	134	11	1	2	1	4	0	0	4	0	0	0	0
09:00 - 09:15	147	0	0	133	9	1	3	1	3	0	0	1	0	0	2	0
09:15 - 09:30	143	0	0	127	12	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0
09:30 - 09:45	147	0	0	133	6	1	4	3	3	0	0	1	2	0	0	0
09:45 - 10:00	153	0	0	141	6	1	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0
10:00 - 10:15	135	0	0	119	8	1	1	6	4	0	0	4	0	0	0	0
10:15 - 10:30	152	0	0	136	11	1	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0
10:30 - 10:45	136	0	0	122	11	1	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0
10:45 - 11:00	166	0	0	148	10	1	6	1	3	0	1	2	0	0	0	0
11:00 - 11:15	160	0	1	147	8	0	2	2	4	0	1	3	0	0	0	0
11:15 - 11:30	201	0	0	182	12	2	4	1	4	0	0	4	0	0	0	0
11:30 - 11:45	162	0	0	146	8	1	4	3	4	0	0	4	0	0	0	0
11:45 - 12:00	162	0	1	152	5	1	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0
12:00 - 12:15	185	0	2	170	8	1	3	1	3	0	0	3	0	0	0	0
12:15 - 12:30	170	0	3	152	8	1	3	3	4	0	0	4	0	0	0	0
12:30 - 12:45	187	0	0	175	8	0	1	3	5	0	0	4	0	0	0	1
12:45 - 13:00	219	0	1	198	11	2	3	4	4	0	0	4	0	0	0	0
13:00 - 13:15	195	0	0	175	13	1	6	0	4	0	0	4	0	0	0	0
13:15 - 13:30	210	0	1	200	4	0	1	4	3	0	0	3	0	0	0	0
13:30 - 13:45	173	0	0	162	5	3	1	2	8	0	0	8	0	0	0	0
13:45 - 14:00	166	0	4	154	6	0	2	0	7	0	0	7	0	0	0	0
14:00 - 14:15	194	0	1	180	7	2	3	1	3	0	0	3	0	0	0	0
14:15 - 14:30	200	0	0	192	4	2	1	1	7	0	0	7	0	0	0	0
14:30 - 14:45	188	0	0	169	12	1	2	4	4	0	0	4	0	0	0	0
14:45 - 15:00	195	0	0	184	7	1	0	3	6	0	0	5	1	0	0	0
15:00 - 15:15	224	0	1	213	5	1	2	2	5	0	0	3	2	0	0	0
15:15 - 15:30	210	0	2	191	15	0	2	0	9	0	0	8	1	0	0	0
15:30 - 15:45	215	0	1	197	12	2	0	3	10	0	0	10	0	0	0	0
15:45 - 16:00	215	0	1	198	11	2	1	2	7	0	0	6	1	0	0	0
16:00 - 16:15	215	0	1	195	17	0	0	2	10	0	0	8	2	0	0	0
16:15 - 16:30	217	0	1	202	9	4	0	1	5	0	0	4	1	0	0	0
16:30 - 16:45	207	0	1	197	7	0	1	1	8	0	0	8	0	0	0	0
16:45 - 17:00	216	0	0	203	11	2	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0
17:00 - 17:15	212	0	2	200	7	1	0	2	7	0	0	7	0	0	0	0
17:15 - 17:30	210	0	1	197	10	1	1	0	15	0	0	14	1	0	0	0
17:30 - 17:45	212	0	2	201	7	1	1	0	8	0	0	8	0	0	0	0
17:45 - 18:00	216	0	2	204	9	1	0	0	16	0	0	15	1	0	0	0
18:00 - 18:15	210	0	0	200	9	0	1	0	12	0	0	11	1	0	0	0
18:15 - 18:30	203	0	0	198	3	2	0	0	15	0	0	15	0	0	0	0
18:30 - 18:45	173	0	2	169	1	1	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0
18:45 - 19:00	151	0	0	147	2	1	0	1	11	0	0	11	0	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	1.745	0	8	1.575	104	20	23	15	27	0	0	22	3	0	1	1
Σ 15:00-19:00 Uhr	3.306	0	17	3.112	135	19	9	14	154	0	0	144	10	0	0	0
Σ 06:00-19:00 Uhr	9.197	0	39	8.484	438	65	92	79	273	0	2	249	17	0	3	2
Σ SPH-VM	710	0	3	650	33	5	14	5	13	0	0	13	0	0	0	0
Σ SPH-NM	848	0	5	802	35	3	3	0	51	0	0	48	3	0	0	0
Σ Erhebungszeit	9.197	0	39	8.484	438	65	92	79	273	0	2	249	17	0	3	2
Σ 24h	10.323	---	44	9.519	491	74	105	90	306	---	2	279	19	0	3	2

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 31								Strom 34							
	von: Kölner Straße Rtg. KVP								von: Kölner Straße Rtg. KVP							
	nach: B42 Rampe Nord								nach: Kölner Straße Rtg. Haukertsweg							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
06:15 - 06:30	9	0	0	9	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
06:30 - 06:45	14	0	0	14	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0
06:45 - 07:00	16	0	0	13	0	0	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0
07:00 - 07:15	9	0	0	7	1	0	0	1	3	0	0	2	1	0	0	0
07:15 - 07:30	20	0	0	17	2	0	1	0	8	0	1	6	1	0	0	0
07:30 - 07:45	27	0	0	22	4	0	1	0	6	0	0	5	1	0	0	0
07:45 - 08:00	17	0	0	13	0	0	4	0	11	0	1	9	1	0	0	0
08:00 - 08:15	23	0	0	16	4	1	2	0	8	0	0	7	0	0	0	1
08:15 - 08:30	16	0	0	15	0	0	1	0	11	0	0	9	1	0	1	0
08:30 - 08:45	17	0	1	13	2	0	0	1	9	0	1	7	1	0	0	0
08:45 - 09:00	10	0	0	7	1	0	1	1	10	0	0	8	2	0	0	0
09:00 - 09:15	22	0	0	20	1	0	1	0	13	0	0	12	0	0	1	0
09:15 - 09:30	30	0	0	25	3	0	2	0	8	0	0	8	0	0	0	0
09:30 - 09:45	25	0	0	23	2	0	0	0	12	0	1	9	2	0	0	0
09:45 - 10:00	27	0	0	22	3	0	2	0	11	0	0	11	0	0	0	0
10:00 - 10:15	26	0	0	20	6	0	0	0	8	0	0	7	1	0	0	0
10:15 - 10:30	25	0	0	21	2	0	1	1	6	0	0	5	1	0	0	0
10:30 - 10:45	28	0	0	28	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	0	0
10:45 - 11:00	44	0	0	41	1	0	2	0	16	0	0	14	1	0	1	0
11:00 - 11:15	31	0	0	26	4	0	0	1	12	0	1	10	1	0	0	0
11:15 - 11:30	34	0	0	30	1	0	3	0	15	0	1	14	0	0	0	0
11:30 - 11:45	36	0	0	28	4	0	3	1	8	0	0	8	0	0	0	0
11:45 - 12:00	33	0	0	30	0	0	3	0	16	0	0	16	0	0	0	0
12:00 - 12:15	35	0	0	32	1	0	1	1	18	0	0	18	0	0	0	0
12:15 - 12:30	40	0	0	39	0	0	1	0	7	0	0	7	0	0	0	0
12:30 - 12:45	34	0	0	32	0	0	2	0	15	1	0	14	1	0	0	0
12:45 - 13:00	38	0	0	37	1	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0
13:00 - 13:15	50	0	0	47	2	0	1	0	10	0	0	9	1	0	0	0
13:15 - 13:30	44	0	0	37	4	0	3	0	8	0	0	6	2	0	0	0
13:30 - 13:45	38	0	0	35	2	0	1	0	8	0	0	8	0	0	0	0
13:45 - 14:00	35	0	0	32	0	0	1	2	14	0	1	13	0	0	0	0
14:00 - 14:15	33	0	0	30	1	0	2	0	14	0	0	14	0	0	0	0
14:15 - 14:30	42	0	0	39	2	0	1	0	12	0	0	12	0	0	0	0
14:30 - 14:45	40	0	1	35	2	0	1	1	10	0	0	10	0	0	0	0
14:45 - 15:00	37	0	1	33	3	0	0	0	13	0	0	12	1	0	0	0
15:00 - 15:15	44	0	1	36	4	0	3	0	8	0	0	7	1	0	0	0
15:15 - 15:30	46	0	0	45	1	0	0	0	17	0	0	16	1	0	0	0
15:30 - 15:45	49	0	0	48	1	0	0	0	16	0	1	14	0	0	1	0
15:45 - 16:00	50	0	0	49	1	0	0	0	12	0	0	11	1	0	0	0
16:00 - 16:15	65	0	0	61	3	0	1	0	12	0	0	12	0	0	0	0
16:15 - 16:30	47	0	0	42	4	0	1	0	15	0	0	15	0	0	0	0
16:30 - 16:45	60	0	0	58	1	0	1	0	17	0	0	17	0	0	0	0
16:45 - 17:00	44	0	0	39	4	0	0	1	11	0	0	11	0	0	0	0
17:00 - 17:15	56	0	1	52	2	0	0	1	19	0	0	19	0	0	0	0
17:15 - 17:30	42	0	0	42	0	0	0	0	20	0	1	19	0	0	0	0
17:30 - 17:45	34	0	0	34	0	0	0	0	22	0	1	19	1	0	1	0
17:45 - 18:00	47	0	0	46	1	0	0	0	15	0	0	14	1	0	0	0
18:00 - 18:15	53	0	0	50	3	0	0	0	30	0	0	30	0	0	0	0
18:15 - 18:30	41	0	0	40	0	0	1	0	13	0	0	12	1	0	0	0
18:30 - 18:45	44	0	0	41	2	0	1	0	18	0	0	18	0	0	0	0
18:45 - 19:00	34	0	0	32	2	0	0	0	16	0	0	16	0	0	0	0
∑ 06:00-09:00 Uhr	181	0	1	149	14	1	13	3	77	0	3	63	9	0	1	1
∑ 15:00-19:00 Uhr	756	0	2	715	29	0	8	2	261	0	3	250	6	0	2	0
∑ 06:00-19:00 Uhr	1.764	0	5	1.606	88	1	52	12	614	1	10	572	26	0	5	1
∑ SPH-VM	138	0	0	120	6	0	10	2	57	0	1	56	0	0	0	0
∑ SPH-NM	176	0	0	172	4	0	0	0	87	0	2	82	2	0	1	0
∑ Erhebungszeit	1.764	0	5	1.606	88	1	52	12	614	1	10	572	26	0	5	1
∑ 24h	1.980	---	6	1.802	99	1	59	14	689	---	11	642	29	0	6	1

