E i n l a d u n g

Hiermit lade ich Sie zur 10. Sitzung – Wahlperiode 2020/2025 – des Ausschusses für Planung, Verkehr und Grundstücksangelegenheiten der Gemeinde Niederkrüchten ein, die am

Mittwoch, dem 14. Dezember 2022, um 18:30 Uhr

im Sitzungssaal des Rathauses in Elmpt, Laurentiusstraße 19, 41372 Niederkrüchten, stattfindet.

Tagesordnung

Öffentliche Sitzung

1) Beschluss über die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" 511-2020/2025

2) Mitteilungen des Ausschussvorsitzenden und des Bürgermeisters

Niederkrüchten, den 7. Dezember 2022

gez. Coenen

Ausschussvorsitzender

B e k a n n t m a c h u n g

Die vorstehende Einladung zur 10. Sitzung – Wahlperiode 2020/2025 – des Ausschusses für Planung, Verkehr und Grundstücksangelegenheiten am 14. Dezember 2022 wird hiermit öffentlich bekanntgemacht.

Niederkrüchten, den 7. Dezember 2022
Der Bürgermeister

gez. Wassong

Ausgehängt am: 7. Dezember 2022
Abgenommen am:

Niederschrift

über die 10. Sitzung – Wahlperiode 2020/2025 –
des Ausschusses für Planung, Verkehr und Grundstücksangelegenheiten
der Gemeinde Niederkrüchten

Verhandelt:	Niederkrüchten, den 14. Dezember 2022		
Sitzungslokal:	Rathaus in Elmpt, Sitzungssaal		
Beginn:	18:30 Uhr	Ende:	22:35 Uhr

Anwesend sind:

1. Ausschussvorsitzender Coenen, Bernd
2. stellv. Ausschussvorsitzender Faßbender, Maik
3. Ausschussmitglied Gumbel, Lars
4. Ausschussmitglied Mankau, Wilhelm — vertritt Haese, Detlef
5. Ausschussmitglied Michiels, Walter
6. Ausschussmitglied Siegers, Beate
7. Ausschussmitglied van de Weyer, Bernd
8. Ausschussmitglied Wahlenberg, Johannes
9. Ausschussmitglied Küskens, Paul Christian
10. Ausschussmitglied Lynders, Hans-Wilhelm — vertritt Coenen, Marcus
11. Ausschussmitglied Peters, Peter
12. Ausschussmitglied Reuter, Hans Jürgen
13. Ausschussmitglied Rzeznicki, Michael — vertritt Rölkes, Alexander
14. Ausschussmitglied Seeboth, Ulrich

Seitens der Verwaltung:

1. Schippers, Hermann-Josef
2. Hinsen, Tobias
3. Karner, Reinhard
4. Monix, Rainer

Auf besondere Einladung:

1. Planungsbüro Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Geyer, Dominik
2. Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Szajstek, Simon und Weinert, Dr. Roland
3. Smeets Landschaftsarchitekten Planungsgesellschaft mbH, Bertrams, Dr. Manuel und Kersting, Eva
4. BFT Planung GmbH, Scherenberg, Torsten
5. Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Maasewerd, Maik
6. Verdion GmbH, Haverkamp, Marc und Achten, Sebastian

Es fehlt/Es fehlen:

1. Ausschussmitglied Haese, Detlef
2. Ausschussmitglied Coenen, Marcus
3. Ausschussmitglied Rölkes, Alexander
4. Ausschussmitglied Tillmann, Stefan
5. beratendes Mitglied Niggemeyer, Thomas

Öffentliche Sitzung

1) Beschluss über die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" 511-2020/2025
2) Mitteilungen des Ausschussvorsitzenden und des Bürgermeisters

Ausschussvorsitzender Coenen eröffnet die Sitzung und stellt fest, dass die Einberufung zu dieser Sitzung durch Einladung vom 7. Dezember 2022 ordnungsgemäß erfolgt und der Ausschuss für Planung, Verkehr und Grundstücksangelegenheiten beschlussfähig ist.

Öffentliche Sitzung

1) Beschluss über die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" 511-2020/2025

Sachverhalt:
Der Rat der Gemeinde Niederkrüchten hat in seiner Sitzung am 24. Mai 2022 beschlossen, den Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ aufzustellen. Mit diesem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung des ersten Abschnitts des Industrie- und Gewerbegebiets auf dem ehemaligen britischen Militärgelände geschaffen werden. Der Geltungsbereich des Vorentwurfs des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 94 ha. Davon sind ca. 60 ha als Indus-triegebietsflächen, 10 ha als Gewerbegebietsflächen und ca. 6 ha als Verkehrsflächen vorgesehen. Die weiteren Flächenanteile sind als Grünflächen und Wald vorgesehen.

Die Entwicklung des Industrie- und Gewerbegebiets erfolgt unter dem Credo, dass die Gesamtentwicklung ganzheitlich zu betrachten ist. Diesem Grundsatz nach erfolgen die Untersuchungen der Planungsbüros und Fachgutachter. Gleichwohl bietet es sich aus Gründen der Praktikabilität und der Handhabung an, das Gesamtgebiet in Abschnitten zu entwickeln und entsprechend auch mehrere Bebauungspläne aufzustellen. Die Plangröße des Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ hat sich insbesondere nach der Leistungsfähigkeit des bestehenden Autobahnanschlusses ausgerichtet.

Beratungsverlauf:
Die jeweiligen Gutachter bzw. Unternehmen sowie der Vertreter des Investors erläutern mittels einer Präsentation zum jeweiligen Fachbelang. Die Präsentationen sind dieser Niederschrift als Anlage beigefügt.

Zunächst erhält Herr Geyer, Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen, das Wort. Er erläutert zum Bauleitplanverfahren und zu den Ergebnissen der Perspektivenwerkstatt aus dem Jahr 2012 sowie die derzeitigen Ausweisungen auf den verschiedenen Planungsebenen. Weiter geht er auf das Nutzungskonzept und den Bebauungsplanentwurf ein.

Ausschussmitglied Siegers fragt nach der Quelle, wonach ein Mitarbeiter auf dem gewerblichen genutzten Gelände weitere 2,1 Arbeitskräfte in vor- und nachgeordneten Bereichen nach sich ziehen würde. Ferner möchte sie wissen, ob eine weitere Entwicklung des Gewerbe- / Industriegebiets möglich sei, wenn eine Verlegung des Autobahnanschlusses abgelehnt würde.

Herr Geyer verweist auf eine für die RWE Power AG Münster im Oktober 2010 erstellte Untersuchung (Hans Georg Buttermann, Florian Freund, Elmar Hillebrand, EEFA Energy Environment Forecast Analysis GmbH & Co. KG „Bedeutung der rheinischen Braunkohle - sektorale und regionale Beschäftigungs- und Produktionseffekte“, S. 4). Ferner teilt er mit, dass ein neuer Autobahnanschluss für den über diesen Bebauungsplanentwurf hinausgehenden Bereich zwingend erforderlich sei.

Auf Nachfrage von Ausschussmitglied Seeboth nimmt Herr Geyer zum geplanten Verkehrsnetz Stellung und weist darauf hin, dass in der südlichen Plangebietsfläche private Erschließungsstraßen selbst organisiert werden könnten. Hierdurch seien die Baugebietsflächen flexibler nutzbar.

Ausschussmitglied Wahlenberg stellt eine Frage zu einem möglichen Planfeststellungsverfahren zur Verlagerung des Autobahnknotenpunktes. Ferner fragt er nach den geplanten Bauhöhen.

Herr Geyer teilt mit, dass über die Bauleitplanung der Gemeinde ein planfeststellungsersetzendes Verfahren durchgeführt werden solle. Die Gebäudehöhen sollen von Norden nach Süden aufwärts gestaffelt werden.

Ausschussmitglied Wahlenberg hebt die Bedeutung von Grünflächen innerhalb des Plangebietes hervor, da die Arbeitnehmer sich dort auch wohlfühlen sollten.

Herr Szajstek stellt die Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" vor. Er geht auf die durchgeführte Bestandsaufnahme ein und erläutert zu den bestehenden Verkehrsanlagen. Die Verkehrserhebung stamme aus dem Jahr 2019. Zu der Grundbelastung werde die allgemeine Verkehrsentwicklung von 10 v. H. hinzugerechnet. Es werde weiterhin die Zunahme des Neuverkehrs mit 11.610 Kfz-Fahrten pro Tag (2.658 Kfz-Fahrten im Gewerbegebiet und 8.952 Kfz-Fahrten im Industriegebiet) prognostiziert. Im Industriebereich sei ein Schichtbetrieb berücksichtigt worden. Weiterhin geht er auf die Verteilung des Neuverkehrs auf den vorhandenen und geplanten Erschließungsstraßen ein. Der stärkste Verkehr sei in der Zeit von 14:00 Uhr bis 15:00 Uhr zu erwarten.
Sodann führt er über die Entwicklung der folgenden Maßnahmen aus. Als nicht veränderbare Gegebenheiten seien u. a. das Brückenbauwerk, Fußgänger- und Radverkehr sowie die Winterlinde als Naturdenkmal im Zufahrtsbereich zu berücksichtigen. Als Ausbauempfehlung werde ein Kreisverkehr (D = 40 m) vor der heutigen Zufahrt vorgeschlagen, ein Rechtsabbiegestreifen auf die A52 sowie das Unterbinden des Linkseinbiegens von der

westlichen Rampe der A52. Abschließend stellt er den verkehrstechnischen Nachweis vor. Nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) werde eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität angestrebt. Den Ausschussmitgliedern wird eine Mikrosimulation der Fahrzeugbewegungen sowie des Fuß- und Radverkehrs gezeigt. Ergebnis der Untersuchung sei, dass an der nördlichen Autobahnauffahrt die Verkehrsqualität als sehr gut zu beurteilen sei und an der südlichen Auf- und Abfahrt sowie am geplanten Kreisverkehr als befriedigend. Abschließend weist er darauf hin, dass bei einer Beplanung von über den derzeitigen Bebauungsplanentwurf hinausgehenden Flächen für die verkehrliche Anbindung u. a. die Verlegung der Autobahnanschlussstelle Elmpt erforderlich sei.

Auf Nachfrage von Ausschussmitglied Siegers teilt Herr Szasjstek mit, dass der künftige neue Autobahnknotenpunkt nicht weiter nach Süden verlegt werden könne; die Schleife könne jedoch auf die rechte oder linke Seite gewendet werden.

Aussschussmitglied Rzeznicki fragt nach der Verkehrsbelastung für die Ortslage Elmpt.

Herr Szajstek weist darauf hin, dass die Zunahme des Verkehrs berücksichtigt worden sei.

Ausschussmitglied Wahlenberg fragt danach, ob auch die Folgen eines Verkehrsunfalls berücksichtigt worden seien.

Herr Szajstek gibt an, dass Unfälle in dem Modell nicht vorgesehen seien.

Herr Dr. Weinert ergänzt, dass Fußgänger und Radfahrer im Außenbereich als Verkehrsteilnehmer untergeordnet seien und verweist darauf, dass für diese Verkehrsteilnehmer zusätzlich eine Erschließung des Gewerbe-/Industriegebiets über die Straße Weyenhof geplant sei.

Ausschussmitglied Faßbender fragt, ob bei einer Erweiterung des Industrie- und Gewerbeparks die vorhandene Autobahnausfahrt neben der neuen Ausfahrt bestehen bleiben könne.

Herr Szajstek berichtet über Gespräche mit der Autobahn GmbH. Nach dem Regelwerk gäbe es Mindestabstände zwischen zwei Autobahnknotenpunkten, die jedoch mit den beiden Ausfahrten nicht eingehalten würden. Daher sei die vorhandene Autobahnausfahrt nur durch Schaffung einer Parallelfahrbahn haltbar. Der bauliche Aufwand und die Flächeninanspruchnahme seien jedoch enorm hoch und würden die Anwohner zusätzlich belasten.

Anschließend trägt Herr Dr. Weinert zur Schalluntersuchung vor. Er geht auf die verschiedenen Regelwerke für die unterschiedlichen Lärmarten ein. Da ein Angebotsbebauungsplan vorgesehen sei, könne keine Einzelberechnung vorgenommen werden, sondern es werde mit Lärmkontingenten gearbeitet. Die kritischen Grenzwerte würden insgesamt deutlich unterschritten, jedoch seien die Höchstwerte bei den Häusern Roermonder Str. 46 und 47 überschritten. Hier müssten noch detailliertere Untersuchungen vorgenommen werden. Bei der Kontingentierung seien die geplanten Windenergieanlagen als Vorbelastung sowie das westlich geplante Teilgebiet bereits berücksichtigt worden.

Sodann stellt Herr Dr. Weinert den lufthygienischen Untersuchungsbericht der ACCON GmbH vor. Die Beurteilung erfolge nach der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BlmSchV). Es seien ermittelte Vorbelastungen durch die nächstgelegenen Messstationen in Nettetal-Kaldenkirchen sowie Mönchengladbach-Rheydt verwendet worden. Die Kfz-Belastung aus der Verkehrsuntersuchung sowie die Schadstoffemissionen für die unterschiedlichen Fahrzeugtypen nach dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 4.2) wurden in Ansatz gebracht. Die Grenzwerte würden durch den Bebauungsplan nicht überschritten und seien bei der Umsetzung der Gesamtentwicklung ebenfalls unproblematisch. Die Werte für FFH-Gebiete und Biotope seien ebenfalls eingehalten.

Der Ausschussvorsitzende unterbricht die Sitzung für 10 Minuten.

Herr Dr. Bertrams, Smeets Landschaftsarchitekten, erhält das Wort. Seitens des Büros werden die Umweltprüfung, die naturschutzrechtliche Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sowie die Artenschutzprüfung durchgeführt. Auf dem Gelände hätten zahlreiche Ortsbegehungen stattgefunden und erste Ergebnisse lägen bereits vor. Er erläutert zu den zu prüfenden Schutzgütern nach dem Baugesetzbuch im Rahmen der Umweltprüfung und verweist auf deren Wechselwirkungen untereinander. Teilweise würden die Schutzgüter primär über weitere Fachgutachten behandelt. Im Zusammenhang mit den Schutzgütern „Mensch und Gesundheit, Kultur- und Sachgüter“ führt er zu den unterschiedlichen Nutzungsstrukturen im Bestand aus. Bezogen auf die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ nimmt er zu der geplanten Ausweisung von Landschaftsschutz- und Naturschutzgebieten im Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 sowie zu dem geplanten Vogelschutzgebiet Stellung. Gesetzlich geschützte Biotope dürften grundsätzlich nicht überplant werden. Bei einzelnen kleineren Flächen fänden derzeit noch Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde statt. Zu den Schutzgütern „Fläche, Boden und Wasser“ merkt Dr. Bertrams an, dass 20 v. H. der Fläche unversiegelt bleiben müsste. Die Planung beabsichtige, möglichst wenig Wasser dem Naturaushalt zu entnehmen. So seien entlang der Fahrbahnen Versickerungsmulden vorgesehen. Durch die vorgeprägte Nutzung seien nur wenig natürliche

Böden vorhanden. Zu den Schutzgütern „Klima, Luft und Landschaft“ merkt er an, dass eine aufwendige Begrünung im Plangebiet sowie um das Gebiet herum vorgesehen sei. Hierdurch werde zugleich die Aufenthaltsqualität gesteigert. Grünkorridore könnten zudem Fledermäuse durch das Gebiet leiten. Das Planungskonzept sehe zudem Grünstrukturen in den Randbereichen vor. Zusammenfassend sei für den Norden, Osten und Westen eher eine Waldstruktur in Ergänzung zum vorhandenen Wald außerhalb des Plangebiets vorgesehen. Der südliche Bereich sei noch in der Entwicklung. Es sei eine Lösung durch Offenrasenstrukturen oder die Abschirmung mittels eines Walls angedacht. Sodann stellt er eine Zusammenfassung der Umweltprüfung vor. Bezogen auf Tiere und Pflanzen werde es eine gewisse Verdrängung geben. Durch Maßnahmen könne hier jedoch gegengesteuert werden. Es werde aber auch relevante Eingriffe geben, die nicht vollständig kompensiert werden könnten und dann planerisch abgewogen werden müssten.

Ausschussmitglied Siegers fragt danach, ob das Naturdenkmal Winterlinde mit anderen Bäumen zusammen oder als Einzelbaum stehen würde.

Herr Dr. Bertrams teilt mit, dass die Winterlinde derzeit eher solitär stehen würde und künftig im Bereich einer ausgewiesenen Grünfläche ihren Standort haben werde. Der Abstand zur künftigen Erschließungsstraße werde größer als der zu der heutigen Zufahrtsstraße sein.

Ausschussmitglied Siegers fragt ferner danach, ob bei einer Umsiedlung des Ziegenmelkers der Erfolg dieser Maßnahme nachgewiesen werden müsse.

Herr Dr. Bertrams erläutert zur durchgeführten Brutvogelkartierung. Innerhalb des Plangebietes sei ein Ziegenmelkerpaar nachgewiesen worden. Im Artenschutz sei grundsätzlich ein vorgezogener Ausgleich notwendig. Die Fläche müsse funktional angelegt sein. Bei einer anerkannten Maßnahme müsse deren Wirksamkeit nicht über ein Monitoring nachgewiesen werden. Weiter geht er auf die derzeit noch lfd. Fledermauskartierung sowie die Kartierung der Amphibien ein. Als weitere Vogelarten seien neben dem Ziegenmelker der Uhu und die Waldohreule vertiefend in der Artenschutzprüfung Stufe 2 zu untersuchen.

Herr Dr. Bertrams beantwortet eine Nachfrage von Ausschussmitglied Siegers bezüglich der Auswirkungen durch die gewerbliche Nutzung des Planbereichs auf den schon stark nitratbelasteten Grundwasserkörper.

Ausschussmitglied Wahlenberg fragt nach der PFT-Belastung des Grundwassers durch den früheren Flugbetrieb.

Herr Dr. Bertrams verweist auf die noch folgenden Aussagen bezüglich der Altlasten seitens des Vertreters von Mull + Partner Ingenieurgesellschaft mbH. Die Belastungen durch Kerosin seien auskartiert und bei Versickerungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Ausschussmitglied Wahlenberg fragt nach den weiteren Überlegungen zum Erhalt der auf dem Gelände befindlichen Bäume.

Herr Dr. Bertrams teilt mit, dass alle Bäume ab einem bestimmten Umfang aufgemessen worden seien. Im weiteren Verfahren müsse noch geklärt werden, ob einzelne Bäume geschützt werden sollten oder ein Ausgleich für deren Beseitigung erforderlich sei. Vorhandene Baumbestände sollen wenn möglich erhalten bleiben.

Herr Scherenberg stellt eine Grobkonzeptionierung der Schmutzwasserbeseitigung vor. Dabei muss auch die beabsichtigte Erweiterung des Gewerbe- und Industriegebiets berücksichtigt werden. Als Abwasserbehandlungsanlage steht die Kläranlage Overhetfeld zur Verfügung. Nach Rücksprache mit der Bezirksregierung kommt die ehemalige Kläranlage des Militärgeländes an der Waldstraße nicht in Betracht. Weiter geht er auf die erwarteten Wasserverbrauchsmengen für die Industriebetriebe und Gewerbeflächen ein und verweist auf die technischen Arbeitsblätter. Die Schmutzwasserkanalisation würde sich nach der Lage der öffentlichen Verkehrsflächen richten. Zum Anschluss des Gewerbe- und Industriegebiets sei ein Ausbau der Kläranlage notwendig.

Ausschussmitglied Wahlenberg fragt nach einer Kostenschätzung zur Erweiterung des Kanalnetzes.

Herr Hinsen erklärt, dass die Frage der Finanzierung noch geklärt werden müsse und verweist auf noch abzuschließende Erschließungsverträge.

Ausschussmitglied Siegers geht darauf ein, dass zuvor bei der Vorstellung der Verkehrsuntersuchung für das Industriegebiet von einer Verteilung der Nutzungen von jeweils 50 v. H. auf Produktion und Logistik ausgegangen worden sei. Für das Industriegebiet werde nun bei der Ermittlung des Schmutzwasseraufkommens ein geringer Wasserverbrauch zu Grunde gelegt und für Gewerbeflächen ein mittlerer Wasserverbrauch.

Herr Scherenberg erläutert, dass es sich dabei um Erfahrungswerte handelt.

Ausschussvorsitzender Coenen fragt danach, ob es Auswirkungen habe, wenn ein größe-

rer Zuzug von Neubürgern durch die gewerbliche Entwicklung zu erwarten sei.

Herr Scherenberg gibt an, dass dies berücksichtigt werden müsste.

Herr Maasewerd, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, erläutert zu den einzelnen Phasen der Gebäudeabbrüche. Seit Oktober 2022 laufe die Rückbauphase 2 mit über 300 Gebäuden. Der Rückbau erfolge in Abstimmung mit dem Kreis Viersen und einer artenschutzrechtlichen Begleitung. Das Abbruchmaterial werde sortiert und untersucht. Der Einbau auf dem Gelände werde noch geprüft. Sodann geht auf das Thema Altlasten ein. Seitens des Kreises Viersen seien orientierende Untersuchungen durchgeführt worden. Auf dem Gelände befänden sich über 100 Grundwassermessstellen. Es seien 10 Erdtanks ausgebaut und dokumentiert worden. Bis auf einen Standort habe man keine Belastungen feststellen können. An der Stelle mit festgestellter Belastung sei das Bodenmaterial ausgebaut worden. Im Bereich der ehemaligen Feuerwehrwache sei eine PFT-Fläche als Altlast vorhanden. Die Sanierung werde durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben durchgeführt und finanziert. Die Flächenentsiegelung werde fachlich begleitet.

Ausschussmitglied Wahlenberg fragt nach der Zeitdauer für die Abbrüche.

Herr Haverkamp, Verdion GmbH, erklärt, dass die Abbrüche bis Ende des Jahres 2023 erledigt sein sollten.

Anschließend folgt eine Präsentation „Entwicklung GE/GI Javelin Park“ von Herrn Haverkamp. Herr Haverkamp erklärt, dass die Firma Vedion GmbH Eigentümerin der Gesamtfläche bleibe und diese auch bewirtschaften werde. Sofern infrastrukturelle Maßnahmen über die allgemeine Infrastruktur hinausgehen würden, könne dies auf den gewerblichen Flächen geregelt werden, die aufgrund ihrer Größe eine hinreichende Flexibilität bieten würden. Sodann erläutert er zur Energieversorgung des Gewerbe- und Industrieparks durch regenerative Energien. Als Teil der „Mobilitätsdiversität“ seien eine bestmögliche Anbindung an den ÖPNV, ein öffentlich zugänglicher Autohof sowie beidseitige Fuß- und Radwege vorgesehen. Die Kosten für die langfristig geplante Verlegung der Autobahnanschlussstelle würden von der Verdion GmbH übernommen. Auf den gewerblichen Grundstücken seien ausreichend Parkmöglichkeiten vorgesehen. Die Gebäude sollten nach anerkannten Nachhaltigkeitsstands errichtet werden. Ferner seien auf den Dächern Photovoltaikanlagen vorgesehen. Auf den Grundstücken solle eine Regenwassernutzung bzw. Versickerung stattfinden sowie eine Löschwasserversorgung sichergestellt werden. Bestehender Baumbestand solle nach Möglichkeit erhalten bleiben. Viele Bäume stünden bereits an der heutigen und künftigen Erschließungsstraße. Ein naturschutzrechtlicher Ausgleich solle

ortsnah geschaffen werden. Er verweist weiter auf geplante Entsiegelungsmaßnahmen sowie die Anlegung von Grünkorridoren. Für die Tierwelt werden Ersatzhabitate geschaffen. Herr Haverkamp geht weiter kurz auf die Errichtung eines Museums ein. Für das lokale Gewerbe seien im Rahmen der Gesamtentwicklung insgesamt 20 ha vorgesehen. Hier fände eine enge Abstimmung mit der Gemeinde Niederkrüchten und dem Kreis Viersen statt. Für das lokale Gewebe solle es auch die Möglichkeit des Eigentumserwerbs geben. Abschließend verweist er auf einen öffentlichen Nachhaltigkeitsworkshop, voraussichtlich im ersten Quartal 2023. Mit dem Beginn der Bauphase solle ferner ein Infocenter eingerichtet werden.

Herr Hinsen teilt mit, dass die frühzeitige Beteiligung in der Zeit vom 5. Januar bis einschließlich 15. Februar 2023 stattfinden werde. Ein öffentlicher Darlegungs- und Anhörungstermin sei für den 12. Januar 2023 um 17:30 Uhr in der Begegnungsstätte vorgesehen.

Beschluss:
Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs.1 Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726), wird beschlossen.

Abstimmungsergebnis:
Einstimmig, 3 Stimmenthaltung(en)

Fraktionen / fraktionslose Ratsmitglieder	**Ja-Stimme(n)**	**Gegenstimme(n)**	**Enthaltung(en)**
Bündnis 90/Die Grünen			3
CDU	6		
SPD	2		
FDP	2		
CWG	1		

Anlage(n):

1. Dr. Jansen Bebauungsplan Vorentwurf
2. BBW Verkehrsuntersuchung
3. BBW Schalluntersuchung
4. Smeets Umweltbelange
5. BFT Schmutzwasserentsorgung
6. MuP Abbruchphasen und Altlasten
7. Entwicklungskonzept Verdion

2) Mitteilungen des Ausschussvorsitzenden und des Bürgermeisters

. / .

Ausschussvorsitzender Coenen schließt die Sitzung.

gez. Coenen	gez. Karner
Ausschussvorsitzender	Schriftführer

Gemeinde Niederkrüchten
Der Bürgermeister
Planen, Bauen und Umwelt
Aktenzeichen: 61 26 08

Niederkrüchten, den 6. Dezember 2022

Vorlagen-Nr. 511-2020/2025

Sachbearbeiter: Tobias Hinsen

öffentlich

Beratungsweg

Ausschuss für Planung, Verkehr und Grundstücksangelegenheiten	14. Dezember 2022

Beschluss über die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost"

Sachverhalt:

Der Rat der Gemeinde Niederkrüchten hat in seiner Sitzung am 24. Mai 2022 beschlossen, den Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ aufzustellen. Mit diesem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung des ersten Abschnitts des Industrie- und Gewerbegebiets auf dem ehemaligen britischen Militärgelände geschaffen werden. Der Geltungsbereich des Vorentwurfs des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 94 ha. Davon sind ca. 60 ha als Industriegebietsflächen, 10 ha als Gewerbegebietsflächen und ca. 6 ha als Verkehrsflächen vorgesehen. Die weiteren Flächenanteile sind als Grünflächen und Wald vorgesehen.

Die Entwicklung des Industrie- und Gewerbegebiets erfolgt unter dem Credo, dass die Gesamtentwicklung ganzheitlich zu betrachten ist. Diesem Grundsatz nach erfolgen die Untersuchungen der Planungsbüros und Fachgutachter. Gleichwohl bietet es sich aus Gründen der Praktikabilität und der Handhabung an, das Gesamtgebiet in Abschnitten zu entwickeln und entsprechend auch mehrere Bebauungspläne aufzustellen. Die Plangröße des Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ hat sich insbesondere nach der Leistungsfähigkeit des bestehenden Autobahnanschlusses ausgerichtet.

In der Sitzung werden die Planungs- und Fachbüros der verschiedenen Fachdisziplinen zum aktuellen Planungsstand für die frühzeitige Beteiligung vortragen.

Beschlussvorschlag:

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs.1 Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726), wird beschlossen.

Finanzielle Auswirkungen:

Finanzielle Auswirkungen:			Ja	☐	Nein	☒
Es stehen Mittel zur Verfügung:			Ja	☐	Nein	☐
PSP-Element bzw. Kostenstelle / Sachkonto:			/			
Kosten der Maßnahme:						
Folgekosten:						
Erläuterungen:						
Rechtsgrundlage:	gesetzliche Grundlage	☐	vertragliche Verpflichtung	☐	Freiwillige Selbstverwaltungs-angelegenheit	☒

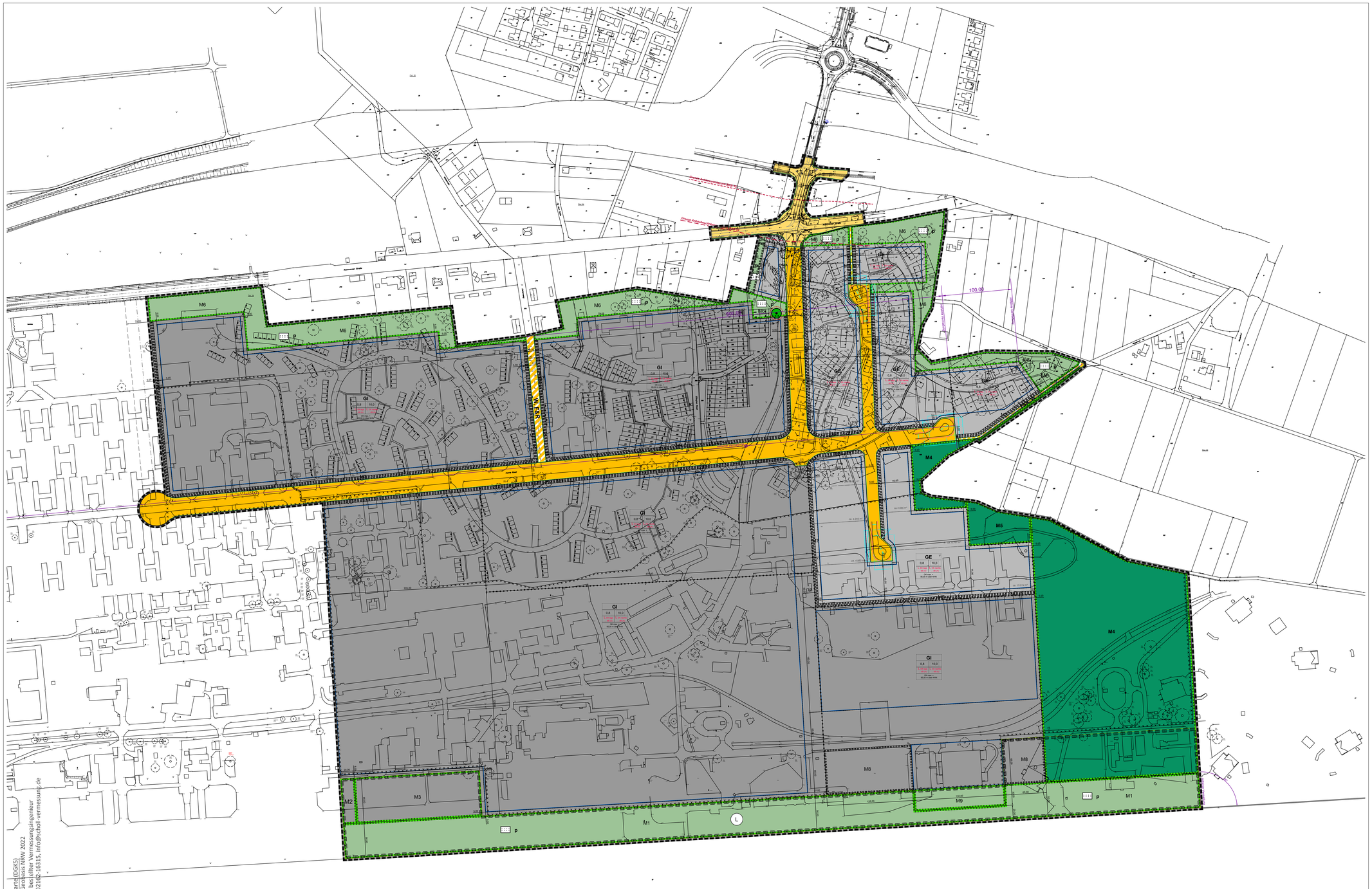
Anlage(n):

1. Vorentwurf des Bebauungsplans
2. Flächenermittlung zum Vorentwurf
3. Vorentwurf der Begründung
4. Umweltbericht
5. Verkehrsuntersuchung
6. Schalltechnische Untersuchung
7. Lufthygienischer Untersuchungsbericht
8. Fachbeitrag Schmutzwasser
9. Entwässerungskonzept Niederschlagswasser
10. Statusbericht Altlasten, Geotechnik und Rückbau
11. Statusbericht Altlasten, Geotechnik und Rückbau, Anlage 1
12. Statusbericht Altlasten, Geotechnik und Rückbau, Anlage 4

gez. Wassong

Gemeinde Niederkrüchten

Bebauungplan Elm-131 "Javelin Park Ost" - Vorentwurf



Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1, 8, 9 BauNVO)

GE — Gewerbegebiet

z.B. GE 1 — **Festsetzungen im weiteren Verfahren:** Gliederung des Gewerbegebiets *(zur Bestimmung der zulässigen Nutzungen in den einzelnen Teilflächen siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)*

GI — Industriegebiet

z.B. GI 1 — **Festsetzungen im weiteren Verfahren:** Gliederung des Industriegebiets *(zur Bestimmung der zulässigen Nutzungen in den einzelnen Teilflächen siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)*

Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

0,8 — Grundflächenzahl

10,0 — Baumassenzahl

OK — Höhe baulicher Anlagen (Oberkante):

z.B. OK max. = 116,00 m ü. NHN — Oberkante in Meter (m) über Normalhöhen-Null (NHN) als Höchstmaß

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

Baugrenze

Verkehrsflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Straßenverkehrsflächen für den überörtlichen Verkehr

Straßenverkehrsflächen

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung:

F&R — Fuß- und Radweg

W — Wirtschaftsweg

Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Bereich ohne Ein- und Ausfahrt *(ausgenommen: Rettungsfahrzeuge)*

Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

P — Grünfläche, privat (p)

Zweckbestimmung: Randeingrünung

Flächen für die Landwirtschaft und Wald
(§ 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB)

Flächen für Wald

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB)

z.B. M1 — Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft *(zur Bestimmung der Maßnahmen M1 - M6 siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)*

z.B. M7 — Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen *(zur Bestimmung der Maßnahmen M7 - M9 siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)*

Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z. B. von Baugebieten, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebiets (§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)

ggf. Festsetzung im weiteren Verfahren:
Lärmemissionskontingent (LEK)
Festsetzung von Lärmemissions- kontingenten für die Tages- und Nachtzeit zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissions- schutzgesetzes (BImSchG) *(zulässige Lärmemissionskontingente in den einzelnen Teilflächen des Gewerbegebiets siehe zeichnerische und textliche Festsetzungen des Bebauungsplans)*

Richtungssektoren A - ... für die Festsetzung von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten $L_{EK,zus}$ und Bezugspunkt

Bezugspunkt Kordinaten rechts: _____
Bezugspunkt Koordinaten links: _____

im Koordinatensystem ETRS89/UTM32
(zulässige richtungsbezogene Zusatzkontingente in den einzelnen Richtungssektoren siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)

Kennzeichnungen
(§ 9 Abs. 5 Nr. 1, 3 BauGB)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 in dB (A)
(Quelle: "_____")
73 — *Schallimmissionstechnischer Fachbeitrag nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin-Park Ost", Ingenieurbüro _____, 2022)*
Bestimmung im weiteren Verfahren