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 41									Strom 43								
	von: Kölner Straße Rtg. Haukertsweg									von: Kölner Straße Rtg. Haukertsweg								
	nach: B42 Rampe Nord									nach: Kölner Straße Rtg. KVP								
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz		Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	
06:00 - 06:15	2	0	0	2	0	0	0	0		8	1	0	8	0	0	0	0	
06:15 - 06:30	2	0	0	2	0	0	0	0		7	0	1	5	1	0	0	0	
06:30 - 06:45	2	0	0	2	0	0	0	0		8	0	1	7	0	0	0	0	
06:45 - 07:00	4	0	0	4	0	0	0	0		13	0	0	12	1	0	0	0	
07:00 - 07:15	4	0	0	3	1	0	0	0		5	0	0	5	0	0	0	0	
07:15 - 07:30	4	0	0	4	0	0	0	0		14	0	1	12	1	0	0	0	
07:30 - 07:45	4	0	0	4	0	0	0	0		17	0	1	14	2	0	0	0	
07:45 - 08:00	3	0	0	3	0	0	0	0		23	0	0	23	0	0	0	0	
08:00 - 08:15	4	0	0	1	1	0	2	0		17	0	0	16	1	0	0	0	
08:15 - 08:30	3	0	0	2	0	0	1	0		19	0	1	16	2	0	0	0	
08:30 - 08:45	2	0	0	1	1	0	0	0		23	0	1	21	1	0	0	0	
08:45 - 09:00	3	0	0	2	0	0	0	1		22	0	0	21	1	0	0	0	
09:00 - 09:15	6	0	0	1	1	0	2	2		24	0	0	23	1	0	0	0	
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0		11	0	0	11	0	0	0	0	
09:30 - 09:45	1	0	0	0	1	0	0	0		16	0	0	14	1	0	1	0	
09:45 - 10:00	1	0	0	1	0	0	0	0		22	0	0	20	2	0	0	0	
10:00 - 10:15	1	0	0	1	0	0	0	0		20	0	0	20	0	0	0	0	
10:15 - 10:30	2	0	0	2	0	0	0	0		23	0	1	21	1	0	0	0	
10:30 - 10:45	1	0	0	1	0	0	0	0		27	0	1	24	2	0	0	0	
10:45 - 11:00	2	0	0	2	0	0	0	0		21	0	1	18	1	0	1	0	
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0		18	0	0	17	1	0	0	0	
11:15 - 11:30	1	0	0	1	0	0	0	0		23	0	0	23	0	0	0	0	
11:30 - 11:45	3	0	0	3	0	0	0	0		14	0	0	14	0	0	0	0	
11:45 - 12:00	2	0	0	2	0	0	0	0		24	0	0	22	2	0	0	0	
12:00 - 12:15	2	0	0	2	0	0	0	0		19	0	0	18	1	0	0	0	
12:15 - 12:30	1	0	0	1	0	0	0	0		18	0	0	17	1	0	0	0	
12:30 - 12:45	1	0	0	1	0	0	0	0		18	0	0	17	0	0	1	0	
12:45 - 13:00	5	0	0	3	1	0	1	0		24	0	0	24	0	0	0	0	
13:00 - 13:15	2	0	0	2	0	0	0	0		14	0	0	13	1	0	0	0	
13:15 - 13:30	2	0	0	2	0	0	0	0		25	0	1	22	2	0	0	0	
13:30 - 13:45	2	0	0	2	0	0	0	0		15	0	2	11	2	0	0	0	
13:45 - 14:00	2	0	0	2	0	0	0	0		11	0	0	11	0	0	0	0	
14:00 - 14:15	0	0	0	0	0	0	0	0		14	0	0	13	1	0	0	0	
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0	0	0		14	0	0	12	1	0	1	0	
14:30 - 14:45	2	0	0	2	0	0	0	0		11	0	0	9	1	0	1	0	
14:45 - 15:00	1	0	0	1	0	0	0	0		17	0	0	16	1	0	0	0	
15:00 - 15:15	2	0	0	2	0	0	0	0		22	0	0	19	3	0	0	0	
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0		28	0	1	25	2	0	0	0	
15:30 - 15:45	2	0	0	1	0	0	1	0		17	0	1	16	0	0	0	0	
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0		18	0	0	18	0	0	0	0	
16:00 - 16:15	1	0	0	1	0	0	0	0		30	0	0	27	3	0	0	0	
16:15 - 16:30	2	0	0	2	0	0	0	0		21	1	0	19	1	0	1	0	
16:30 - 16:45	6	0	0	5	1	0	0	0		18	0	0	18	0	0	0	0	
16:45 - 17:00	1	0	0	1	0	0	0	0		33	0	1	32	0	0	0	0	
17:00 - 17:15	2	0	0	2	0	0	0	0		27	0	0	26	1	0	0	0	
17:15 - 17:30	1	0	0	1	0	0	0	0		24	0	0	24	0	0	0	0	
17:30 - 17:45	6	0	0	5	1	0	0	0		28	0	1	26	1	0	0	0	
17:45 - 18:00	2	0	0	2	0	0	0	0		30	0	0	30	0	0	0	0	
18:00 - 18:15	2	0	0	2	0	0	0	0		24	0	0	24	0	0	0	0	
18:15 - 18:30	3	0	0	3	0	0	0	0		23	0	1	21	1	0	0	0	
18:30 - 18:45	2	0	0	2	0	0	0	0		16	0	0	15	1	0	0	0	
18:45 - 19:00	1	0	0	1	0	0	0	0		18	0	0	17	1	0	0	0	
Σ 06:00-09:00 Uhr	37	0	0	30	3	0	3	1		176	1	6	160	10	0	0	0	
Σ 15:00-19:00 Uhr	33	0	0	30	2	0	1	0		377	1	5	357	14	0	1	0	
Σ 06:00-19:00 Uhr	110	0	0	92	8	0	7	3		996	2	17	927	46	0	6	0	
Σ SPH-VM	8	0	0	8	0	0	0	0		80	0	0	77	3	0	0	0	
Σ SPH-NM	11	0	0	10	1	0	0	0		106	0	1	104	1	0	0	0	
Σ Erhebungszeit	110	0	0	92	8	0	7	3		996	2	17	927	46	0	6	0	
Σ 24h	124	---	0	103	9	0	8	3		1.118	---	19	1.040	52	0	7	0	

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 11								Strom 12							
	von: Kölner Straße Rtg. Horchheim								von: Kölner Straße Rtg. Horchheim							
	nach: Kölner Straße Rtg. Horchheim								nach: Hermsdorfer Straße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	1	68	1	0	1	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	69	2	0	0	0
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	1	58	1	0	0	1
06:45 - 07:00	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	52	4	0	0	1
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	64	2	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0	1	80	4	0	1	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	1	69	4	0	1	1
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0	62	0	0	1	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	1	62	1	0	2	1
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	51	5	0	0	0
08:30 - 08:45	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	55	6	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	57	10	0	0	0
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	47	2	0	2	0
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	35	4	0	0	0
09:30 - 09:45	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	35	0	0	1	0
09:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	25	5	0	3	1
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	13	8	0	0	0
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	27	5	0	0	0
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	32	3	0	0	1
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	32	2	0	1	0
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	37	2	0	0	0
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	44	4	0	2	0
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	41	9	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	36	3	0	0	0
12:00 - 12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	1	45	2	0	1	0
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	2	33	2	0	0	0
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	53	3	0	1	0
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	79	0	1	77	1	0	0	0
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	50	4	0	1	0
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	77	0	0	74	3	0	0	0
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	39	4	0	0	0
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	1	25	5	0	1	0
14:00 - 14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	42	2	0	2	0
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	55	2	0	1	0
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	30	3	0	1	0
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	46	2	0	0	0
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	68	0	0	65	2	0	1	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	47	0	0	0	0
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	46	0	0	0	1
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	49	2	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	60	6	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	42	1	0	0	0
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	0	48	4	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	68	3	0	0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	68	0	1	67	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	57	3	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	1	53	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	44	3	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	47	1	0	1	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	60	0	0	0	0
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	1	35	1	0	0	0
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	0	0	0
∑ 06:00-09:00 Uhr	0	0	0	0	0	0	0	0	802	0	5	747	40	0	6	4
∑ 15:00-19:00 Uhr	0	0	0	0	0	0	0	0	858	0	3	826	26	0	2	1
∑ 06:00-19:00 Uhr	0	0	0	0	0	0	0	0	2.737	0	13	2.546	146	0	25	7
∑ SPH-VM	0	0	0	0	0	0	0	0	182	0	3	167	10	0	2	0
∑ SPH-NM	0	0	0	0	0	0	0	0	234	0	1	225	8	0	0	0
∑ Erhebungszeit	0	0	0	0	0	0	0	0	2.737	0	13	2.546	146	0	25	7
∑ 24h	---	---	0	0	0	0	0	0	3.071	---	15	2.857	164	0	28	8