Für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind *(eingetragen im Altlastenkataster des Kreises Viersen: AS 290_043 "Ehemaliger Militärflugplatz")*

Nachrichtliche Übernahmen und Vermerke
(§ 9 Abs. 6 BauGB)

Grenze der Anbauverbotszone (BAB 52) gemäß Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

Grenzen der Anbaubeschränkungszonen (BAB 52) gemäß Bundesfernstraßengesetz - FStrG und (L 372) gemäß Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen - StrWG NRW

Vermerk: Landschaftsschutzgebiet aus dem Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 "Grenzland / Schwalm" des Kreises Viersen (Stand: 2020)

0 20 100 200 m

N

Allgemeine Liegenschaftskarte (ALK) und Deutsche Grundkarte (DGK5)
© Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW - "Geobasis NRW 2022
© Örtliche Aufnahme: Dipl.-Ing. Raimund Scholl, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dülkener Straße 71 , 41747 Viersen, Tel. 02162 15609 Fax 02162 15615, info@scholl-vermessung.de

Gemeinde Niederkrüchten
Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost"

Vorentwurf M 1:2000

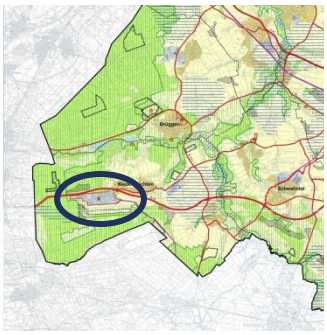
Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

02.12.
2022

Gemeinde Niederkrüchten, Bebauungsplan Nr. 131 Ost
Vorläufige Flächenermittlung zur Arbeitsfassung BP-Vorentwurf, Stand: 02.12.2022

Nutzung	Fläche in m² ca.	Flächenanteil am Plangebiet in %	* GRZ 0,8
GE	3.295		
GE	20.793		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*1.952*		
GE	5.084		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*279*		
GE	25.216		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*2.078*		
GE	46.492		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*3.829*		
Gewerbegebietsflächen, gesamt	**100.880**	**10,7%**	**80.704,00**
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	***8.138***		
GI	69.064		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*3.446*		
GI	111.279		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*4.765*		
GI	74.977		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*2.209*		
GI	255.514		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*1.125*		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M2)	*1.300*		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M3)	*11.700*		
GI	85.056		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M8)	*12.026*		
Industriegebietsflächen, gesamt	**595.890**	**63,5%**	**476.712,00**
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M2)	*13.000*		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M8)	*23.571*		
Öffentliche Straßenverkehrsflächen (für den überörtlichen Verkehr)	7.625		
Verkehrsflächen (Innere Haupterschließung)	45.504		
Öffentliche Straßenverkehrsflächen, gesamt	**53.129**	**5,7%**	
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung F&R (Nordosten)	249		
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung F&R/Wirtschaftsweg (Osten)	657		
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung F&R/Wirtschaftsweg (Westen, Verlängerung Kiefernweg)	2.097		
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung , gesamt	**3.003**	**0,3%**	
Waldfläche	4.453		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M5)	*4.453*		
Waldflächen	77.304		
zugleich Flächenfür Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M4)	*77.304*		
Flächen für Wald	**81.757**	**8,7%**	
zugleich Flächen für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, gesamt	*81.757*		
Grünfläche*, privat	17.458		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*17.458*		
Grünfläche*, privat	10.049		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*8.845*		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*1.204*		
Grünfläche*, privat	1.399		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*1.399*		
Grünfläche*, privat	14.061		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*14.061*		
Grünfläche*, privat	61.468		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M1)	*57.568*		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M9)	*3.900*		
Grünflächen, privat, Zweckbestimmung Randeingrünung	**104.435**	**11,1%**	
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (überlagernd festgesetzt), M1 - M6 u. M9 ***gesamt***	*197.988*	*21,1%*	
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (überlagernd festgesetzt): Landschaftsschutzgebiet	*92.637*	*9,9%*	
Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (überlagernd festgesetzt), M7-M8, ***gesamt***	*32.913*	*3,5%*	
Räumlicher Geltungsbereich, gesamt (ca. 94 ha)	**939.094**	**100,0%**	**557.416,00**

Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH



Gemeinde Niederkrüchten

Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“

Vorentwurf, Dezember 2022

Begründung (Teil 1) nach § 2a BauGB

Köln, Dezember 2022

Geschäftsführende Gesellschafter:innen:
Dipl.-Geogr. Ursula Mölders
Stadt- und Regionalplanerin SRL
Dipl.-Ing. Dominik Geyer
Stadtplaner AK NW, Bauassessor
Stadt- und Regionalplaner SRL

Gesellschafter/Seniorpartner:
Dr. Paul G. Jansen

Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH
Neumarkt 49
50667 Köln

Fon 0221 94072-0
Fax 0221 94072-18

info@stadtplanung-dr-jansen.de
www.stadtplanung-dr-jansen.de

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass, Ziel und Erfordernis der Planung 2
1.1 Anlass, Ziel und Erfordernis der Bauleitplanung 2
1.2 Planungs- und Entwicklungskooperationen 2
1.3 Regionalwirtschaftliche Einordnung 4

2 Räumlicher Geltungsbereich, Verfahren, Fachgutachten und -planungen 6
2.1 Räumlicher Geltungsbereich 6
2.2 Verfahren 6
2.3 Grenzüberschreitende Beteiligung 6
2.4 Fachgutachten und -planungen 8

3 Planerische Ausgangssituation 9
3.1 Städtebauliche und naturräumliche Ausgangssituation 9
3.2 Maßnahmen zur Baureifmachung und Erschließung, Altlastenbeseitigung 10

4 Planungsrechtliche Ausgangssituation und planerische Vorgaben 13
4.1 Raumordnung und Landesplanung, Regionalplan 13
4.2 Flächennutzungsplan (FNP 14
4.3 Landschaftsplan, Schutzgebiete und -objekte, Biotope und Biotopverbundflächen 16
4.4 Baum- und Vegetationsschutz 17
4.5 Klimaschutz 17
4.6 Erdbebenzone 18
4.7 Mobilitätskonzept Gemeinde Niederkrüchten 18
4.8 Einzelhandelskonzept Gemeinde Niederkrüchten 19

5 Städtebauliches Konzept und Bebauungsplanvorentwurf 20
5.1 Masterplan 20
5.2 Bebauungsplanvorentwurf 21
5.3 Äußere verkehrliche Erschließung 25
5.4 Vorbeugender Immissionsschutz 25
5.5 Entwässerung 29
5.6 Kampfmittel 29
5.7 Bodendenkmalpflege 30
5.8 Umweltprüfung/Umweltbericht und Kompensation 30
5.9 Artenschutz 31

1 Anlass, Ziel und Erfordernis der Planung

1.1 Anlass, Ziel und Erfordernis der Bauleitplanung

Nach dem endgültigen Abzug der britischen Streitkräfte von dem ehemaligen Militärstandort im Ortsteil Elmpt und einer teilweisen Zwischennutzung dort vorhandener Wohngebäude zur Unterbringung von Geflüchteten ist die frühere Bundes-Liegenschaft im Jahr 2021 veräußert worden.

Für die insgesamt etwa 170 Hektar umfassende Liegenschaft sieht der Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf die Umnutzung als Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereich (GIB) mit besonderer Zweckbestimmung vor.

Die künftige gewerblich-industrielle Entwicklung soll sowohl planungsrechtlich als auch erschließungstechnisch und baulich in mehreren Abschnitten erfolgen. Im ersten Teilabschnitt soll eine Fläche von netto etwa 10 Hektar zur Deckung des kommunalen und regionalen Gewerbeflächenbedarfs zur Verfügung gestellt werden, während der größere Flächenanteil zur Ansiedlung von Industrie- und Gewerbebetriebe ab 10 Hektar Flächenbedarf vorgehalten werden soll.

Aufgrund der räumlichen Standortlage, dem Wald-, Gehölz- und Biotopbestand sowie der natur- und artenschutzrechtlichen Ausgangssituation, zeichnet sich außerdem ab, dass erhebliche Flächenanteile im Plangebiet u. A. dem Erhalt, der Pflege und der Entwicklung von Natur und Landschaft vorgehalten werden müssen. Einen weiteren bedeutenden Anteil am Plangebiet werden voraussichtlich die künftigen Erschließungsflächen einnehmen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin-Park Ost“ und der Änderung ihres rechtswirksamen Flächennutzungsplans im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 Baugesetzbuch (BauGB) beabsichtigt die Gemeinde Niederkrüchten, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Gewerbe- und Industriegebiets im ersten, östlichen Teil des ehemaligen Militärgeländes in Elmpt zu schaffen.

Sie folgt damit den Zielen und Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung sowie dem Planungsgebot nach § 1 Abs. 3 BauGB.

Der erste Planungsabschnitt umfasst eine rund 94 ha große Fläche im östlichen Teil des ehemaligen Militärgeländes. Der aktuell rechtswirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Niederkrüchten weist den früheren Militärstandort überwiegend als Fläche für den Gemeinbedarf aus.

Die sogenannte Housing-Area im Nordosten der Konversionsfläche (d. h. der Bereich früherer Einfamilienreihen- und -doppelhäuser hochrangiger Militärangehöriger) ist im FNP derzeit als Wohnbaufläche (W) dargestellt. Am Planstandort liegt aktuell kein verbindliches Planungsrecht durch Bebauungspläne vor. Nach Aufgabe der früheren militärischen Nutzung ist das Plangebiet demnach zurzeit als sogenannter Außenbereich im Sinne von § 35 BauGB zu beurteilen.

Das Planerfordernis ergibt sich somit einerseits aus dem Planungsgebot für die Gemeinden und den übergeordneten planerischen Zielen. Andererseits wäre die beabsichtigte gewerblich-industrielle Nutzung unter den aktuellen planungsrechtlichen Bedingungen nicht zulässig.

1.2 Planungs- und Entwicklungskooperationen

Im Januar 2019 haben die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BIMA) und die Entwicklungsgesellschaft „Energie- und Gewerbepark Elmpt“ (EGE) einen Kooperationsvertrag geschlossen.

Gesellschafter der EGE sind die Gemeinde Niederkrüchten, der Kreises Viersen und die Wirtschaftsförderungsgesellschaft (WFG) des Kreises Viersen. Im Vertrag wurde u. A. vereinbart, eine Lenkungsgruppe zu gründen und gemeinsam ein Abbruch- und Erschließungskonzept zu erarbeiten. Die Planungs- und Entscheidungsprozesse auf kommunaler Ebene werden von der EGE abgestimmt.

Im Vorfeld der Grundstücksveräußerung an die heutige Eigentümerin und der Bauleitplanung sind im Rahmen einer Perspektivwerkstatt in Moderation durch die NRW.URBAN GmbH & Co. KG sowie unter Mitwirkung der Nachbargemeinden auf deutscher und niederländischer Seite, des Kreises Vier-

sen, der Bezirksregierung Düsseldorf, verschiedener Landesministerien, IHK und Kamer van Koophandel, Bundesanstalt für Immobilienaufgaben sowie der britischen Streitkräfte, die Eckpfeiler der zivilen Nachfolgenutzung definiert worden:

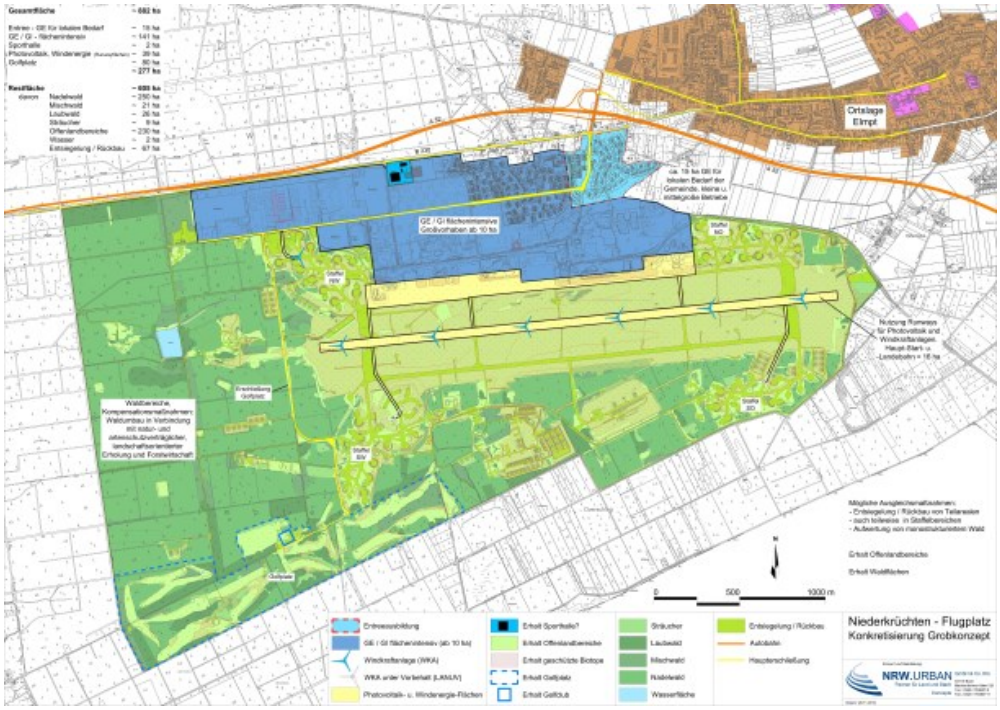
- Eine gewerbliche Entwicklung wird in jeden Fall gewünscht.
- Die Nachnutzung soll mit regenerativen Energien verknüpft werden.
- Grün bleibt Grün!
- Eine Wohnnachnutzung wird nicht verfolgt.
- Auch eine fliegerische Nachnutzung wird nicht verfolgt.

Diese Eckpfeiler beziehen sich auf das gesamte ehemalige Militärgelände und wurden im Rahmen nachfolgender Abstimmungsgespräche weiterentwickelt, so dass schließlich eine Konkretisierung möglicher Nachnutzungen zwischen den verschiedenen Akteur:innen und Entscheidungsträger:innen vereinbart werden konnte:

- Im Norden des Areals sollen etwa 150 ha als Industrie- und Gewerbeflächen entwickelt werden. Dieser Bereich („Housing-Areas“) ist durch eine Vielzahl von Gebäuden und Erschließungsanlagen baulich vorgeprägt.
- Die Einbindung regenerativer Energien soll über die Errichtung von Windenergie- und/oder Photovoltaikanlagen erfolgen. Hierfür bieten sich die versiegelten Flächen der ehemaligen Start- und Landebahn an, die im Regionalplan Düsseldorf als Vorrangfläche für die Windenergie ausgewiesen sind.
- Weite Bereiche des Areals sollen dem Erhalt von Natur und Landschaft dienen. Insbesondere die westlichen und südlichen Teilflächen des Geländes sollen der Natur zugeführt und ökologisch entwickelt werden.
- Teilräume sollen der Entwicklung von naturorientierter Freizeit und Erholung dienen. Hierzu gehört u. A. der Erhalt des vorhandenen Golfplatzes.

Der Rat der Gemeinde Niederkrüchten hat auf dieser Grundlage in seiner Sitzung am 14. Februar 2012 das Folgenutzungskonzept für den Standort beschlossen.

Abbildung 1: Niederkrüchten – Flugplatz, Konkretisierung Grobkonzept



Quelle: NRW.URBAN GmbH & Co. KG, Bonn (Stand: 2012)

Ausgehend davon wurde mit der Bezirksregierung Düsseldorf vereinbart, dass folgende der gemeinsamen Überlegungen zur zivilen Nachnutzung für den früheren Militärstandort in die seinerzeit anstehende Fortschreibung des Regionalplans für den Regierungsbezirk Düsseldorf einfließen sollen (und in nunmehr wirksamen Regionalplan entsprechend eingeflossen sind):

a) Darstellung eines Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichs (GIB) mit Zweckbindung: ca. 135 ha

Im nördlichen Teilbereich des Areals wird eine Fläche von etwa 135 ha als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) festgelegt und mit einer Zweckbindung versehen. Die Zweckbindung sieht vor, dass die Fläche als überregional bedeutsamer Sonderstandort für emittierendes und flächenintensives Gewerbe entwickelt wird. Sie dient somit der Ansiedlung und Standortsicherung von Unternehmen mit besonderen Standortanforderungen (Flächenbedarf der Einzelansiedlung im Regelfall > 10 ha, industrielle Prägung, hohes Emissions- und Verkehrsaufkommen). Es wird darauf hingewiesen, dass eine derart großflächige Ausweisung für industrielle und gewerbliche Nutzungen auch ohne bimodale oder trimodale Erschließungsansätze nur aufgrund der lokalen Besonderheit des Konversionsstandortes möglich ist.

b) gemeindlicher Eigenbedarf: ca. 15 ha

Neben dem vorgenannten Sonderstandort für emittierendes und flächenintensives Gewerbe wird eine weitere Fläche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) festgelegt. Die Fläche umfasst etwa 15 ha, liegt im nördlichen Eingangsbereich zum Flugplatzgelände und soll vorrangig dem örtlichen Flächenbedarf für Betriebe klassischer gewerblicher Prägung dienen. Der Standort soll zur Adressbildung des Gesamtareals beitragen. Auch aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung sollen sich hier vorrangig emissionsärmere Betriebe ansiedeln.

Die für die gewerblich-industrielle Entwicklung vorgesehenen Grundstücksflächen wurden im Jahr 2021 an die heutige Eigentümerin mit entsprechenden Vorgaben und vertraglichen Vereinbarungen veräußert.

Mit der Schaffung von Planungsrecht für eine gewerblich-industrielle Folgenutzung des ehemaligen Militärstandorts folgt die Gemeinde Niederkrüchten sowohl den vereinbarten planerischen Zielsetzungen als auch den Vorgaben übergeordneter Planungen.

1.3 Regionalwirtschaftliche Einordnung

Die Gemeinde Niederkrüchten hat die regionalwirtschaftliche Einordnung einer gewerblich-industriellen Folgenutzung auf Teilflächen des ehemaligen Militärflugplatzes in Elmpt und vorhandene Potenziale hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen und stadtentwicklungspolitischen Wirkungen untersuchen lassen *(Prognos: Regionalwirtschaftliche Einordnung der gewerblich/industriellen Folgenutzungen auf Teilflächen des ehemaligen Militärflugplatzes in Niederkrüchten Elmpt – Endbericht, Düsseldorf/Bremen, August 2017).*

Regionalwirtschaftlich werden darin für den Kreis Viersen Branchenstärken insbesondere in den Bereichen Ernährungs- und Textilwirtschaft sowie Logistik und Großhandel festgestellt.

Für den Planstandort in Niederkrüchten werden im Wesentlichen gute bis sehr gute Voraussetzungen für die Umsetzung von zwei Nutzungsszenarien gesehen, und zwar für die Ansiedlung (logistikbezogener) Gewerbe- und Industriebetriebe einerseits und für eine Mischung aus Gewerbe/Industrie und großflächiger Freizeitnutzung andererseits.

Zusammenfassend kommt das Gutachten zu folgenden zentralen Aussagen und Ergebnissen:

- Das Bundesland Nordrhein-Westfalen weist ein großes (Investitions-) Potenzial für verschiedene Branchen auf, wobei der Schwerpunkt in Logistik intensivem Gewerbe und Industrie gesehen wird.
- Aus einem Vergleich mit anderen Gewerbestandorten im Kreisgebiet, die eine ähnliche Lagegunst und räumliche Voraussetzungen aufweisen, wird ein Nachfragepotenzial für flächenintensive Gewerbe- und Industrievorhaben abgeleitet. Innerhalb der Gemeinde Niederkrüchten wird eine hohe Nachfrage nach kleinteiligen Gewerbeflächen für kleine und mittlere Betriebe aus der Region festgestellt.

- Der Planstandort verfügt über eine besondere Lagegunst durch eine sehr gute Verkehrsanbindung, gute Bedingungen für den Mehrschichtbetrieb, eine hohe Einwohnerdichte im regionalen Umfeld sowie günstige, zu erwartende Grundstückspreise – im Vergleich zu anderen Kommunen im Kreisgebiet Viersen. Für das (vollständige) Erreichen der angenommenen regionalwirtschaftlichen Auswirkungen, wie z. B. Arbeitsplatzeffekte, ist der gesamte Entwicklungszeitraum von 15 bis 20 Jahren anzusetzen.
- Arbeitsplatzeffekt direkt (brutto): ca. 5.200 bis 5.500, abhängig von der künftigen Nutzungszusammensetzung
- Arbeitsplatzeffekt gesamt (brutto): ca. 6.900 bis 7.900 Arbeitsplätze.
- Einwohnereffekt (brutto): ca. 8.300 – 9.600 (neue) Einwohner im Kreis Viersen
- Für die Umnutzung sind ein langfristiger Zeithorizont von (mindestens) 10 bis 15 bzw. 20 Jahren anzunehmen.

2 Räumlicher Geltungsbereich, Verfahren, Fachgutachten und -planungen

2.1 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ liegt in der Gemarkung Elmpt (053378) und umfasst Flurstücke in den Fluren 34, 35 und 36.

Er hat eine Fläche von rund 94 Hektar und erstreckt sich im Nordosten und Nordwesten von der Roermonder Straße bis zu den früheren Start- und Landebahnen des ehemaligen Militärflughafens im Süden. Die größte Entfernung zwischen der östlichen und westlichen Plangebietsgrenze beträgt etwa 1,2 km. Zwischen der nördlichen und südlichen Grenze dehnt sich das Plangebiet rund 800 m aus.

Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Elm-131 leitet sich aus den fachlich qualifizierten Untersuchungen über die Verkehrsverträglichkeit einer Erschließung ab, die im vorhandenen Straßennetz mit vergleichsweise geringem Ertüchtigungsaufwand zu bewältigen ist. Dabei wurde insbesondere die Leistungsfähigkeit der bestehenden Autobahnanschlussstelle Elmpt an der BAB 52 betrachtet und überprüft.

Im Bereich der Autobahnanschlussstelle Elmpt auf der südlichen Seite der BAB 52 und der neuzugestaltenden Plangebietszufahrt wurden die Verkehrsflächen der Roermonder Straße sowie der Autobahnab- und –zufahrt jeweils bis zum geplanten Ausbauende bzw. bis zum Anschluss an die bestehenden Straßenabschnitte in den räumlichen Geltungsbereich des Beauungsplans Elm-131 einbezogen.

2.2 Verfahren

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Erschließung des ehemaligen Militärstandorts und zur Ansiedlung von Gewerbe- und Industriebetrieben im Plangebiet zu schaffen, ist die Neuaufstellung von Bebauungsplänen zwingend erforderlich.

Die planerische Entwicklung und die Umsetzung des Planvorhabens sind in mehreren Abschnitten von Osten nach Westen vorgesehen.

Die Bauleitplanung und sämtliche damit im Zusammenhang stehenden Fachgutachten und -planungen bauen inhaltlich auf dem Masterplankonzept der Grundstückseigentümerin und den übergeordneten Planvorgaben auf.

Der Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ stellt dabei den ersten von mindestens zwei und bis zu fünf Bebauungsplänen dar. Er wird als sogenannter Angebotsplan im Regelverfahren nach § 2 BauGB aufgestellt, d. h. mit sämtlichen Beteiligungsschritten nach den §§ 3, 4 i. V. m. § 4a BauGB.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ führt die Gemeinde Niederkrüchten das Verfahren zur 61. Flächennutzungsplanänderung gemäß § 8 Abs. 3 BauGB durch.

2.3 Grenzüberschreitende Beteiligung

Das Plangebiet liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Niederlanden. Gemäß § 4a Abs. 5 BauGB sind die Gemeinden und Behörden des Nachbarstaates bei Bauleitplänen, die erhebliche Auswirkungen auf Nachbarstaaten haben können, nach den Grundsätzen der Gegenseitigkeit und Gleichwertigkeit zu unterrichten.

Bereits im Zuge der frühzeitigen Beteiligung an der 61. Flächennutzungsplanänderung im Jahr 2020, ist deutlich geworden, dass seitens der niederländischen Nachbargemeinden erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen - insbesondere durch Stickstoffeinträge, befürchtet werden.

Ist bei Bauleitplänen eine grenzüberschreitende Beteiligung nach § 4a Abs. 5 Satz 2, d. h. eine Beteiligung nach den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erforderlich, ist hierauf bei der Bekanntmachung hinzuweisen.

Für die Anforderungen an die grenzüberschreitende Beteiligung ist zwischen § 4a Abs. 5 S. 1 und S. 2 BauGB zu unterscheiden.

1. Satz 1 statuiert eine Unterrichtungspflicht, die den Grundsätzen der Gegenseitigkeit und Gleichwertigkeit folgt. Der Grundsatz der Gegenseitigkeit enthält vor allem eine formelle Komponente: Er hat vor allem zum Inhalt, dass der jeweilige Nachbarstaat grundsätzlich eben-

falls eine Unterrichtung über von ihm vorgesehene Bauleitplanungen mit grenzüberschreitenden Auswirkungen vornimmt. Wie die Gegenseitigkeit in der Praxis hergestellt werden soll, überlässt der Gesetzgeber der Ausgestaltung durch die Gemeinden. Im Rahmen von § 4a Abs. 5 S. 1 BauGB gibt es auch im Hinblick auf die Art der Übermittlung und die Frage nach einer Übersetzung der zu übermittelnden Unterlagen keine gesetzliche Regelung.

2. Für die Beteiligung im Rahmen von Bebauungsplänen gilt die speziellere Vorschrift des § 4a Abs. 5 S. 2 BauGB. Die Grundsätze der Gegenseitigkeit und Gleichwertigkeit sind in diesem Fall nicht relevant. Die Vorschrift ist gemeinschaftsrechtlich vorgegeben und verweist insbesondere auf die §§ 54 ff. und 60 f. UVPG. Es ist zwischen der Beteiligung ausländischer Behörden und Gemeinden und der Beteiligung der ausländischen Öffentlichkeit zu unterscheiden.

a) Die Beteiligung der Behörden und Gemeinden erfolgt in zwei Schritten: Der erste Schritt ist die Benachrichtigung der zuständigen Behörden des anderen Staates über das Vorhaben. Der zweite Schritt besteht in der Stellungnahme der ausländischen Behörde(n) sowie deren Berücksichtigung durch die deutsche Behörde im Rahmen der Planaufstellung.

Gem. § 60 Abs. 1 S. 1 UVPG gelten für die grenzüberschreitende Behördenbeteiligung bei Strategischen Umweltprüfungen die Vorschriften über die Benachrichtigung eines anderen Staates nach § 54 und für die grenzüberschreitende Behördenbeteiligung nach § 55 UVPG entsprechend. Nach § 54 Abs. 1 S. 1 UVPG benachrichtigt die zuständige deutsche Behörde frühzeitig die von dem anderen Staat benannte Behörde durch Übersendung geeigneter Unterlagen über das Vorhaben, wenn ein Vorhaben, für das eine UVP-Pflicht besteht, erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen haben kann.

Die Benachrichtigung erfolgt jedenfalls dann frühzeitig, wenn sie von der Gemeinde zeitgleich mit der ersten Information deutschen Behörden und Träger öffentlicher Belange durchgeführt wird. Zu übermitteln ist gem. § 60 Abs. 1 S. 2 UVPG jedenfalls ein Exemplar des Planentwurfs und des Umweltberichts. Nach § 60 Abs. 2 S. 1 UVPG übermittelt die zuständige deutsche Behörde den beteiligten Behörden des anderen Staates die Benachrichtigung in einer Amtssprache des anderen Staates. Dies bezieht sich jedoch nur auf die Benachrichtigung selbst, nicht auf die beizufügenden Planunterlagen.

Wird eine weitere Beteiligung gewünscht, hat die zuständige deutsche Behörde gem. §60 Abs. 2 S. 2 UVPG zumindest folgende Unterlagen in der Amtssprache des anderen Staates zu übermitteln:

- den Inhalt der Bekanntmachung der Offenlage nach § 3 Abs. 2 BauGB i. V. m. §§ 42, 19 UVPG,
- die nichttechnische Zusammenfassung des Umweltberichts sowie
- die Teile des Plan- oder Programmentwurfs und des Umweltberichts, die es den beteiligten Behörden und der Öffentlichkeit des anderen Staats ermöglichen, die voraussichtlichen erheblichen nachteiligen grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen des Vorhabens einzuschätzen und dazu Stellung zu nehmen oder sich zu äußern.

Die Übersetzung ist Aufgabe der für die Erstellung des Umweltberichts nach § 40 S. 1 UVPG zuständigen Behörde, da der Umweltbericht den Anforderungen des § 60 Abs. 2 S. 2 UVPG entsprechen muss.

Die Stellungnahmen der ausländischen Behörden sind im weiteren Verfahren gem. § 4a Abs. 5 S. 2 Hs. 2 BauGB nach den Vorschriften des BauGB und nicht des UVPG zu behandeln. Verwiesen wird so auf die Vorschriften zur Behördenbeteiligung nach § 4 BauGB.

Die Stellungnahmen sind im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

b) Für die Öffentlichkeitsbeteiligung gelten §§ 61, 56 UVPG. § 56 Abs. 2 UVPG verlangt, dass die zuständige deutsche Behörde darauf hinwirkt, dass das Vorhaben in dem anderen Staat auf geeignete Weise bekannt gemacht wird. Dabei soll angegeben werden,

- wo, in welcher Form und in welchem Zeitraum die Unterlagen in Deutschland zugänglich gemacht werden,
- welcher Behörde in welcher Form und welcher Frist die Stellungnahmen übermittelt werden können und
- dass nicht fristgerechte Stellungnahmen präkludiert, d. h. von einer späteren Klagemöglichkeit gegen die Planung ausgenommen werden können.

Für die Übersetzung der Unterlagen sollte auf die Regelungen für die Behörden verwiesen werden, da die grenzüberschreitenden Auswirkungen maßgeblich sind.

2.4 Fachgutachten und -planungen

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ werden durch entsprechende Ingenieurbüros verschiedene Fachgutachten und -planungen erarbeitet.

Die Gesamtfläche des ehemaligen Militärstandorts, für den eine gewerblich-industrielle Entwicklung vorgesehen ist, soll abschnittweise erschlossen und realisiert werden. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 nimmt von der Gesamtfläche einen Flächenanteil von rund 94 ha ein. Hierauf beziehen sich die einzelnen Fachgutachten und -planungen, die im Rahmen der Bauleitplanung – im Sinne der gesetzlich gebotenen (vorbeugenden) Konfliktlösung erstellt werden und die in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einfließen.

Gleichwohl haben die beauftragten Ingenieurbüros bei ihren Aufgaben und Leistungen jeweils die gewerblich-industrielle Gesamtentwicklung der Konversionsflächen und absehbare Planvorhaben im Plangebietsumfeld sowie planerische Vorbelastungen im Blick.

Für die Gesamtentwicklung wird die Verlagerung der Anschlussstelle Elmpt an der BAB 52 erforderlich. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen hierfür werden in nachfolgenden Planverfahren geschaffen.

Die fachgutachterlichen und -planerischen Aussagen zum aktuellen Planungsstand, d. h. im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Bebauungsplanvorentwurfs Elm-131, wurden von den beauftragten Ingenieurbüros in eigenen Text-/Plandokumenten zusammengefasst. Der darin dargestellte Planungsstand ist Grundlage und Bestandteil der politischen Beratung sowie der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange.

Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln

- Bebauungsplanvorentwurf Elm-131 (Planzeichnung und vorliegende Begründung, Teil 1)

Smeets Landschaftsarchitekten Planungsgesellschaft mbH, Erftstadt

- Umweltprüfung/Umweltbericht zum Bebauungsplan Elm-131, Teil 2
- Artenschutzprüfung, Vorüberlegungen zu Ausgleichskonzeption und CEF-Maßnahmen
- FFH-Verträglichkeitsprüfung
- Landschaftspflegerischer Fachbeitrag mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung und Vorüberlegungen zur Ausgleichskonzeption einschließlich Waldausgleich

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum

- Verkehrsuntersuchung
- Planung der äußeren (und inneren) verkehrlichen Erschließung
- Vorüberlegungen zur schalltechnischen Untersuchung und zur Konzeption Lärmimmissionsschutzmaßnahmen
- Alternativenprüfung zur Verlegung der Autobahnanschlussstelle (im weiteren Verfahren)

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH, Köln

- Entwässerungsplanung (Niederschlagswasser)

BFT Planung GmbH, Aachen

- Entwässerungsplanung (Schmutzwasser)

ACCON GmbH, Greifenberg

- Lufthygienische Untersuchung

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln

- Konzeption, Betreuung und Dokumentation der Abbruch- und Entsorgungsmaßnahmen sowie Altlastenbeseitigung

3 Planerische Ausgangssituation

3.1 Städtebauliche und naturräumliche Ausgangssituation

Das Plangebiet erstreckt sich in Ost-West-Richtung über eine Länge von rund 1,2 km und hat von Norden nach Süden eine Ausdehnung von etwa 800 m. Das Gelände fällt von Nordosten nach Südwesten überwiegend leicht ab. Die derzeit noch beschrankte Zufahrt zum früheren Militärstandort mit Pförtner- bzw. Wachgebäuden liegt im Nordosten des Plangebiets. Von hier wurden zunächst die ehemaligen Wohngebäude der höherrangigen Angehörigen der britischen Streitkräfte erschlossen. Es handelt sich um zweigeschossige Reihenhauszeilen und Doppelhäuser der Nachkriegszeit mit Satteldach in Massivbauweise.

Die einfachen Wohngebäude sind von weitläufigen, überwiegend ungegliederten Freiflächen umgegeben, die insbesondere in den Vorgartenbereichen bzw. entlang der Erschließungsstraßen einen stattlichen Baumbestand aufweisen.

Abbildung 2: Wohnhäuser (Housing-Area) im Nordosten des Änderungsbereichs

Quelle: Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Februar 2019

Das Erschließungssystem in dieser sogenannten Housing Area orientiert sich am Prinzip des „organischen Städtebaus“ aus der Mitte des 20. Jahrhunderts. Innerhalb des Plangebiets stellt die in Ost-West-Richtung verlaufende Verlängerung der Ellington Road die Haupterschließungsachse im Gebiet dar. Von ihr zweigen auch die Erschließungsstraßen in die Wohnbereiche ab. Die sonstigen Straßen innerhalb der Konversionsfläche, die der Erschließung von Verwaltungsgebäuden, Servicebaracken, Werkstätten, Infrastruktur- und Sporteinrichtungen usw. dienten, sind namenlos. Die Erschließung ist hier geradlinig und rein funktional angelegt.

Die Fläche mit (Ein-) Familienwohnhäusern sowie der Schule im Norden/Nordosten nimmt rund 41 ha des Bebauungsplangebiets Elm-131 ein.

Abbildung 3: Verwaltungsgebäude im nördlichen Plangebietsteil (Verlängerung Ellington Road)

Quelle: Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Februar 2019

Westlich der sogenannten Housing-Area liegen die früheren Mannschaftsunterkünfte, verschiedene Sportanlagen und Verwaltungsgebäude. Die eingeschossigen Unterkunftsgebäude mit jeweils H-förmigem Grundriss werden von Freiflächen mit (inzwischen) dichtem Nadelholzbestand umgeben. Nordwestlich des Bebauungsplangebiets liegt eine Sporthalle, die im Jahr 2006 von den britischen Streitkräften errichtet wurde und die ab dem Jahr 2015 – ebenso wie einige Wohngebäude im Bebauungsplangebiet – zeitweise Bestandteil der zentralen Unterbringungseinrichtung für Geflüchtete in Niederkrüchten war. Die Halle ist von der Roermonder Straße aus erreichbar.

Abbildung 4: (Ehemalige) Sporthalle

Quelle: Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Februar 2019

Abbildung 5: Ehemalige Mannschaftsunterkünfte am nördlichen Rand des Änderungsbereichs

Quelle: Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Februar 2019

Westlich und südlich der Wohnbereiche schließen sich die Nutzflächen des ehemaligen Militärstandorts an. Hier befinden bzw. befanden sich die überwiegend eingeschossigen Verwaltungsgebäude, Servicebaracken, Hallen und Werkstätten, Tanklager, Infrastruktur- und weitere Sportanlagen sowie ein Abfluggebäude und ein Bunker mit zugeordnetem Hangar. Das ehemalige Offizierskasino im Südosten des Plangebiets liegt innerhalb einer größeren zusammenhängenden Waldfläche.

Abbildung 6: Ehemaliger (Atomwaffen-) Bunker im Südosten des Änderungsbereichs

Quelle: Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Februar 2019

Ehemals vorhandene Gleisanlagen im Plangebiet wurden bereits weitestgehend zurückgebaut.

Die verkehrliche Erschließung des gesamten Geländes erfolgt derzeit ausschließlich über eine Zufahrt von der Roermonder Straße. Die Anschlussstelle Elmpt der BAB 52 befindet sich in ca. 250 m Entfernung zur heutigen Gebietszufahrt. Im Nordwesten verläuft die Autobahn 52 in Tieflage parallel zur Roermonder Straße, die wiederum die nordöstliche und die nordwestliche Grenze des Bebauungsplangebiets bildet. Die nördliche Plangebietsgrenze wird im Übrigen durch die rückwärtigen Grenzen der südlich der Roermonder Straße gelegenen Grundstücke gebildet. Diese Grundstücke sind mit freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie gemischt genutzten Gebäuden und Nebengebäuden locker bebaut. Auf der Roermonder Straße verkehrt die Buslinie 073 der Verkehrsgesellschaft Kreis Viersen GmbH (VRV) bis zur heutigen Endstation „Altes Zollamt“.

Das Plangebietsumfeld ist im Westen und Süden durch Waldgebiete gekennzeichnet, die sich bis zur Landesgrenze der Bundesrepublik Deutschland erstrecken. Nördlich der BAB 52 liegt der Ortsteil Elmpt, die nächstgelegenen Wohnbauflächen befinden sich hier in etwa 150 m – 300 m Entfernung zum räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131. Das Gewerbegebiet im Westen von Elmpt ist etwa 400 m vom Plangebiet entfernt. Unmittelbar an der Autobahnanschlussstelle Elmpt befindet sich ein Systemgastronomiebetrieb (McDonalds Drive-in).

Nordöstlich und östlich des Plangebiets liegen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen und Waldflächen. Weitere Wohngebäude und landwirtschaftliche Anwesen liegen etwa 100 m östlich des Plangebiets im Weiler Weyenhof.

3.2 Maßnahmen zur Baureifmachung und Erschließung, Altlastenbeseitigung

Im Januar 2019 haben die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BIMA) und die EGE, d. h. die Entwicklungsgesellschaft „Energie- und Gewerbepark Elmpt“ der Gemeinde Niederkrüchten, des Kreises Viersen und der Wirtschaftsförderungsgesellschaft (WFG) des Kreises Viersen, einen Kooperationsvertrag geschlossen. Darin wurde u. a. vereinbart, eine Lenkungsgruppe zu gründen und gemeinsam ein Abbruch- und Erschließungskonzept erarbeiten bzw. die Ergebnisse der seinerzeit bereits vorliegenden Untersuchungen bündeln und vertiefen zu lassen.

Die Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln hat in Abstimmung mit der Gemeinde Niederkrüchten, der EGE, der Grundstückseigentümerin ein (vorläufiges) Konzept für die geplanten Abbruchmaßnahmen in mehreren Phasen und Unterphasen erstellt.

Sie betreut außerdem die Durchführung der Maßnahmen vor Ort, die von einem niederländischen Unternehmen ausgeführt werden und koordiniert notwendige Abstimmungen mit den Fachbehörden des Kreises Viersen.

Abbildung 7: Site plan Demolition Phase II development plan I

Quelle: Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln (September 2022)

Rückbau und Flächenentsiegelung

Im Rahmen der angestrebten Neuentwicklung ist ein vollständiger Rückbau vorhandener Gebäude und Erschließungsanlagen geplant. Nachdem im Herbst 2022 die Abbruchphase I abgeschlossen wurde (im Übersichtsplan – Abb. 7 – Rot markierte Gebäude sind bereits abgebrochen), ist in der Phase II der Abbruch von 300 weiteren Gebäuden vorgesehen, die im räumlichen Geltungsbereich des ersten Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ für das Konversionsgelände liegen.

Teilweise bleiben Gebäude für eine Nachnutzung erhalten. So wurde z. B. der „Atombunker“ an der südlichen Plangebietsgrenze entkernt und soll als möglicher Wasserspeicher für Brauchwasser genutzt werden.

Abbruchmaterial wird so getrennt, dass es für Straßen- und Gebäudeunterbau genutzt werden kann. Dabei wird bereits die ab 1. August 2023 geltende Ersatzstoffverordnung als neues Regelwerk angewendet.

Geotechnik

Erste geotechnische Untersuchungen wurden durchgeführt. Die Prüfung der allgemeinen Baugrundverhältnisse beinhaltet die Untersuchung der Tragfähigkeit des Untergrunds, Versickerungsversuche sowie chemische Untersuchungen der anstehenden oberflächennahen Sedimente.

Die Baugrundverhältnisse im Plangebiet sind demnach prinzipiell unkritisch, jedoch sind die geotechnischen Auswirkungen bei Überbauung von Altlastenverdachtsflächen zu beachten. Die Beachtung der Altlastenverdachtsflächen gilt auch für die Versickerung von Niederschlagswasser, die im Plangebiet grundsätzlich möglich ist.

Altlasten

Im Plangebiet liegen mehrere bekannte Kontaminationsflächen und weitere potenzielle Verdachtsflächen. Belastungen mit Sanierungsrelevanz des Bodens und des Grundwassers sind nicht vollflächig, sondern punktuell verteilt. Aktuell werden einige Schadensbereiche noch fortlaufend durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) bearbeitet.

Ökologische Baubegleitung (Artenschutz)

Bei der ökologischen Baubegleitung zum Artenschutz wurden die Bestandsgebäude auf Quartiere von Tieren, im Wesentlichen Vögel und Fledermäuse, untersucht. Dabei wurden Lebensräume in und an mehreren Gebäuden entdeckt. Zur Umsiedlung der Tiere wurden Nistkästen in der Umgebung in-

stalliert. Vor Abbruch der Gebäude wurden die bekannten Quartiere noch einmal untersucht und bei Bedarf Tiere geborgen. Danach wurden die Gebäude zum Abbruch freigegeben.

Im weiteren Verfahren sollen zusätzliche Ersatz-Lebensräume für die Tiere geschaffen werden und die Ergebnisse zu den Ansprüchen der Fledermäuse und planungsrelevanten Vogelarten werden entsprechend in den Bebauungsplan einfließen.

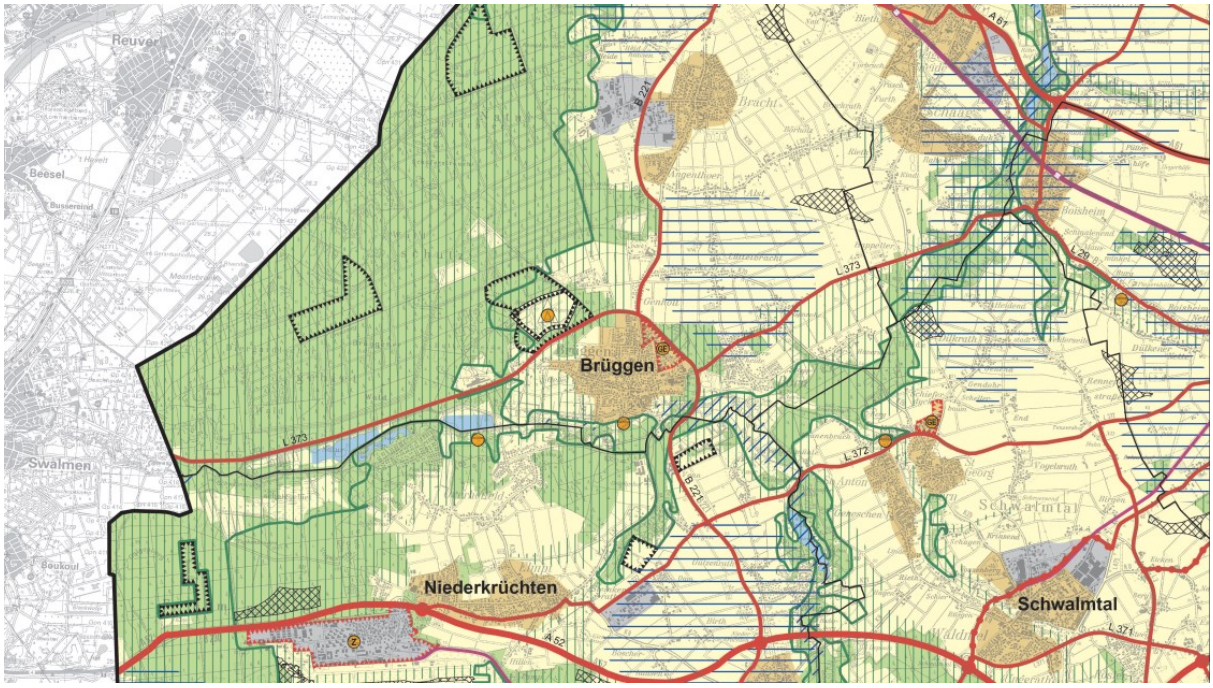
4 Planungsrechtliche Ausgangssituation und planerische Vorgaben

4.1 Raumordnung und Landesplanung, Regionalplan

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf ist das Plangebiet als Gewerbe- und Industriebereich (GIB) mit dem Ziel 2 (Z2) bzw. der Zweckbindung „Standort für flächenintensive Vorhaben und Industrie“ dargestellt. Für Teile des ehemaligen Flughafens in Niederkrüchten-Elmpt gilt außerdem Ziel 3 (Z3), d. h. „GIB mit der Zweckbindung überregional bedeutsame Standorte für eine gewerbliche und industrielle Entwicklung“. Aufgrund ihrer besonderen Standortbedingungen wird diesen GIB eine besondere Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung der angrenzenden Teilräume beigemessen. Die Belegenheitskommune bzw. die beteiligten Kommunen haben dementsprechend frühzeitig betroffene Akteure in der Region über die Planungsziele für den Standort zu informieren.

Die unmittelbar an den Plangeltungsbereich angrenzenden ehemaligen Start- und Landebahnen sind im Regionalplan als „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ ausgewiesen, überlagert von den Darstellungen als „Windenergiebereich“ und „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“.

Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (Blätter 17, 22)



Quelle: Internetportal der Bezirksregierung Düsseldorf

Der Regionalplan gibt den Gemeinden als Aufgabe der kommunalen Bauleitplanung vor, die GIB-Z als Standorte für flächenintensive Vorhaben (mit einem Flächenbedarf ab 10 ha) und erheblich belästigende Gewerbebetriebe umzusetzen.

Die GIB sind mittels Bauleitplanung entsprechend zu parzellieren und in Bauabschnitten zu entwickeln.

Als Ergebnis der schutzgutübergreifenden Gesamtbewertung des Standorts bzw. von dessen Darstellung als Gewerbe- und Industriebereich (GIB) mit dem Ziel 2 (Z2) bzw. der Zweckbindung „Standort für flächenintensive Vorhaben und Industrie“ wird bereits auf Regionalplaneben festgestellt, dass schutzgutübergreifend erhebliche Umweltauswirkungen durch die Planung zu erwarten sein werden.

Begründet wird die Darstellung mit der besonderen Bedeutung des Standorts für die gewerbliche Ent-

wicklung in der Planungsregion Düsseldorf und damit, dass es sich um eine bereits bebaute Fläche handelt, die wieder genutzt werden soll. Insbesondere stelle die Konversionsfläche aufgrund ihrer Standortvoraussetzungen ein seltenes Flächenpotential mit hoher Lagegunst in der Region dar und zudem den einzigen Standort im Raum, der für die Ansiedlung flächenintensiver Betriebe > 10 ha vorgehalten werden soll.

Die Bauleitplanung steht gemäß § 1 Abs. 4 BauGB in Einklang mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung.

4.2 Flächennutzungsplan (FNP

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Niederkrüchten aus dem Jahre 1981 stellt für den Bereich der früheren Einfamilienwohnhäuser für ranghohe Angehörige der britischen Streitkräfte (Housing-Area) Wohnbauflächen (W) dar. Das eigentliche Flugplatzgelände mit den früheren Start- und Landebahnen und daran angrenzenden (Wald-) Flächen ist insgesamt als Fläche für den Luftverkehr dargestellt.

Abbildung 9: Darstellungen des aktuell rechtswirksamen Flächennutzungsplans

Quelle: Gemeinde Niederkrüchten

Bebauungspläne sind gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Da die Darstellungen des rechtswirksamen FNP nicht mit den ihren aktuellen Planungszielen für den ehemaligen Militärstandort übereinstimmen, führt die Gemeinde Niederkrüchten mit der Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ das Verfahren zur 61. Flächennutzungsplanänderung gemäß § 8 Abs. 3 BauGB durch. Dabei wurde die frühzeitige Beteiligung für die 61. Flächennutzungsplanänderung im Vorfeld der verbindlichen Bauleitplanung durchgeführt.

Mit Abschluss der frühzeitigen Beteiligung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ wird die 61. Flächennutzungsplanänderung im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB weitergeführt.

Der Planungs-, Verkehrs- und Umweltausschuss der Gemeinde Niederkrüchten hat in seiner Sitzung am 4. März 2015 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB beschlossen, das FNP-Änderungsverfahren durchzuführen.

Im März/April 2020 wurden die Öffentlichkeit sowie die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 4a BauGB frühzeitig am Vorentwurf der 61. FNP-Änderung beteiligt.

Der räumliche Geltungsbereich der 61. FNP-Änderung erstreckte sich im Vorentwurf auf die bebauten und versiegelten Flächen im Norden des ehemaligen Militärgeländes.

Abbildung 10: Räumlicher Geltungsbereich der 61. FNP-Änderung (Aufstellungsbeschluss vom 4. März 2015)

Quelle: Gemeinde Niederkrüchten/Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH

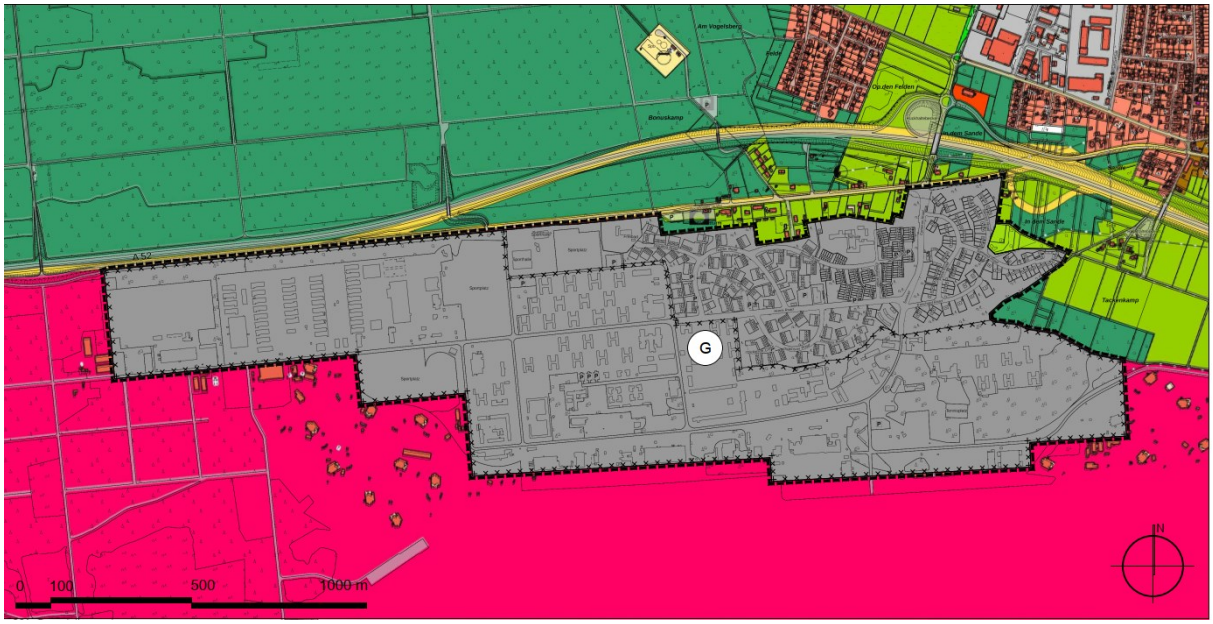
Die früheren Start- und Landebahnen, die weitläufigen Waldflächen mit einzelnen Gebäuden, Infrastruktureinrichtungen und einem Golfplatz im Süden und Osten des ehemaligen Militärgeländes werden durch die 61. FNP-Änderung nicht erfasst.

In den Änderungsbereich einbezogen ist dagegen eine bisher als Wohnbaufläche ausgewiesene Fläche von rund 8.700 m^2, die unmittelbar an die sogenannte Housing-Area im Nordosten des ehemaligen Militärstandorts angrenzt. Die Teilfläche ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Niederkrüchten ebenfalls als Wohnbaufläche dargestellt.

Zentrale Inhalte der 61. Änderung des Flächennutzungsplans sind die Darstellung von

- gewerblichen Bauflächen (G) gemäß § 1 Abs. 1 BauNVO und
- In Teilen Fläche für die Landwirtschaft sowie
- die Kennzeichnung des Altstandorts.

Abbildung 11: Darstellung nach der 61. Flächennutzungsplanänderung – Gewerbliche Bauflächen (G)



Quelle: FNP der Gemeinde Niederkrüchten, Darstellung der Änderungsinhalte Stadt und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln (Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung, März 2020)

Der südliche Teil des Änderungsbereichs ist im Altlastenkataster des Kreises Viersen als Altstandort (AS) 290_043 „Ehemaliger Militärflugplatz“ eingetragen. Der betreffende Teil des im Altlastenkatasters eingetragenen Altstandorts wird in der zeichnerischen Darstellung der 61. FNP-Änderung gemäß § 5 Abs. 3 Nr. 3 BauGB als für bauliche Nutzung vorgesehene Flächen gekennzeichnet, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Im Rahmen der Baureifmachung von Grundstücksbereichen anfallendes kontaminiertes, bauschutthaltiges oder organoleptisch auffälliges Bodenmaterial sowie schadstoffbelastetes Baumaterial aus Abrissmaßnahmen ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

Der Planungsprozess, der mit der Veräußerung der Grundstücksflächen und dem Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 für den Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereich begonnen hat, hat gezeigt, dass es sich empfiehlt, auch die 61. FNP-Änderung in (räumlichen) Teilabschnitten durchzuführen. Nachdem die frühzeitige Beteiligung für einen Änderungsbereich durchgeführt wurde, der die insgesamt rund 170 ha umfassende Konversionsfläche beinhaltete, soll sich der räumliche Geltungsbereich der 61. FNP-Änderung im Entwurf nunmehr im Wesentlichen am räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 orientieren.

Damit wird der, aus Sicht der Gemeinde und der Grundstückseigentümerin, für die Gesamtentwicklung des ehemaligen Militärstandorts, zwingend notwendigen Verlagerung der Autobahnanschlussstelle Elmpt Rechnung getragen. Die Verlagerung der Autobahnanschlussstelle setzt einerseits einen förmlichen Antrag an die Autobahn GmbH als Straßenbaulastträgerin mit Alternativenprüfung voraus, der durch einen intensiven Abstimmungsprozess zu begleiten ist. Die Genehmigungs- und Umsetzungsfähigkeit der Verlagerung bzw. des Neubaus der Autobahnanschlussstelle setzt wiederum die Aufstellung eines sog. Planfeststellung ersetzenden Bebauungsplans voraus.

Die Gemeinde Niederkrüchten als Antragstellerin hat, in Zusammenarbeit mit der Grundstückseigentümerin, die notwendigen Planungsüberlegungen und die Alternativenprüfung nach Vorgaben der Autobahn GmbH veranlasst und ist Anfang des Jahres 2022 in den Abstimmungsprozess mit der Autobahn GmbH eingetreten.

Der Planfeststellung ersetzende Bebauungsplan für die Verlagerung der Autobahnanschlussstelle (und angrenzender Flächen im künftigen Plangeltungsbereich) wird das Ergebnis dieses Abstimmungsprozesses und der Antragstellung sowie der weiteren Verkehrsplanungen in seinen planungsrechtlichen Festlegungen zu berücksichtigen haben. Dasselbe gilt für die zu ändernden Darstellungen des Flächennutzungsplans.

Zielsetzung der Gemeinde Niederkrüchten ist es, die im weiteren Planungsprozess abzustimmende räumliche Lage und Flächenausdehnung der verlagerten Autobahnanschlussstelle im Flächennutzungsplan (als Fläche für den überörtlichen Verkehr) darzustellen und den FNP im Parallelverfahren zur Aufstellung des Planfeststellung ersetzenden Bebauungsplans zu ändern. Hierzu sollen die konkrete Verkehrsplanung und die Ergebnisse der Antragstellung abgewartet werden.

4.3 Landschaftsplan, Schutzgebiete und -objekte, Biotope und Biotopverbundflächen

Bei der Landschaftsplanung des Kreises Viersen sind die Darstellungen und Festlegungen des bestehenden Landschaftsplans Nr. 3 „Elmpter Wald“ und des in Aufstellung befindlichen Landschaftsplans Nr. 2 „Grenzwald/Schwalm“ zu betrachten.

Der bestehende Landschaftsplan Nr. 3 „Elmpter Wald“ trifft keine Festsetzungen für den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 131. Nördlich der Roermonder Straße setzt dieser (für Flächen außerhalb des Bebauungsplangebiets) das Landschaftsschutzgebiet „Elmpter Wald“ (2.2.1) fest, das im Nordwesten teilweise an das Plangebiet angrenzt.

Im Einfahrtsbereich zum ehemaligen Militärgelände ist ein Naturdenkmal in der topographischen Karte des Landschaftsplans gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich um eine Winterlinde, die auch in der Liste der Naturdenkmale des Kreises Viersen erfasst ist.

Das Bebauungsplangebiet liegt entlang seiner südlichen Grenze auf einer Breite von ca. 50-120 m im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Landschaftsplans Nr. 2 „Grenzwald/Schwalm“ des Kreises Viersen mit Stand September 2020.

Für die südlich an das Plangebiet angrenzenden Freiflächen einschließlich des ehemaligen Rollfeldes des Militärflugplatzes ist zukünftig die Festsetzung eines Landschaftsschutzgebietes (LSG) vorgesehen, das im Süden teilweise den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 überlagert. Für das LSG ist das Entwicklungsziel 03 „Erhaltung und Entwicklung von Magerstandorten“ vorgesehen.

Für die weiter südlich und westlich, in etwa 500 - 1000 m Entfernung zum Plangebiet gelegenen

Waldflächen ist gemäß Entwurf der Festsetzungskarte Süd des Landschaftsplans die Ausweisung eines Naturschutzgebietes mit dem Entwicklungsziel 02 „Erhaltung und Optimierung besonders schutzwürdiger Lebensräume“ geplant.

Die im Plangebiet angetroffenen Biotoptypen sind nach ihren Flächenanteilen in der Tabelle 2 des Umweltberichts zum Bebauungsplanvorentwurf aufgeführt.

Anhand einer Datenabfrage im Landschaftsinformationssystem (LINFOS) und im Fundortkatasters des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) sowie des Topographischen Informationsmanagements (TIM-Online) der Bezirksregierung Köln Abteilung Geobasis NRW (Abrufdatum: 02.11.2022) wurde im Rahmen der Umweltprüfung ermittelt, ob innerhalb des Vorhabenbereichs und in seiner unmittelbaren Umgebung bis in etwa einem Kilometer Entfernung weitere gesetzlich geschützte oder besonders schützenswerte Gebiete (insb. Nationalparks, Naturparks, geschützte Alleen, Biotopverbundflächen) liegen. Die in diesem Zusammenhang betroffenen Flächen und Belange werden ebenfalls im Umweltbericht zum Bebauungsplan Elm-131 dargelegt.

Schutzgebiete des Europäischen Netzes „Natura 2000“ (FFH- und Vogelschutzgebiete) sind im Plangebiet und dessen näherer Umgebung nach derzeitiger Rechtslage noch nicht vorhanden. Es ist jedoch geplant, das südlich angrenzende Rollfeld in Teilen als Vogelschutzgebiet auszuweisen. Das nächstgelegene, bestehende Vogelschutzgebiet (VSG) „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg“ (DE-4603-401) befindet sich derzeit noch in einer Entfernung von mindestens 1,9 km nördlich und westlich des Plangebietes.

Im vergangenen Jahr 2021 wurden weitere Bereiche als Erweiterungsfläche für das VSG an die Europäische Union gemeldet. Hierdurch wird das VSG im Süden künftig bis auf ca. 250 m an das Plangebiet heranrücken.

4.4 Baum- und Vegetationsschutz

Eine im nordöstlichen Plangebietsteil vorhandene Winterlinde ist im Sinne von § 28 Bundesnaturschutzgesetz (BNatschG) als Naturdenkmal festgesetzt. Naturdenkmäler sind in der Regel landschaftsprägende Einzelgehölze, die aufgrund wissenschaftlicher, naturgeschichtlicher oder landeskundlicher Gründe oder aufgrund ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit einen besonderen Schutz genießen.

Vor einer jeden Baumaßnahme ist der Schutz des Vegetationsbestands entsprechend der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten.

4.5 Klimaschutz

Der Kreis Viersen, die Städte Tönisvorst und Viersen sowie die Gemeinden Grefrath, Niederkrüchten, Brüggen und Schwalmtal haben gemeinsam ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) erarbeitet und schrittweise in die politische Beratung aller teilnehmenden Städten und Gemeinden eingebracht.

Übergeordnetes Ziel ist die Orientierung am 1,5 Grad-Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens. Gemeinsam mit den teilnehmenden sechs kreisangehörigen Städten und Gemeinden Kommunen, Expertinnen und Experten des Beratungsbüros energielenker projects GmbH und unter Beteiligung der Bevölkerung wurden 25 Maßnahmen für den Klimaschutz entwickelt, die dazu beitragen sollen, die Treibhausgasemissionen der teilnehmenden Städte und Gemeinden zu reduzieren. Darüber hinaus sollen auch Privathaushalte und Unternehmen unterstützt werden, mehr für den Klimaschutz zu tun.

Das IKK ist in die fünf Themenfelder Entwicklungsplanung und Raumordnung, Kommunale Gebäude und Anlagen, Bildung und Kommunikation, Mobilität sowie Wirtschaft aufgeteilt. Die Maßnahmen orientieren sich dabei zusätzlich an den Möglichkeiten und Grenzen, die die Kommunen bei der Mitwirkung am Klimaschutz haben. So soll beispielsweise neben der Sanierung und Modernisierung der eigenen Gebäude mit Vorbildwirkung der Ausbau der Erneuerbaren Energien unterstützt werden. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Information und Aktivierung der Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen im Kreisgebiet vorgesehen. Zusätzlich ist daher etwa ein Förderprogramm in Planung, welches den privaten Klimaschutz unterstützen will.

Durch die Kooperation zwischen dem Kreis Viersen und den beteiligten Städten und Gemeinden sollen die Kompetenzen gebündelt werden und, wo möglich, Maßnahmen gemeinsam vorbereitet und umgesetzt werden. Das Konzept und der Maßnahmenkatalog bilden dabei den gemeinsamen Handlungsrahmen. Dies schließt mit ein, dass bei der örtlichen Umsetzung in den einzelnen Partnerkommunen lokale Besonderheiten berücksichtigt oder Schwerpunktsetzungen in den Maßnahmen getroffen werden können.

Die Gemeinde Niederkrüchten sieht das Konzept als wichtigen Baustein für die Zukunft Niederkrüchtens, wobei mit der Entwicklung des ehemaligen Flughafengeländes, dem gesamtgemeindlichen Mobilitätskonzept sowie verschiedenen Baumaßnahmen die Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes schon heute in die Entwicklung der Gemeinde einfließen.

Dem Aspekt des Klimaschutzes soll im Rahmen der Bauleitplanung für das ehemalige Militärgelände in Elmpt bzw. im Zuge der Umsetzung besonders durch die Nutzung regenerativer Energiequellen, ein flächensparendes Erschließungssystem und eine Kreislauf orientierte Niederschlagswasserbewirtschaftung innerhalb des Planbereichs Rechnung getragen werden. Geplante Maßnahmen sollen dabei, soweit planerisch und gesetzlich geboten, planungsrechtlich und/oder vertraglich mit der Grundstückseigentümerin gesichert werden.

4.6 Erdbebenzone

Nach der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen, herausgegeben vom Geologischen Dienst NRW (2006), liegt das geplante Erschließungsgebiet in der Erdbebenzone 1, Untergrundklasse F.

Die Hinweise und Vorgaben der DIN 4149 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten“, Ausgabe 2005-04, sind zu berücksichtigen.

4.7 Mobilitätskonzept Gemeinde Niederkrüchten

Die Gemeinde Niederkrüchten hat ein Mobilitätskonzept *(IGS Ingenieurgesellschaft STOLZ mbH, Neuss: Gemeinde Niederkrüchten, Gesamtgemeindliches Mobilitätskonzept (1. Dezember 2022)* erarbeiten lassen, das im Dezember 2022 politisch beraten werden soll. Im Mobilitätskonzept werden u. a. die Bestandssituation hinsichtlich Verkehr und Mobilität im Gemeindegebiet erfasst und bewertet sowie planerische Zielsetzungen und Maßnahmen diesbezüglich formuliert.

Alle Gewerbegebiete der Gemeinde Niederkrüchten, einschließlich des geplanten Gewerbe-und Industriestandorts auf dem ehemaligen Militärgelände, sind im Gemeindegebiet demnach mit dem Fahrrad innerhalb von 30 Minuten Fahrzeit erschlossen.

Bezogen auf die Roermonder Straße und den Planbereich des ehemaligen Militärstandorts wird dargestellt, dass der Radverkehr nördlich des Plangebiets auf der Roermonder Straße aktuell über gemeinsame Geh- und Radwege in Zweirichtungsverkehr geführt wird. Auf der Roermonder Straße nördlich der BAB 52 verläuft der Radwanderweg „Rundlauf Niederkrüchten“.

Das Radverkehrskonzept des Kreises Viersen aus dem Jahr 2019 sieht als Maßnahme die Einrichtung einer Fahrradstraße auf der Roermonder Straße vor, die die niederländische Stadt Roermond mit dem Ortsteil Elmpt und von dort aus mit weiteren Ortsteilen verbinden soll. Auf Höhe des ehemaligen Zollamts soll diese Fahrradstraße laut Radverkehrskonzept der Gemeinde Niederkrüchten (2018) straßenbegleitend geführt werden.

Insbesondere das zu erwartende Verkehrsaufkommen durch die Arbeitskräfte soll, nach den Darstellungen des Mobilitätskonzepts für die Gemeinde Niederkrüchten, soweit wie möglich durch umweltfreundliche Alternativen abgedeckt werden. Dazu gehört neben dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) auch die Radverbindung.

Ziel ist die Reduzierung der Anreise mit privaten Kfz. Dazu soll der bereits bestehende, jedoch nicht durchgängig vorhandene Geh- und Radweg entlang der Roermonder Straße verlängert werden. Der dieser Weg aktuell nicht die Qualitätsstandards einer Rad-Hauptverbindung aufweist, wird eine entsprechende Erneuerung vorgeschlagen.

4.8 Einzelhandelskonzept Gemeinde Niederkrüchten

Das (fortgeschriebene) Einzelhandelskonzept der Gemeinde Niederkrüchten *(Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln: Gemeinde Niederkrüchten, Fortschreibung des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts, Oktober 2016)* wurde vom Gemeinderat am 22. November 2016 als städtebauliches Entwicklungskonzept i. S. v. § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB beschlossen und ist somit bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Für die räumliche Steuerung der zukünftigen Einzelhandelsentwicklung werden im Einzelhandels- und Zentrenkonzept folgende Ziele für die Gemeinde Niederkrüchten formuliert:

- Stärkung und Entwicklung des Nahversorgungszentrums Niederkrüchten
- Konzentration der nahversorgungs- und zentrenrelevanten Einzelhandelsentwicklung auf das Nahversorgungszentrum Niederkrüchten und die integrierte Ortslage Elmpt
- Sicherung einer fußläufig erreichbaren Nahversorgung
- Vermeidung der Stärkung bestehender großflächiger Einzelhandelsstandorte mit nahversorgungs- und zentrenrelevanten Sortimenten außerhalb des Nahversorgungszentrums Niederkrüchten sowie der integrierten Ortslage Elmpt.

Die planungsrechtliche Steuerung der Einzelhandelsentwicklung im Gemeindegebiet zieht im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung für Gewerbe- und insbesondere für Industriegebiete in der Regel den Ausschluss bzw. mindestens eine Regulierung der Zulässigkeit von Einzelhandelsbetrieben nach sich.

5 Städtebauliches Konzept und Bebauungsplanvorentwurf

5.1 Masterplan

Grundlage für den Masterplan ist das Ziel, auf dem insgesamt ca. 170 Hektar großen ehemaligen Militärflughafen der Royal Air Force (RAF) Brüggen, den früheren Javelin Barracks, in den kommenden zehn bis 15 Jahren einen modernen und energieeffizienten Industrie- und Gewerbepark zu entwickeln.