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 13								Strom 14							
	von: Kölner Straße Rtg. Horchheim								von: Kölner Straße Rtg. Horchheim							
	nach: Kölner Straße Rtg. Lahnstein								nach: Industriestraße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	11	0	0	10	0	1	0	0	20	0	0	18	2	0	0	0
06:15 - 06:30	15	0	0	11	0	1	2	1	40	0	0	36	3	1	0	0
06:30 - 06:45	28	0	0	25	2	0	0	1	46	0	0	42	2	0	1	1
06:45 - 07:00	29	1	1	27	1	0	0	0	51	0	0	43	4	1	2	1
07:00 - 07:15	25	0	1	16	4	2	1	1	31	0	0	28	2	0	1	0
07:15 - 07:30	58	0	1	54	2	1	0	0	40	0	0	38	1	1	0	0
07:30 - 07:45	101	0	0	92	3	4	2	0	55	0	1	48	4	2	0	0
07:45 - 08:00	123	0	3	110	9	1	0	0	57	0	0	50	5	1	1	0
08:00 - 08:15	53	0	0	49	2	0	1	1	54	0	0	46	5	0	2	1
08:15 - 08:30	58	0	0	52	3	1	1	1	43	0	1	39	2	1	0	0
08:30 - 08:45	31	0	0	29	0	0	1	1	56	0	1	50	3	1	0	1
08:45 - 09:00	41	0	0	39	1	0	0	1	57	0	0	52	2	1	2	0
09:00 - 09:15	64	0	0	58	4	1	0	1	64	0	0	60	3	0	1	0
09:15 - 09:30	61	0	0	59	2	0	0	0	56	0	0	47	5	1	1	2
09:30 - 09:45	68	0	0	60	5	0	2	1	66	0	0	59	2	1	2	2
09:45 - 10:00	63	0	0	62	0	0	0	1	68	0	0	65	2	1	0	0
10:00 - 10:15	74	0	0	68	0	1	1	4	69	0	0	66	1	0	0	2
10:15 - 10:30	63	0	1	58	2	0	1	1	74	0	0	68	3	1	1	1
10:30 - 10:45	66	0	1	63	1	0	0	1	66	0	0	57	8	1	0	0
10:45 - 11:00	55	0	0	50	3	0	1	1	85	0	1	73	5	1	5	0
11:00 - 11:15	59	0	0	54	3	0	2	0	87	0	1	81	3	0	0	2
11:15 - 11:30	73	0	0	68	2	1	2	0	96	0	0	88	6	1	0	1
11:30 - 11:45	54	0	0	51	0	0	1	2	67	0	0	60	2	1	3	1
11:45 - 12:00	69	0	0	67	1	0	1	0	71	0	1	62	5	1	2	0
12:00 - 12:15	73	0	0	67	3	1	1	1	88	0	1	83	3	0	1	0
12:15 - 12:30	77	0	0	70	5	0	1	1	72	0	1	64	2	1	2	2
12:30 - 12:45	40	0	0	38	2	0	0	0	107	0	0	100	3	0	1	3
12:45 - 13:00	70	0	0	65	2	0	0	3	96	0	0	89	1	2	3	1
13:00 - 13:15	54	0	0	48	3	1	2	0	98	0	0	89	6	0	3	0
13:15 - 13:30	70	0	0	65	3	0	0	2	85	0	2	80	0	0	1	2
13:30 - 13:45	62	0	1	60	1	0	0	0	77	0	1	68	2	3	1	2
13:45 - 14:00	62	0	0	61	0	0	1	0	76	0	2	72	2	0	0	0
14:00 - 14:15	74	0	0	71	0	1	1	1	95	0	1	87	6	1	0	0
14:15 - 14:30	73	0	0	70	1	1	1	0	92	0	0	88	2	1	0	1
14:30 - 14:45	80	0	0	73	3	0	1	3	80	0	0	70	7	1	1	1
14:45 - 15:00	77	0	0	74	1	0	0	2	85	0	0	78	5	1	0	1
15:00 - 15:15	64	0	0	61	0	1	0	2	114	0	1	107	5	0	1	0
15:15 - 15:30	86	0	1	79	5	0	0	1	95	0	1	86	7	0	1	0
15:30 - 15:45	87	0	1	82	3	0	0	1	105	0	1	94	7	2	0	1
15:45 - 16:00	78	0	1	73	1	1	1	1	108	0	0	100	6	1	0	1
16:00 - 16:15	85	1	1	79	4	0	0	1	108	0	0	99	8	0	0	1
16:15 - 16:30	98	1	1	90	3	3	0	1	100	0	0	94	4	1	1	0
16:30 - 16:45	58	0	1	56	0	0	0	1	94	0	0	87	6	0	1	0
16:45 - 17:00	89	0	0	89	0	0	0	0	104	0	1	95	6	2	0	0
17:00 - 17:15	67	0	0	64	1	1	0	1	90	0	0	86	3	0	0	1
17:15 - 17:30	86	0	0	84	2	0	0	0	94	0	1	87	4	1	1	0
17:30 - 17:45	93	0	0	92	1	0	0	0	104	0	2	94	6	1	1	0
17:45 - 18:00	91	0	1	88	2	0	0	0	113	0	1	108	3	1	0	0
18:00 - 18:15	88	0	0	83	5	0	0	0	85	0	0	84	1	0	0	0
18:15 - 18:30	84	0	0	81	2	1	0	0	93	0	1	90	1	1	0	0
18:30 - 18:45	78	0	1	76	1	0	0	0	70	0	0	67	2	1	0	0
18:45 - 19:00	59	0	0	58	1	0	0	0	67	0	0	62	3	1	0	1
Σ 06:00-09:00 Uhr	573	1	6	514	27	11	8	7	550	0	3	490	35	9	9	4
Σ 15:00-19:00 Uhr	1.291	2	8	1.235	31	7	1	9	1.544	0	9	1.440	72	12	6	5
Σ 06:00-19:00 Uhr	3.445	3	17	3.229	105	25	28	41	4.014	0	23	3.684	191	40	43	33
Σ SPH-VM	259	0	0	242	11	1	3	2	338	0	3	309	13	2	6	5
Σ SPH-NM	312	1	2	299	4	4	0	3	388	0	1	362	19	3	2	1
Σ Erhebungszeit	3.445	3	17	3.229	105	25	28	41	4.014	0	23	3.684	191	40	43	33
Σ 24h	3.867	---	19	3.623	118	28	32	47	4.506	---	26	4.133	214	46	49	38

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 21								Strom 22							
	von: Hermsdorfer Straße								von: Hermsdorfer Straße							
	nach: Kölner Straße Rtg. Horchheim								nach: Hermsdorfer Straße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	9	0	0	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	9	0	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	7	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 - 09:15	16	0	0	14	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	8	0	0	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30 - 09:45	14	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45 - 10:00	14	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 10:15	8	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15 - 10:30	10	0	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30 - 10:45	14	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45 - 11:00	11	0	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00 - 11:15	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15 - 11:30	8	0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:30 - 11:45	11	0	0	9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:15 - 12:30	17	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:30 - 12:45	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45 - 13:00	17	0	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 13:15	18	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15 - 13:30	12	0	0	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30 - 13:45	17	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45 - 14:00	13	0	0	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 14:15	18	0	0	16	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15 - 14:30	15	0	0	14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:30 - 14:45	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45 - 15:00	14	0	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00 - 15:15	22	0	1	19	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	19	0	0	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30 - 15:45	22	0	0	21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45 - 16:00	20	0	0	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	24	0	0	21	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	18	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	17	0	0	15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 17:15	18	0	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	18	0	1	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	23	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 18:15	22	0	0	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	23	0	0	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30 - 18:45	25	0	0	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45 - 19:00	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	79	0	2	74	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 15:00-19:00 Uhr	329	0	3	310	11	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 06:00-19:00 Uhr	735	0	6	688	24	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ SPH-VM	62	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ SPH-NM	77	0	1	70	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ Erhebungszeit	735	0	6	688	24	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 24h	825	---	7	772	27	0	18	1	---	---	0	0	0	0	0	0

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 23								Strom 24							
	von: Hermsdorfer Straße								von: Hermsdorfer Straße							
	nach: Kölner Straße Rtg. Lahnstein								nach: Industriestraße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
06:15 - 06:30	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
06:30 - 06:45	5	0	0	4	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
06:45 - 07:00	7	0	0	4	1	0	1	1	12	1	0	11	0	0	1	0
07:00 - 07:15	21	0	0	19	2	0	0	0	8	0	1	6	1	0	0	0
07:15 - 07:30	20	0	1	16	1	1	1	0	17	0	1	16	0	0	0	0
07:30 - 07:45	16	0	2	12	0	0	1	1	17	1	1	16	0	0	0	0
07:45 - 08:00	13	1	0	12	0	1	0	0	19	0	1	15	2	0	1	0
08:00 - 08:15	5	0	0	5	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0
08:15 - 08:30	8	1	0	5	2	0	0	1	25	0	0	24	0	0	1	0
08:30 - 08:45	10	0	0	9	1	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0
08:45 - 09:00	8	0	0	6	2	0	0	0	20	0	0	19	0	0	1	0
09:00 - 09:15	9	0	0	7	0	0	1	1	17	0	0	13	4	0	0	0
09:15 - 09:30	11	0	0	11	0	0	0	0	28	0	0	26	2	0	0	0
09:30 - 09:45	5	0	0	5	0	0	0	0	31	0	0	30	0	0	1	0
09:45 - 10:00	11	0	0	5	4	0	1	1	41	0	0	40	1	0	0	0
10:00 - 10:15	12	1	0	9	1	0	0	2	30	0	0	30	0	0	0	0
10:15 - 10:30	15	0	1	14	0	0	0	0	31	0	0	31	0	0	0	0
10:30 - 10:45	12	0	0	11	1	0	0	0	32	0	0	31	1	0	0	0
10:45 - 11:00	13	0	0	12	0	0	0	1	25	0	1	22	2	0	0	0
11:00 - 11:15	12	0	0	11	1	0	0	0	29	0	1	27	1	0	0	0
11:15 - 11:30	22	0	0	18	4	0	0	0	24	0	0	24	0	0	0	0
11:30 - 11:45	16	0	0	13	2	0	0	1	38	0	0	37	1	0	0	0
11:45 - 12:00	14	2	0	12	1	0	1	0	40	2	0	38	0	0	1	1
12:00 - 12:15	13	0	1	11	0	0	1	0	43	0	0	41	2	0	0	0
12:15 - 12:30	15	0	0	13	0	1	0	1	32	0	0	32	0	0	0	0
12:30 - 12:45	19	1	0	19	0	0	0	0	24	1	0	23	1	0	0	0
12:45 - 13:00	27	0	0	27	0	0	0	0	23	0	0	20	3	0	0	0
13:00 - 13:15	19	0	0	18	0	1	0	0	23	0	0	23	0	0	0	0
13:15 - 13:30	21	0	0	21	0	0	0	0	19	0	1	17	0	0	0	1
13:30 - 13:45	19	0	0	16	2	1	0	0	34	0	0	33	1	0	0	0
13:45 - 14:00	15	0	1	14	0	0	0	0	27	0	0	27	0	0	0	0
14:00 - 14:15	16	0	0	12	2	0	1	1	42	0	1	40	1	0	0	0
14:15 - 14:30	18	0	0	16	1	0	0	1	23	0	0	21	2	0	0	0
14:30 - 14:45	12	0	0	11	0	0	0	1	34	0	0	34	0	0	0	0
14:45 - 15:00	12	0	0	12	0	0	0	0	24	0	0	20	4	0	0	0
15:00 - 15:15	25	0	0	24	0	0	1	0	19	0	1	15	2	0	1	0
15:15 - 15:30	23	0	0	22	1	0	0	0	33	0	0	32	0	0	1	0
15:30 - 15:45	15	0	0	15	0	0	0	0	29	0	0	29	0	0	0	0
15:45 - 16:00	21	0	0	18	2	0	0	1	39	0	0	36	1	0	1	1
16:00 - 16:15	14	1	0	13	1	0	0	0	36	1	1	33	0	0	1	1
16:15 - 16:30	18	0	0	16	1	0	0	1	49	0	0	48	1	0	0	0
16:30 - 16:45	21	0	0	21	0	0	0	0	41	0	0	41	0	0	0	0
16:45 - 17:00	21	0	0	21	0	0	0	0	43	0	0	43	0	0	0	0
17:00 - 17:15	14	0	0	14	0	0	0	0	52	1	0	52	0	0	0	0
17:15 - 17:30	15	0	0	15	0	0	0	0	42	0	0	42	0	0	0	0
17:30 - 17:45	20	0	0	20	0	0	0	0	50	0	0	50	0	0	0	0
17:45 - 18:00	27	0	1	25	0	0	0	1	18	0	0	18	0	0	0	0
18:00 - 18:15	13	0	0	12	1	0	0	0	33	1	0	33	0	0	0	0
18:15 - 18:30	9	0	0	9	0	0	0	0	22	2	0	21	1	0	0	0
18:30 - 18:45	7	0	0	7	0	0	0	0	22	0	0	22	0	0	0	0
18:45 - 19:00	6	0	0	6	0	0	0	0	27	0	0	27	0	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	116	2	3	94	10	2	4	3	158	2	4	146	4	0	4	0
Σ 15:00-19:00 Uhr	269	1	1	258	6	0	1	3	555	5	2	542	5	0	4	2
Σ 06:00-19:00 Uhr	743	7	7	670	35	5	10	16	1.427	10	10	1.368	35	0	10	4
Σ SPH-VM	61	3	1	55	1	1	2	1	139	3	0	134	3	0	1	1
Σ SPH-NM	74	0	0	72	1	0	0	1	185	1	0	184	1	0	0	0
Σ Erhebungszeit	743	7	7	670	35	5	10	16	1.427	10	10	1.368	35	0	10	4
Σ 24h	834	---	8	752	39	6	11	18	1.601	---	11	1.535	39	0	11	5

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 31								Strom 32							
	von: Kölner Straße Rtg. Lahnstein								von: Kölner Straße Rtg. Lahnstein							
	nach: Kölner Straße Rtg. Horchheim								nach: Hermsdorfer Straße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	1	0	0	1	0	0	0	0	54	0	0	50	2	0	0	2
06:15 - 06:30	4	0	0	4	0	0	0	0	71	1	0	66	3	0	2	0
06:30 - 06:45	3	0	0	3	0	0	0	0	84	0	4	74	6	0	0	0
06:45 - 07:00	3	0	0	3	0	0	0	0	99	0	0	93	4	0	1	1
07:00 - 07:15	3	0	0	2	0	0	0	1	123	0	1	114	6	1	1	0
07:15 - 07:30	9	0	1	5	2	0	1	0	113	0	0	106	5	0	0	2
07:30 - 07:45	10	0	0	9	1	0	0	0	123	0	0	111	9	0	2	1
07:45 - 08:00	11	0	1	8	0	0	2	0	119	0	1	110	4	1	0	3
08:00 - 08:15	8	0	0	7	0	0	1	0	79	0	0	76	1	1	1	0
08:15 - 08:30	8	0	0	7	1	0	0	0	102	0	0	95	5	1	0	1
08:30 - 08:45	5	0	1	2	1	0	0	1	94	0	0	86	4	0	3	1
08:45 - 09:00	6	0	0	6	0	0	0	0	100	0	0	90	4	2	1	3
09:00 - 09:15	6	0	0	6	0	0	0	0	101	0	0	95	4	1	1	0
09:15 - 09:30	7	0	0	7	0	0	0	0	91	0	0	82	4	0	2	3
09:30 - 09:45	7	0	1	4	2	0	0	0	92	0	0	87	3	1	1	0
09:45 - 10:00	2	0	0	2	0	0	0	0	80	0	0	73	5	1	1	0
10:00 - 10:15	5	0	0	5	0	0	0	0	82	0	1	76	3	1	1	0
10:15 - 10:30	8	0	0	6	1	0	0	1	104	0	1	90	5	0	4	4
10:30 - 10:45	7	0	0	7	0	0	0	0	114	0	0	109	5	0	0	0
10:45 - 11:00	10	0	0	9	0	0	1	0	86	0	1	73	6	0	2	4
11:00 - 11:15	12	0	1	8	2	0	0	1	112	0	0	102	3	1	2	4
11:15 - 11:30	11	0	0	11	0	0	0	0	85	0	0	81	3	0	0	1
11:30 - 11:45	7	0	0	6	0	0	0	1	104	0	0	95	5	0	3	1
11:45 - 12:00	5	0	0	5	0	0	0	0	83	0	0	79	3	0	0	1
12:00 - 12:15	15	0	0	13	0	0	1	1	87	0	0	82	3	1	0	1
12:15 - 12:30	7	0	0	7	0	0	0	0	111	0	0	107	3	0	1	0
12:30 - 12:45	12	0	0	10	0	0	2	0	101	0	0	92	5	1	0	3
12:45 - 13:00	10	0	0	10	0	0	0	0	85	0	0	78	5	0	2	0
13:00 - 13:15	11	0	0	9	2	0	0	0	132	0	1	126	0	1	2	2
13:15 - 13:30	6	0	0	5	0	0	1	0	119	0	0	106	7	4	0	2
13:30 - 13:45	9	0	0	9	0	0	0	0	122	0	1	113	3	0	1	4
13:45 - 14:00	9	0	0	9	0	0	0	0	103	0	1	96	3	1	0	2
14:00 - 14:15	10	0	0	10	0	0	0	0	108	0	0	103	3	1	0	1
14:15 - 14:30	8	0	0	8	0	0	0	0	68	0	0	65	2	0	1	0
14:30 - 14:45	12	0	0	10	1	0	0	1	95	0	0	92	1	0	1	1
14:45 - 15:00	10	0	0	10	0	0	0	0	107	1	1	103	3	0	0	0
15:00 - 15:15	6	0	0	6	0	0	0	0	106	0	0	94	5	1	1	5
15:15 - 15:30	21	0	1	19	1	0	0	0	115	0	0	105	6	0	0	4
15:30 - 15:45	6	0	0	6	0	0	0	0	103	0	1	96	5	1	0	0
15:45 - 16:00	10	0	0	10	0	0	0	0	116	0	0	110	3	0	0	3
16:00 - 16:15	10	0	0	10	0	0	0	0	108	1	0	100	4	2	0	2
16:15 - 16:30	9	0	0	9	0	0	0	0	109	0	1	101	4	1	0	2
16:30 - 16:45	14	0	0	14	0	0	0	0	96	0	0	92	2	0	1	1
16:45 - 17:00	9	0	0	8	1	0	0	0	102	0	1	96	3	1	0	1
17:00 - 17:15	22	0	0	21	0	0	0	1	114	0	1	105	5	1	1	1
17:15 - 17:30	11	0	0	11	0	0	0	0	99	0	1	97	1	0	0	0
17:30 - 17:45	8	0	0	7	1	0	0	0	73	0	0	73	0	0	0	0
17:45 - 18:00	5	0	0	4	1	0	0	0	102	0	0	97	5	0	0	0
18:00 - 18:15	16	0	0	15	1	0	0	0	87	0	1	83	2	1	0	0
18:15 - 18:30	11	0	0	10	0	0	1	0	70	1	0	69	0	0	1	0
18:30 - 18:45	10	0	0	10	0	0	0	0	87	0	0	84	2	0	0	1
18:45 - 19:00	5	0	0	5	0	0	0	0	78	0	0	77	0	0	1	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	71	0	3	57	5	0	4	2	1.161	1	6	1.071	53	6	11	14
Σ 15:00-19:00 Uhr	173	0	1	165	5	0	1	1	1.565	2	6	1.479	47	8	5	20
Σ 06:00-19:00 Uhr	450	0	6	408	18	0	10	8	5.098	4	19	4.755	187	28	41	68
Σ SPH-VM	39	0	0	35	0	0	3	1	382	0	0	360	14	2	1	5
Σ SPH-NM	54	0	0	52	1	0	0	1	421	0	3	394	14	3	2	5
Σ Erhebungszeit	450	0	6	408	18	0	10	8	5.098	4	19	4.755	187	28	41	68
Σ 24h	505	---	7	458	20	0	11	9	5.722	---	21	5.335	210	32	47	77

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 33								Strom 34							
	von: Kölner Straße Rtg. Lahnstein								von: Kölner Straße Rtg. Lahnstein							
	nach: Kölner Straße Rtg. Lahnstein								nach: Industriestraße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	1	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	1
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	1	0	0	0
06:45 - 07:00	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	5	1	0	0	0
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	1
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
08:30 - 08:45	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	2	0	0	0
09:30 - 09:45	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	1	0	0	0
09:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	2	1	0	2	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	5	2	0	0	0
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	1	0	0	0
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
12:00 - 12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	3	0	0	1	0
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	5	0	0	5	0
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	14	1	0	0	0
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	6	2	0	0	0
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0	0	0	0
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	1	0
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0
14:00 - 14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	1	0
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	1	0
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	31	6	0	1	2
Σ 15:00-19:00 Uhr	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	39	2	0	1	1
Σ 06:00-19:00 Uhr	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	1	160	21	0	13	3
Σ SPH-VM	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	1	11	1	0	6	0
Σ SPH-NM	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	2	0	0	1
Σ Erhebungszeit	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	1	160	21	0	13	3
Σ 24h	---	---	0	0	0	0	0	0	222	---	1	180	24	0	15	3