Wichtigste Standortvoraussetzung ist die unmittelbare Anbindung an das deutsche und europäische Fernstraßennetz und die Nähe zu wichtigen Drehkreuzen der Mobilitätsinfrastruktur (Schienenverkehr sowie See- und Binnenhäfen in den Niederlanden sowie in Duisburg). Der Standort ist damit für groß- und mittelständische Produktionsunternehmen und Logistiker geeignet, aber auch für „kleinteiliges“ Gewerbe. Vorgesehen ist die Mischung von kleinen, mittleren und großen Unternehmen für lokale Gewerbebetriebe, Mittelständler, Produktionsunternehmen sowie Logistikfirmen und Unternehmen der Konfektionierung.

In der vorliegenden Bauleitplanung werden zunächst die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Entwicklung von 94 ha geschaffen. Davon sind im östlichen Plangebietsteil ca. 15 ha für kleinteiliges und eher lokal orientiertes Gewerbe vorgesehen. Mit einer Belegung dieser Flächen der ersten Stufe können zwischen 3.000 und 5.000 neue Arbeitsplätze entstehen.

Insgesamt dokumentiert der Masterplan hohe Umweltstandards:

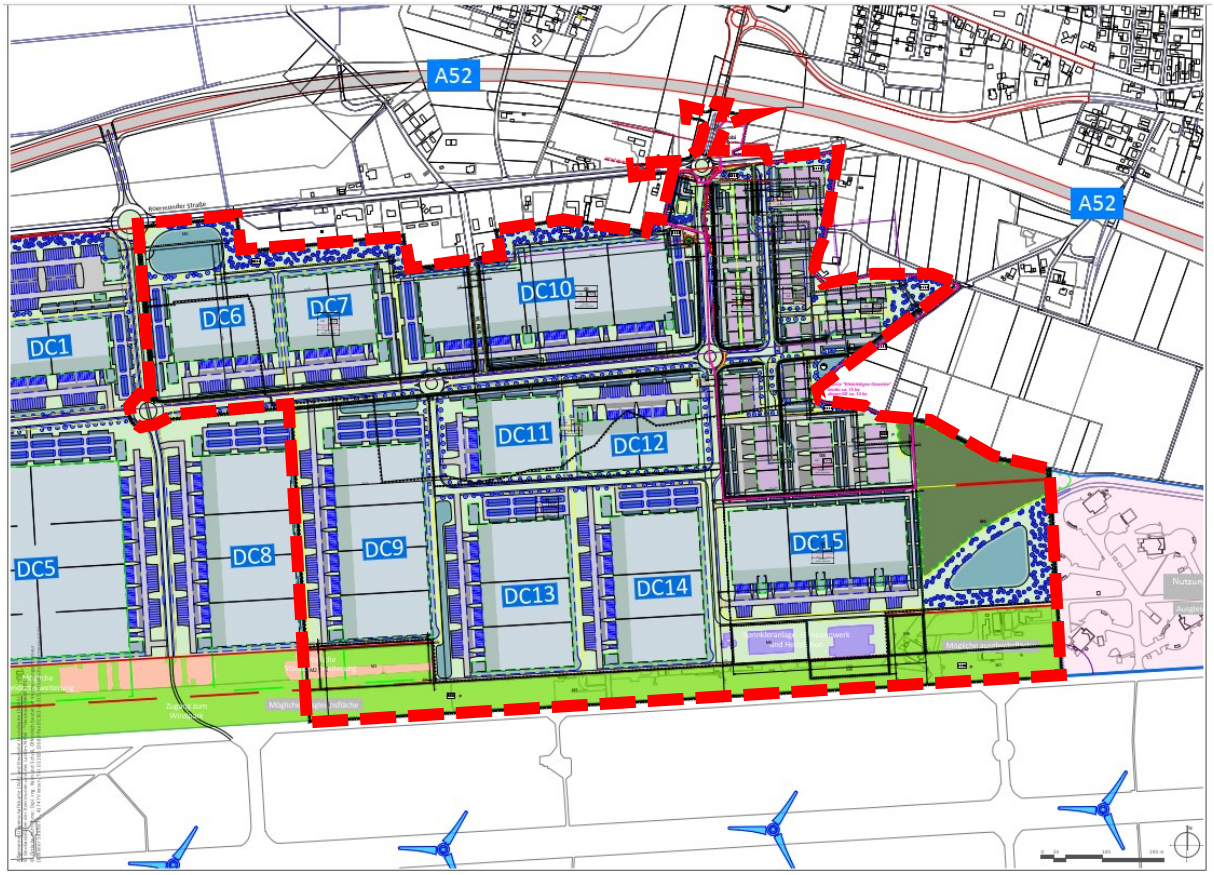
- Photovoltaik bzw. Solarthermie werden auf allen Dächern möglich sein
- Die erneuerbare Energie, die auf dem direkt benachbarten Gelände des „Energie- und Gewerbepark Elmpt“ (Windpark) erzeugt wird, soll auf den Flächen konsequent eingesetzt werden (autarke Energieversorgung)
- Eine konsequente Regenwasserbewirtschaftung wird eine ressourcenschonenden Umgang mit dem Umweltgut Wasser belegen.
- Über die Herstellung von grünem Wasserstoff auf Basis regenerativer Energiequellen werden alternative Energieträger disponiert.

Ausgehend vom Anschluss an die BAB 52 folgt die Erschließung einem einfachen und flächensparenden sowie flexiblen Raster, d. h. vorgesehen ist eine Haupterschließung und wenige Erschließungsstränge, die im Ergebnis ausreichend große und auch weiter unterteilbare Baufelder erschließen. Damit verbleibt für die spätere Belegung ausreichend Flexibilität, auf die individuellen Anforderungen einzelner Betriebe und Unternehmen reagieren zu können.

Zur Erschließung sind weiterhin die Verkehrsarten im Umweltverbund sowie neue Mobilitätsformen vorgesehen. Grundsätzlich ist ein Mobilitäts-Hub geplant und jede Einheit soll über die erforderliche Infrastruktur zum Aufladen von Elektrofahrzeugen verfügen. Auch sollen Möglichkeiten der ÖPNV-Anbindung geschaffen werden. ggf. über die Führung der bestehenden Buslinie 073 ins Gebiet sowie zusätzlich eine Schnellbusverbindung in Richtung Roermond.

Grundtenor für die geplante Gebäudekubatur ist eine konsequente Staffelung der Gebäudehöhen in Richtung Süden. D.h. auf der vom Siedlungsraum abgewandten Seite nach Süden können höhere Gebäude entstehen, als in Richtung der Roermonder Straße. Hier sind die künftigen Gebäude so orientiert und ausgerichtet, dass sie eine maximale Abschirmwirkung in Richtung der baulichen Nutzungen entlang der Roermonder Straße ermöglichen.

Abbildung 12: Masterplan (Nutzungskonzept) mit Abgrenzung des Bebauungsplangebiets Elm-131



Quelle: aja architects llp, Coventry für Verdion GmbH, Düsseldorf (Oktober 2021), Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Elm-131 (in rot überlagernd) : Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln (Dezember 2022)

5.2 Bebauungsplanvorentwurf

Grundzüge der Planung

Der Bebauungsplanvorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung nach den §§ 3, 4 BauGB geben den aktuellen Stand der verkehrs- und straßenbautechnischen sowie der städtebaulichen und grünordnerischen Planungsüberlegungen wider. Den Inhalten des Bebauungsplanvorentwurfs sowie sämtlichen Fachplanungen und -gutachten liegen die planerischen Ziele und Nutzungsabsichten zugrunde, die die Gemeinde Niederkrüchten gemeinsam mit der EGE und der Grundstückseigentümerin im Zusammenhang mit der Konversion des ehemaligen Militärgeländes (hier: erster Planungsabschnitt) verfolgen und die in der Masterplankonzeption abgebildet sind. Dabei werden die Vorgaben übergeordneter Planungen und gesetzliche Festlegungen berücksichtigt.

Die Bebauungsplaninhalte werden im weiteren Verfahren inhaltlich vertieft und die zeichnerischen Festlegungen durch textliche Festsetzungen, z. B. zu den im Einzelnen zulässigen Nutzungen in den Baugebieten, ergänzt. Grundlagen dafür werden sein:

- die konkretisierten Fachgutachten und -planungen, wie z. B. straßen- und tiefbautechnische Planungen, schalltechnische Untersuchung, Konzeption der Ausgleichs- und Pflanzmaßnahmen usw.
- die Abstimmungsergebnisse mit Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange sowie
- Hinweise und Vorgaben aus Stellungnahmen, die im Zuge der frühzeitigen Beteiligung eingehen.

Der Bebauungsplan enthält im Wesentlichen die zeichnerische Festsetzung von Industriegebieten, Gewerbegebieten, zum Maß der baulichen Nutzung,

zu den überbaubaren Flächen in den Baugebieten, den Verkehrsflächen, (privaten) Grünflächen, Waldflächen und Flächen für Maßnahmen zum Anpflanzen sowie zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.

Für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind und die im Altlastenkataster des Kreises Viersen: AS 290_043 "Ehemaliger Militärflugplatz" eingetragen sind werden im Bebauungsplanvorentwurf gemäß § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB gekennzeichnet.

Abbildung 13: Bebauungsplanvorentwurf mit Flächenbilanz

Quelle: Stadt und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln (Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung, Dezember 2022)

Nutzung	Fläche in m² ca.	Flächenanteil am Plangebiet in %	* GRZ 0,8
GE	3.295		
GE	20.793		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*1.952*		
GE	5.084		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*279*		
GE	25.216		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*2.078*		
GE	46.492		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*3.829*		
Gewerbegebietsflächen, gesamt	**100.880**	**10,7%**	**80.704,00**
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	***8.138***		
GI	69.064		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*3.446*		
GI	111.279		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*4.765*		
GI	74.977		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*2.209*		
GI	255.514		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*1.125*		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M2)	*1.300*		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M3)	*11.700*		
GI	85.056		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M8)	*12.026*		
Industriegebietsflächen, gesamt	**595.890**	**63,5%**	**476.712,00**
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M2)	*13.000*		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M8)	*23.571*		
Öffentliche Straßenverkehrsflächen (für den überörtlichen Verkehr)	7.625		
Verkehrsflächen (innere Haupterschließung)	45.504		
Öffentliche Straßenverkehrsflächen, gesamt	**53.129**	**5,7%**	
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung F&R (Nordosten)	249		
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung F&R/Wirtschaftsweg (Osten)	657		
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung F&R/Wirtschaftsweg (Westen, Verlängerung Kiefernweg)	2.097		
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung , gesamt	**3.003**	**0,3%**	
Waldfläche	4.453		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M5)	*4.453*		
Waldflächen	77.304		
zugleich Flächenfür Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M4)	*77.304*		
Flächen für Wald	**81.757**	**8,7%**	
zugleich Flächen für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, gesamt	*81.757*		
Grünfläche*, privat	17.458		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*17.458*		
Grünfläche*, privat	10.049		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*8.845*		
davon zugleich Fläche zum Anpflanzen, § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (M7)	*1.204*		
Grünfläche*, privat	1.399		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*1.399*		
Grünfläche*, privat	14.061		
zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M6)	*14.061*		
Grünfläche*, privat	61.468		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M1)	*57.568*		
davon zugleich Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (M9)	*3.900*		
Grünflächen, privat, Zweckbestimmung Randeingrünung	**104.435**	**11,1%**	
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (überlagernd festgesetzt), M1 - M6 u. M9 ***gesamt***	*197.988*	*21,1%*	
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (überlagernd festgesetzt): Landschaftsschutzgebiet	*92.637*	*9,9%*	
Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (überlagernd festgesetzt), M7-M8, ***gesamt***	*32.913*	*3,5%*	
Räumlicher Geltungsbereich, gesamt (ca. 94 ha)	**939.094**	**100,0%**	**557.416,00**

Quelle: Stadt und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln (Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung, Dezember 2022)

Nach anderen gesetzlichen Vorschriften getroffene Festsetzungen, gemeindliche Regelungen zum Anschluss- und Benutzungszwang sowie Denkmäler nach Landesrecht sollen gemäß § 9 Abs. 6 BauGB in den Bebauungsplan nachrichtlich übernommen werden, soweit sie zu seinem Verständnis oder für die städtebauliche Beurteilung von Baugesuchen notwendig oder zweckmäßig sind.

Daher sind die Grenzen der Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszonen der BAB 52 sind gemäß § 9 Abs. 6 BauGB (mit Hinweis auf die einzuhaltenden Bestimmungen des Bundesfernstraßengesetzes – FStrG) nachrichtlich in den Bebauungsplan übernommen. Die Grenze des geplanten Landschaftsschutzgebiets, von der Teilflächen im Süden des Plangebiets erfasst werden, ist vermerkt.

Planungsrechtliche Darstellungen/Inhalte

Entsprechend der Planzielsetzungen setzt der Bebauungsplan im Nordosten/Osten des Plangebiets eine etwa 10 ha große Fläche (netto) als Gewerbegebiet (GE) gemäß § 8 Baunutzungsverordnung (BauNVO) fest, die der Deckung des gemeindlichen und regionalen Gewerbeflächenbedarfs dienen soll. Bei der Fläche von 10 ha handelt es sich um die festgesetzte Baugebietsfläche, während das Gebiet für die Ansiedlung sog. kleinteiligen Gewerbes einschließlich von Verkehrsflächen sowie Grün- und Maßnahmenflächen insgesamt eine Fläche von rund 15 ha umfasst.

Den größten Flächenanteil am Plangebiet nehmen die gemäß § 9 BauNVO festgesetzten Industriegebietsflächen (GI) mit insgesamt 59,5 ha bzw. 63,5 % ein. Dagegen ist der Flächenanteil der öffentlichen Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (Fuß- und Radwege/Wirtschaftswege) für einen Gewerbe- und Industriestandort der vorliegenden Größenordnung mit rund 5,6 ha bzw. 6 % vergleichsweise gering. Der Festsetzung der Verkehrsflächen liegen verkehrsplanerischen Überlegungen zur Querschnittsgestaltung der in Ost-West- und in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Haupterschließungsstraßen zugrunde. Grundsätzlich wird hier von einem jeweils beidseitig angeordneten, kombinierten Geh-/Radweg, einem Pflanzstreifen sowie Entwässerungsmulden im öffentlichen Straßenraum ausgegangen. Die Fahrstreifen pro Fahrtrichtung sind mit einer Breite von jeweils 3,50 m vorgesehen. Die Ost-West-Erschließungsachse erhält im Industriegebiet zusätzlich einen 3,50 m breiten „Multifunktionsstreifen“, durch die ein sicherer Verkehrsfluss bei Abbiegevorgänge gesichert werden soll.

Das Mobilitätskonzept der Gemeinde Niederkrüchten schlägt entlang der Roermonder Straße die Herstellung einer Fahrradstraße, auch für den überörtlichen Radverkehr, vor. Der Bebauungsplanvorentwurf sieht im Nordosten, Osten und im zentralen Westen (Verlängerung Kiefernweg) des Plangebiets Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ (F&R), teilweise ergänzt durch die Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ (W) vor. Durch diese Flächen soll eine sichere, möglichst „Umweg-arme“ Anbindung an das bestehende (und geplante) Straßen- und Wegenetz im Umfeld erreicht werden. Durch die ergänzende Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ (W) wird die Funktion der Wege erweitert, so dass z. B. eine Nutzung für Fahrzeuge zur Bewirtschaftung von Wald- und Grünflächen im Plangebiet ermöglicht werden kann.

Das Maß der baulichen Nutzung wird in den Baugebieten durch die Festsetzung zulässiger Höhen über Normalhöhen-Null (NHN) in Kombination mit Grundflächenzahl (GRZ) und Baumassenzahl (BMZ) bestimmt. Damit ist das Maß der baulichen Nutzung gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO hinreichend bestimmt.

Die gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und § 17 BauNVO festgesetzte Grundflächenzahl ist durch die vorgegebenen oberen Orientierungswerte für Gewerbe- und Industriegebiete begrenzt. Dies dient einerseits dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden, andererseits berücksichtigt es aber auch die betriebstechnischen Anforderungen in Gewerbe-und Industriegebieten, in den üblicherweise ein Großteil der Fläche als befestigte Flächen für Pkw und Lkw gestaltet werden muss.

Die differenzierte Festsetzung baulicher Höhen über NHN erfolgt, weil im Gewerbebau die Geschosshöhen stark differieren können und daher über die Zahl der Geschosse die Baumasse nur unzureichend gesteuert werden kann. Die festgesetzten baulichen Höhen berücksichtigen dabei die betrieblichen Anforderungen an eine industriell-gewerbliche Nutzung sowie der notwendigen städtebaulichen Eingliederung der Gebäude.

Mit den festgesetzten Höhen wird eine notwendige hohe Flexibilität für die Gebäudekonzeption gewährleistet, um so ein breites Spektrum an gewerblichen Nutzungen zu ermöglichen. Durch Staffelung der baulichen Höhen von etwa 15 m im Norden und Osten bis rund 25 m über heutigem Geländeniveau im südlichen Plangebietsteil werden die Nutzungen im Umfeld des Plangebietes berücksichtigt und z. B. eine unzumutbare Verschattung von Wohngebäuden an der Roermonder Straße vermieden.

Die überbaubaren Grundstücksflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB werden in der Plandarstellung zeichnerisch durch Baugrenzen festgesetzt. Sie sind entsprechend der zu erwartenden Nutzung ausreichend dimensioniert, sodass genügende Flexibilität zur Anordnung der Betriebsgebäude und -anlagen verbleibt. Zu öffentlichen Verkehrsflächen sowie zu festgesetzten Pflanz- und Schutzmaßnahmen im Plangebiet halten die Baugrenzen dabei einen Abstand von mindestens 5,00 m ein.

Die grünordnerische Plankonzeption für den Bebauungsplan Elm-131 sieht im nördlichen, östlichen und südlichen Randbereich des geplanten Gewerbe- und Industrieparks die Entwicklung eines durchgehenden Grünzugs mit einer Breite von 20 - 50 m vor. Vorhandene Waldflächen und gesetzlich geschützte Offenlandbiotope werden hier erhalten und durch gezielte Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ergänzt. Diese Bereiche, die u. A. der Randeingrünung des Plangebiets dienen, werden im Bebauungsplanvorentwurf überwiegend als private Grünflächen festgesetzt, mit der überlagernden Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (Schutz, Pflege und Entwicklung) oder teilweise der überlagernden Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (Anpflanzen). Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind am Südrand teilweise auch überlagernd auf Industriegebietsflächen festgesetzt.

Die zusammenhängenden Waldflächen im Südosten des Plangebiets werden als ebensolche im Bebauungsplanvorentwurf festgesetzt.

5.3 Äußere verkehrliche Erschließung

Die Größe und der Umgriff des vorliegenden Vorentwurfs der Bauleitplanung bemisst sich danach, wie viele Verkehre über den bestehenden Anschlusspunkt 2 „Elmpt“ an die BAB 52 noch abgewickelt werden können. Zur Optimierung der äußeren Erschließung ist für den Knotenpunkt Roermonder Straße die Herstellung eines Kreisverkehrsplatzes erforderlich.

Im Zuge der weiteren Entwicklung über die vorliegende Bauleitplanung hinausgehend, wird es erforderlich sein, den Anschlusspunkt 2 „Elmpt“ in Richtung Westen zu verlagern, da ein Ausbau des bestehenden Knotenpunktes aufgrund räumlicher Restriktionen, nach aktuellen Verkehrsuntersuchungen, nicht umsetzbar. Der Abstimmungsprozess mit der Autobahn GmbH als Straßenbaulastträgerin ist eingeleitet. Erste Planungsüberlegungen, u. A. zur räumlichen Verortung einer verlagerten Autobahnanschlussstelle und für einen leistungsfähigen, künftigen Anschluss des gesamten, geplanten Industrie- und Gewerbestandorts mit 170 ha werden derzeit vertieft.

Die erforderliche Alternativenprüfung hinsichtlich der Möglichkeiten zur äußeren Verkehrserschließung wird dem Antrag zur Verlagerung der Autobahnanschlussstelle Elmpt beigefügt.

5.4 Vorbeugender Immissionsschutz

Gewerbelärm

Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung u. a. die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch der Immissionsschutz und damit der Schallschutz zu berücksichtigen und in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen.

Nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen einschließlich der „heranrückenden Bebauung" sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Bestandsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Nach Maßgabe des Erlasses zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau *(RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS)* kann bei der städtebaulichen Planung für den Schallschutz die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau" Teil l - (Anhang 2) angewendet werden. Die in der Norm enthaltenen Belastungsannahmen und Beurteilungsverfahren sind mit anderen Normen und Richtlinien - beispielsweise des Straßenbaues – abgestimmt.

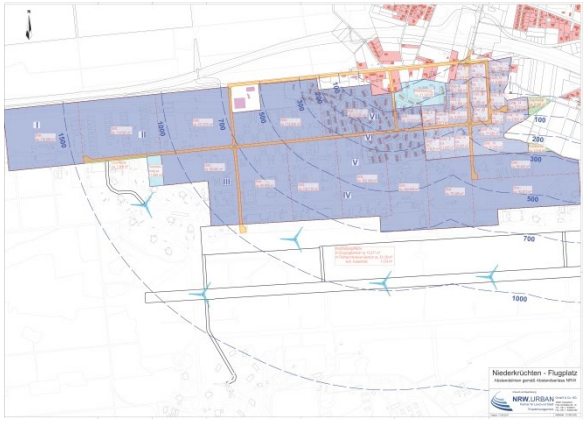
In unmittelbarerer Nachbarschaft zum Plangebiet liegen mehrere Wohnhäuser, teilweise mit integrierten, (nicht störenden) gewerblichen Nutzungen sowie landwirtschaftlich genutzte Anwesen und ein Gewerbegrundstück (Containerdienst und Metallhandel, Roermonder Straße/Nollesweg).

Die nächstgelegene Wohnbebauung im Ortsteil Elmpt befindet sich nördlich der Autobahn 52 in etwa 150 m, teilweise in etwa 300 m Entfernung. Die betroffenen Grundstücksflächen an Roermonder Straße, Waldstraße und Op dem Felde im Norden und den Straßen Im Sande und Weyenhof im Osten des Plangebiets werden planungsrechtlich voraussichtlich teilweise als Außenbereich im Sinne von § 35 BauGB mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiets (MI) und teilweise nach ihrer Realnutzung zu bewerten sein.

Im ersten Schritt erfolgt zur Lösung des potenziellen Nutzungskonflikts zwischen dem geplanten Gewerbe- und Industriestandort (gewerbliche Baufläche) und angrenzenden schutzwürdigen (Wohn-) Nutzungen eine schalltechnische Einschätzung bzw. Prognose, wobei die Eingangsvorgaben mit der Unteren Immissionsschutzbehörde des Kreises Viersen abgestimmt werden. Die Genehmigungslage (Baugenehmigungen für betroffene Gebäude/Nutzungen) und die planungsrechtliche Ausgangslage (vorhandene Bebauungspläne im Ortsteil Elmpt, unbeplanter Innenbereich nach § 34 BauGB oder Außenbereich nach § 35 BauGB) wird fachgutachterlich geprüft und bewertet.

In Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde des Kreises Viersen sind im weiteren Verfahren die maßgeblichen Immissionsorte (IP) und deren Schutzanspruch in Bezug auf die zu erwartenden Lärmemissionen einer „heranrückenden" gewerblich-industriellen Nutzung festgelegt und die anzusetzenden Planwerte für die einzelnen IP zu bestimmen. Abstände zu nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen wurden bereits im Zusammenhang mit der Erarbeitung des städtebaulichen Grobkonzepts für den künftigen Gewerbe- und Industriestandort dargestellt:

Abbildung 14: Niederkrüchten – Flugplatz, Abstandslinien gemäß Abstandserlass NRW



Quelle: NRW.URBAN GmbH & Co. KG, Bonn (Stand: 2017)

Aufgabe der Bauleitplanung ist es, mögliche Nutzungskonflikte zu erkennen und im planerisch gebotenen Umfang zu ihrer Lösung beizutragen. Dabei geht es jedoch nicht darum, sämtliche Fragestellungen bereits auf der bauleitplanerischen Ebene abschließend zu lösen, insbesondere jene, die sich auf der zeitlich nachfolgenden Genehmigungsebene nach anderen gesetzlichen Bestimmungen regeln und für deren Prüfung detaillierte Angaben zu einem Vorhaben vorzulegen sind.

Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung wird zur planerisch gebotenen Konfliktbewältigung sowohl eine umfassende schalltechnische Untersuchung im Hinblick auf die zu erwartenden Lärmimmissionen durch den geplanten Gewerbe- und Industriestandort erstellt als auch die Verkehrslärmemissionen betrachtet.

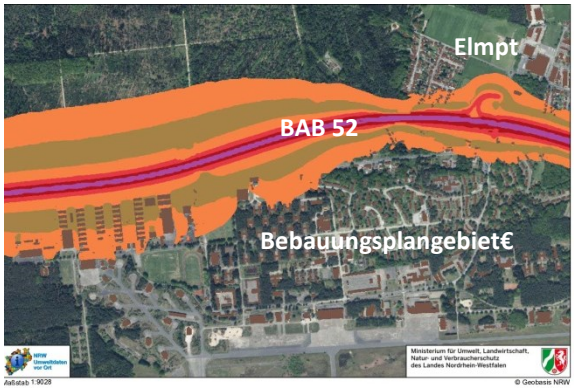
Die Untersuchungsergebnisse fließen in die Umweltprüfung ein und daraus resultierende Maßnahmen werden bei den planungsrechtlichen Festsetzungen in den künftigen, rechtsverbindlichen Bebauungsplänen berücksichtigt, z. B. durch Gliederung des Gewerbe bzw. Industriegebiets mit Festsetzung von Lärmemissionskontingenten nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ und ggf. dem Ausschluss bestimmter Anlagen und Betriebe nach dem Abstandserlass für das Land Nordrhein-Westfalen Anhangs 1 zum Abstandserlass *(RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW - V-3 – 8804.25.1 vom 06.06.2007).*

Zielsetzung der planungsrechtlichen Festsetzungen, die zum Bebauungsplanentwurf erarbeitet werden, ist es, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse an den maßgeblichen Immissionsorten (und im Plangebiet) zu gewährleisten und unzumutbare Beeinträchtigungen durch Gewerbelärmimmissionen zu vermeiden.

Verkehrslärm

Neben den zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen besteht eine umweltrelevante Vorbelastung des Plangebiets und des Ortsteils Elmpt durch Verkehrslärmemissionen, insbesondere durch die in geringer räumlicher Entfernung zum Plangebiet verlaufende BAB 52.

Abbildung 15: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Umweltdaten vor Ort) – Verkehrslärmbelastung (Stand: 2022)



Quelle: © NRW, © Geobasis.NRW, © BKG, © Planet Observer) - orange = Nachtpegel bis 60 dB(A)

Im Rahmen der Aufstellung von verbindlichen Bebauungsplänen zur Umnutzung des ehemaligen Militärgeländes wird die tatsächliche Belastung des jeweiligen Plangebiets durch Verkehrslärmemissionen auf Grundlage der (dann) aktuellen Verkehrszahlen fachlich qualifiziert ermittelt und ggf. durch sogenannte Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan gekennzeichnet.

Soweit sich hieraus planungsrechtlicher Regelungsbedarf ergibt, z. B hinsichtlich von Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen (passive Schallschutzmaßnahmen), so werden entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplänen getroffen.

Lufthygiene

Zur Beurteilung potenzieller Beeinträchtigungen angrenzender schutzwürdiger (Wohn-) Nutzungen und des FFH Gebiets DE-4802-301 „Lüsekamp und Boschbeek“ wurde die Auswirkung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen erhoben, prognostiziert und beurteilt *(ACCON Environmantal Consultants: Lufthygienischer Untersuchungsbericht im Rahmen der Bauleitplanung (B-Plan Elm-131 - Javelin Park Ost) für die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt im Auftrag der Verdion GmbH, Bericht-Nr.: ACB-1122-226260-02_rev01 (November 2022).*

Als Grundlage dienten die in der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 ermittelten künftigen Verkehrszahlen, die mit der Umsetzung

dieses Bebauungsplans mit rund 94 ha Fläche zu erwarten sind. Die lufthygienischen Auswirkungen der Gesamtentwicklung mit rund 170 ha Fläche werden – entsprechend der einzelnen, mittelfristig aufzustellenden Bebauungspläne für die Konversionsfläche und der damit in Zusammenhang zu sehenden Verkehrszahlen – erhoben, prognostiziert und beurteilt werden.

Als Beurteilungsgrundlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung bzw. für eine mögliche Betroffenheit naturschutzrechtlicher Belange wurde außerdem die vom Vorhaben ausgehende verkehrsbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition geprüft.

In einer lufthygienischen Untersuchung war die Immissionssituation für Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO2) und Feinstaub (PM10 und PM2,5) zu prognostizieren und hinsichtlich der Grenzwertfestlegung gemäß der 39. Verordnung des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu bewerten. Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit der Software LASAT V3-4-24 gemäß TA Luft durchgeführt. Die Emissionsdaten wurden aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 4.2) für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 1 jeweils für das Bezugsjahr 2030 entnommen. Die untersuchten Prognosefälle unterscheiden sich hinsichtlich der Verkehrsmenge und -qualität auf den Straßen im Untersuchungsgebiet. Die berechneten Gesamtimmissionsbelastungen stellen eine Überlagerung der Hintergrundbelastung und der Zusatzbelastung aus dem lokalen Verkehr dar.

Immissionskonzentrationen

Die Immissionswerte an den Beurteilungsorten für Stickstoffdioxid (NO2) liegen in den Prognosefällen zwischen 19 µg/m³ bis zu 21 µg/m³. Für Feinstaub in beiden Fraktionen gelten ähnliche Zusammenhänge. Die Immissionswerte liegen in beiden Prognosefällen zwischen 17 µg/m³ bis zu 18 µg/m³ (PM10) bzw. zwischen 9 µg/m³ bis zu 10 µg/m³ (PM2,5).

Die in der 39. BImSchV festgelegten Grenzwerte an den Bebauungen im Untersuchungsgebiet werden in beiden Prognosefällen sicher eingehalten. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist gewährleistet und wird durch das Planvorhaben nicht gefährdet.

Stickstoffdeposition

Die Berechnungen zur Stickstoffdeposition zeigen, dass im angrenzenden FFH-Gebiet „Lüsekamp und Boschbeek“ sowie den weiter entfernten FFH-Gebieten verkehrsbedingte Stickstoffeinträge weniger als 0,3 kg /(ha*a) in beiden Prognosefällen auftreten.

Aus den Berechnungsergebnissen geht weiterhin hervor, dass durch die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha*a) innerhalb der FFH-Gebiete und 5 kg N/(ha*a) für die gesetzlich geschützten Biotope eingehalten wird. Damit kommt es durch die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens zu keiner erheblichen Beeinträchtigung durch Stickstoffeintrag.

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind demnach nicht durchzuführen.

Soweit sich aus der geplanten Erweiterung des Vogelschutzgebiets "Schwalm-Nette-Platte", von der Flächen westlich und südlich des Plangebiets betroffen sind, weiterer Untersuchungsbedarf ergeben sollte, wird dies im weiteren Aufstellungsverfahren berücksichtigt.

Gefahrenstoffe

Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sollen im Rahmen und mit Mitteln der Bauleitplanung die Auswirkungen von schweren Unfällen in Betriebsbereichen (sog. „Dennoch-Störfälle“, die sich trotz aller betriebsbezogenen Sicherheitsmaßnahmen ereignen können) im Sinne des Art. 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU – Seveso-III-Richtlinie auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden (Trennungsgrundsatz).

Ob und inwieweit diesbezüglich (textliche) Festsetzungen im Bebauungsplanentwurf Elm-131 zu treffen sind, wird im weiteren Aufstellungsverfahren geklärt.

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Ob und ggf. welche planungsrechtlichen Festsetzung hinsichtlich von Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) im Bebauungsplan erforderlich sind, wird ebenfalls im weiteren Verfahren geklärt.

Dies kann beispielsweise notwendige Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen oder besondere Maßnahmen/Auflagen zur Altlastenbeseitigung oder zur Bodenabdichtung usw. betreffen.

5.5 Entwässerung

Niederschlagswasser

Nach bisher vorliegenden Unterlagen und Abstimmungen mit den Fachbehörden sowie ausgehend von bereits erfolgten hydrogeologischen Untersuchungen im unmittelbaren Umfeld des Bebauungsplangebiets, ist eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Sinne von § 44 Landeswassergesetz (LWG NRW) und § 55 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) möglich.

Die Niederschlagswasserbeseitigung soll über dezentrale Mulden und Seitengräben erfolgen. Die Reinigung des Regenwassers erfolgt dabei über die belebte Bodenzone.

Die im Bereich der (öffentlichen) Verkehrsflächen geplanten Mulden erfassen weitgehend auch Stark- und Extremregen. Zusätzlich sind hierzu ggf. Überläufe in unter der Mulde verlaufende Rigolenstränge denkbar. Im Bereich der Gewerbe- und Industrieflächen ist die Niederschlagswasserbeseitigung auf den einzelnen Grundstücken vorzusehen. Eine Kombination der Entwässerungsanlagen mit Rückhaltesystemen zur Feuerlöschversorgung ist denkbar.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung für die Erschließung und Bebauung einzelner Grundstücke sind hinsichtlich der Niederschlagsbeseitigung vorhabenbezogen konkrete Berechnungen erforderlich. Hierbei sind die Gefällelage des jeweiligen Grundstücks, die Art und Abmessung, die Nutzung und Aufteilung, die Bebauung sowie die entsprechenden Bodenkennwerte von Bedeutung.

Schmutzwasser

Das im Bebauungsplangebiet anfallende Schmutzwasser soll der Kläranlage Niederkrüchten zugeführt werden.

Die Möglichkeiten und Voraussetzungen, die Maßgaben für die Berechnung der letztlich zugrunde zulegenden Schmutzwasserfracht sowie rechtliche Belange und Fragestellungen für eine ordnungsgemäße Schmutzwasserbeseitigung werden derzeit mit den zuständigen Fachbehörden und Entsorgungsbetrieben geklärt.

5.6 Kampfmittel

Die Gemeinde Niederkrüchten hat im Rahmen der Bauleitplanung und im Vorfeld der Veräußerung der Grundstücksflächen im Plangebiet an die heutige Eigentümerin eine Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdiensts (KBD) der Bezirksregierung Düsseldorf für den Planbereich angefragt.

Aufgrund der Ergebnisse dieser Luftbildauswertung haben die BImA (als Grundstücksveräußerin) und die Bezirksregierung Düsseldorf eine Vereinbarung zu weiteren Maßnahmen getroffen. Demnach hat die heutige Grundstückseigentümerin die BImA vor dem Beginn von Erschließungs- und Abbruchmaßnahmen zu informieren, so dass diese die Bezirksregierung Düsseldorf vereinbarungsgemäß beteiligen kann:

Durch Auskunft der Gemeinde Niederkrüchten vom 8. Juli 2019 verbunden mit den Luftbildauswertungen vom 5. und 21. Juni 2019 wurden Kampfmittelverdachtspunkte festgestellt, mit deren Untersuchung die BImA durch Verwaltungsvereinbarung vom 7. August 2019 die Bezirksregierung Düsseldorf - Staatlicher Kampfmittelbeseitungsdienst - beauftragt hat (siehe § 6 Abs. 1 Ziffer 1.2 des Grundstückskaufvertrags). Die Beauftragung umfasst die Detektion, die Räumung und die Entschärfung bzw. den Abtransport der dort aufgefundenen Kampfmittel.

Baufeldräumungen und Abbrüche in den betroffenen Bereichen sind vorab abzustimmen.

5.7 Bodendenkmalpflege

Belange der Bodendenkmalpflege werden in der Umweltprüfung zum Bebauungsplan Elm-131 der Gemeinde Niederkrüchten (Schutzgut Sach- und Kulturgüter) abgearbeitet. Auf die Möglichkeit von Einschränkungen für die (bauliche) Nutzung des Plangebiets im Sinne von § 1 Abs. 3 sowie §§ 4, 9, 11 und 29 DSchG NRW wird hingewiesen.

Sollten bei Bodenbewegungen innerhalb des Plangebiets archäologische Bodendenkmäler entdeckt werden, so sind diese dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland in Bonn bzw. der Unteren Denkmalbehörde – nach den §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen anzuzeigen. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amts für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten. Hinweise auf Bodendenkmale geben alte Steinsetzungen, Bodenfärbungen durch Holzzersetzung, Scherben, Knochen oder Metallgegenstände.

5.8 Umweltprüfung/Umweltbericht und Kompensation

Umweltprüfung/Umweltbericht

Aufgabe der Bauleitplanung ist es u. a. dazu beizutragen, die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts aufrecht zu erhalten und zu verbessern. Daher sind bei der Bauleitplanung die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen und in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 gelten die §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB, nach denen eine Umweltprüfung (UP) durchgeführt werden muss, die zu einem Umweltbericht nach der Anlage 1 zum BauGB als Bestandteil der Begründung des Bebauungsplans führt. Darin werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt.

Gemäß der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB stellt der Umweltbericht einen gesonderten Teil (Teil 2) der Begründung zum Bebauungsplan dar. Hierin werden die verfügbaren umweltbezogenen Informationen zum Standort berücksichtigt sowie bekannte und prognostizierte Umweltauswirkungen in einer der Planungsebene angemessenen Tiefe dokumentiert. Gemäß § 2 Abs. 4 Satz 3 bezieht sich die Umweltprüfung auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann.

Der Umweltbericht *(SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN Planungsgesellschaft mbH, Erftstadt: Gemeinde Niederkrüchten Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“, Umweltbericht, Überschlägige Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zur frühzeitigen Beteiligung nach § 3 (1) und 4 (1) BauGB (November 2022)* beinhaltet die Umweltauswirkungen, die zum Zeitpunkt der frühzeitigen Beteiligung absehbar sind.

Bezogen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter ist voraussichtlich nicht von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Für die örtlichen Lebensraumfunktionen, streng geschützten Tierarten, Schutzgebiete und gesetzlich geschützten Biotope sowie die Inanspruchnahme von Waldflächen und die Erhöhung des Versiegelungsgrads innerhalb der Bauflächen ist die Betroffenheit im weiteren Verfahren noch vertiefend zu untersuchen. Dabei werden auch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich der Auswirkungen aufgestellt.

Die Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter werden als voraussichtlich abwägungserheblich eingestuft. Nach erster umweltfachlicher Einschätzung sind jedoch keine verfahrenskritischen Umweltbelange zu erkennen, die der Planung entgegenstehen könnten. Die Planung wird nach derzeitigem Stand als umweltverträglich eingestuft.

Eingriffsregelung

Durch die Bauleitplanung werden Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft planungsrechtlich vorbereitet, die gemäß § 1a BauGB auszugleichen sind. Die genaue Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt im weiteren Verfahren auf Grundlage der Offenlagefassung des Bebauungsplanentwurfs. Für die Kompensationsberechnung werden dabei (in NRW) allgemein anerkannte Methoden genutzt.

Teilweise werden Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs im Bebauungsplangebiet selbst vorgesehen. Da der Kompensationsbedarf jedoch voraussichtlich nicht vollständig innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Elm-131 gedeckt werden kann, werden zusätzlich Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets erfolgen müssen.

Die Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bebauungsplan werden im weiteren Planverfahren abgearbeitet. Neben dem grundsätzlichen Ansatz, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden und zu mindern, erfolgt hierbei auch eine Gegenüberstellung der Bestandsnutzung und der Planung in numerischen Werteinheiten (sog. LANUV-Modell7), um auf Grundlage der unvermeidbaren Auswirkungen des Planvorhabens den kompensatorischen Ausgleichsbedarf zu ermitteln.

Insgesamt sieht das grünordnerische Planungskonzept für den Bebauungsplan Elm-131 vor, dass im nördlichen, östlichen und südlichen Randbereich des geplanten Gewerbe- und Industrieparks ein durchgehender Grünzug mit einer Breite von mindestens 20 - 50 m entwickelt wird. Vorhandene Waldflächen und gesetzlich geschützte Offenlandbiotope werden hier erhalten und durch gezielte Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ergänzt.

Bei der Konzeption von Ausgleichsmaßnahmen wird der planerische Ansatz verfolgt, dass der ebenfalls erforderliche forstrechtliche Ausgleich für die Waldinanspruchnahme im Plangebiet, den naturschutzrechtlichen Ausgleich teilweise mit abdecken soll.

5.9 Artenschutz

Der Bundesgesetzgeber hat durch die Neufassung der §§ 44 und 45 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) *(Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist)* die europarechtlichen Regelungen zum Artenschutz umgesetzt, die sich aus der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ergeben. Dabei hat er die Spielräume, die die Europäische Kommission bei der Interpretation der artenschutzrechtlichen Vorschriften zulässt, rechtlich abgesichert.

Bauleitpläne selbst können zwar noch nicht die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatschG erfüllen; möglich ist dies jedoch durch die Realisierung der konkreten Bau-vorhaben. Deshalb sind generell bereits bei der Änderung oder Aufstellung eines Bebauungsplans Aussagen zu potenziellen artenschutzrechtlichen Konflikten sowie zu möglichen Vermeidungsmaßnahmen zu machen. Damit soll sichergestellt werden, dass aus artenschutzfachlicher Sicht keine rechtlichen Hindernisse für den Vollzug des Bebauungsplans verbleiben. Deshalb ist generell bereits bei der Änderung oder Aufstellung eines Bebauungsplans auch eine Artenschutzprüfung durchzuführen.

Bauleitpläne selbst können zwar noch nicht die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllen; möglich ist dies jedoch durch die Umsetzung von Bauvorhaben und z. B. durch Maßnahmen der Baureifmachung. Deshalb sind generell bereits bei der Änderung oder Aufstellung eines Bebauungsplans Aussagen zu potenziellen artenschutzrechtlichen Konflikten sowie zu möglichen Vermeidungsmaßnahmen zu treffen. Damit soll sichergestellt werden, dass aus artenschutzfachlicher Sicht keine rechtlichen Hindernisse für den Vollzug eines Bebauungsplans verbleiben.

Im Zuge der Bebauungsplanaufstellung erfolgt zunächst die Artenschutzprüfung Stufe I (AS I). Soweit erforderlich schließen sich hieran vertiefenden Art-für-Art-Betrachtungen (Stufe II und III) an.

Die Ergebnisse der bereits durchgeführten Bestandsaufnahme im Planbereich basieren im Wesentlichen auf aktuellen faunistischen und floristischen Untersuchungen im Rahmen der geplanten Entwicklung des Energie- und Gewerbeparks Elmpt. In diesem Zusammenhang wurde im Frühjahr und Sommer 2022 eine flächendeckende Biotoptypenkartierung nach LANUV 20086 und im Zeitraum März bis Juli 2022 eine Brutvogelkartierung nach SÜDBECK et. al. (2005) durchgeführt. Ergänzend wurden Reptilien- und Amphibienvorkommen erfasst. Eine Fledermaus-Kartierung wird derzeit noch durchgeführt.

Abbildungen

Abbildung 1: Niederkrüchten – Flugplatz, Konkretisierung Grobkonzept 3

Abbildung 2: Wohnhäuser (Housing-Area) im Nordosten des Änderungsbereichs 9

Abbildung 3: Verwaltungsgebäude im nördlichen Plangebietsteil (Verlängerung Ellington Road) 9

Abbildung 4: Sporthalle 9

Abbildung 5: Ehemalige Mannschaftsunterkünfte am nördlichen Rand des Änderungsbereichs 10

Abbildung 6: Ehemaliger (Atomwaffen-) Bunker im Südosten des Änderungsbereichs 10

Abbildung 7: Site plan Demolition Phase II development plan I 11

Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (Blätter 17, 22) 13

Abbildung 9: Darstellungen des aktuell rechtswirksamen Flächennutzungsplans 14

Abbildung 10: Räumlicher Geltungsbereich der 61. FNP-Änderung (Aufstellungsbeschluss vom 4. März 2015) 15

Abbildung 11: Darstellung nach der 61. Flächennutzungsplanänderung – Gewerbliche Bauflächen (G) 15

Abbildung 12: Masterplan (Nutzungskonzept) mit Abgrenzung des Bebauungsplangebiets Elm-131 21

Abbildung 13: Bebauungsplanvorentwurf mit Flächenbilanz 22

Abbildung 14: Niederkrüchten – Flugplatz, Abstandslinien gemäß Abstandserlass NRW 26

Abbildung 15: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Umweltdaten vor Ort) – Verkehrslärmbelastung (Stand: 2022) 27

Gemeinde Niederkrüchten

Bebauungsplan Elm-131
„Javelin Park Ost“

Umweltbericht

Überschlägige Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zur frühzeitigen Beteiligung nach § 3 (1) und 4 (1) BauGB

TROY XIII INVESTMENT HOLDING S.À.R.L.

Aufgestellt: Dezember 2022
Stand: 05.12.2022

SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Planungsgesellschaft mbH

Impressum

Auftraggeber:	Troy XIII Investment Holding S.à.r.l. 6, rue Jean Monnet L-2180 Luxembourg, Luxembourg
Auftragnehmer:	SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN Planungsgesellschaft mbH Zehntwall 5-7 50374 Erftstadt Tel.: 02235 – 68 53 59 0 E-Mail: kontakt@la-smeets.de
Projektnummer:	1101
Projektleitung:	Manuel Bertrams, Dr. rer. nat., Geograph (M.A.)
Bearbeitung:	Manuel Bertrams, Dr. rer. nat., Geograph (M.A.) Frédéric Becker, Geograph (M. Sc.) Eva Kersting, Landschaftsarchitektin (M. Sc.)

Hinweis zum Urheberschutz: Dieser Fachbeitrag ist zu Planungszwecken erstellt. Er unterliegt insgesamt wie auch einzelne als Planungsgrundlage verwendete Inhalte und Darstellungen dem Urheberschutz. Eine Vervielfältigung und Veröffentlichung, insbesondere im Internet, ist nur mit Zustimmung der Inhaber der einzelnen Urheberrechte zulässig.

Der Auftraggeber hat unter Beachtung des Urheberschutzes vertraglich das Recht zur Veröffentlichung, Nutzung und Änderung dieses Fachbeitrages.

GLIEDERUNG

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Untersuchungsrahmen der Umweltprüfung 2

3 Planungsvorgaben und Schutzgebiete 4

4 Methodisches Vorgehen 7

5 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen 8

6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 19

7 Zusätzliche Angaben 20

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung und Fazit 20

9 Quellen 22

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Entwurf des BP Elm-131 2

Abbildung 2: Auszug aus dem Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 des Kreises Viersen 5

Abbildung 3: Biotopverbundflächen und gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet 6

Abbildung 4: Gliederung des Bebauungsplans in unterschiedliche Nutzungsabschnitte 9

Abbildung 5: Überschlägiges grünordnerisches Planungskonzept für den BP Elm-131 12

TABELLEN

Tabelle 1: Bewertungsstufen der Umweltprüfung 8

Tabelle 2: Biotoptypen im Plangebiet 11

Tabelle 3: Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlichen Umwelterheblichkeit 21

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Flächen des ehemaligen Militärflughafens „Javelin Barracks“ in Niederkrüchten sollen reaktiviert werden. In diesem Zusammenhang plant die Gemeinde Niederkrüchten zusammen mit der Troy XIII Investment Holding S.à.r.l (vertreten durch die Verdion GmbH), den nördlichen Bereich der ehemaligen Militärliegenschaft zu einem insgesamt etwa 150 Hektar großen Gewerbe- und Industriegebiet zu entwickeln. Die südlich, östlich und westlich angrenzenden Flächen sollen weiterhin als Freiraum mit hoher ökologischer Qualität gesichert und im Landschaftsplan als Landschafts- bzw. Naturschutzgebiet gesichert werden.

Für die bauleitplanerische Entwicklung des östlichen Teilabschnittes des Gewerbe- und Industriegebiets wird in einem ersten Verfahrensschritt der Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ mit einer Gesamtfläche von ca. 94 ha aufgestellt. Die ehemaligen Gebäude und die vorhandene Infrastruktur des Militärgeländes sind zum größten Teil noch erhalten, können jedoch nur in Teilen in das neue städtebauliche Entwicklungskonzept integriert werden. Mit der Neuentwicklung wird daher insbesondere der nahezu vollständige Rückbau der vorhandenen Gebäudesubstanz und die anschließende Neuerrichtung von Gewerbe- und Logistikgebäuden einhergehen.

Die weitere Entwicklung der westlich angrenzenden Flächen erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt über weitere Bebauungspläne, unter Einbeziehung einer voraussichtlich hierfür erforderlichen Verlagerung der Autobahnanschlussstelle.

Die konkrete Vorhabenbeschreibung ist der städtebaulichen Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

Für die Belange des Umweltschutzes nach §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und 1a BauGB[1] wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen entsprechend dem Planungs- und Verfahrensstand ermittelt werden (§ 2 Abs. 4 BauGB). Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden im Umweltbericht beschrieben und bewertet.

Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf vorangegangenen und bereits vorliegenden Untersuchungen und legen die im Rahmen einer ersten überschlägigen Prüfung ableitbaren Umweltauswirkungen des Planvorhabens für die frühzeitige Beteiligung dar. Das Ergebnis der Umweltprüfung wird im weiteren Planverfahren auf Grundlage von noch zu erstellenden Fachgutachten und Ergebnissen der Beteiligung fortgeschrieben.

Neben der Aufstellung des Bebauungsplans befindet sich die 61. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Niederkrüchten bereits im Verfahren, welche den gesamten Vorhabenstandort von der bisherigen Darstellung einer Wohnbaufläche und von Flächen für den Gemeinbedarf in eine gewerbliche Baufläche mit südlich und südöstlich angrenzenden Grünflächen ändern soll. Da für das FNP-Änderungsverfahren bereits die frühzeitige Beteiligung durchgeführt wurde, erfolgt diese nun zunächst unabhängig für den ersten Bebauungsplanabschnitt (BP Elm-131).

Da jedoch unabhängig von der Aufteilung in verschiedene Bauleitplanverfahren grundsätzlich von einer gesamtplanerischen Entwicklung des Vorhabenstandortes auszugehen ist, sollen die Umweltauswirkungen unabhängig von der räumlichen Abgrenzung des Bebauungsplans soweit wie möglich bereits auf das gesamte Planvorhaben bezogen werden.

[1] BAUGESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

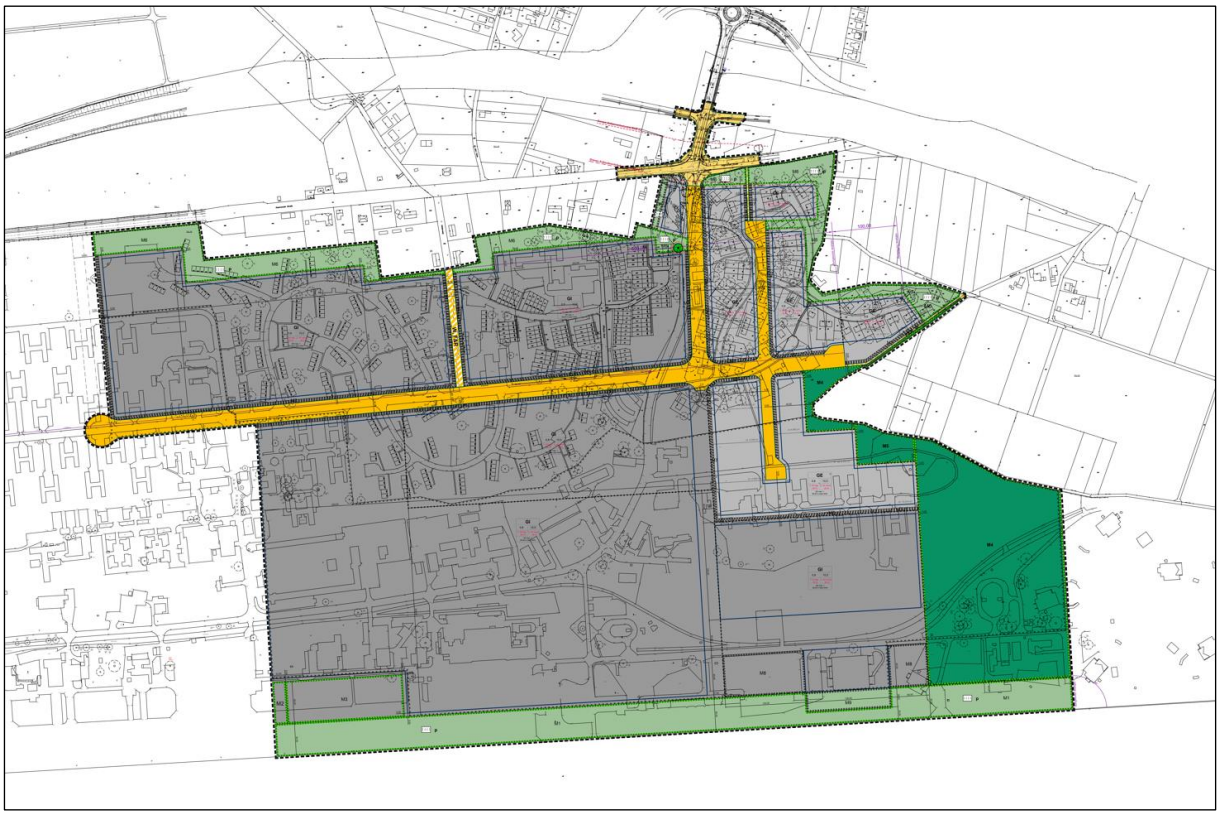


Abbildung 1: Entwurf des BP Elm-131

(Stand: November 2022)

2 Untersuchungsrahmen der Umweltprüfung

Folgende Umweltbelange sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB für die Aufstellung des Bebauungsplans zu prüfen:

- Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes
- Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen vorgenannten Belangen des Umweltschutzes
- Die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern
- Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts

- Die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden
- unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB.

Die Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplanungen geben den Bewertungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter vor. Hierdurch spiegelt sich der jeweilige Zielerfüllungsgrad der fachgesetzlichen Vorgaben in der Bewertung der Umweltauswirkungen wider.

Die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen der Planung, die im räumlichen Geltungsbereich des Bauleitplans (Primärauswirkungen) und infolge indirekter Auswirkungen (Sekundärwirkungen) auch über die Grenzen des Plangebietes hinaus prognostizierbar sind, werden im Umweltbericht dargestellt und bewertet.

In einem ersten Schritt erfolgt die Beschreibung der Bestandssituation, in der die wesentlichen Funktionen und Vorbelastungen sowie die Bedeutung und Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes ermittelt werden. Anschließend werden die konkret erfassbaren Wirkungen der Planung auf die Schutzgüter und Belange des Umweltschutzes dargestellt (Planvariante) und einer möglichen Entwicklung des Umweltzustandes ohne Verwirklichung des Planvorhabens (Nullvariante) gegenübergestellt. Die planerischen Umweltziele und weitere vorliegende schutzgutbezogene Untersuchungen (z. B. Fachgutachten zu Artenschutz oder Lärmbelastung) werden bei der Bestandsaufnahme des Umweltzustandes und bei der Bewertung der planungsbedingten Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Die vorliegende Auswirkungsprognose erfolgt auf Grundlage des derzeitigen Standes der Planung und noch notwendiger weiterführender Untersuchungen. Hieraus lässt sich vorab eine überschlägige Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen ableiten (Kapitel 5), die im weiteren Planverfahren ergänzt und konkretisiert wird.

Konkrete Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen und im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung werden ebenfalls erst im weiterführenden Planverfahren ermittelt. Aufgrund der Größe des Planvorhabens und des Umfangs der damit einhergehenden Veränderungen von Grundflächennutzungen werden jedoch bereits einige grundlegende Aussagen zu Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie zum Ausgleichkonzept getroffen.

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist im Bauleitplanverfahren in der Abwägung gem. § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

3 Planungsvorgaben und Schutzgebiete

Planungsvorgaben

Im **Landesentwicklungsplan (LEP NRW)**[2] wird das Vorhabengebiet als Siedlungsraum dargestellt.

Im **Regionalplan** für den Regierungsbezirk Düsseldorf, Blatt 17[3], ist der gesamte Teilbereich der ehem. „Javelin Barracks" nördlich des Rollfeldes als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) mit der Zweckbindung „Überregional bedeutsame Standorte für eine gewerbliche und industrielle Entwicklung" bzw. „Standorte für flächenintensive Vorhaben und Industrie" dargestellt.

Im derzeit rechtswirksamen **Flächennutzungsplan** (FNP) der Gemeinde Niederkrüchten[4] ist das Plangebiet im nördlichen Teil als Wohnbaufläche und im südlichen Teil als „Fläche für den Gemeinbedarf" dargestellt. Im Rahmen der 61. FNP-Änderung soll die Darstellung in eine gewerbliche Baufläche mit angrenzenden Grünflächen geändert werden. Die FNP-Änderung befindet sich bereits im Verfahren und soll fortan parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans erfolgen. Ein **Bebauungsplan** liegt bisher nicht vor.

Bei der **Landschaftsplanung** des Kreises Viersen ist zu differenzieren nach dem bestehenden Landschaftsplan Nr. 3 „Elmpter Wald" und dem in Aufstellung befindlichen Landschaftsplan Nr. 2 „Grenzwald / Schwalm". Der bestehende Landschaftsplan Nr. 3 „Elmpter Wald" trifft keine Festsetzungen für den Geltungsbereich des Plangebiets. Nördlich der Roermonder Straße setzt dieser jedoch das Landschaftsschutzgebiet „Elmter Wald" (2.2.1) fest, welches somit im Nordwesten auf einer kurzen Teilstrecke an das Plangebiert angrenzt.

Im Einfahrtsbereich zur ehemaligen Militärliegenschaft ist ein **Naturdenkmal** in der topographischen Karte des Landschaftsplans gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich um eine Winterlinde, die auch in der Liste der Naturdenkmale des Kreises Viersen erfasst und dem planungsrechtlichen Innenbereich zugeordnet wird.

Das Plangebiet liegt zudem entlang der südlichen Grenze auf einer Breite von ca. 50-120 m im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen **Landschaftsplans Nr. 2** „Grenzwald / Schwalm" des Kreis Viersen mit Stand September 2020[5]. Für die südlich an das Plangebiet angrenzenden Freiflächen einschließlich des ehemaligen Rollfeldes des Militärflugplatzes ist zukünftig die Festsetzung eines Landschaftsschutzgebietes (LSG) vorgesehen, welches im Süden auch den BP-Geltungsbereich überlagert. Für das LSG ist das Entwicklungsziel 03 „Erhaltung und Entwicklung von Magerstandorten" vorgesehen.

Für die weiter südlich und westlich in einer Entfernung von ca. 500-1000 m zum Plangebiet gelegenen Waldflächen ist gemäß Entwurf der Festsetzungskarte Süd des Landschaftsplans die Ausweisung eines Naturschutzgebietes mit dem Entwicklungsziel 02 „Erhaltung und Optimierung besonders schutzwürdiger Lebensräume" geplant.

[2] MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), Stand August 2019.

[3] BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2018): Regionalplan Düsseldorf, Blatt 17.

[4] GEMEINDE NIEDERKRÜCHTEN (1981): Flächennutzungsplan der Gemeinde Niederkrüchten.

[5] KREIS VIERSEN (2019): Entwurf Landschaftsplan Nr. 2 „Grenzwald / Schwalm". Stand: September 2020

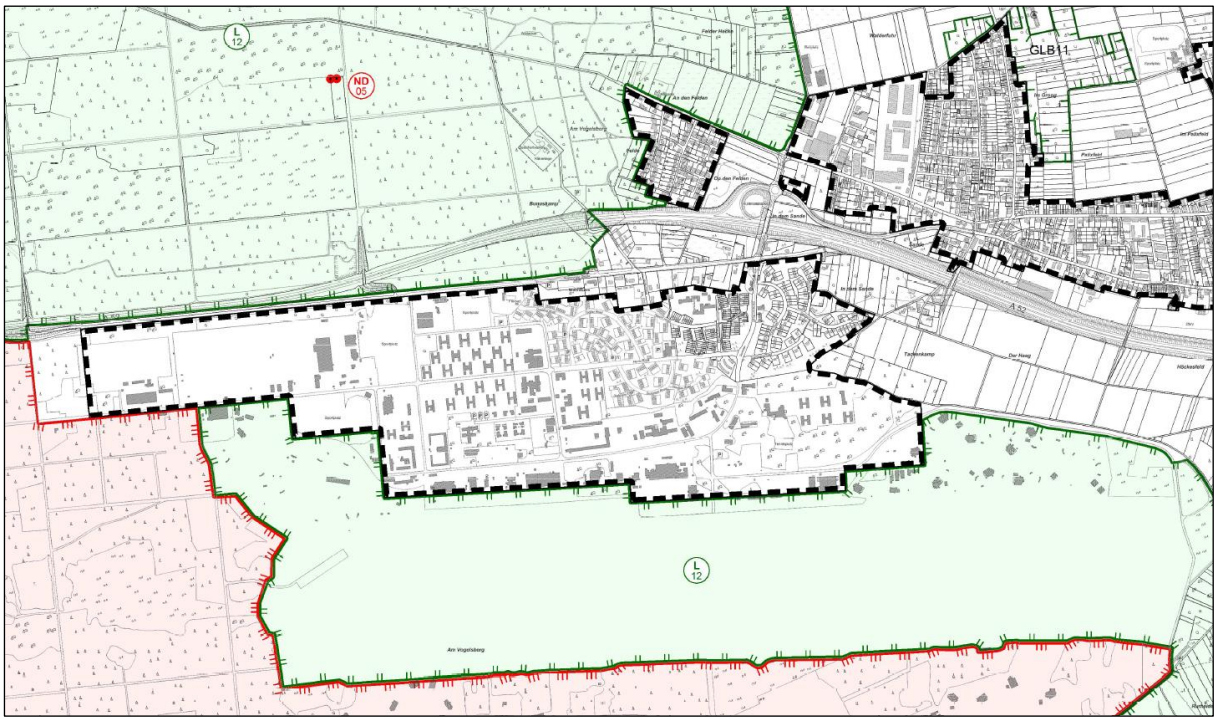


Abbildung 2: Auszug aus dem Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 des Kreises Viersen

Weitere geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß §§ 21–32 BNatSchG und andere fachrechtliche Vorgaben

Anhand einer Datenabfrage des Landschaftsinformationssystems (LINFOS) und des Fundortkatasters des LANUV sowie des Topographischen Informationsmanagements (TIM-Online) der Bezirksregierung Köln Abteilung Geobasis NRW (Abrufdatum: 02.11.2022) wurde ermittelt, ob es innerhalb des Vorhabenbereiches und in seiner unmittelbaren Umgebung bis ca. 1 km weitere gesetzlich geschützte oder besonders schützenswerte Gebiete (insb. Nationalparks, Naturparks, geschützte Alleen, Biotopverbundflächen) gibt.

Voraussichtlich nicht betroffene Belange bis 1,0 km:

- kein bestehendes FFH-Gebiet oder europäisches Vogelschutzgebiet (Natura 2000-Gebiete)
- kein Nationalpark oder Wildnisgebiet
- keine gesetzlich geschützten Alleen (gem. § 41 LNatSchG),
- kein Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten
- keine Gebiete zum Schutz der Natur (GSN) gem. Landesentwicklungsplan,
- keine Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) gem. Regionalplan,
- kein Wasser- oder Heilquellenschutzgebiet (gem. § 51-53 WHG),
- kein festgesetztes Überschwemmungsgebiet (gem. § 76 WHG)

Im Eingriffsbereich und seiner näheren Umgebung (bis 1,0 km) vorhanden:

- Das Plangebiet befindet sich innerhalb des **Naturparks** Maas-Schwalm-Nette
- **gesetzlich geschützten Biotope** (gem. § 42 LNatSchG bzw. § 30 BNatSchG): Hierbei handelt es sich um verschiedene Ausprägungen von Trockenrasengesellschaften, die insbesondere im Bereich des Rollfeldes, jedoch auch vereinzelt entlang des südlichen

Plangebietsrandes und innerhalb des Plangebiets vorhanden sind. Die Ausweisung als gesetzlich geschützte Biotope basiert auf einer Kartierung aus dem Jahr 2010.

- BT-4702-0216-9 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen
- BT-4702-0215-8 NDC0 - Silikattrockenrasen
- BT-4702-0202-8 NDF0 - Borstgrasrasen
- BT-VIE-02280 4030 - Trockene europäische Heiden
- BT-VIE-02276 4030 - Trockene europäische Heiden
- BT-VIE-02287 2310 - Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista

- Im räumlichen Zusammenhang dieser Trockenrasengesellschaften sind gemäß Fundortkataster des LANUV zahlreiche Vorkommen planungsrelevanter Tierarten bekannt, bei denen insbesondere einzelne Brutvorkommen des Ziegenmelkers am südlichen Rand des Plangebietes aus dem Jahr 2020 hervorzuheben sind. Eine flächendeckende Brutvogelkartierung wurde zuletzt im Jahr 2010 durchgeführt, diese Daten können jedoch aufgrund des Alters allenfalls noch als Orientierungsgrundlage genutzt werden, so dass im Jahr 2022 eine Neukartierung für das Bauleitplanverfahren durchgeführt wurde.
- Die südlich an das Plangebiet angrenzenden Offenlandbereiche und Trockenrasengesellschaften sind im Fachbeitrag Natur/Landschaft des LANUV als Teil der großflächigen **Biotopverbundfläche herausragender Bedeutung** „Lüsekamp und Boschbeek mit angrenzenden Waldbereichen“ (LANUV; VB-D-4702-001) ausgewiesen. Diese Biotopverbundfläche überlagert den südöstlichen Randbereich des Bebauungsplans und ist daher bei der Planung besonders zu berücksichtigen.
- Die nördlich an das Plangebiet angrenzende Teilfläche des Elmpter Waldes ist zudem als **Biotopverbundfläche besonderer Bedeutung** ausgewiesen (LANUV; VB-D-4702-002), liegt jedoch nicht im Geltungsbereich des BP.

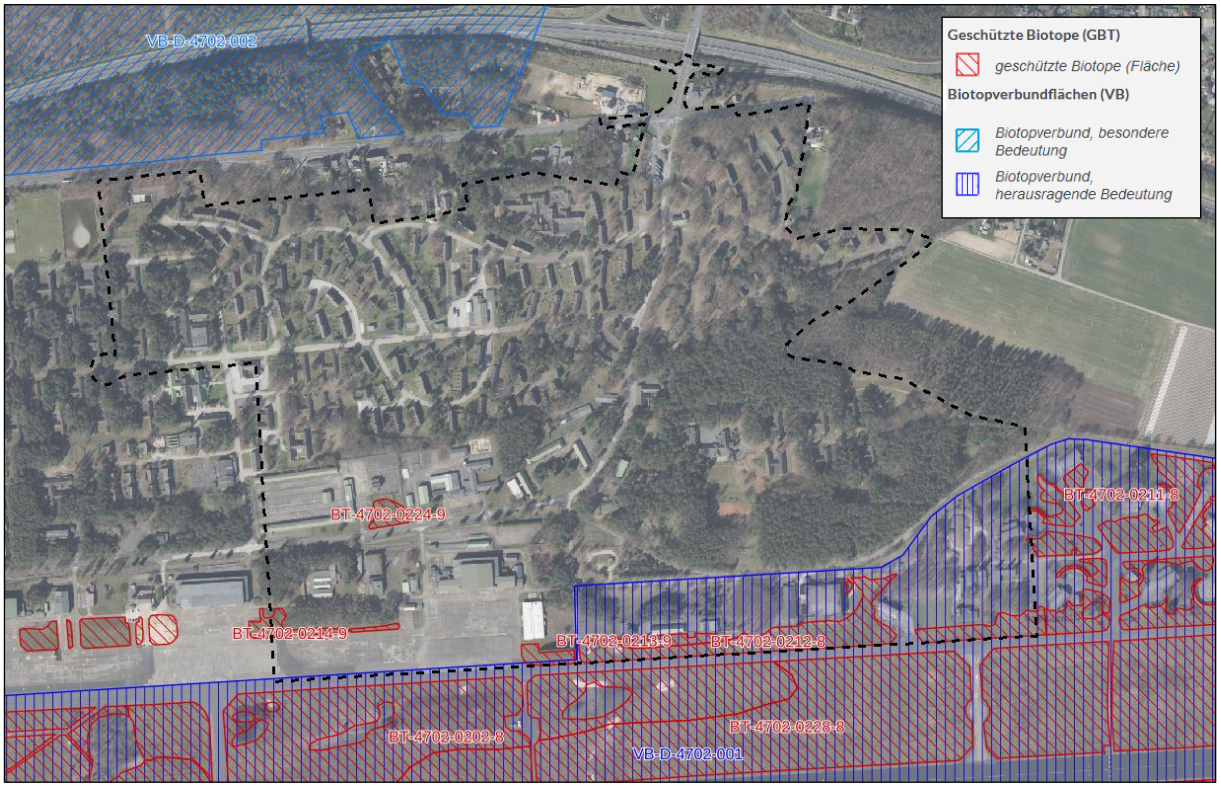


Abbildung 3: Biotopverbundflächen und gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet

Kartengrundlage: Digitales Orthophoto, Land NRW 2022

Natura 2000-Gebiete

Schutzgebiete des Europäischen Netzes **„Natura 2000“ (FFH- und Vogelschutzgebiete)** sind im Plangebiet und dessen näherer Umgebung nach derzeitiger Rechtslage noch nicht vorhanden. Es ist jedoch geplant, das südlich angrenzende Rollfeld in Teilen als Vogelschutzgebiet auszuweisen. Das nächstgelegene, bestehende **Vogelschutzgebiet** (VSG) „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg“ (DE-4603-401) befindet sich derzeit noch in einer Entfernung von mindestens 1,9 km nördlich und westlich des Plangebietes. Im vergangenen Jahr wurden weitere Bereiche als Erweiterungsfläche für das VSG an die Europäische Union gemeldet. Hierdurch rückt das VSG nun im Süden bis auf ca. 250 m an das Plangebiet heran.