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 41								Strom 42							
	von: Industriestraße								von: Industriestraße							
	nach: Kölner Straße Rtg. Horchheim								nach: Hermsdorfer Straße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	2	0	0	2	0	0	0	0	24	0	2	20	1	1	0	0
06:15 - 06:30	4	0	0	4	0	0	0	0	30	0	0	28	1	0	0	1
06:30 - 06:45	6	0	0	6	0	0	0	0	48	0	0	40	8	0	0	0
06:45 - 07:00	10	0	0	7	0	0	3	0	50	0	0	45	3	1	1	0
07:00 - 07:15	8	0	0	6	2	0	0	0	51	0	0	41	9	0	0	1
07:15 - 07:30	12	0	0	11	1	0	0	0	55	0	1	51	1	1	1	0
07:30 - 07:45	14	0	0	9	4	0	1	0	50	0	0	46	1	1	2	0
07:45 - 08:00	14	0	0	10	2	0	2	0	63	0	0	54	3	1	3	2
08:00 - 08:15	16	0	0	9	4	1	1	1	54	0	0	54	0	0	0	0
08:15 - 08:30	13	0	0	11	1	0	1	0	69	0	0	65	1	1	0	2
08:30 - 08:45	11	0	0	10	1	0	0	0	53	0	0	47	3	1	0	2
08:45 - 09:00	11	0	0	8	1	0	1	1	80	0	0	74	1	1	3	1
09:00 - 09:15	16	0	0	14	1	0	1	0	54	0	0	48	5	0	0	1
09:15 - 09:30	19	0	0	17	1	0	1	0	70	0	0	60	8	1	0	1
09:30 - 09:45	22	0	0	20	2	0	0	0	71	0	0	63	6	1	0	1
09:45 - 10:00	22	0	0	20	0	0	2	0	73	0	0	69	4	0	0	0
10:00 - 10:15	23	0	0	20	3	0	0	0	59	1	0	58	0	0	0	1
10:15 - 10:30	22	0	0	20	1	0	1	0	86	0	0	79	6	1	0	0
10:30 - 10:45	18	0	0	18	0	0	0	0	60	0	0	52	6	1	0	1
10:45 - 11:00	40	0	0	36	3	0	1	0	94	0	0	82	8	0	3	1
11:00 - 11:15	19	0	0	18	1	0	0	0	75	1	0	67	6	1	0	1
11:15 - 11:30	33	0	1	29	2	0	1	0	73	0	1	65	6	1	0	0
11:30 - 11:45	26	0	0	23	2	0	1	0	90	0	0	87	0	1	2	0
11:45 - 12:00	26	0	0	22	1	0	3	0	96	0	0	90	2	1	2	1
12:00 - 12:15	23	0	0	22	1	0	0	0	97	0	0	92	3	0	1	1
12:15 - 12:30	29	0	0	28	0	0	1	0	117	0	2	110	0	1	3	1
12:30 - 12:45	27	1	0	26	1	0	0	0	76	0	0	72	2	1	0	1
12:45 - 13:00	21	0	0	19	2	0	0	0	52	0	0	45	5	1	1	0
13:00 - 13:15	36	0	0	34	1	0	1	0	97	0	0	91	3	0	2	1
13:15 - 13:30	35	0	0	29	5	0	1	0	93	0	1	82	7	1	2	0
13:30 - 13:45	22	0	0	19	2	0	1	0	93	0	1	86	0	1	2	3
13:45 - 14:00	25	0	1	22	0	0	0	2	95	0	3	86	1	1	1	3
14:00 - 14:15	19	0	0	18	0	0	1	0	76	0	1	75	0	0	0	0
14:15 - 14:30	32	0	0	31	1	0	0	0	89	0	0	82	6	1	0	0
14:30 - 14:45	27	0	1	24	1	0	1	0	98	0	0	88	7	1	0	2
14:45 - 15:00	29	0	0	28	1	0	0	0	68	0	0	59	4	1	3	1
15:00 - 15:15	26	0	0	21	4	0	1	0	61	0	0	54	7	0	0	0
15:15 - 15:30	21	0	0	21	0	0	0	0	109	0	1	99	8	1	0	0
15:30 - 15:45	34	0	0	34	0	0	0	0	77	0	0	68	7	1	0	1
15:45 - 16:00	30	0	0	28	2	0	0	0	53	0	0	48	2	1	1	1
16:00 - 16:15	51	0	0	47	3	0	1	0	74	0	0	70	1	0	0	3
16:15 - 16:30	21	0	0	19	2	0	0	0	119	0	0	111	5	1	1	1
16:30 - 16:45	49	0	0	46	2	0	1	0	142	0	0	136	4	1	0	1
16:45 - 17:00	25	0	0	25	0	0	0	0	95	1	0	93	1	1	0	0
17:00 - 17:15	35	0	0	35	0	0	0	0	106	0	1	102	3	0	0	0
17:15 - 17:30	31	0	1	30	0	0	0	0	118	0	0	116	1	1	0	0
17:30 - 17:45	33	0	0	32	0	0	1	0	97	0	0	91	5	1	0	0
17:45 - 18:00	39	0	0	39	0	0	0	0	115	0	0	112	0	1	1	1
18:00 - 18:15	38	0	0	38	0	0	0	0	97	0	0	96	1	0	0	0
18:15 - 18:30	24	0	0	23	1	0	0	0	76	0	0	72	3	1	0	0
18:30 - 18:45	35	0	0	34	0	0	1	0	84	0	0	82	1	1	0	0
18:45 - 19:00	22	0	0	20	2	0	0	0	70	0	0	69	0	1	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	121	0	0	93	16	1	9	2	627	0	3	565	32	8	10	9
Σ 15:00-19:00 Uhr	514	0	1	492	16	0	5	0	1.493	1	2	1.419	49	12	3	8
Σ 06:00-19:00 Uhr	1.246	1	4	1.142	64	1	31	4	4.072	3	14	3.772	176	37	35	38
Σ SPH-VM	105	1	0	98	3	0	4	0	386	0	2	364	7	3	6	4
Σ SPH-NM	130	0	0	125	4	0	1	0	462	1	1	442	13	3	1	2
Σ Erhebungszeit	1.246	1	4	1.142	64	1	31	4	4.072	3	14	3.772	176	37	35	38
Σ 24h	1.399	---	4	1.281	72	1	35	5	4.571	---	16	4.232	197	42	40	43

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 43								Strom 44							
	von: Industriestraße								von: Industriestraße							
	nach: Kölner Straße Rtg. Lahnstein								nach: Industriestraße							
	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Fz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 - 09:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30 - 09:45	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45 - 10:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 10:15	4	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15 - 10:30	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30 - 10:45	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45 - 11:00	4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00 - 11:15	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15 - 11:30	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:30 - 11:45	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:15 - 12:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:30 - 12:45	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45 - 13:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 13:15	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15 - 13:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45 - 14:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 14:15	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15 - 14:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:30 - 14:45	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45 - 15:00	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30 - 15:45	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45 - 16:00	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 17:15	5	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30 - 18:45	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45 - 19:00	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	6	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 15:00-19:00 Uhr	42	0	0	41	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 06:00-19:00 Uhr	114	0	0	108	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ SPH-VM	11	0	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ SPH-NM	9	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ Erhebungszeit	114	0	0	108	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ 24h	128	---	0	121	3	0	2	1	---	---	0	0	0	0	0	0

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 12								Strom 13							
	von: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Horchheimer Höll								von: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Horchheimer Höll							
	nach: Industriestraße Rtg. KVP Koblenzer Straße								nach: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Kölner Straße							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	3	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
06:15 - 06:30	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	4	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	5	0	0	5	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
07:45 - 08:00	7	0	0	7	0	0	0	0	3	6	0	3	0	0	0	0
08:00 - 08:15	8	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 - 09:15	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
09:15 - 09:30	4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30 - 09:45	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45 - 10:00	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 10:15	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
10:15 - 10:30	3	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
10:30 - 10:45	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45 - 11:00	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00 - 11:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15 - 11:30	5	0	0	2	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
11:30 - 11:45	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:15 - 12:30	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
12:30 - 12:45	5	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
12:45 - 13:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 13:15	4	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13:15 - 13:30	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30 - 13:45	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45 - 14:00	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
14:00 - 14:15	4	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15 - 14:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14:30 - 14:45	3	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
14:45 - 15:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00 - 15:15	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	5	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
15:30 - 15:45	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45 - 16:00	4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	3	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
17:00 - 17:15	2	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
17:15 - 17:30	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
17:30 - 17:45	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	4	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
18:00 - 18:15	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	4	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
18:30 - 18:45	6	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
18:45 - 19:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	60	0	1	58	0	0	1	0	7	9	1	6	0	0	0	0
Σ 15:00-19:00 Uhr	55	0	0	51	4	0	0	0	6	8	0	5	1	0	0	0
Σ 06:00-19:00 Uhr	174	0	1	161	9	0	3	0	20	23	1	18	1	0	0	0
Σ SPH-VM	8	0	0	8	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
Σ SPH-NM	8	0	0	8	0	0	0	0	3	3	0	3	0	0	0	0
Σ Erhebungszeit	174	0	1	161	9	0	3	0	20	23	1	18	1	0	0	0
Σ 24h	195	---	1	181	10	0	3	0	22	---	1	20	1	0	0	0

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 14								Strom 21							
	von: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Horschheimer Höll								von: Industriestraße Rtg. KVP Koblenzer Straße							
	nach: Industriestraße Rtg. KVP Kölner Straße								nach: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Horschheimer Höll							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
06:30 - 06:45	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
06:45 - 07:00	2	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	2	0
07:00 - 07:15	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	3	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
07:45 - 08:00	5	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
08:15 - 08:30	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
08:30 - 08:45	2	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0
08:45 - 09:00	4	0	0	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
09:00 - 09:15	3	1	0	3	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0
09:15 - 09:30	4	0	0	3	0	0	1	0	6	0	0	6	0	0	0	0
09:30 - 09:45	4	0	0	2	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0
09:45 - 10:00	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 10:15	2	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
10:15 - 10:30	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
10:30 - 10:45	2	0	0	1	0	0	1	0	4	0	0	4	0	0	0	0
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
11:00 - 11:15	3	0	0	2	0	0	1	0	4	0	0	3	1	0	0	0
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
11:30 - 11:45	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
12:00 - 12:15	1	1	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
12:15 - 12:30	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
12:30 - 12:45	2	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12:45 - 13:00	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	1	0
13:00 - 13:15	1	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	5	1	0	0	0
13:15 - 13:30	3	1	0	2	0	0	1	0	4	1	0	4	0	0	0	0
13:30 - 13:45	3	0	0	2	0	0	1	0	4	0	0	4	0	0	0	0
13:45 - 14:00	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
14:00 - 14:15	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
14:15 - 14:30	3	0	0	2	1	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
14:30 - 14:45	4	0	0	1	3	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	7	1	0	0	0
15:00 - 15:15	5	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	3	1	0	1	0
15:15 - 15:30	2	0	0	0	0	0	2	0	7	0	1	6	0	0	0	0
15:30 - 15:45	2	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
15:45 - 16:00	3	0	0	2	0	0	1	0	4	0	0	4	0	0	0	0
16:00 - 16:15	3	0	0	2	1	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0	0	0	0
16:30 - 16:45	3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
16:45 - 17:00	3	1	0	3	0	0	0	0	9	0	0	8	1	0	0	0
17:00 - 17:15	3	0	0	3	0	0	0	0	8	1	0	7	1	0	0	0
17:15 - 17:30	3	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
17:30 - 17:45	3	0	0	3	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
17:45 - 18:00	2	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
18:00 - 18:15	2	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0	7	0	0	0	0
18:30 - 18:45	3	0	0	3	0	0	0	0	5	1	0	5	0	0	0	0
18:45 - 19:00	1	0	0	1	0	0	0	0	7	0	0	6	1	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	26	0	0	21	3	0	2	0	15	0	0	12	1	0	2	0
Σ 15:00-19:00 Uhr	38	1	0	34	1	0	3	0	97	3	1	91	4	0	1	0
Σ 06:00-19:00 Uhr	109	4	1	87	9	0	12	0	199	4	1	183	10	0	5	0
Σ SPH-VM	4	1	0	4	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	0	0
Σ SPH-NM	12	1	0	12	0	0	0	0	25	1	0	23	2	0	0	0
Σ Erhebungszeit	109	4	1	87	9	0	12	0	199	4	1	183	10	0	5	0
Σ 24h	123	---	1	98	10	0	14	0	223	---	1	205	11	0	6	0