Das Gesamtgebiet ist bedeutsam für eine Vielzahl hier brütender Vogelarten mit z.T. bedeutenden Populationen von Ziegenmelker, Heidelerche und Schwarzkehlchen. Die Meldung zur Erweiterung des VSG befindet sich im Verfahren, daher wird die Erweiterungsfläche zurzeit als faktisches Vogelschutzgebiet eingestuft und ist daher im laufenden Planverfahren zu berücksichtigen.

Im weiteren Umfeld befindet sich das **FFH-Gebiet** „Lüsekamp und Boschbeek“ (DE-4802-301) welches in südwestlicher Richtung eine kürzeste Entfernung von ca. 1,6 km zum Plangebiet aufweist. Aufgrund der Entfernung können die Schutzziele des FFH-Gebiets jedoch allenfalls durch Fernwirkungen beeinträchtigt werden, was im Planverfahren zu prüfen sein wird.

4 Methodisches Vorgehen

Die jeweilige Bedeutung und vorhabenbezogene Empfindlichkeit der Schutzgüter

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche und Boden,
- Wasser (Grund- und Oberflächenwasser),
- Klima und Luft,
- Landschaft (Landschaftsbild im freien Landschaftsraum)
- Mensch, Gesundheit des Menschen und Bevölkerung sowie
- Kultur- und sonstige Sachgüter

werden innerhalb des Untersuchungsraums erfasst und bewertet. Die Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen des Planvorhabens berücksichtigt die durch Gebietsfestsetzungen und Ausnutzungsgrade definierte Flächeninanspruchnahme. Die über die klare Trennung der o.g. Schutzgüter hinausgehenden Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (insb. Buchstaben b, f, g und h) werden ebenfalls, sofern relevant, in den einzelnen Unterkapiteln berücksichtigt.

Aus der Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen des Planvorhabens ergibt sich die Art und Weise, wie die Ziele des Umweltschutzes berücksichtigt werden. Diese bilden gleichzeitig auch den Bewertungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter.

Die Beschreibung der Bestandssituation im Untersuchungsraum umfasst die Funktionen, Vorbelastungen und Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes. Die Beurteilung erfolgt hierbei verbal-argumentativ. Es werden vier Stufen der Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen des Planvorhabens unterschieden.

Nach der Beurteilung der Bedeutung/Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter werden diese mit den möglichen Auswirkungen des Planvorhabens verknüpft. Bei der Auswirkungsermittlung werden die Reichweite, die zeitliche Dauer und die Intensität der jeweiligen Auswirkungen berücksichtigt. Hierbei werden ebenfalls vier Stufen der Betroffenheit bzw. Erheblichkeit unterschieden, die zunächst verbal-argumentativ beschrieben und anschließend in der zusammenfassenden Erheblichkeitsbeurteilung für jedes Schutzgut zusätzlich auch graphisch („Ampeleinstufung“) dargestellt werden.

© SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Tabelle 1: Bewertungsstufen der Umweltprüfung

	Bestandsaufnahme	**Auswirkungsermittlung**		
Graphische Darstellung	**Bedeutung / Empfindlichkeit des Schutzgutes**	**Betroffenheit**	**Verträglichkeit**	**Abwägung gem. § 1 Abs. 7 BauGB**
	Nachrangig	Keine	umweltverträglich	nicht abwägungsrelevant
	Gering	Nicht erheblich	umweltverträglich	Abwägungsunerheblich
	Mittel	Erheblich	bedingt umweltverträglich	Abwägungserheblich
	Hoch	Besonders erheblich	nicht umweltverträglich	besonderes Abwägungsgewicht

5 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Gebietscharakteristik

Das Plangebiet befindet sich etwa 300 m südwestlich der Ortslage Elmpt am westlichen Rand des Gemeindegebiets Niederkrüchten und somit im Nordwesten des Kreises Viersen etwa 2 km von der niederländischen Grenze entfernt. Westlich und östlich des Plangebiets sowie nördlich hinter der A 52 erstrecken sich ausgedehnte Kiefernwälder. Im Norden verläuft die Roermonder Straße entlang der Plangebietsgrenze.

Der Siedlungsbereich der ehemaligen Militärliegenschaft wird von Norden über einen bewachten Zufahrtsbereich erschlossen und weist auch in seinem inneren Bereich ein umfangreiches Verkehrswegenetz auf. Das Plangebiet kann auf Grundlage seiner Realflächennutzung grob in vier Teilbereiche mit unterschiedlichen Nutzungsformen eingeteilt werden (Abb. 4).

Der nördliche Teil des Plangebiets (Zone A, ca. 42 ha) stellt sich entsprechend der bisherigen Darstellung im Flächennutzungsplan als Fläche dar, die überwiegend durch kleinflächige Wohngebäude geprägt wird. Hier befinden sich eine Vielzahl ehemaliger Truppenunterkunftsgebäude mit vor- oder rückgelagerten Gartenflächen mit Intensivrasen und Ziergehölzen. Die Vegetationsstrukturen sind in diesem Siedlungsbereich überwiegend als stark verwildert einzustufen. Diese Bereiche wurden im Frühjahr 2022 durch gezielte Grünpflegemaßnahmen hergerichtet, um die genauen Abgrenzungen von Grünflächen und bebauten bzw. versiegelten Bereichen erfassen zu können. Auch die Gebäudesubstanz befindet sich in einem verwahrlosten und stark beschädigten Zustand, einzelne Gebäude sind einsturzgefährdet. Der nördliche Teil des Bebauungsplans ist daher insgesamt als Siedlungsbrache einzustufen, die nördlich und östlich durch Waldflächen eingerahmt wird.

Neben den Gartenflächen befinden sich entlang der Verkehrswege und im Inneren der Siedlungsfläche zahlreiche Kleingehölzflächen, die als Überreste ehemaliger zusammenhängender Waldflächen einzuordnen und daher auch in ihrer heutigen fragmentarischen Form als Wald im Sinne des Gesetzes einzustufen sind.

Der südwestliche Teil des Plangebiets (Zone B, ca. 19 ha) stellt den ehemaligen Hangarbereich des Militärflughafens dar und wird überwiegend durch eine flächenhafte Versiegelung mit großen, massiven Gebäudestrukturen, Hallen sowie Beton und Asphalt geprägt, die nur vereinzelt durch Kleingehölze und Trockenrasenflächen strukturiert werden.

Der östliche Teil des Plangebiets wird überwiegend durch weitestgehend zusammenhängende Nadelwaldflächen geprägt (Zone C, ca. 21 ha), die vereinzelt durch größere Offiziersgebäude, ein Kasino und Sportplatzflächen untergliedert werden. Im südöstlichen Bereich schließen offene Shelter-Flächen an, die überwiegend durch offene Weideflächen mit Trockenrasenvegetation sowie einzelne, massive Gebäude (Bunker, Hangars) geprägt werden (Zone D, ca. 12 ha).

Abbildung 4: Gliederung des Bebauungsplans in unterschiedliche Nutzungsabschnitte

Kartengrundlage: Digitales Orthophoto, Land NRW 2022

Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Es befinden sich keine Wohnnutzungen im Plangebiet, die unmittelbar betroffen sein können. Der nördliche Teil des Geltungsbereiches ist derzeit im rechtswirksamen FNP noch entsprechend der ehemaligen Truppenunterkunftsnutzung als Wohnbaufläche dargestellt und soll durch die 61. FNP-Änderung in eine gewerbliche Nutzung geändert werden.

Mögliche Störwirkungen auf derzeit bestehende Wohnstandorte im unmittelbaren und näheren Umfeld des Plangebiets können sich für die nördlich an das Plangebiet angrenzenden Wohnnutzungen im planungsrechtlichen Außenbereich entlang der Roermonder Straße und den östlich des Plangebiets gelegenen Siedlungsbereich um den Weyenhof sowie für den nördlich der Autobahn gelegenen Randbereich der Ortslage Elmpt ergeben. Durch die Festsetzung einer privaten Grünfläche soll gewährleistet werden, dass es durch die geplante Bebauung nicht zu unmittelbaren Störeinflüssen in der Nachbarschaft (z. B. Bedrängung oder Verschat-

tung durch Gebäude) kommt. Zudem ist beabsichtigt, die zulässigen Gebäudehöhen im nördlichen Teil des Bebauungsplans auf maximal 85 m ü. NHN zu beschränken, was einer Gebäudehöhe von ca. 17-18 m entspricht.

Da die ehemalige militärische Liegenschaft nicht öffentlich zugänglich ist, weisen die überplanten Flächen keine Bedeutung für die wohnungsbezogene Naherholung auf.

Die geplante Verkehrserschließung des Plangebiets soll zunächst weiterhin von Norden über die bestehende Zufahrt des ehemaligen Militärgeländes mit Anschluss an die Roermonder Straße und die A52-Anschlussstelle Elmpt erfolgen. Da es bei Realisierung des Planvorhabens zu einer deutlichen Verkehrszunahme kommen wird, muss der Kreuzungsbereich an der Roermonder Straße zu einem Kreisverkehr ausgebaut werden. Die Auswirkungen auf umliegende Verkehrsknotenpunkte werden im Rahmen eines Verkehrsgutachtens für das Bauleitplanverfahren ermittelt und fachplanerisch beurteilt.

Besondere Anforderungen an die Abfallentsorgung und Verwertung sind derzeit noch nicht absehbar. In Teilbereichen besteht aufgrund der vorangegangenen militärischen Nutzung eine stoffliche Vorbelastung im Untergrund, die bei Aushubarbeiten eine abfallrechtliche Relevanz erzeugen kann. Zudem sind in einzelnen Gebäuden Vorkommen asbesthaltiger Baumaterialien bekannt, die entsorgungstechnisch zu berücksichtigen sind.

Immissionen und Unfallrisiko

Durch die Ansiedlung des geplanten Industrie- und Gewerbeparks wird es künftig voraussichtlich zu einer Zunahme von Schallimmissionen in den angrenzenden Wohn- und Siedlungsbereichen kommen. Diese sind in direkter Weise auf die gewerblichen Lärmemissionen aus dem Gebiet, aber vor allem auch die durch die Planung künftig induzierte Verkehrszunahme und den hierdurch emittierten Straßenverkehrslärm zurückzuführen. Die Lärmimmissionen für die Wohnstandorte sind daher über geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu minimieren. Diese können beispielsweise aus einer Lärmkontingentierung der geplanten Gewerbe- und Industriegebiete oder durch aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzbauwerken oder einer geeigneten Gebäudeausrichtung bestehen. Die etwaigen Anforderungen an den Schallimmissionsschutz nach TA Lärm und DIN18005 werden im weiteren Verfahren im Rahmen eines Schallgutachtens geprüft.

Darüber hinaus sind nach derzeitigem Kenntnisstand durch das Planvorhaben, abgesehen vom Baubetrieb, keine weiteren Emissionen (z. B. Luftschadstoffe, Gerüche, Erschütterungen, elektromagnetische Felder etc.) zu erwarten, die sich in maßgeblichem Umfang schädlich auf die örtlichen Wohnfunktionen oder die menschliche Gesundheit im Allgemeinen auswirken können.

Das Vorhaben entfaltet zudem nach derzeitigem Planungsstand keine störfallrechtliche Relevanz und befindet sich auch nicht im Einwirkbereich anderer Störfallbetriebe. Darüber hinaus ist im Plangebiet derzeit keine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen ersichtlich.

Insgesamt ist für das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung derzeit davon auszugehen, dass sich die vorhabenbedingten Störwirkungen durch gezielte Vermeidungsmaßnahmen soweit reduzieren lassen, dass die fachrechtlichen Vorgaben eingehalten und insofern keine erheblichen Umweltauswirkungen entstehen werden.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einschl. besonderer Artenschutz

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme basieren im Wesentlichen auf aktuellen faunistischen und floristischen Untersuchungen im Rahmen der geplanten Entwicklung des Energie- und Gewerbeparks Elmpt. In diesem Zusammenhang wurde im Frühjahr und Sommer 2022 eine flächendeckende Biotoptypenkartierung nach LANUV 2008[6] und im Zeitraum März bis Juli 2022 eine Brutvogelkartierung nach SÜDBECK et. al. (2005) durchgeführt. Ergänzend wurden Reptilien- und Amphibienvorkommen erfasst. Eine Fledermaus-Kartierung wird derzeit noch durchgeführt.

Biotoptypen

Die im Plangebiet angetroffenen Biotoptypen sind in Tabelle 2 nach Flächenanteilen aufgelistet. Die Wald- und Gehölzbereiche im Plangebiet bestehen überwiegend aus Kiefern und Roteichenbeständen und sind der Wuchsklasse geringes bis mittleres Baumholz zuzuordnen. Die Zier- und Nutzgartenflächen weisen ebenfalls einen hohen Anteil an nicht lebensraumtypischen Gehölzen wie Koniferen, Fichten, Kiefern oder Zedern auf. Stellenweise kommen Pioniergehölze wie Flieder, Robinie und Birke auf.

Vereinzelt befinden sich jedoch auch einzelne Laubbäume (überwiegend (Rot-)Eichen, Buchen oder Robinien) mit starkem bis sehr starkem Baumholz im Plangebiet. Unter den ca. 320 im Plangebiet auskartierten und eingemessenen Laubbäumen mit einen Stammumfang > 2 m ist insbesondere eine Winterlinde im Einfahrtsbereich der ehemaligen Militärliegenschaft hervorzuheben, die als Naturdenkmal geschützt ist und im Bebauungsplan zum Erhalt festgesetzt wird. Im weiteren Planverfahren wird geprüft, ob weitere Einzelbäume einen entsprechenden Schutzstatus begründen.

Die Grünlandflächen im Plangebiet sind aufgrund des sandigen, nährstoffarmen Ausgangssubstrats überwiegend als Magerwiesen einzustufen. Vereinzelte Flächen weisen eine Artzusammensetzung auf, die das Wertkriterium eines gesetzlich geschützten Biotops erfüllt.

Tabelle 2: Biotoptypen im Plangebiet

Biotoptyp	Biotopcode LANUV 2008	ha	%
Versiegelte und teilversiegelte Flächen (insb. Gebäude, Verkehrswege, Lagerflächen, Siedlungsbrachflächen)	1.1 - 1.3	33,0	35,0
Bankette, Mittelstreifen, Straßenbegleitgrün	2.1 - 2.3	1,5	1,5
Grünlandflächen	3.4 – 3.7	7,0	7,5
Zier- und Nutzgärten, Rasenflächen, Grünanlagen	4.3 – 4.7	11,5	12,0
Brache	5.1	9,5	10,5
Waldflächen inkl. Waldränder und Feldgehölze	6.1 / 6.3	16,5	17,5
Hecken, Gehölzstreifen, Baumreihen	7.1 – 7.4	15,0	16,0

[6] LANUV (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung

Für den Bebauungsplan werden im weiteren Planverfahren die Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung abgehandelt. Neben dem grundsätzlichen Vorsatz, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden und zu mindern, erfolgt hierbei auch eine Gegenüberstellung der Bestandsnutzung und der Planung in numerischen Werteinheiten (sog. LANUV-Modell[7]), um auf Grundlage der unvermeidbaren Auswirkungen des Planvorhabens den kompensatorischen Ausgleichsbedarf zu ermitteln.

Insgesamt sieht das grünordnerische Planungskonzept für den Bebauungsplan Elm-131 vor, dass im nördlichen, östlichen und südlichen Randbereich des geplanten Gewerbe- und Industrieparks ein durchgehender Grünzug entwickelt wird, der unter Berücksichtigung angrenzender Nutzungen eine Breite von ca. 20-50 m aufweist. Vorhandene Waldflächen und gesetzlich geschützte Offenlandbiotope werden hier erhalten und durch gezielte Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ergänzt.

Die randlichen Grünflächen fungieren derzeit bereits als Lebensraum für geschützte Arten des Offenlandes und Halboffenlandes (z. B. Ziegenmelker, Feld- und Heidelerche, Wachtel) und sollen gezielt durch Ausgleichsmaßnahmen weiterentwickelt werden. Gebäude oder Gehölze, die von Fledermäusen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte genutzt werden, werden ebenfalls durch geeignete Ersatzmaßnahmen im Bereich der randlichen Grünflächen ausgeglichen. Zudem fungieren die südöstlich an das Plangebiet angrenzenden Shelter-Bereiche als ergänzender Maßnahmenraum für den artenschutzrechtlichen Ausgleich und die Entwicklung von Wald- und Offenlandbiotopen.

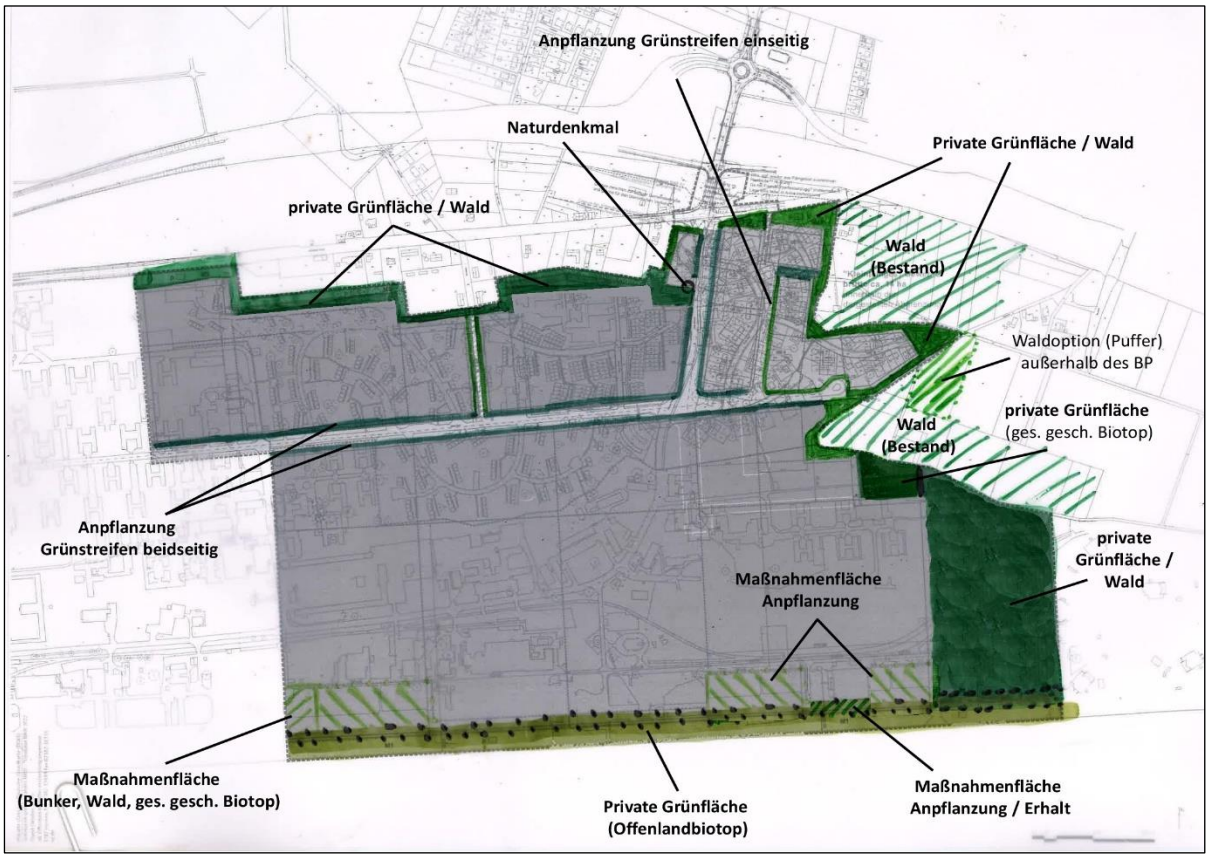


Abbildung 5: Überschlägiges grünordnerisches Planungskonzept für den BP Elm-131

[7] LANUV 2008: Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in Nordrhein-Westfalen

Nach derzeitigem Planungsstand wird mit der Umsetzung planerischen Ziele des Bebauungsplans die Inanspruchnahme von zusammenhängenden Waldflächen (Mindestgröße 1,0 ha, Mindestbreite 50 m gemäß LANUV 2008) in einer Größenordnung von ca. 10,5 ha einhergehen. Zusätzlich werden kleinere Gehölzflächen im Siedlungsbereich in Anspruch genommen die ebenfalls als Wald im Sinne des Gesetzes einzustufen sind (ca. 9 ha). Innerhalb des Plangebiets werden im Gegenzug ca. 12 ha Waldflächen und private Grünflächen mit Waldentwicklung festgesetzt, die etwa zur Hälfte aus Bestandswald und zur Hälfte aus Waldentwicklungsbereichen bestehen. Der Grünstreifen entlang der südlichen Plangebietsgrenze wird hingegen unter Berücksichtigung des Offenlandbiotopschutzes und artenschutzrechtlicher Belange vorrangig als Offenlandfläche entwickelt.

Da es sich bei den in Anspruch genommenen Gehölzbereichen gem. § 2 Bundeswaldgesetz (BWaldG) um sogenannten „Wald im Sinne des Gesetzes“ handelt, ist eine Waldumwandlung nach Vorschriften des Landesforstgesetzes (LFoG) erforderlich. Für die Inanspruchnahme von Wald / Gehölzen im Eingriffsbereich ist im vorliegenden Fall nach Vorabstimmung mit dem Landesbetrieb Wald und Holz eine Wiederanpflanzung von Gehölzen mit einem Flächenverhältnis von 1:1 im nahen Umfeld vorgesehen, sodass der Wald langfristig gesehen in gleichem Umfang erhalten bleibt.

Für die Ersatzaufforstung stehen innerhalb des Plangebiets und im näheren Umfeld grundsätzlich Flächen im Eigentum des Vorhabenträgers (Militärliegenschaft) oder der EGE (Shelter-Flächen) zur Verfügung. Der Verlust der planungsbedingt in Anspruch genommenen Offenlandstrukturen kann voraussichtlich ebenfalls auf diesen Flächen ausgeglichen werden. Das Ausgleichskonzept wird im weiteren Verfahren mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Viersen und mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW abgestimmt.

Fauna und Artenschutz

Das Plangebiet stellt aufgrund seiner Habitatbedingungen einen Lebensraum für zahlreiche Brutvogelarten der Gehölze und des (Halb-)Offenlandes dar. Unter den Säugetierarten sind insbesondere siedlungs- und gehölzbewohnende Fledermausarten von Relevanz. In einzelnen Teilbereichen sind zudem geeignete Habitabedingungen für Amphibien (temporäre Kleingewässer) und Reptilien (sandige, sonnenexponierte Standorte und ehemalige Gleisstrukturen) vorhanden.

Während die allgemeinen Artenvorkommen (sog. „Allerweltsarten“) als Untersuchungsgegenstand der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung über die Biotoptypenerfassung abgedeckt werden, sind für die nach dem europäischen Artenschutzrecht (Vogelschutzrichtlinie und FFH-Richtlinie) besonders oder streng geschützten Arten (in NRW sog. „planungsrelevante Arten“) gezielte faunistische Detailerfassungen durchzuführen. Um abschätzen zu können, ob mit dem Vorhaben artenschutzrechtliche Konflikte gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst werden können, wird zudem im weiteren Verfahren eine Artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) durchgeführt.

Im Rahmen der Planung für den Windpark Niederkrüchten-Elmpt wurden in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche faunistische Untersuchungen durchgeführt, die teilweise in die Randbereiche des Plangebietes hineinreichen. In diesem Zusammenhang wurden insbesondere Nachweise der Vogelarten Schwarzkehlchen, Heidelerche, Wiesenpieper und Ziegenmelker erbracht. Zudem sind Nachweise der planungsrelevanten Reptilienarten Zauneidechse und Schlingnatter sowie Einzelnachweise der planungsrelevanten Amphibienart Kreuzkröte in den Offenlandflächen südlich des Rollfeldes erbracht worden. Ferner sind Vorkommen diverser Fledermausarten (u.a. Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus) erfasst worden.

Im Zusammenhang mit der bauleitplanerischen Entwicklung des Gewerbe- und Industriegebiets wurden im Jahr 2022 zur Fortpflanzungszeit flächendeckende Kartierungen der Artengruppen Vögel, Reptilien und Amphibien durchgeführt. Die Erfassung der Fledermausfauna dauert derzeit noch an und umfasst zusätzlich zur Sommersaison auch die Winterzeit.

Innerhalb des ersten Bebauungsplanabschnittes (Geltungsbereich des BP Elm-131) wurden neben den planungsrelevanten (Halb-)Offenlandarten Heidelerche und Ziegenmelker auch Vorkommen der Gehölzbrüter Gartenrotschwanz und Waldohreule nachgewiesen. Hervorzuheben ist zudem ein Brutnachweis des Uhus.

Die Reptilien- und Amphibien-Kartierung ergab Hinweise auf Vorkommen von Zauneidechse und Kreuzkröte. Hinsichtlich der Fledermäuse wurden neben der häufig präsenten Zwergfledermaus auch Nachweise der Breitflügelfledermaus und des (Braunen) Langohrs erbracht.

Die Erkenntnisse aus den Erfassungen sind tiefergehend in der artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bauleitplanverfahren zu behandeln. Grundsätzlich ist nach derzeitigem Planungsstand davon auszugehen, dass artenschutzrechtliche Konflikte für die vorkommenden Arten durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Bauzeitbeschränkungen oder Verwendung tierfreundlicher Leuchtmittel) und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (Schaffung von Ersatzlebensräumen innerhalb und außerhalb des Plangebiets) abgewendet werden können, so dass die nachgewiesenen Vorkommen der Planung nicht grundsätzlich entgegenstehen.

Schutzgebiete

Abgesehen von der als Naturdenkmal geschützten Winterlinde im Einfahrtsbereich und einzelnen kleineren Trockenrasenbereichen, die aufgrund ihrer Pflanzengesellschaft als gesetzlich geschütztes Biotop einzustufen sind, bestehen derzeit keine verbindlichen natur- oder landschaftsrechtlichen Festsetzungen.

Die geschützte Winterlinde soll ebenso zum Erhalt festgesetzt werden, wie ein Großteil der gesetzlich geschützten Trockenrasenflächen am Südrand des Bebauungsplans, die als Teil einer privaten Grünfläche gesichert und durch gezielte Entwicklung weiterer Biotopflächen aufgewertet wird. Somit kommt es allenfalls zu einer kleinflächigen Inanspruchnahme geschützter Biotope im Inneren des geplanten Baufeldes, sofern sich diese Flächen nicht in das planerische Gesamtkonzept integrieren lassen. Es ist zudem vorgesehen, im Bereich der südlichen Grünfläche durch gezielte Entsiegelungsmaßnahmen weitere Trockenrasenstandorte zu entwickeln, die perspektivisch das Potenzial haben, vergleichbare Pflanzengesellschaften zu entwickeln.

Maßgebliche Beeinträchtigungen der Biotopverbundfunktion am südlichen Plangebietsrand werden nicht erwartet, da die entsprechenden Flächen ebenfalls weitestgehend in die geplanten Grünzonen integriert werden können.

Vorhabenbedingte Fernwirkungen auf bestehende oder geplante Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete oder gesetzlich geschützte Biotope können derzeit nicht ausgeschlossen werden und sind im weiteren Verfahren noch vertiefend zu untersuchen. Hierbei sind insbesondere mögliche indirekte Störwirkungen des in Ausweisung befindlichen Vogelschutzgebietes sowie mögliche verkehrsbedingte Stickstoffeinträge in nahgelegene stickstoffempfindliche Lebensräume und Biotope detailliert zu prüfen. Hierfür werden entsprechende Fachgutachten erarbeitet.

Fläche und Boden

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine ca. 94 ha große Fläche im Bereich der ehemaligen Liegenschaft des britischen Militärflughafens „Javelin Barracks“ in Niederkrüchten. Wie zuvor beschrieben, umfasst ein großer Teil der Plangebietsfläche bereits im

Bestand entsprechend versiegelte Bereiche dieser ehemaligen Nutzung, wie Gebäude, Verkehrs- und Lagerflächen (ca. 33 ha = 35%). Die restliche Fläche ist vor allem durch Wald- und sonstige Gehölzflächen (ca. 31,5 ha = 34%) oder Straßenbegleitvegetation, Brachen, Garten-, Rasenflächen, und Grünanlagen (ca. 29,5 ha – 31%) charakterisiert.

Im derzeit rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Niederkrüchten ist das Plangebiet im nördlichen Teil als Wohnbaufläche und im südlichen Teil als Fläche für den Gemeinbedarf dargestellt, wodurch sich die siedlungsbezogene Nutzungsstruktur bereits in Teilen widerspiegelt. Im Rahmen der geplanten Gesamtentwicklung des Energie- und Gewerbeparks einschließlich einer langfristigen Sicherung umfangreicher Grün- und Waldflächen und vor dem Hintergrund der historischen Nutzung und der bisherigen Darstellung im Flächennutzungsplan erscheint die planerische Reaktivierung der ehemals militärisch genutzten Siedlungsbrache als städtebaulich zielführend.

Im Bereich des Plangebietes sind gemäß Bodenkarte NRW großflächig sandige Podsol-Braunerden vorhanden, die ohne besondere Bewertung der Schutzwürdigkeit sind. Das Ausgangssubstrat für diesen Bodentyp stellen sandige Terrassensedimente der Maas aus dem Eiszeitalter dar, die aufgrund ihrer geringen Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit einem typischen Standort für Magergrünland (z. B. Trockenrasen) darstellen. Lediglich im ehemaligen Wohngebiet im Nordosten des Plangebietes und um den Einfahrtsbereich der Liegenschaft herum finden sich Plaggenesche, die aufgrund ihrer kulturhistorischen Bedeutung als schutzwürdig bewertet sind.

Für die Mehrheit der Bodenstandorte innerhalb des Plangebiets ist jedoch nur noch eine geringe Wahrscheinlichkeit von Naturnähe gegeben, da die natürlichen Bodenfunktionen aufgrund vorangegangener Nutzungen weitestgehend nicht mehr vorhanden sind. Lediglich im Bereich von natürlich gewachsenen Waldstandorten auf der Liegenschaft ist von einem grundsätzlichen Erhalt der ursprünglichen Bodenfunktionen auszugehen.

Da durch das Vorhaben somit nahezu ausschließlich bereits überprägte oder gar anthropogen geschaffene Böden ohne besondere Schutzwürdigkeit überplant werden, sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden insgesamt nicht von besonderer Erheblichkeit für den Naturhaushalt und können durch die Anlage von Ausgleichsflächen multifunktional kompensiert werden. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass es innerhalb der geplanten GE-/GI-Flächen aufgrund der im Bebauungsplan festgesetzten GRZ von 0,8 insgesamt zu einer Erhöhung der Flächenversiegelung kommt und zu einem großen Teil auch derzeit noch unbebaute Flächen (insb. Wald- und Grünflächen) in Anspruch genommen werden. Die flächenmäßige Auswirkung des Vorhabens ist daher hinsichtlich des Versiegelungsgrades gesondert zu bewerten und bei der städtebaulichen Abwägung zu berücksichtigen.

Insgesamt mindernd wirken sich hingegen die im Bebauungsplan vorgesehenen Maßnahmenflächen aus, da in deren Bereich vorhandene Bodenfunktionen erhalten oder neu geschaffen werden können. Zudem tragen sie zu einer strukturierten und effizienten Flächennutzung im Plangebiet bei, die künftig aus einem Wechsel zwischen Grünflächen und versiegelten Bereichen besteht. Zusätzlich trägt die GRZ als Maß zur Steuerung des Versiegelungsgrads dazu bei, die Flächeninanspruchnahme zu begrenzen.

Wasser

Innerhalb des Plangebietes und seines Umfelds befinden sich keine natürlichen oberflächlichen Fließ- oder Stillgewässer. Zudem liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans außerhalb von wasserrechtlich geschützten Gebieten, wie Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebieten.

Der Grundwasserkörper im Bereich des Plangebietes hat eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung aufgrund starker Entnahmen von Trink- und Brauchwasser. Der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird jedoch als schlecht bewertet, was vor allem auf eine starke Nitrat-Belastung zurückzuführen ist[8].

Zur Vermeidung von negativen Auswirkungen für die Grundwasserneubildungsrate und damit auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers sind für den Geltungsbereich des Bebauungsplans entsprechende Maßnahmen zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vorgesehen. Aufgrund des sandigen Ausgangssubstrats und erster durchgeführter Sickerversuche ist die Versickerung im Plangebiet grundsätzlich möglich. Zu berücksichtigen sind jedoch lokale stoffliche Vorbelastungen im Untergrund, die noch weiter zu untersuchen sind. Lediglich belastetes Abwasser wird künftig über eine Kanalisation abgeführt. Darüber hinaus sind vor allem im Rahmen künftiger Bauarbeiten Vermeidungsmaßnahmen zu treffen, um den Schutz des Grundwassers vor chemischen Verunreinigungen zu gewährleisten.

Durch den Betrieb des Gewerbe- und Industriegebiets werden ansonsten keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser oder das Schutzgut Wasser im Allgemeinen erwartet.

Klima und Luft

Das Plangebiet weist in seinem zentralen Bereich absehbar keine besondere klimatische Bedeutung auf, insbesondere für angrenzende Siedlungsbereiche. Ein Großteil der Plangebietsfläche ist heute bereits versiegelt oder durch Bäume/Waldflächen bestanden, die allenfalls eine lokale Regulationsfunktion für Temperatur und Luftfeuchtigkeit übernehmen. Größere Offenlandflächen, die für die Entstehung von Kaltluft geeignet sind, finden sich lediglich im südlichen Teil des Geltungsbereichs, sind jedoch größtenteils zu stark untergliedert und stehen auch in keinem direkten Zusammenhang mit vorhandenen Wohnstandorten.

Die zusammenhängend bewaldeten Bereiche im östlichen Teil innerhalb und außerhalb des Plangebiets weisen hingegen ein für Waldflächen typisches Innenklima auf, welches sich im Vergleich zum Umland durch geringere Temperaturen auszeichnet. In der Waldfunktionskarte NRW[9] wird den Waldflächen eine lokale Klimaschutzfunktion zugewiesen, da sie grundsätzlich in der Lage sind, schutzbedürftige Siedlungs- und Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen oder Sonderkulturen vor Kaltluftschäden oder nachteiligen Windeinwirkungen zu schützen und zudem Ausgleich von Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsextremen zu schaffen. Die Waldflächen entlang der Autobahn weisen zudem eine Immissionsschutzfunktion auf, indem sie schädliche Einflüsse durch Lärm und Luftschadstoffe abpuffern und filtern.

Aufgrund der Lage südlich der Autobahn und der allgemeinen räumlichen Ausdehnung vorhandener Wald- und Freiflächen kommt den Waldflächen im Plangebiet jedoch keine besondere Bedeutung für angrenzende Siedlungsbereiche zu. Für die Ortslage Elmpt können die Wald- und Gehölzbereiche insofern nicht zu einer Minderung der bestehenden verkehrsbedingten Luftschadstoffvorbelastung entlang der Autobahn beitragen[10]. Zudem sind die Flächen aufgrund des hohen Nadelholzanteils nur eingeschränkt in der Lage, Luftschadstoffe zu binden. Insofern wird den Waldflächen im Plangebiet eher eine allgemeine Funktion für das Klima und die Luftreinhaltung beigemessen.