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 23								Strom 24							
	von: Industriestraße Rtg. KVP Koblenzer Straße								von: Industriestraße Rtg. KVP Koblenzer Straße							
	nach: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Kölner Straße								nach: Industriestraße Rtg. KVP Kölner Straße							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	23	3	0	1	0
06:15 - 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	38	3	1	0	1
06:30 - 06:45	1	0	0	1	0	0	0	0	47	0	0	42	3	0	1	1
06:45 - 07:00	1	0	0	1	0	0	0	0	59	1	0	51	5	1	1	1
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	1	47	3	0	1	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	1	54	1	1	0	0
07:30 - 07:45	1	0	0	1	0	0	0	0	71	1	2	62	4	2	0	1
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	81	0	1	70	7	1	2	0
08:00 - 08:15	7	0	0	5	2	0	0	0	73	0	0	66	4	0	2	1
08:15 - 08:30	4	0	0	4	0	0	0	0	64	0	1	58	3	1	1	0
08:30 - 08:45	1	0	0	1	0	0	0	0	66	0	1	60	3	1	0	1
08:45 - 09:00	1	0	0	1	0	0	0	0	77	0	0	70	3	1	3	0
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	78	0	0	71	6	0	1	0
09:15 - 09:30	2	0	0	2	0	0	0	0	80	0	0	67	9	1	1	2
09:30 - 09:45	1	0	0	1	0	0	0	0	99	0	0	92	2	1	2	2
09:45 - 10:00	2	0	0	1	1	0	0	0	110	0	0	104	3	1	2	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	104	0	0	99	3	0	0	2
10:15 - 10:30	3	0	0	3	0	0	0	0	107	0	0	101	3	1	1	1
10:30 - 10:45	2	0	0	2	0	0	0	0	95	0	0	84	9	1	1	0
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	111	0	2	96	7	1	5	0
11:00 - 11:15	2	0	0	2	0	0	0	0	114	0	2	106	4	0	0	2
11:15 - 11:30	3	0	0	3	0	0	0	0	114	0	0	105	7	1	0	1
11:30 - 11:45	1	0	0	1	0	0	0	0	102	0	0	94	3	1	3	1
11:45 - 12:00	2	0	0	2	0	0	0	0	109	2	1	97	6	1	3	1
12:00 - 12:15	1	0	0	1	0	0	0	0	130	0	1	123	5	0	1	0
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	102	0	2	92	2	1	3	2
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	137	1	0	124	4	0	6	3
12:45 - 13:00	1	0	0	1	0	0	0	0	129	0	0	119	5	2	2	1
13:00 - 13:15	1	0	0	1	0	0	0	0	122	0	0	112	7	0	3	0
13:15 - 13:30	4	0	0	4	0	0	0	0	107	0	3	100	0	0	1	3
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	1	97	3	3	2	2
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	101	0	2	96	3	0	0	0
14:00 - 14:15	3	0	0	3	0	0	0	0	136	0	2	125	7	1	1	0
14:15 - 14:30	4	0	0	3	1	0	0	0	115	0	0	110	3	1	0	1
14:30 - 14:45	3	0	0	3	0	0	0	0	106	0	0	96	7	1	1	1
14:45 - 15:00	4	0	0	4	0	0	0	0	107	0	0	97	8	1	0	1
15:00 - 15:15	3	0	0	1	2	0	0	0	132	0	2	125	4	0	1	0
15:15 - 15:30	3	0	0	3	0	0	0	0	118	0	0	109	7	0	2	0
15:30 - 15:45	6	0	0	6	0	0	0	0	131	0	1	119	7	2	1	1
15:45 - 16:00	4	0	0	4	0	0	0	0	139	0	0	128	7	1	1	2
16:00 - 16:15	5	0	0	5	0	0	0	0	137	1	1	125	8	0	1	2
16:15 - 16:30	6	0	0	6	0	0	0	0	135	0	0	128	5	1	1	0
16:30 - 16:45	1	0	0	1	0	0	0	0	132	0	0	124	6	0	1	1
16:45 - 17:00	2	0	0	2	0	0	0	0	137	0	1	128	6	2	0	0
17:00 - 17:15	6	0	0	5	1	0	0	0	129	0	0	126	2	0	0	1
17:15 - 17:30	4	0	0	4	0	0	0	0	133	0	1	126	4	1	1	0
17:30 - 17:45	6	0	0	6	0	0	0	0	146	0	2	136	6	1	1	0
17:45 - 18:00	6	0	0	6	0	0	0	0	123	0	1	118	3	1	0	0
18:00 - 18:15	6	0	0	6	0	0	0	0	106	1	0	105	1	0	0	0
18:15 - 18:30	4	0	0	4	0	0	0	0	111	1	1	107	2	1	0	0
18:30 - 18:45	3	0	0	3	0	0	0	0	84	0	0	81	2	1	0	0
18:45 - 19:00	3	0	0	3	0	0	0	0	84	0	0	80	2	1	0	1
∑ 06:00-09:00 Uhr	16	0	0	14	2	0	0	0	717	2	7	641	42	9	12	6
∑ 15:00-19:00 Uhr	68	0	0	65	3	0	0	0	1.977	3	10	1.865	72	12	10	8
∑ 06:00-19:00 Uhr	123	0	0	116	7	0	0	0	5.317	8	33	4.913	230	40	61	40
∑ SPH-VM	3	0	0	3	0	0	0	0	478	3	4	436	17	2	13	6
∑ SPH-NM	13	0	0	12	1	0	0	0	531	0	2	504	18	3	2	2
∑ Erhebungszeit	123	0	0	116	7	0	0	0	5.317	8	33	4.913	230	40	61	40
∑ 24h	138	---	0	130	8	0	0	0	5.968	---	37	5.512	258	46	69	46

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 31								Strom 32							
	von: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Kölner Straße								von: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Kölner Straße							
	nach: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Horchheimer Höll								nach: Industriestraße Rtg. KVP Koblenzer Straße							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
06:15 - 06:30	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
06:30 - 06:45	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
06:45 - 07:00	1	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
07:00 - 07:15	1	0	1	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0
07:15 - 07:30	1	1	0	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	7	1	0	0	0
07:45 - 08:00	1	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
08:30 - 08:45	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
08:45 - 09:00	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
09:00 - 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	2	0	0	0
09:30 - 09:45	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
09:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
10:30 - 10:45	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
12:30 - 12:45	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
12:45 - 13:00	2	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
13:00 - 13:15	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	4	1	0	0	0
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
13:45 - 14:00	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
14:00 - 14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
14:15 - 14:30	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
16:00 - 16:15	3	0	0	2	1	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
16:30 - 16:45	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
17:00 - 17:15	2	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
17:15 - 17:30	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
17:30 - 17:45	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
18:00 - 18:15	1	1	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
18:30 - 18:45	3	1	0	3	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
18:45 - 19:00	1	2	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
∑ 06:00-09:00 Uhr	5	5	1	4	0	0	0	0	58	0	0	57	1	0	0	0
∑ 15:00-19:00 Uhr	13	5	1	11	1	0	0	0	55	0	0	55	0	0	0	0
∑ 06:00-19:00 Uhr	26	11	3	20	3	0	0	0	170	0	0	163	7	0	0	0
∑ SPH-VM	1	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
∑ SPH-NM	4	1	1	3	0	0	0	0	12	0	0	12	0	0	0	0
∑ Erhebungszeit	26	11	3	20	3	0	0	0	170	0	0	163	7	0	0	0
∑ 24h	29	---	3	22	3	0	0	0	191	---	0	183	8	0	0	0

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 34								Strom 41							
	von: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Kölner Straße								von: Industriestraße Rtg. KVP Kölner Straße							
	nach: Industriestraße Rtg. KVP Kölner Straße								nach: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Horchheimer Höll							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
06:45 - 07:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
07:30 - 07:45	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
07:45 - 08:00	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
08:00 - 08:15	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
08:15 - 08:30	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
08:30 - 08:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
08:45 - 09:00	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0
09:00 - 09:15	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
09:15 - 09:30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0
09:30 - 09:45	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
09:45 - 10:00	1	0	0	0	1	0	0	0	7	0	1	5	1	0	0	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0
10:30 - 10:45	2	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	5	0	0	1	0
11:00 - 11:15	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
11:15 - 11:30	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
12:00 - 12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
12:30 - 12:45	2	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	4	0	0	0	0
13:00 - 13:15	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1	5	0	0	0	0
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	5	0	0	1	0
13:45 - 14:00	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
14:00 - 14:15	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15 - 14:30	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	3	3	0	0	0
14:45 - 15:00	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
15:00 - 15:15	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0
15:30 - 15:45	2	0	0	2	0	0	0	0	5	0	0	3	1	0	1	0
15:45 - 16:00	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	2	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	5	0	0	1	0
16:30 - 16:45	2	0	0	2	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 17:15	2	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
17:15 - 17:30	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
17:45 - 18:00	2	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
18:00 - 18:15	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
18:15 - 18:30	1	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0
18:30 - 18:45	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
Σ 06:00-09:00 Uhr	9	0	0	9	0	0	0	0	13	0	0	10	2	0	1	0
Σ 15:00-19:00 Uhr	15	0	0	14	1	0	0	0	66	0	1	62	1	0	2	0
Σ 06:00-19:00 Uhr	43	0	0	41	2	0	0	0	179	0	4	158	9	0	8	0
Σ SPH-VM	2	0	0	2	0	0	0	0	23	0	0	23	0	0	0	0
Σ SPH-NM	5	0	0	5	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	0	0
Σ Erhebungszeit	43	0	0	41	2	0	0	0	179	0	4	158	9	0	8	0
Σ 24h	48	---	0	46	2	0	0	0	201	---	4	177	10	0	9	0