Da das Umfeld des Plangebietes ebenfalls durch große Waldbestände geprägt wird, die zudem über einen entsprechenden Schutzstatus (z. B. Landschaftsschutzgebiet, geplantes Naturschutzgebiet, geplante Erweiterung des bestehenden Vogelschutzgebietes) langfristig gesichert werden sollen, ist die Bedeutung der Einzelflächen im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans auch hier eher nachrangig zu bewerten.

[8] Fachinformationssystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung NRW (ELWAS)
[9] LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW - https://www.waldinfo.nrw.de/waldinfo2/?lang=de
[10] LANUV NRW - Online-Emissionskataster Luft NRW - https://www.ekl.nrw.de/ekat

Über die Ausweisung größerer Maßnahmenflächen im Bebauungsplan werden zudem Teile der bereits vorhandenen Grünflächen erhalten sowie großflächig neue Gehölz- und Offenlandbiotope geschaffen. Diese können dadurch auch künftig eine entsprechende Rolle für den klimatischen Ausgleich sowie die Luftreinhaltung im Gemeindegebiet Niederkrüchten, aber vor allem auch im geplanten Gewerbe- und Industriepark selbst übernehmen. Darüber hinaus kann auch eine strukturreiche Begrünung innerhalb der GE-/GI-Flächen und entlang zentraler Verkehrsachsen sowie eine anteilige Begrünung geplanter Dachflächen zu einer Abpufferung und Minderung nachteiliger Wärmeinseleffekte und lufthygienischer Beeinträchtigungen führen. Entsprechende Regelungen werden im weiteren Verfahren in den Bebauungsplan aufgenommen.

Eine Installation von Photovoltaik-Anlagen auf einem Teil der künftigen Dachflächen kann zudem als positive Maßnahme für den Klimaschutz beitragen, da sie dem Ausbau der regenerativen und dezentralen Energienutzung generell sowie einer nachhaltigen und ortsnahen Energieversorgung im Gewerbe- und Industriepark dienen.

Für das Schutzgut Klima und Luft sind insofern derzeit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu prognostizieren.

Landschaft

Die zahlreichen Wald- und Gehölzflächen im Plangebiet dienen der Strukturierung des Landschaftsbildes und der visuellen Einbindung der ehemaligen Militärliegenschaft in den Landschaftsraum. Neben den großflächig vorhandenen Baumbeständen prägen vor allem offene Trockenrasen- und Weideflächen das Landschaftsbild, insbesondere im Bereich der ehemaligen Start- und Landebahn sowie in der Umgebung der Hangarbereiche. Insgesamt kann somit von einem vielfältig strukturierten und teilweise mosaikartigen Landschaftsbild mit vergleichsweise hoher Wertigkeit gesprochen werden (größtenteils Landschaftsbildeinheiten von hoher Wertigkeit nach LANUV-Bewertung „Landschaftsbildeinheiten in NRW“).

Dieses ist dennoch nicht als unvorbelastet einzustufen, da die landschaftlich attraktiven Flächen im Plangebiet nahezu flächendeckend von versiegelten Strukturen und Gebäuden durchzogen sind und insbesondere die großen Hangargebäude am Südrand des Plangebiets bereits heute den südlich angrenzenden Landschaftsraum visuell überprägen.

Eine landschaftsbezogene Naherholungsnutzung des Plangebietes findet derzeit aufgrund der Unzugänglichkeit des Geländes für die Öffentlichkeit nicht statt. Auch wenn entsprechend attraktive Strukturen in Form von abwechselnden Wald- und Offenlandflächen grundsätzlich vorhanden sind, kann eine maßgebliche Bedeutung des Plangebietes für die Erholungsnutzung unter den vorhandenen Rahmenbedingungen ausgeschlossen werden.

Die flächenhafte Entwicklung des geplanten Gewerbe- und Industrieparks findet somit in einem Landschaftsraum statt, der auch heute schon durch vergleichbare anthropogene Nutzungen und Anlagen beansprucht wird. Wie für den derzeitigen Zustand des Plangebietes, ist daher auch in Zukunft die Einbindung der geplanten Gebäude und Infrastrukturen in den umliegenden Landschaftsraum von maßgeblicher Bedeutung. Diese soll neben einer anteiligen Begrünung der Gebäudedächer vor allem über die Anlage umfangreicher Eingrünungsmaßnahmen erfolgen. Hierzu zählt zum einen die Eingrünung des Plangebietes nach außen durch arrondierende Gehölzflächen, zum anderen aber auch die Durchgrünung des geplanten Gewerbeparks entlang von zentralen Erschließungsachsen.

In Bezug auf die landschaftsbezogene Naherholung wird das Plangebiet insofern eine Aufwertung erfahren, dass die Flächen künftig grundsätzlich auch einer breiteren Öffentlichkeit zur Verfügung stehen und begehbar werden. Insbesondere in den bewaldeten Randbereichen des Bebauungsplans können grundsätzlich neue Wegeverbindungen entstehen, die auch einer landschaftsbezogenen Erholungsnutzung dienen.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastung, der geplanten Eingrünung und der zukünftigen öffentlichen Zugänglichkeit des Plangebiets sind insgesamt keine erheblichen negativen Auswirkungen für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung zu erwarten.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung sind keine Baudenkmäler vorhanden, die vorhabenbedingt beeinträchtigt werden können. Im Einfahrtsbereich der Liegenschaft befindet sich eine Winterlinde, die aufgrund ihrer Eigenart und der besonderen Lebensraumfunktion für bestimmte Tierarten als Naturdenkmal geschützt wird. Dieses wird im Rahmen des Bebauungsplans über eine entsprechende Festsetzung gesichert.

Schützenswerte Kulturlandschaftsbereiche der Landes- und Regionalplanung bestehen im Plangebiet nicht[11].

Zu möglichen Bodendenkmälern liegen bisher keine Erkenntnisse vor, diese werden jedoch aufgrund der vorangegangenen Nutzung als eher unwahrscheinlich eingeschätzt. Sollten sich im Rahmen des weiteren Planverfahrens oder der späteren Vorhabenumsetzung konkrete Hinweise auf Bodendenkmäler oder gar Funde ergeben, sind diese unverzüglich dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland mitzuteilen und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Hinsichtlich planungsrelevanter Sachgüter liegen bisher noch keine detaillierten Erkenntnisse im Plangebiet vor. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass im Untergrund zahlreiche Ver- und Entsorgungsleitungen und einzelne Grundwasserbrunnen vorhandenen sind, die im Zuge der Planung zu berücksichtigen sind. Sachgüter von öffentlicher Relevanz sind bisher nicht bekannt. Diese Belange sind daher im weiteren Verfahren vertiefend zu prüfen.

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Von der Planung gehen Wirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild aus, die einen Eingriff im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG verursachen und somit Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen hervorrufen. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 1a Abs. 3 BauGB).

Zum Zweck der Umweltvorsorge und aufgrund des sogenannten Vermeidungsgebotes gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs vorrangig zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder auf andere Weise zu kompensieren.

Die durch die Festsetzungen des Bebauungsplans ermöglichten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden in einem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag ermittelt und bewertet. Die eingriffsrelevanten Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen sind im vorliegenden Fall insbesondere auf die zukünftige Inanspruchnahme durch die Errichtung von Gebäuden und weitere Versiegelung durch Verkehrswege im Rahmen der gemäß Bebauungsplan zulässigen Grundflächenzahl im Bereich der GE- und GI-Flächen (GRZ = 0,8 entspricht maximal 80 % Überbauung bzw. Versiegelung) zurückzuführen. Mindestens 20 % der GE- und GI-Flächen sind demnach als unversiegelte Flächen anzulegen, die nach derzeitigem Planungsstand mit einer strukturreichen Mischvegetation aus Bäumen, Sträucher und Rasenflächen angelegt werden.

[11] Landschaftsverband Rheinland: Fachinformationssystem Kultur.Landschaft.Digital - https://www.kuladig.de/

Im weiteren Verfahren werden die wesentlichen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bewertet und durch geeignete Maßnahmen vermieden oder ausgeglichen. Das Planungsziel zielt vorrangig darauf ab, durch eine Aufwertung der randlichen Grünflächen den entstehenden Eingriff weitest möglich innerhalb des Plangebiets auszugleichen.

6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Der vorliegende Vorhabenstandort stellt im Gemeindegebiet Niederkrüchten den idealen Standort für die Entwicklung eines großflächigen Gewerbe- und Industriegebietes dar und wurde bereits auf übergeordneter Planungsebene festgelegt. Die Alternativenprüfung auf Ebene der Bauleitplanung bezieht sich insofern auf eine mögliche Optimierung des Vorhabens innerhalb der Plangebietsgrenzen.

Mit Blick auf die städtebaulichen Ziele und die voraussichtlich betroffenen Umweltbelange wurde das dem Bebauungsplan zu Grunde liegende Planungskonzept in den vergangenen Monaten insbesondere hinsichtlich der Baufelder, Verkehrsachsen und Grünflächen optimiert. Die Zielsetzung besteht darin, auf Grundlage einer möglichst effizienten Flächenausnutzung sowohl die Realisierung großflächiger Bauvorhaben wie auch eine ökologische Durchlässigkeit des Plangebiets zu gewährleisten. Hochwertige ökologische Strukturen und Lebensräume sollen hierbei vorrangig in den Randbereich des Plangebiets verlagert werden und zusammen mit den im Umfeld vorhandenen Wald- und Offenlandflächen ein hochwertiges und weitestgehend störungsarmes Vernetzungselement für den lokalen Biotopverbund darstellen.

Entlang der im Bebauungsplan festgesetzten Hauptverkehrsachsen werden zudem großzügige Pflanzmaßnahmen in Gestalt von Baumreihen und straßenbegleitenden Gehölzstreifen vorgesehen. Der verkehrliche Zufahrtsbereich wurde so optimiert, dass die geschützte Winterlinde als Naturdenkmal erhalten bleibt und zukünftig einen größeren Abstand zum Fahrbahnrand aufweist als bei der heutigen Zufahrtsstraße.

Von dem Erhalt zusammenhängender Waldflächen innerhalb der geplanten GE- und GI-Flächen wurde insbesondere im östlichen Teil des Bebauungsplans abgesehen, da die Lebensraumfunktionen des vorhandenen Kiefernwaldes bereits heute deutlich eingeschränkt sind und zukünftig durch eine heranrückende Bebauung von mehreren Seiten noch stärkeren Störeinflüssen unterliegen würde.

Aus diesem Grund sollen die Waldflächen lediglich außerhalb der GE-/GI-Flächen als zusammenhängender Waldbestand gesichert und durch gezielte Anpflanzung lebensraumtypischer Gehölzarten aufgewertet und weiterentwickelt werden. Sie bilden somit zusammen mit den vorhandenen Waldbeständen außerhalb des Plangebiets eine ökologische Pufferzone zu den südlich und östlich angrenzenden Offenlandbereichen und der südlich der Rollbahn geplanten Ausweisung des Vogelschutzgebietes. Durch die am südlichen Plangebietsrand vorgesehenen Grün- und Maßnahmenflächen können die hier vorhandenen gesetzlich geschützten Trockenrasenflächen im Wesentlichen erhalten werden.

Die Grünflächen bieten zudem ein umfangreiches Potenzial für Entsiegelungen und Entwicklung weiterer Offenlandstandorte. Zudem können einzelne Gebäudestrukturen in den Grünflächen erhalten bleiben und als Ersatzlebensräume für Fledermäuse und gebäudebrütende Vogelarten fungieren. Im weiteren Planverfahren wird für die Grünflächen und die östlich angrenzenden Shelterbereiche ein ökologisches Entwicklungskonzept erarbeitet und mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Viersen abgestimmt.

Das vorliegende Planvorhaben stellt somit im Hinblick auf die Umweltbelange für den derzeitigen Planungsstand der frühzeitigen Beteiligung eine weitest möglich konfliktarme Lösung für die betroffenen Umweltbelange dar. Im weiteren Planverfahren ist die Planung im Hinblick auf die ermittelten Umweltbelange so zu optimieren, dass die Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden.

7 Zusätzliche Angaben

Der Umweltbericht beinhaltet eine schutzgutbezogene Erfassung der Auswirkungen auf die Bestandssituation der Umweltschutzgüter unter Berücksichtigung der tatsächlichen realen Flächennutzung und der aktuell rechtswirksamen Darstellungen des Flächennutzungsplans. Die Grundlage für die Beschreibung der Auswirkungen bilden die Begründung und der Planentwurf zum BP Elm-131 (Stand: November 2022). Darüber hinaus liegen bereits erste Ergebnisse aus faunistischen, verkehrstechnischen, lufthygienischen und baugrundtechnischen Untersuchungen zum Bauleitplanverfahren vor, die im weiteren Verfahren in jeweilige Fachgutachten zum Bebauungsplan einfließen werden.

Zudem wurden zahlreiche digital verfügbare umweltbezogene Fachinformationen sowie aktuelle und historische Orthophotos ausgewertet und etwa 15 Ortstermine im Zeitraum November 2021 bis November 2022 mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten und Planungsbeteiligten durchgeführt.

Die vorliegenden Untersuchungen und fachgutachterlichen Einschätzungen sowie die im Zuge der Umweltprüfung verwendeten Datengrundlagen geben einen relativ vollständigen Überblick über die Ist-Situation und bieten für die Planungsebene eine verlässliche Grundlage zur ersten überschlägigen Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen.

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung und Fazit

Der vorliegende Umweltbericht dokumentiert die zum Zeitpunkt der frühzeitigen Beteiligung bereits absehbaren Umweltauswirkungen, die von der Aufstellung des BP Elm-131 voraussichtlich ausgehen werden.

Unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen oder zum Ausgleich oder Ersatz beeinträchtigter Funktionen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes ergeben sich durch das Planvorhaben die nachfolgend tabellarisch dargestellten Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit (Tab. 3).

Mit Blick auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter gehen mit der Aufstellung des Bebauungsplans unter Berücksichtigung üblicher in den Planentwurf zu integrierende Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen einher.

Im Hinblick auf die örtliche Lebensraumfunktion besonders und streng geschützter Tierarten und hierauf begründete artenschutzrechtliche Belange sind mögliche Betroffenheiten im weiteren Planverfahren noch vertiefend zu untersuchen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden bzw. auszugleichen. Gleiches gilt hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung von Schutzgebieten und gesetzlich geschützten Biotopen. Da sich diesbezügliche negative Umweltauswirkungen vor dem Hintergrund der planerischen Zielsetzungen nicht vollständig vermeiden lassen und absehbar Ersatzmaßnahmen erforderlich sind, werden die Auswirkungen derzeit als voraussichtlich abwägungserheblich eingestuft.

Gleiches gilt für die umfangreiche planerische Inanspruchnahme von Waldflächen und die Erhöhung des Versiegelungsgrades innerhalb der GE-/GI-Flächen.

Insgesamt zeichnen sich auf Ebene der frühzeitigen Beteiligung jedoch derzeit keine verfahrenskritischen Umweltbelange ab, die der Verwirklichung der Planung grundsätzlich und zwingend entgegenstehen könnten. Im Ergebnis kann die Planung nach derzeitiger überschlägiger Einschätzung insgesamt als umweltverträglich eingestuft werden.

© SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Tabelle 3: Zusammenfassende Bewertung der voraussichtlichen Umwelterheblichkeit

Schutzgut	Kriterium	Bestand / Empfindlichkeit	Auswirkung / Erheblichkeit
Mensch / Gesundheit / Bevölkerung	Wohn- und Wohnumfeldfunktion		(V)
	Freizeit- und Erholungsfunktion		
	Verkehr und Immissionsbelastung		(V)
	Abfallentsorgung und Verwertung		
	Störfallrisiko / Katastrophenschutz		
Pflanzen / Tiere / Biologische Vielfalt	Schutzgebiete *(einschl. Natura 2000)*		(V) (E)
	Biotoptypen		(A) (E)
	Fauna und besonderer Artenschutz		(V) (E)
Fläche	Flächennutzung		
	Versiegelungsgrad		
Boden	Bodentypen und schutzwürdige Böden		
	Bodenbelastungen / Altlasten		(V)
Wasser	Oberflächengewässer		
	Grundwasser *(einschl. Entwässerung)*		(V)
	Schutzgebiete		
Klima / Luft	Klima *(einschl. Energienutzung & Klimaschutz)*		(V)
	Lufthygienische Funktion		
Landschaft	Landschafts-/Ortsbild / Landschaftsschutz		(V)
	Landschaftsbezogene Erholung		
Kultur- und Sachgüter	Kulturlandschaftsbereiche		
	Bau- und Bodendenkmäler		
	Sachgüter		

	▪ Mögliche Betroffenheit von Schutzgütern / Merkmalen mit hoher Bedeutung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit ▪ Besonders erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten ▪ Erfordert planerische Abwägung mit besonderem Gewicht
	▪ Mögliche Betroffenheit von Schutzgütern / Merkmalen mit mittlerer Bedeutung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit ▪ Erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten ▪ Erfordert planerische Abwägung
	▪ Keine Betroffenheit von Schutzgütern / Merkmalen zu erwarten ▪ Keine bzw. unerhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten ▪ Keine Abwägung erforderlich
Maßnahmen zur Verringerung der Umweltauswirkungen bzw. Befreiung erforderlich: (V) = Vermeidungsmaßnahmen, (A) Ausgleichsmaßnahmen, (E) = Ersatzmaßnahme/-geld, (B) = Befreiung	

9 Quellen

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN: Topographisches Informationsmanagement (TIM-Online) der Abteilung Geobasis NRW. Abrufbar unter: www.tim-online.nrw.de (Abruf November 2022)

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN: Amtliches topographisch-kartographisches Informationssystem (ATKIS) – Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM). LAND NRW 2022 – Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2018): Regionalplan Regierungsbezirk Düsseldorf, Blatt 17 – Brüggen, Nettetal, Niederkrüchten, Schwalmtal, Viersen. Zeichnerische Darstellung abrufbar unter: https://www.brd.nrw.de/themen/planen-bauen/regionalplan/erarbeitung-des-rpd-verfahrensueber-sicht/RPD-1.-Auflage-Juli-2018 (Abrufdatum 28.10.2022)

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2016): Biologische Vielfalt und die CBD. Fachbeitrag abrufbar unter: https://www.bfn.de/0304_biodiv.html

GEMEINDE NIEDERKRÜCHTEN (1981): Flächennutzungsplan der Gemeinde Niederkrüchten.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2017): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000 – Dritte Auflage 2017. Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. Abrufbar unter: https://www.gd.nrw.de/wms_html/bk50_wms/pdf/BFE.pdf

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Hrsg.): Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000. Abrufbar unter: https://www.gd.nrw.de/pr_kd_bodenkarte-50000.php (Abrufdatum: März 2022)

KAISER, M. (2018): Planungsrelevante Arten in NRW: Erhaltungszustand und Populationsgröße der Planungsrelevanten Arten in NRW. http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/ampelbewertung_planungsrelevante_arten.pdf (Abruf November 2022)

KREIS VIERSEN: Entwurf Landschaftsplan Nr. 2 „Grenzwald / Schwalm“. Stand: September 2020.

KREIS VIERSEN: Landschaftsplan Nr. 3 „Elmpter Wald“, 2. Änderung. Stand: 2004.

LAND NRW (2022): Geobasisdaten NRW - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW). Abrufbar unter: https://www.wirtschaft.nrw/landesplanung (Abruf November 2022)

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN – LANUV (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen, 2021.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN – LANUV: Klimaatlas NRW. Abrufbar unter: http://www.klimaatlas.nrw.de/site/ (Abruf November 2022)

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN – LANUV: Online-Emissionskataster Luft NRW. Abrufbar unter: http://www.ekl.nrw.de/ekat/ (Abruf November 2022)

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN - LANUV: Infosystem Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Abrufbar unter: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/start (Abruf November 2022).

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN - LANUV: Landschaftsinformationssammlung (LINFOS), Abrufbar unter: https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/start. Abruf November 2022.

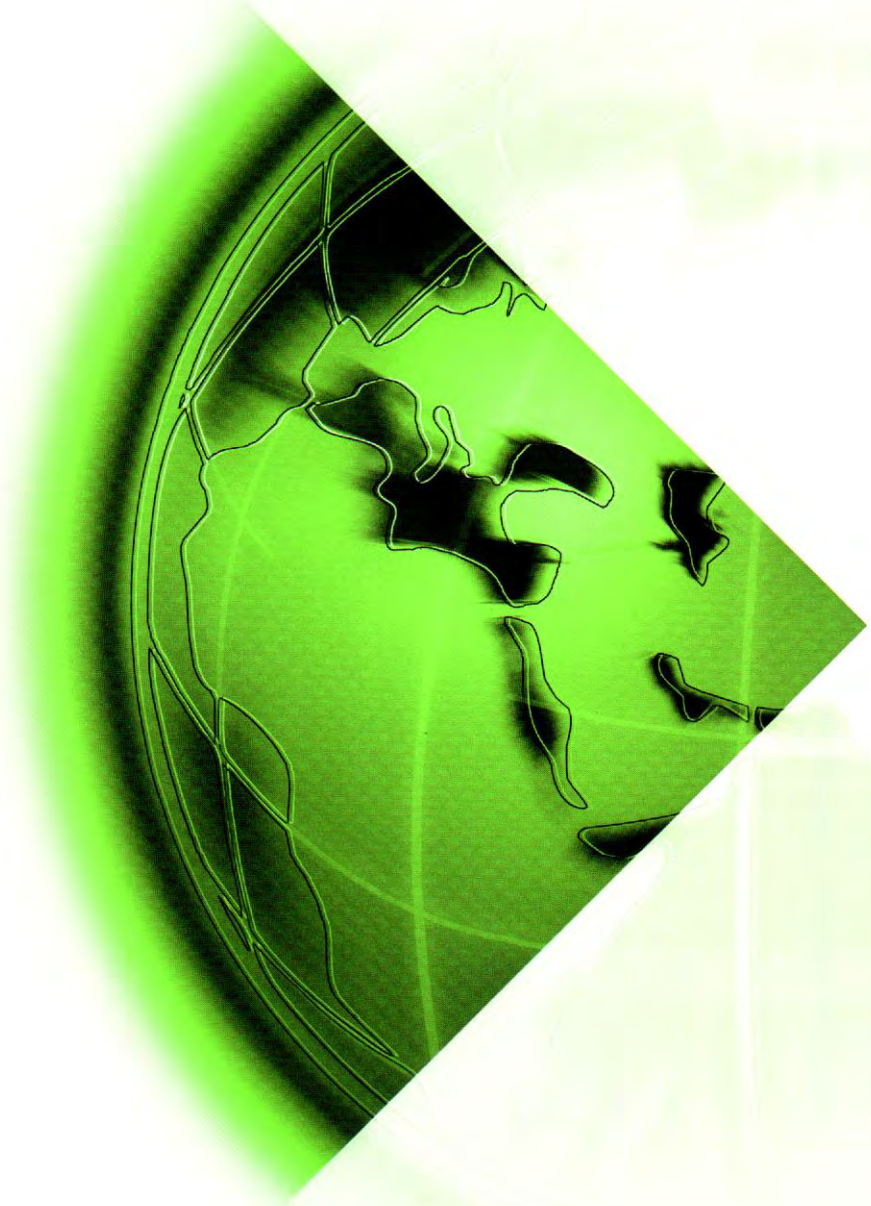
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN – LANUV: Luftschadstoff-Screening NRW - Immis-Luft. Recklinghausen, Abruf November 2022. http://www.la-nuv.nrw.de/luft/ausbreitung/luft_screening.htm

LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND: KuLaDig, Kultur.Landschaft.Digital. Landes- und regionalplanerisch bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche. Abrufbar unter: https://www.kuladig.de (Abruf November 2022)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Fachinformationssystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung NRW (ELWAS). Abrufbar unter: https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf (Abfrage November 2022)

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN, UND VERKEHR NRW und des MI-NISTERIUMS FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRT¬SCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2010): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlung. Stand 22.12.2010.

SÜDBECK et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. i.A. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten.



Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Entwurf des Schlussberichts

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber:	Troy XIII Investment Holding S.à r.l. 6, rue Jean Monnet L-2180 Luxembourg Luxembourg
Auftragnehmer:	Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum Tel.: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 E-Mail: info@bbwgmbh.de
Bearbeitung:	Dr.-Ing. Frank Weiser Dr.-Ing. Roland Weinert Dipl.-Ing. Richard Baumert Dipl.-Ing. Sandra Reichling Simon Szajstek, M.Sc.
Projektnummer:	3.1847-3
Datum:	5. Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung ... 2

2. Bestandsaufnahme ... 3

2.1 Straßenverkehrsnetz ... 3

2.2 ÖPNV ... 7

2.3 Heutiges Verkehrsaufkommen ... 8

3. Beschreibung der Planung ... 10

4. Verkehrsprognose ... 16

4.1 Methodik ... 16

4.2 Prognose-Nullfall ... 17

4.3 Prognose des Neuverkehrs durch die Entwicklung des Plangebiets ... 19

4.3.1 Werktäglicher Neuverkehr ... 20

4.3.2 Tageszeitliche Verteilung des Neuverkehrs ... 24

4.3.3 Räumliche Verteilung des Neuverkehrs ... 27

4.4 Prognose-Planfall 1 ... 31

5. Berechnungsverfahren zur Beurteilung der Verkehrsqualität ... 34

5.1 Methodik ... 34

5.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs ... 34

6. Bewertung der Verkehrssituation nach HBS (Einzelknotenpunktbetrachtung) ... 36

6.1 Analysefall ... 37

6.2 Prognose-Nullfall ... 38

6.3 Entwicklung von Maßnahmen ... 39

6.4 Prognose-Planfall 1 ... 41

7. Mikroskopische Verkehrsflusssimulation zum Nachweis der verkehrstechnischen Funktionsfähigkeit im Netzzusammenhang ... 43

7.1 Methodik ... 43

7.1.1 Allgemeines ... 43

7.1.2 Aufbau des Simulationsmodells ... 44

7.1.3 Kalibrierung ... 46

7.1.4 Auswertung ... 47

7.2 Bewertung der Verkehrssituation im Prognose-Planfall 1 im Netzzusammenhang ... 48

8. Eingangsdaten zur Berechnung des Verkehrslärms nach RLS-19 ... 55

9. Ausblick ... 56

10. Zusammenfassung ... 58

Literaturverzeichnis ... 61

Anlagenverzeichnis ... 63

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

In Niederkrüchten-Elmpt soll eine insgesamt etwa 160 ha große Fläche auf dem Gelände des ehemaligen Militärflughafens „Javelin Barracks“ einer Nachfolgenutzung zugeführt werden. Aktuelle Planungen der Gemeinde Niederkrüchten sehen dort die Entwicklung eines Gewerbegebiets für den gemeindlichen Gewerbeflächenbedarf sowie eines regionalbedeutsamen Industriegebiets für großflächige Industriebetriebe vor.

Aufgrund der Größe der Fläche erfolgt deren Entwicklung mehrstufig. Dabei umfasst die erste Entwicklungsstufe eine östliche Teilfläche. Die baurechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung dieser Teilfläche werden derzeit von der Gemeinde Niederkrüchten durch Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ geschaffen. Neben der Ausweisung von Teilflächen des Plangebiets als Gewerbegebiet (GE) und Industriegebiet (GI) ist mit Aufstellung des Bebauungsplans u.a. auch die Festsetzung öffentlicher Verkehrsflächen vorgesehen, die der Erschließung des Plangebiets dienen sollen.

Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebiets.

Abbildung 1: Lage des Plangebiets (Kartengrundlage: [1])

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft wurde damit beauftragt, die verkehrlichen Auswirkungen des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zur ermitteln und zu bewerten.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung werden in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst, im Einzelnen

- die Bestandsaufnahme der heutigen Verkehrssituation,
- die Erfassung der heutigen Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet,
- die Prognose des zukünftigen Verkehrsaufkommens,
- die verkehrstechnische Beurteilung der heutigen und zukünftigen Verkehrssituation sowie
- die Ermittlung der Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung.

2. Bestandsaufnahme

2.1 Straßenverkehrsnetz

Über die AS Elmpt ist das Plangebiet an die Bundestautobahn A 52 angebunden, die nördlich das Plangebiets in Ost-West-Richtung verläuft. Sie führt nach Westen in die Niederlande und nach Osten über Mönchengladbach und Düsseldorf bis ins Ruhrgebiet.

Das Knotenpunktsystem im Umfeld der AS Elmpt besteht aus den folgenden Knotenpunkten:

- KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
- KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
- KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

Die derzeitige Betriebsform dieser Knotenpunkte ist in Abbildung 2 veranschaulicht.

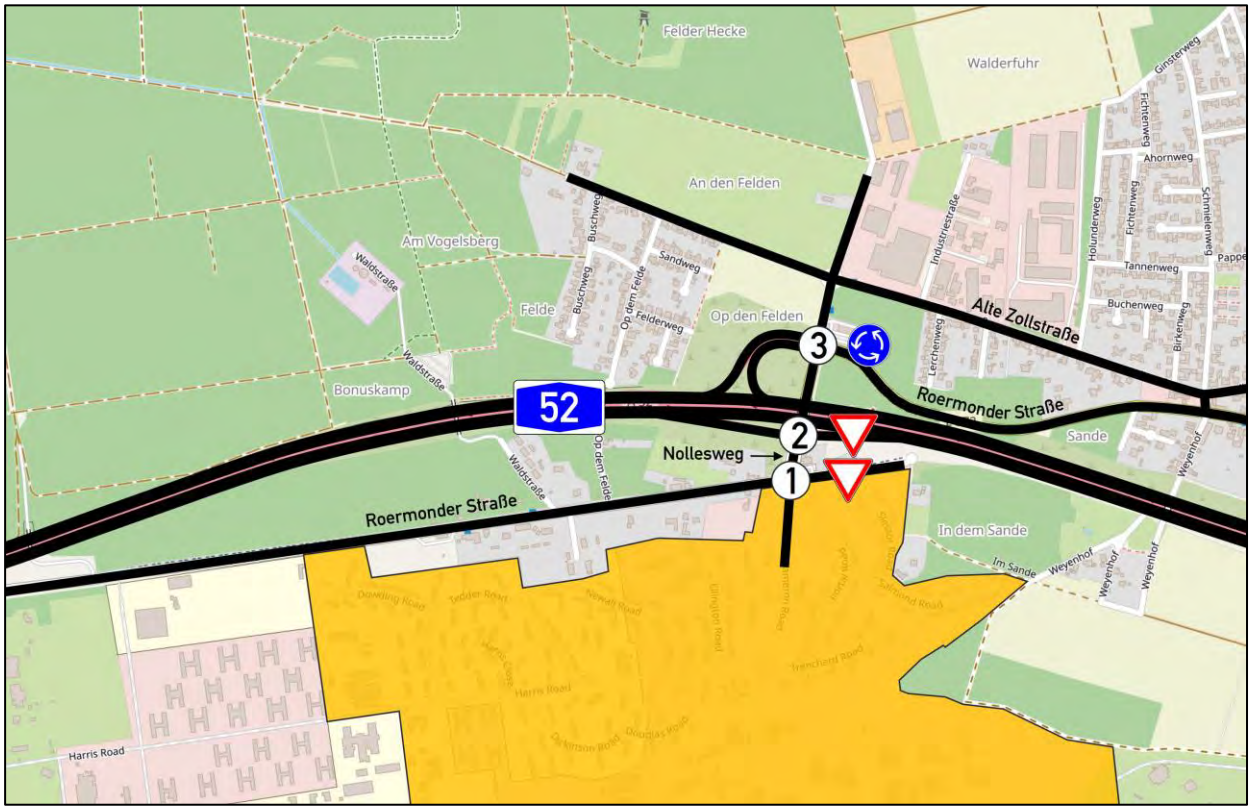


Abbildung 2: Betriebsform der Knotenpunkte im Umfeld der AS Elmpt (Kartengrundlage: [1])

Vom Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) führt die Roermonder Straße, die bis zur Fertigstellung der A 52 im Jahr 2009 als Bundesstraße B 230 klassifiziert war, südlich der A 52 nach Westen bis zur deutsch-niederländischen Grenze. In diesem Abschnitt wurde die Roermonder Straße nach Fertigstellung der A 52 zu einer Gemeindestraße herabgestuft.

Östlich der AS Elmpt führt die Roermonder Straße nördlich der A 52 als Landesstraße L 372 durch Niederkrüchten-Elmpt hindurch.

Die o.g. Knotenpunkte werden nachfolgend hinsichtlich ihres Ausbaustands beschrieben.

KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet

Der vierarmige Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) wird vorfahrtgeregelt betrieben. Die übergeordnete Vorfahrtstraße führt von Westen nach Norden („abknickende Vorfahrt“). Die südliche Zufahrt sowie die östliche Zufahrt sind vorfahrtrechtlich untergeordnet.

In der westlichen Zufahrt befindet sich ein kurzer, schmaler Rechtsabbiegestreifen, der an einer Dreiecksinsel vorbei nach Süden führt. Die übrigen Zufahrten sind einstreifig ausgebaut.

Im nördlichen Knotenpunktarm ist ein Fahrbahnteiler mit Querungsstelle ausgebildet. Diese Querungsstelle verknüpft die gemeinsamen Geh- und Radwege nördlich der Roermonder Straße und östlich des Nollesswegs.

Im südlichen Knotenpunktarm, in dem sich die Hauptzufahrt zum ehemaligen Militärflughafen „Javelin Barracks“ befindet, ist eine etwa 10 m breite Sperrfläche angelegt.

Abbildung 3 zeigt ein Luftbild vom heutigen Ausbaustand des Knotenpunktes.

Abbildung 3: Ausbaustand des Knotenpunktes Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) (Luftbild: [2])

KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)

Der Knotenpunkt Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) wird ebenfalls vorfahrtgeregelt betrieben. Zwar ist der Knotenpunkt vierarmig ausgebaut, allerdings umfasst der westliche Knotenpunktearm die Ausfahrtrampe der A 52 aus Richtung Westen und der östliche Knotenpunktarm die Zufahrtrampe der A 52 in Richtung Osten, sodass diese Knotenpunktarme nur im Einrichtungsverkehr befahren werden.

Der Nollesweg, der in Nord-Süd-Richtung verläuft, ist vorfahrtrechtlich übergeordnet.

Sowohl in der westlichen als auch in der südlichen Zufahrt ist jeweils eine Dreiecksinsel angelegt, an der der jeweilige Rechtsabbiegestrom vorbeigeführt wird. Der Fußgänger- und Radverkehr wird auf der östlichen Fahrbahnseite des Nolleswegs über einen gemeinsamen Geh- und Radweg geführt. Daher ist die Dreiecksinsel in der südlichen Zufahrt als Querungsstelle ausgebildet.

In der nördlichen Zufahrt ist ein Linksabbiegestreifen mit einer Aufstelllänge von etwa 90 m angelegt. Im „Schatten“ des Linksabbiegestreifens befindet sich im südlichen Knotenpunktarm ein Fahrbahnteiler.

Abbildung 4 zeigt ein Luftbild vom heutigen Ausbaustand des Knotenpunktes.

Abbildung 4: Ausbaustand des Knotenpunktes Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2)
(Luftbild: [2])

KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

Der vierarmige Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen) (KP 3) ist als einstreifiger Kreisverkehr mit einstreifigen Ein- und Ausfahrten ausgebaut. Der Außendurchmesser des Kreisverkehrs beträgt etwa 40 m. Die Kreisfahrbahn weist eine Breite von etwa 5,5 m auf.

In allen Knotenpunktarmen sind Fahrbahnteiler angelegt, wobei nur der Fahrbahnteiler in der östlichen Zufahrt mit Querungsstelle ausgebildet ist. Da sich der Knotenpunkt außerorts befindet, ist die Querungsstelle nicht als Fußgängerüberweg („Zebrastreifen“) ausgebildet. Damit ist der einfahrende Kfz-Verkehr gegenüber querenden Fußgängern vorfahrtberechtigt.

Abbildung 5 zeigt ein Luftbild vom heutigen Ausbaustand des Knotenpunktes.

Abbildung 5: Ausbaustand des Knotenpunktes Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen) (KP 3) (Luftbild: [2])

2.2 ÖPNV

Im Umfeld des Plangebiets befinden sich die folgenden Bushaltestellen:

- An der Wae
- Nollesweg
- Deutsches Zollamt

Diese Bushaltestellen, die vom Plangebiet fußläufig erreichbar sind, werden von den Buslinien 072 und 073 der Kraftverkehr Schwalmtal GmbH und Co. KG (KVS) sowie der Buslinie SB83 der NEW mobil und aktiv Mönchengladbach GmbH angedient. Die Bushaltestelle „Deutsches Zollamt“ entspricht für alle o.g. Linien der Endhaltestelle.

Die Buslinien 072 und 073 verkehren hauptsächlich an Schultagen und bieten u.a. eine direkte Verbindung nach Brüggen und Schwalmtal. Die Buslinie SB83 verkehrt werktags etwa im Zeitraum zwischen 06:00 und 20:00 Uhr im Stundentakt und führt über Schwalmtal bis nach Mönchengladbach.

Die Lage der Bushaltestellen im Umfeld des Plangebiets ist in Abbildung 6 dargestellt.

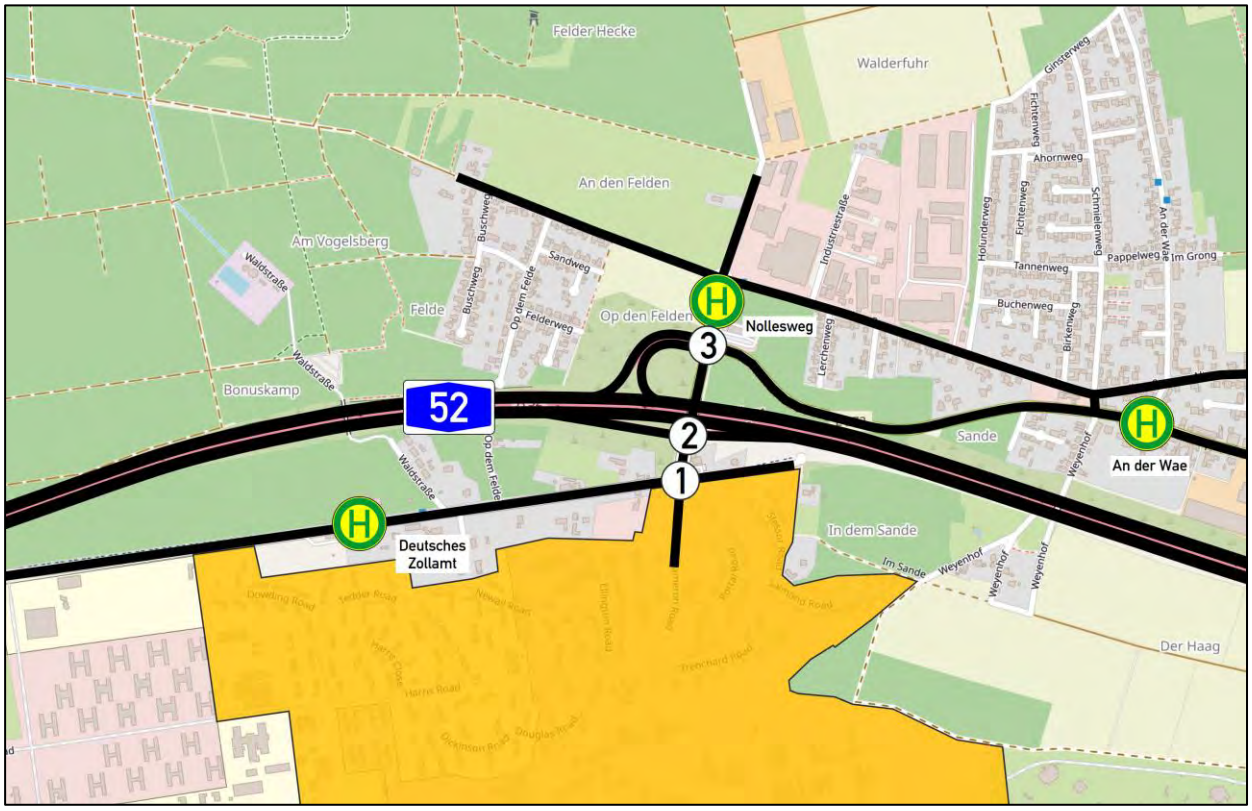


Abbildung 6: Lage der Bushaltestellen im Umfeld des Plangebiets (Kartengrundlage: [1])

2.3 Heutiges Verkehrsaufkommen

Die im Untersuchungsgebiet heute vorhandenen Knotenstrombelastungen wurden im Rahmen einer videogestützten Verkehrserhebung am Dienstag, den 16. November 2021, im Zeitraum von 05:00 bis 19:00 Uhr erfasst. Dabei handelte es sich um einen Normalwerktag außerhalb der Schulferien.

Die Verkehrserhebung erfolgte an folgenden Knotenpunkten:

- KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
- KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
- KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

Im Rahmen der Verkehrserhebung wurden alle Fahrtbeziehungen nach 15-min-Intervallen erfasst. Dabei erfolgte eine Unterscheidung der Fahrzeugarten Radfahrer, Krad, Pkw, Lkw, Lastzug und Bus.

Der Tag der Verkehrserhebung lag im Zeitraum der Corona-Pandemie. Zwar waren Schulen und Kindertagesstätten an diesem Tag geöffnet, ein Corona-bedingter Einfluss auf die Ergebnisse der Verkehrserhebung (z.B. aufgrund einer erhöhten Homeoffice-Quote) ist jedoch nicht vollständig auszuschließen.

Aus diesem Grund wurden die Ergebnisse der Verkehrserhebung den Verkehrsdaten gegenübergestellt, die an den o.g. Knotenpunkten im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zur 61. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Niederkrüchten [3] bereits am Dienstag, den 26. März 2019, im Zeitraum von 06:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr erfasst worden sind.

Dabei hat sich gezeigt, dass das im Jahr 2021 erfasste Verkehrsaufkommen geringer als das im Jahr 2019 erfasste Verkehrsaufkommen ausfällt. Zur sicheren Seite wurde daher eine nachträgliche Anpassung des im Jahr 2021 erfassten Verkehrsaufkommens an das Belastungsniveau im Jahr 2019 vorgenommen.

Im Rahmen der Verkehrserhebung wurden die Stunden mit dem höchsten Verkehrsaufkommen zu folgenden Zeiten erfasst:

- Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr
- Nachmittagsspitzenstunde 16:00 bis 17:00 Uhr

Mit Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ ist die Festsetzung einer etwa 60 ha großer Flächen als Industriegebiet (GI) vorgesehen. Erfahrungsgemäß ist bei industriellen Nutzungen davon auszugehen, dass ein Großteil der Beschäftigten im Schichtbetrieb tätig sein werden. Daher sind bei der Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation auch die Schichtwechselzeiten von Relevanz. Insbesondere der mittäglichen Schichtwechselzeit kommt dabei eine hohe Bedeutung zu, da sich in dieser Zeit der durch den Schichtwechsel (Frühsicht → Spätschicht) hervorgerufene Neuverkehr mit dem Verkehrsaufkommen in der mittäglichen Hauptverkehrszeit überlagert. Neben den Spitzenstunden der allgemeinen Verkehrsnachfrage (s.o.) sind daher im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung auch die folgenden Stunden zu berücksichtigen, die durch die Anreise der Spätschicht und die Abreise der Frühschicht geprägt sind:

- Anreise Spätschicht 13:00 bis 14:00 Uhr
- Abreise Frühschicht 14:00 bis 15:00 Uhr

Das in den o.g. Stunden erfasste Verkehrsaufkommen ist in den Anlagen Q-1 bis Q-4 dargestellt. Die Summe der je Knotenpunkt zufahrenden Fahrzeugströme ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen in den maßgebenden Stunden im Analysefall
(Summe der zufahrenden Fahrzeugströme)

Knotenpunkt	**07:00 bis 08:00 Uhr**	**13:00 bis 14:00 Uhr**	**14:00 bis 15:00 Uhr**	**16:00 bis 17:00 Uhr**
	[Kfz/h (SV/h)]	**Kfz/h (SV/h)]**	**Kfz/h (SV/h)]**	**[Kfz/h (SV/h)]**
KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet	68 (10)	112 (14)	124 (9)	111 (15)
KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)	288 (15)	259 (19)	290 (20)	267 (17)
KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)	393 (15)	446 (21)	507 (21)	575 (29)

Auf Grundlage standardisierter Tagesganglinien erfolgte eine Hochrechnung des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV). Das Ergebnis ist in Anlagen DTV-1 dargestellt.

3. Beschreibung der Planung

Aktuelle Planungen sehen auf dem Gelände des ehemaligen Militärflughafens „Javelin Barracks“ die Entwicklung eines Gewerbegebiets (GE) für den gemeindlichen Gewerbeflächenbedarf sowie eines regionalbedeutsamen Industriegebiets (GI) für großflächige Industriebetriebe vor. Hierzu werden die auf dem Gelände vorhandenen Gebäudestrukturen derzeit zurückgebaut.

Vom Architekturbüro AJA Architects LLP wurde bereits ein Nutzungskonzept ausgearbeitet, das die mögliche Bebauung der Fläche zeigt. Danach ist sowohl die Errichtung kleiner Gewerbeeinheiten als auch großer Hallenkörper vorgesehen. Detaillierte Informationen zu zukünftigen Ansiedlungen liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings noch nicht vor.

Das vorliegende Nutzungskonzept ist in Abbildung 7 dargestellt.

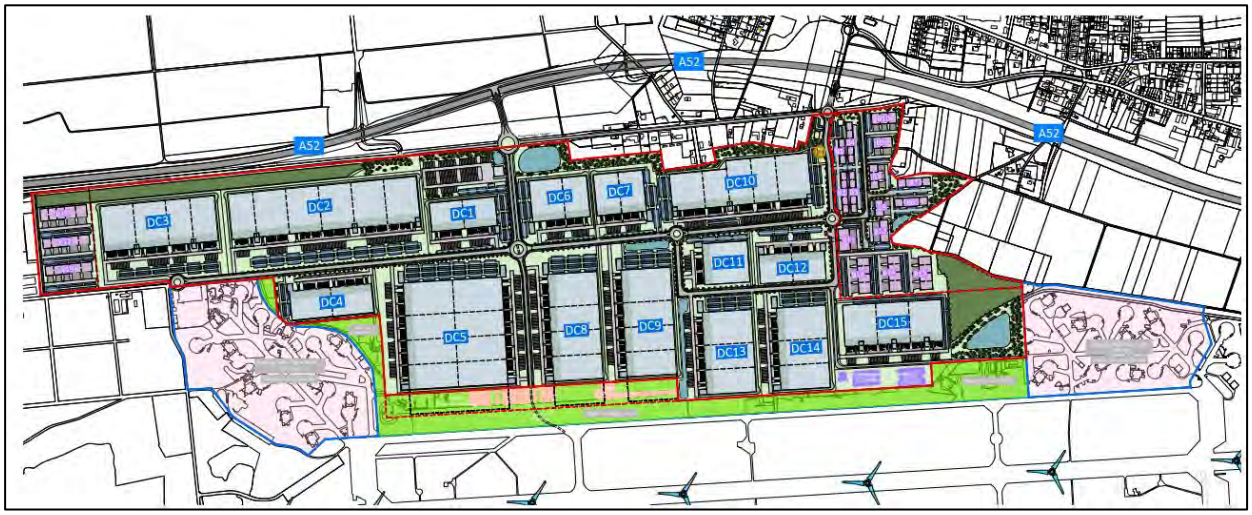


Abbildung 7: Nutzungskonzept (Stand: 5. Oktober 2021) [4]

Im Rahmen der laufenden Planungen hat sich gezeigt, dass der durch die Gesamtentwicklung zu erwartende Neuverkehr nicht über das vorhandene Straßennetz abgewickelt werden kann. Aus diesem Grund erfolgt die Entwicklung der Fläche mehrstufig. Dabei umfasst die erste Entwicklungsstufe ausschließlich die östliche Teilfläche, dessen Neuverkehr über das vorhandene Straßennetz mit bestandsnahen Ausbaumaßnahmen leistungsfähig abgewickelt werden kann. Hierzu wird von der Gemeinde Niederkrüchten derzeit der Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ aufgestellt.

Abbildung 8 zeigt den Vorentwurf zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ mit Stand vom 17. November 2022, der vom Büro Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH erstellt worden ist. Insgesamt umfasst der räumliche Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans eine Fläche von etwa 94 ha. Davon sollen etwa 10 ha als Gewerbegebiet (GE) gemäß §8 BauNVO und 60 ha als Industriegebiet (GI) gemäß §9 BauNVO festgesetzt werden. Die übrigen 24 ha entfallen im Wesentlichen auf öffentliche Straßenverkehrsflächen, Flächen für Wald sowie private Grünflächen.

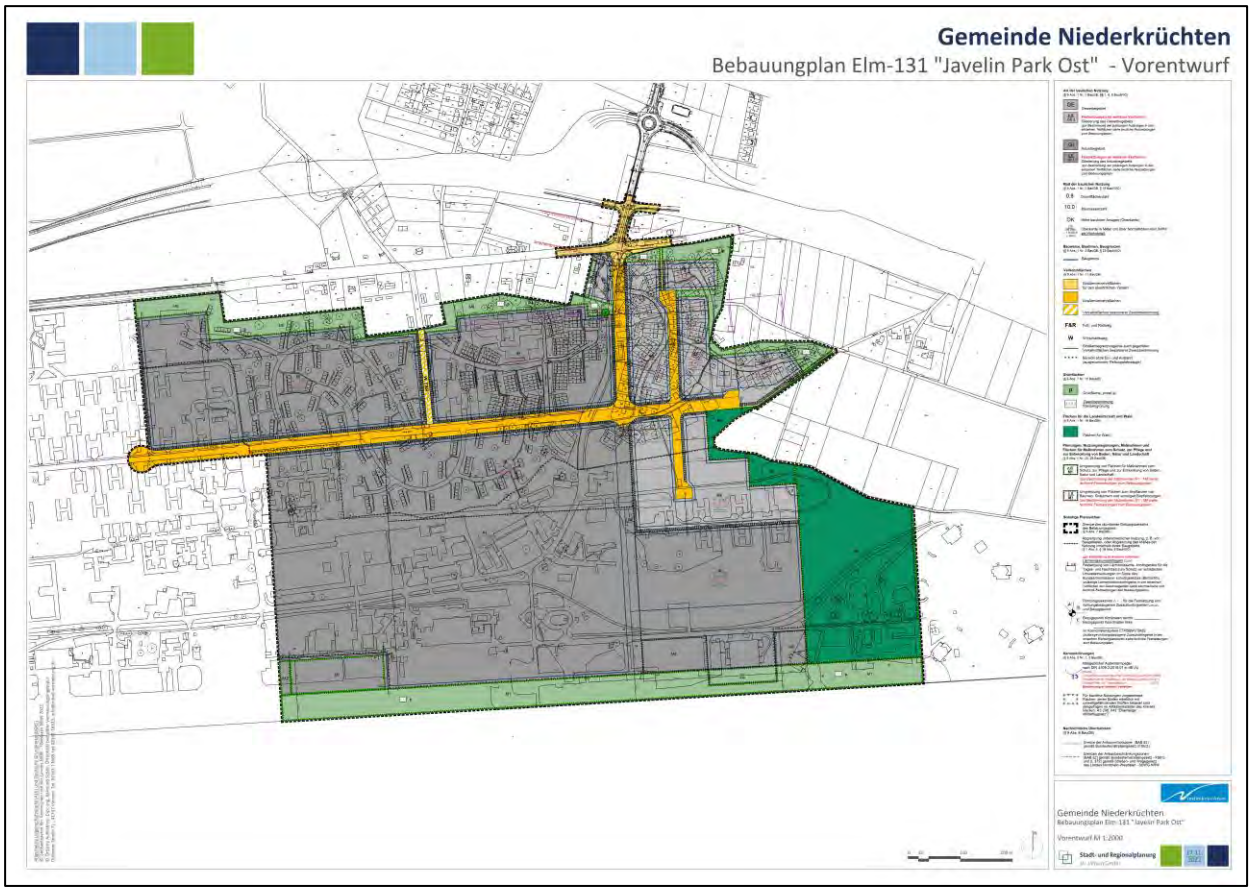


Abbildung 8: Vorentwurf zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ (Stand: 17. November 2022) [5]

In Abbildung 9 ist der Teil Nutzungskonzeptes hervorgehoben, der im Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ liegt. Die im Nutzungskonzept enthaltenen Angaben zur Bruttogeschossfläche (BGF) der Gebäudekörper innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Darin ist die Bruttogeschossfläche (BGF) differenziert nach den Nutzungsbereichen Gewerbegebiet (GE) und Industriegebiet (GI) angegeben.

Abbildung 9: Nutzungskonzept (Stand: 5. Oktober 2021) im Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ [4]

Tabelle 2: Bruttogeschossfläche (BGF) der Gebäudekörper im Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ gemäß Nutzungskonzept (Stand: 5. Oktober 2021)

Nutzungsbereich	**Bruttogeschossfläche (BGF)**
	[qm]
Gewerbegebiet (GE) gemäß §8 BauNVO	ca. 40.000
Industriegebiet (GI) gemäß §9 BauNVO	ca. 290.000

Aktuelle Planungen sehen die Erschließung des Plangebiets im Bereich der heutigen Hauptzufahrt zum ehemaligen Militärflughafen „Javelin Barracks“ vor, die sich am nordöstlichen Rand des Plangebiets befindet. Von dort besteht über den Nollesweg eine direkte Verbindung zur AS Elmpt der A 52.

Um die innere Erschließung des Plangebiets sicherzustellen, soll in Verlängerung des Nolleswegs eine öffentliche Erschließungsstraße in das Plangebiet hineinführen. Nach etwa 300 m folgt ein Knotenpunkt (KP A), der als Kreisverkehr ausgebildet werden soll. Von dort führen weitere öffentliche Erschließungsstraßen nach Westen in das Industriegebiet (GI) und nach Osten in das Gewerbegebiet (GE) hinein.

Im weiteren Verlauf der Erschließungsstraße nach Westen soll ein weiterer Kreisverkehr (KP B) hergestellt werden, über den die nördlich und südlich gelegenen Teilflächen an die Erschließungsstraße angebunden werden sollen. Die genaue Lage dieses Knotenpunktes ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Neben der Haupterschließung sind zusätzliche Anbindungen für den Fußgänger- und Radverkehr vorgesehen. Diese sollen im nördlichen Randbereich des Plangebiets in Verlängerung des Kiefernwegs sowie östlich des Knotenpunktes Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) hergestellt werden.

Eine weitere Anbindung für den Fußgänger- und Radverkehr ist im östlichen Randbereich des Plangebiets vorgesehen. Über diese Anbindung wird das Plangebiet mit den Straßen Im Sande und Weyenhof verknüpft, über die sich die Ortslage Elmpt (nördlich der A 52) erreichen lässt.

Die Anbindung des Plangebiets an das umliegende Verkehrsnetz ist in Abbildung 10 schematisch dargestellt.

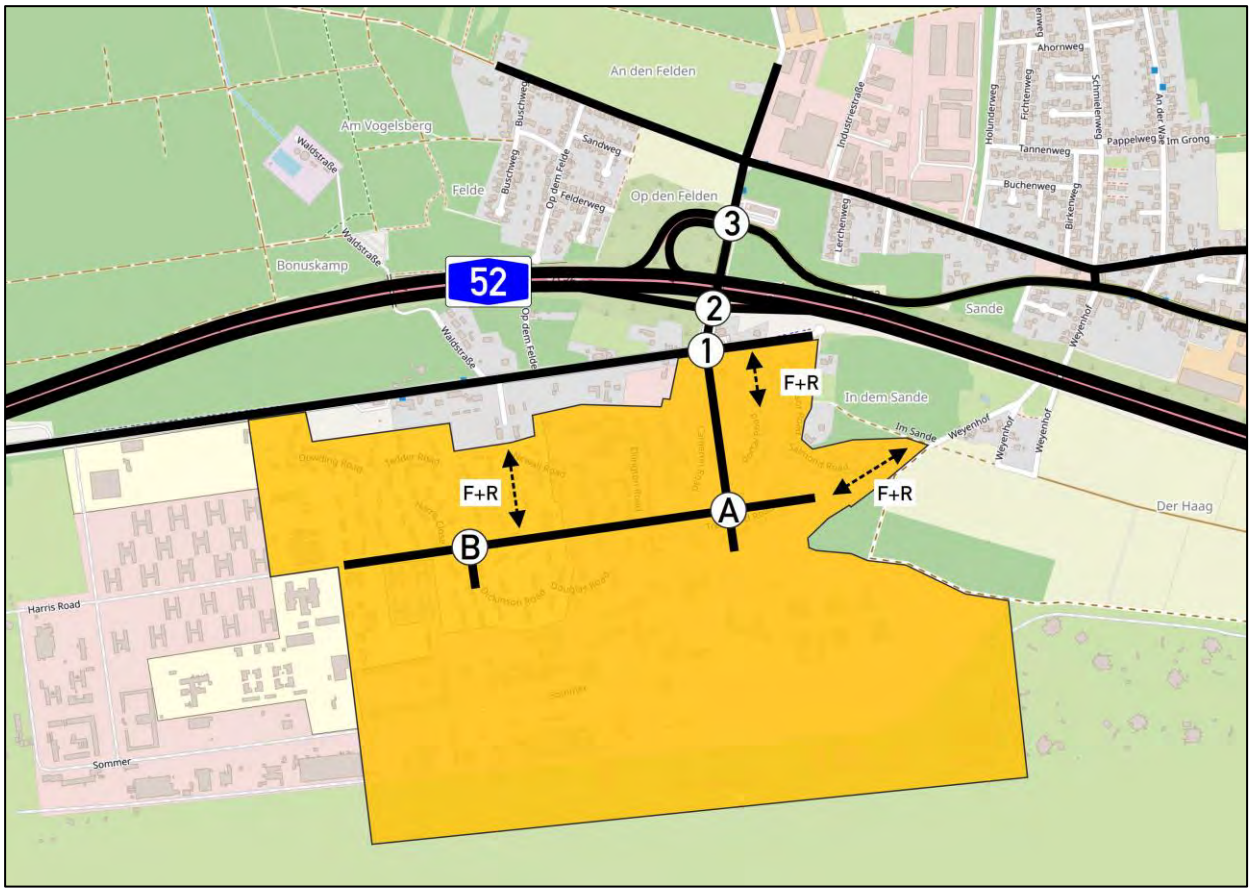


Abbildung 10: Anbindung des Plangebiets an das umliegende Verkehrsnetz (Kartengrundlage: [1])

In Anlehnung an die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [6] wurden für die Erschließungsstraßen zwei verschiedene Regelquerschnitte (RQ) entworfen. Diese unterscheiden sich in der Anzahl der Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr.

Während RQ 1 zwei Fahrstreifen (einen Fahrstreifen je Fahrtrichtung) umfasst, bietet der RQ 2 einen zusätzlichen Fahrstreifen in Mittellage, der eine bedarfsgerechte Herstellung von separaten Linksabbiegestreifen zur Anbindung der angrenzenden Grundstücke sowie die Herstellung von Mittelinseln als Überquerungshilfen für den Fußgänger- und Radverkehr erlaubt.

Sowohl bei RQ 1 als auch bei RQ 2 ist ein beidseitiger gemeinsamer Geh- und Radweg vorgesehen. Darüber hinaus sind auf beiden Fahrbahnseiten zwischen der Fahrbahn und dem gemeinsamen Geh- und Radweg Entwässerungsmulden sowie Pflanzstreifen geplant.

Die entwickelten Regelquerschnitte sind in Abbildung 11 (RQ 1) und Abbildung 12 (RQ 2) dargestellt. Abbildung 13 zeigt, mit welchem Regelquerschnitt die einzelnen Straßenabschnitte innerhalb des Plangebiets hergestellt werden sollen.

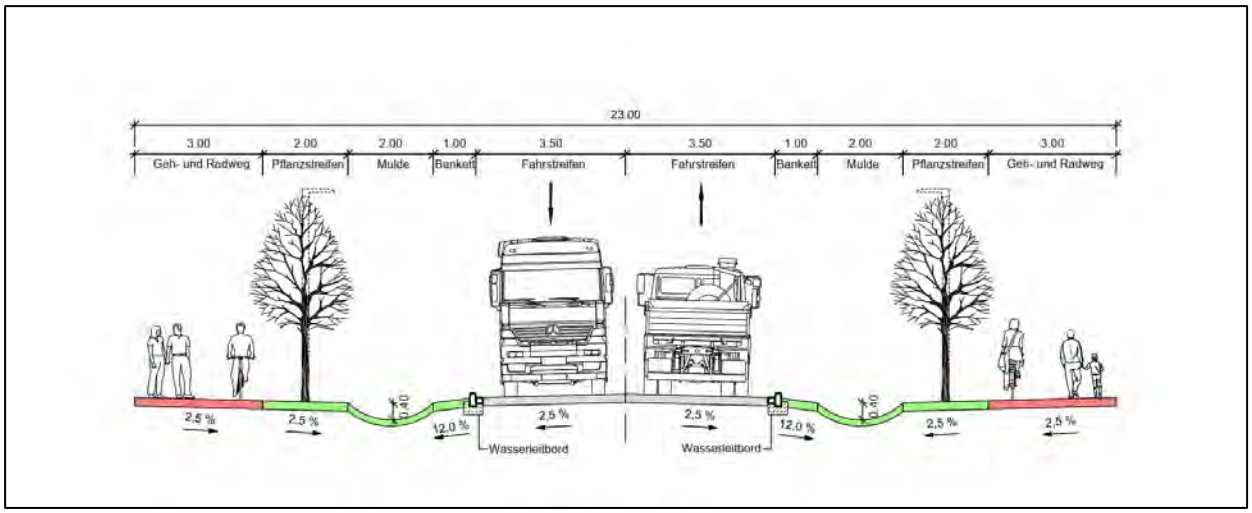


Abbildung 11: Regelquerschnitt 1 (RQ 1)

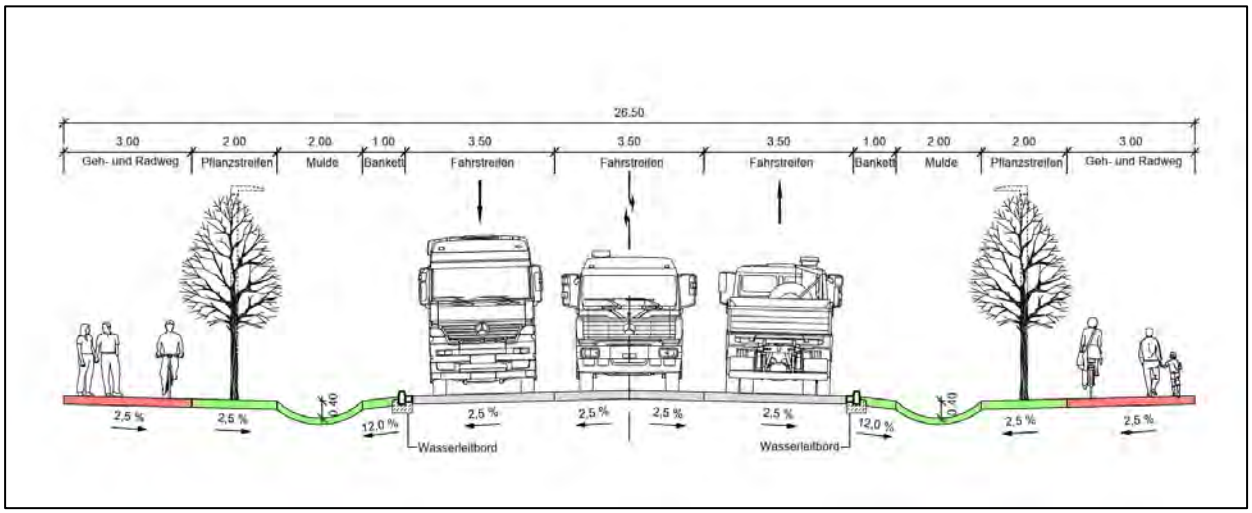


Abbildung 12: Regelquerschnitt 2 (RQ 2)

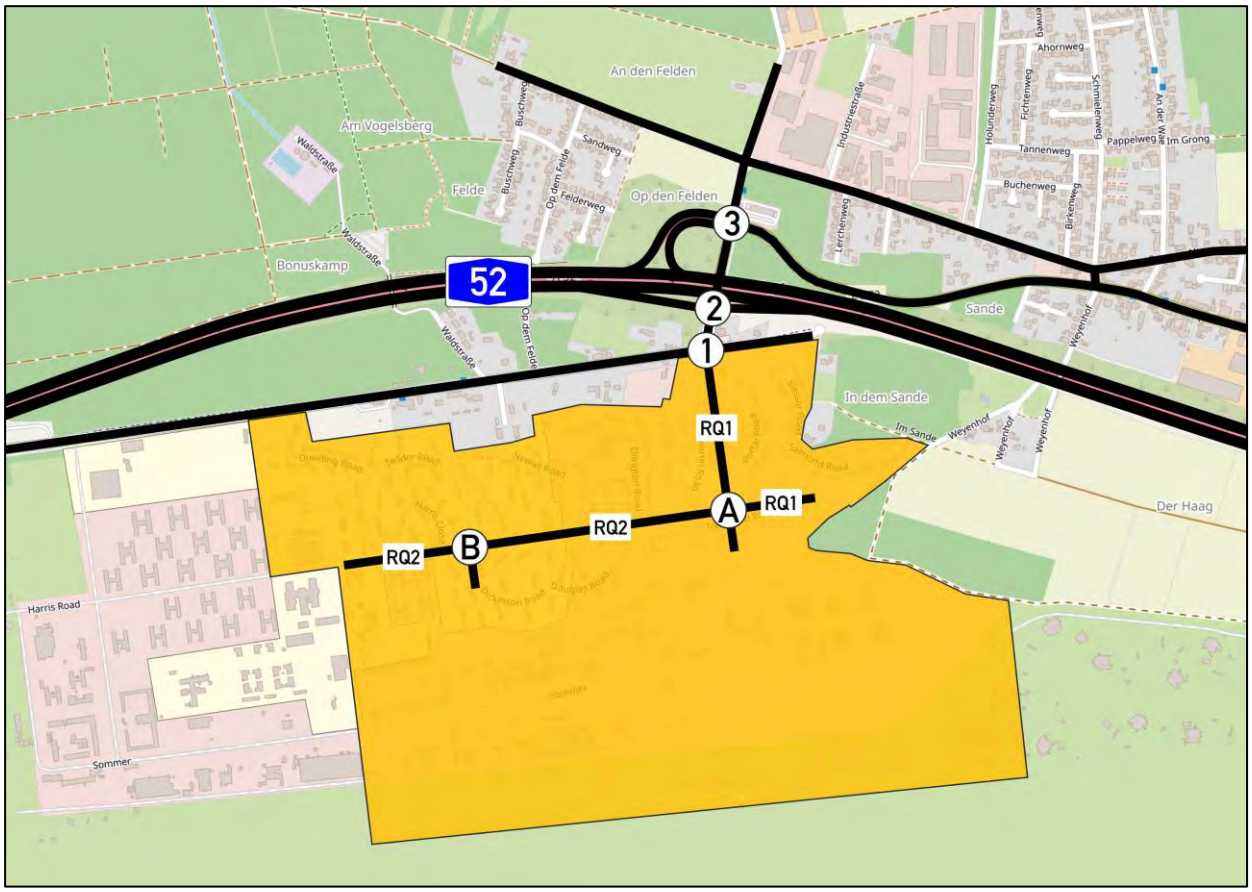


Abbildung 13: Regelquerschnitte in den einzelnen Straßenabschnitten innerhalb des Plangebiets

Mit Entwicklung der westlich an das Plangebiet des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ angrenzenden Teilfläche des ehemaligen Militärflughafens „Javelin Barracks“ ist perspektivisch eine weitere Anbindung an das öffentliche Straßennetz (Roermonder Straße) mit Verlegung der AS Elmpt angedacht (vgl. Ziffer 8).

Hierzu werden die baurechtlichen Voraussetzungen in separaten Planverfahren geschaffen. Daher ist weder die zusätzliche Anbindung noch die Verlegung der AS Elmpt Gegenstand der vorliegenden Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“.

4. Verkehrsprognose

4.1 Methodik

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung erfolgte eine umfangreiche Verkehrsprognose, der das heutige Straßenverkehrsnetz (Bestandsnetz = Netzfall 0) zugrunde gelegt worden ist. Dabei wurde zwischen folgenden Belastungsfällen unterschieden:

- **Analysefall**

  Der Analysefall umfasst das heutige Verkehrsaufkommen. Grundlage stellt das Verkehrsaufkommen dar, das im Rahmen der Verkehrserhebung am 16. November 2022 erfasst worden ist und unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen durch die Corona-Pandemie an das Belastungsniveau im Jahr 2019 angeglichen worden ist.

- **Prognose-Nullfall**

  Der Prognose-Nullfall umfasst zusätzlich zum Verkehrsaufkommen im Analysefall die von der geplanten Entwicklung unabhängigen Verkehrsentwicklung.

- **Prognose-Planfall 1**

  Der Prognose-Planfall 1 umfasst zusätzlich zum Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall den Neuverkehr durch die Entwicklung des Plangebiets.

Die Zusammensetzung der Verkehrsprognose ist in Abbildung 14 veranschaulicht.