2. Knotenstromzählungen

Intervall	Strom 42								Strom 43							
	von: Industriestraße Rtg. KVP Kölner Straße								von: Industriestraße Rtg. KVP Kölner Straße							
	nach: Industriestraße Rtg. KVP Koblenzer Straße								nach: Christian-Seb.-Schmidt-Str. Rtg. Kölner Straße							
	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz	Kfz	Rad	Krad	Pkw	Lw	Bus	Lkw	Lz
06:00 - 06:15	21	0	1	18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15 - 06:30	27	0	0	25	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30 - 06:45	48	0	0	40	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45 - 07:00	51	0	0	42	3	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 - 07:15	49	0	0	37	11	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0
07:15 - 07:30	56	0	1	51	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
07:30 - 07:45	51	0	0	43	4	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0
07:45 - 08:00	64	0	0	51	5	1	5	2	2	0	0	2	0	0	0	0
08:00 - 08:15	57	0	0	51	4	1	0	1	3	0	0	3	0	0	0	0
08:15 - 08:30	76	0	0	70	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	58	0	0	51	4	1	0	2	4	0	0	3	1	0	0	0
08:45 - 09:00	78	0	0	69	2	1	4	2	1	0	0	1	0	0	0	0
09:00 - 09:15	66	0	0	58	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	82	0	0	73	6	1	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0
09:30 - 09:45	90	0	0	80	8	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
09:45 - 10:00	87	0	0	81	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 10:15	84	1	0	79	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15 - 10:30	105	0	0	96	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30 - 10:45	79	0	0	71	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45 - 11:00	131	0	0	114	12	0	4	1	2	0	0	2	0	0	0	0
11:00 - 11:15	94	1	0	85	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15 - 11:30	103	0	2	94	6	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
11:30 - 11:45	120	0	0	114	2	1	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0
11:45 - 12:00	124	0	0	114	3	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	120	0	0	114	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12:15 - 12:30	146	0	2	138	0	1	4	1	3	0	0	3	0	0	0	0
12:30 - 12:45	99	1	0	93	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45 - 13:00	73	0	0	65	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 13:15	128	0	0	123	1	0	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0
13:15 - 13:30	123	0	1	106	12	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0
13:30 - 13:45	110	0	1	100	2	1	3	3	1	0	0	1	0	0	0	0
13:45 - 14:00	120	0	4	108	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 14:15	92	0	1	91	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
14:15 - 14:30	118	0	0	111	6	1	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
14:30 - 14:45	123	0	1	110	8	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45 - 15:00	97	0	0	87	5	1	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0
15:00 - 15:15	80	0	0	68	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	123	0	1	114	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30 - 15:45	109	0	0	100	7	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
15:45 - 16:00	83	0	0	77	3	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
16:00 - 16:15	115	0	0	108	3	0	1	3	4	0	0	4	0	0	0	0
16:15 - 16:30	129	0	0	119	7	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
16:30 - 16:45	188	0	0	179	6	1	1	1	4	0	1	3	0	0	0	0
16:45 - 17:00	118	1	0	116	1	1	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
17:00 - 17:15	141	0	1	136	4	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
17:15 - 17:30	146	0	1	143	1	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
17:30 - 17:45	126	0	0	119	5	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
17:45 - 18:00	150	0	0	147	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 18:15	129	0	0	128	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
18:15 - 18:30	98	0	0	93	4	1	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
18:30 - 18:45	112	0	0	110	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
18:45 - 19:00	92	0	0	89	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
∑ 06:00-09:00 Uhr	636	0	2	548	47	9	19	11	14	0	0	13	1	0	0	0
∑ 15:00-19:00 Uhr	1.939	1	3	1.846	62	12	8	8	25	1	1	23	1	0	0	0
∑ 06:00-19:00 Uhr	5.089	4	17	4.699	227	38	65	43	60	1	1	57	2	0	0	0
∑ SPH-VM	489	1	2	459	10	3	11	4	3	0	0	3	0	0	0	0
∑ SPH-NM	593	1	2	574	12	3	1	1	11	0	1	9	1	0	0	0
∑ Erhebungszeit	5.089	4	17	4.699	227	38	65	43	60	1	1	57	2	0	0	0
∑ 24h	5.712	---	19	5.272	255	43	74	49	67	---	1	64	2	0	0	0

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Eingabewerte Einmündung innerorts

A-C / B

Knotenpunkt: Kölner Str./Rampe B42 Kölner Straße

Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 Planung
 Uhrzeit: 16:15-17:15 Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input checked="" type="checkbox"/>	1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2	0	840	12		852	---	1,010	860
	3	0	29	0		29	---	1,000	29
	F12	---	---	---	---	---			
B	4	0	11	0		11	---	1,000	11
	6	0	98	1		99	---	1,007	100
	F34	---	---	---	---	---			
C	7	0	62	0		62	---	1,000	62
	8	0	203	4		207	---	1,014	210
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,000

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts		
	<p style="text-align: center;">A-C /B Knotenpunkt: Kölner Str./Rampe B42 / Kölner Straße</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 Analyse Uhrzeit: 16:15-17:15</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: D</p>	
Knotenverkehrsstärke: 1260 Fz/h		

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,478	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,018	---
B	4 (3)	1136	222	1,000	193	0,057	---
	6 (2)	867	357	1,000	357	0,279	---
C	7 (2)	881	471	1,000	471	0,132	0,868
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,117	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	852	1,010	1800	1782	0,478	930	0,0	A
	3	29	1,000	1600	1600	0,018	1571	0,0	A
B	4	11	1,000	193	193	0,057	182	19,8	B
	6	99	1,007	357	354	0,279	255	14,1	B
C	7	62	1,000	471	471	0,132	409	8,8	A
	8	207	1,014	1800	1776	0,117	1569	0,0	A
A	2+3	881	1,010	1793	1776	0,496	895	0,0	A
B	4+6	110	1,006	388	386	0,285	276	13,1	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

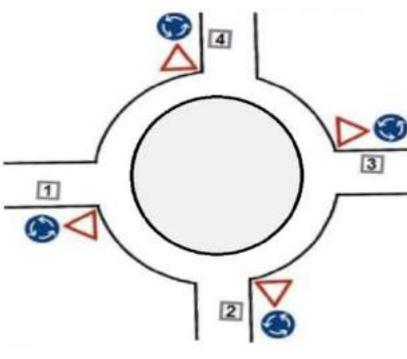
Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	207	1088	13,8	13,8	C
		F2	881				
		F23	---				
B	nein	F23	---	110	0,7	0,7	A
		F3	0				
		F4	110				
		F45	---				
C	nein	F45	---	1121	14,6	14,6	C
		F5	852				
		F6	269				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							C

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Qualität des Verkehrsablaufs der Radfahrer bei gemeinsamer Führung mit dem Kfz-Verkehr (Übertrag der berechneten Wartezeiten)				
Zufahrt	Fahr- streifen/ Strom	Verkehrs- stärke q [Rad/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme	
	<p>Knotenpunkt: K2 Kölner Straße / Industriestraße</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 <input type="radio"/> Planung Uhrzeit: 16:15-17:15 <input checked="" type="radio"/> Analyse</p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe: D</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1
 Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen					
Zufahrt Straßenname	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Industriestraße	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	30
Kölner Straße (Süden)	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		
Hermesdorfer Straße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		
Kölner Straße (Norden)	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	129	1		130	---	1,005	130,7
	3	13 (2)	0	456	6		462	---	1,009	466,2
	2	12 (3)	0	9	0		9	---	1,000	9
	1	11(1W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	1	21 (4)	0	3	1		4	---	1,175	4,7
	4	24 (5)	0	53	1		54	---	1,013	54,7
	3	23 (6)	0	411	10		421	---	1,017	428
	2	22(2W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	2	32 (7)	0	73	1		74	---	1,009	74,7
	1	31 (8)	0	185	0		185	---	1,000	185
	4	34 (9)	0	75	2		77	---	1,018	78,4
	3	33(3W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	3	43 (10)	0	234	0		234	---	1,000	234
	2	42 (11)	0	305	7		312	---	1,016	316,9
	1	41 (12)	0	382	6		388	---	1,011	392,2
	4	44(4W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme	
	<p>Knotenpunkt: <i>K2 Kölner Straße / Industriestraße</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 Analyse Uhrzeit: 16:15-17:15</p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i></p> <p>Knotenverkehrsstärke: 2350 Fz/h 2375 Pkw-E/h</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	601	1,008	606	626	704	1,000	704
2	479	1,018	487	831	546	1,000	546
3	336	1,006	338	190	1066	1,000	1066
4	934	1,010	943	264	1002	1,000	1002

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	698	97	33,8	D
2	537	58	51,7	E
3	1060	724	5,0	A
4	992	58	45,4	E
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				E

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	582	nicht ausgelastet
2	401	nicht ausgelastet
3	1128	nicht ausgelastet
4	264	nicht ausgelastet

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Eingabewerte Kreuzung innerorts	
	Knotenpunkt: A-C / B-D Industriestraße / Christian-S.-Schmidt-Str.
	Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 <input type="radio"/> Planung Uhrzeit: 16:15-17:15 <input checked="" type="radio"/> Analyse
	Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> Zufahrt D: <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4,5,6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	9		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10,11,12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	1	0	13	1		14	---	1,050	15
	2	0	569	7		576	---	1,009	581
	3	0	10	0		10	---	1,000	10
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4	0	4	0		4	---	1,000	4
	5	0	3	0		3	---	1,000	3
	6	0	11	0		11	---	1,000	11
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7	0	15	0		15	---	1,000	15
	8	0	526	7		533	---	1,009	538
	9	0	29	0		29	---	1,000	29
	F56	---	---	---	---	---	---		
D	10	0	14	0		14	---	1,000	14
	11	0	2	0		2	---	1,000	2
	12	0	9	0		9	---	1,000	9
	F78	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor: **1,000**

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1220 Fz/h

A-C /B-D

Knotenpunkt: Industriestraße Christian-S.-Schmidt-Str.

Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 Analyse
Uhrzeit: 16:15-17:15

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	562	678	1,000	678	0,022	0,968	0,935
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,323	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,006	1,000	---
B	4 (4)	1169	229	1,000	209	0,019	---	---
	5 (3)	1172	211	1,000	197	0,015	0,985	0,922
	6 (2)	581	590	1,000	590	0,019	0,981	---
C	7 (2)	586	660	1,000	660	0,023	0,967	0,935
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,299	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,018	1,000	---
D	10 (4)	1172	228	1,000	207	0,068	---	---
	11 (3)	1163	214	1,000	200	0,010	0,990	0,927
	12 (2)	548	615	1,000	615	0,015	0,985	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	14	1,050	678	646	0,022	632	5,7	A
	2	576	1,009	1800	1785	0,323	1209	0,0	A
	3	10	1,000	1600	1600	0,006	1590	0,0	A
B	4	4	1,000	209	209	0,019	205	17,5	B
	5	3	1,000	197	197	0,015	194	18,5	B
	6	11	1,000	590	590	0,019	579	6,2	A
C	7	15	1,000	660	660	0,023	645	5,6	A
	8	533	1,009	1800	1784	0,299	1251	0,0	A
	9	29	1,000	1600	1600	0,018	1571	0,0	A
D	10	14	1,000	207	207	0,068	193	18,7	B
	11	2	1,000	200	200	0,010	198	18,2	B
	12	9	1,000	615	615	0,015	606	5,9	A
A	1+2+3	600	1,009	1800	1783	0,336	1183	3,0	A
B	4+5+6	18	1,000	340	340	0,053	322	11,2	B
C	7+8+9	577	1,008	1800	1785	0,323	1208	3,0	A
D	10+11+12	25	1,000	271	271	0,092	246	14,7	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							
D							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F81	---	1133	14,9	14,9	C
		F1	533				
		F2	600				
		F23	---				
B	nein	F23	---	20	0,1	0,1	A
		F3	2				
		F4	18				
		F45	---				
C	nein	F45	---	1153	15,4	15,4	D
		F5	576				
		F6	577				
		F67	---				
D	nein	F67	---	28	0,2	0,2	A
		F7	3				
		F8	25				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							D

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
D		R8	---		---		---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

3. Analyse Leistungsfähigkeit

Qualität des Verkehrsablaufs der Radfahrer bei gemeinsamer Führung mit dem Kfz-Verkehr (Übertrag der berechneten Wartezeiten)				
Zufahrt	Fahr- streifen/ Strom	Verkehrs- stärke q [Rad/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Eingabewerte Einmündung innerorts

A-C / B

Knotenpunkt: Kölner Str./Rampe B42 Kölner Straße

Verkehrsdaten: Datum: Planung
 Uhrzeit: 16:15-17:15 Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input checked="" type="checkbox"/>	1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2	0	842	12		854	---	1,010	862
	3	0	48	0		48	---	1,000	48
	F12	---	---	---	---	---			
B	4	0	14	0		14	---	1,000	14
	6	0	116	1		117	---	1,006	118
	F34	---	---	---	---	---			
C	7	0	80	0		80	---	1,000	80
	8	0	207	4		211	---	1,013	214
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,000

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

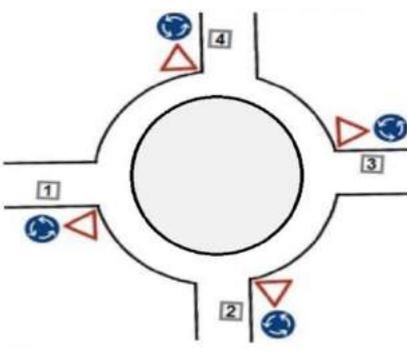
Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	211	1113	14,4	14,4	C
		F2	902				
		F23	---				
B	nein	F23	---	131	0,8	0,8	A
		F3	0				
		F4	131				
		F45	---				
C	nein	F45	---	1145	15,2	15,2	D
		F5	854				
		F6	291				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							D

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Qualität des Verkehrsablaufs der Radfahrer bei gemeinsamer Führung mit dem Kfz-Verkehr (Übertrag der berechneten Wartezeiten)				
Zufahrt	Fahr- streifen/ Strom	Verkehrs- stärke q [Rad/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme	
	<p>Knotenpunkt: K2 Kölner Straße / Industriestraße</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: <input checked="" type="radio"/> Planung Uhrzeit: 16:15-17:15 <input type="radio"/> Analyse</p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe: D</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1
Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen					
Zufahrt Straßenname	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Industriestraße	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	30
Kölner Straße (Süden)	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		
Hermesdorfer Straße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		
Kölner Straße (Norden)	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	129	1		130	---	1,005	130,7
	3	13 (2)	0	460	6		466	---	1,009	470,2
	2	12 (3)	0	9	0		9	---	1,000	9
	1	11(1W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	1	21 (4)	0	3	1		4	---	1,175	4,7
	4	24 (5)	0	63	1		64	---	1,011	64,7
	3	23 (6)	0	415	10		425	---	1,016	432
	2	22(2W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	2	32 (7)	0	78	1		79	---	1,009	79,7
	1	31 (8)	0	197	0		197	---	1,000	197
	4	34 (9)	0	87	2		89	---	1,016	90,4
	3	33(3W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	3	43 (10)	0	250	0		250	---	1,000	250
	2	42 (11)	0	309	7		316	---	1,016	320,9
	1	41 (12)	0	382	6		388	---	1,011	392,2
	4	44(4W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Hochrechnungsfaktor:

1,0000

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme	
	<p>Knotenpunkt: <i>K2 Kölner Straße / Industriestraße</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 Analyse Uhrzeit: 16:15-17:15</p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i></p> <p>Knotenverkehrsstärke: 2417 Fz/h 2442 Pkw-E/h</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	605	1,008	610	651	684	1,000	684
2	493	1,017	501	851	531	1,000	531
3	365	1,006	367	200	1058	1,000	1058
4	954	1,010	963	281	987	1,000	987

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	679	74	42,0	D
2	523	30	75,5	E
3	1052	687	5,2	A
4	978	24	65,2	E
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				E

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	594	nicht ausgelastet
2	410	nicht ausgelastet
3	1152	nicht ausgelastet
4	286	nicht ausgelastet

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: **Industriestraße** / **Christian-S.-Schmidt-Str.**

Verkehrsdaten: Datum: Uhrzeit: **16:15-17:15** Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ s
Qualitätsstufe:

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor:

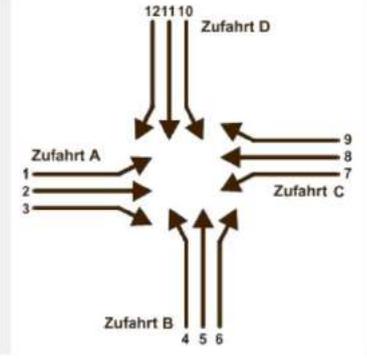
Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4,5,6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	9		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10,11,12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	1	0	26	1		27	---	1,026	28
	2	0	573	7		580	---	1,008	585
	3	0	10	0		10	---	1,000	10
	F12	---	---	---	---	---	---		
B	4	0	4	0		4	---	1,000	4
	5	0	3	0		3	---	1,000	3
	6	0	11	0		11	---	1,000	11
	F34	---	---	---	---	---	---		
C	7	0	15	0		15	---	1,000	15
	8	0	537	7		544	---	1,009	549
	9	0	30	0		30	---	1,000	30
	F56	---	---	---	---	---	---		
D	10	0	14	0		14	---	1,000	14
	11	0	2	0		2	---	1,000	2
	12	0	15	0		15	---	1,000	15
	F78	---	---	---	---	---	---		

Hochrechnungsfaktor:

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1669,15 Fz/h

A-C /B-D
Knotenpunkt: Industriestraße / Christian-S.-Schmidt-Str.

Verkehrsdaten: Datum: 19.09.2017 Planung
 Uhrzeit: 16:15-17:15

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 
 Zufahrt D: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	763	539	1,000	539	0,068	0,878	0,819
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,432	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	1,000	---
B	4 (4)	1600	127	1,000	98	0,054	---	---
	5 (3)	1597	116	1,000	95	0,042	0,958	0,791
	6 (2)	778	464	1,000	464	0,032	0,968	---
C	7 (2)	785	526	1,000	526	0,038	0,933	0,819
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,406	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,025	1,000	---
D	10 (4)	1596	128	1,000	98	0,190	---	---
	11 (3)	1584	118	1,000	97	0,027	0,973	0,801
	12 (2)	743	484	1,000	484	0,041	0,959	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	36	1,026	539	525	0,068	489	7,4	A
	2	771	1,008	1800	1785	0,432	1014	0,0	A
	3	13	1,000	1600	1600	0,008	1587	0,0	A
B	4	5	1,000	98	98	0,054	93	38,9	D
	5	4	1,000	95	95	0,042	91	39,5	D
	6	15	1,000	464	464	0,032	449	8,0	A
C	7	20	1,000	526	526	0,038	506	7,1	A
	8	724	1,009	1800	1784	0,406	1060	0,0	A
	9	40	1,000	1600	1600	0,025	1560	0,0	A
D	10	19	1,000	98	98	0,190	80	45,2	E
	11	3	1,000	97	97	0,027	94	38,2	D
	12	20	1,000	484	484	0,041	464	7,8	A
A	1+2+3	821	1,009	1800	1784	0,460	963	3,7	A
B	4+5+6	24	1,000	187	187	0,128	163	22,0	C
C	7+8+9	783	1,008	1800	1785	0,439	1002	3,6	A
D	10+11+12	41	1,000	160	160	0,258	118	30,4	D
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									E

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							
D							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F81	---	1544	29,1	29,1	E
		F1	724				
		F2	821				
		F23	---				
B	nein	F23	---	27	0,2	0,2	A
		F3	3				
		F4	24				
		F45	---				
C	nein	F45	---	1555	29,5	29,5	E
		F5	771				
		F6	783				
		F67	---				
D	nein	F67	---	45	0,3	0,3	A
		F7	4				
		F8	41				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							E

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
D		R8	---		---		---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

4. Prognose Leistungsfähigkeit

Qualität des Verkehrsablaufs der Radfahrer bei gemeinsamer Führung mit dem Kfz-Verkehr (Übertrag der berechneten Wartezeiten)				
Zufahrt	Fahr- streifen/ Strom	Verkehrs- stärke q [Rad/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV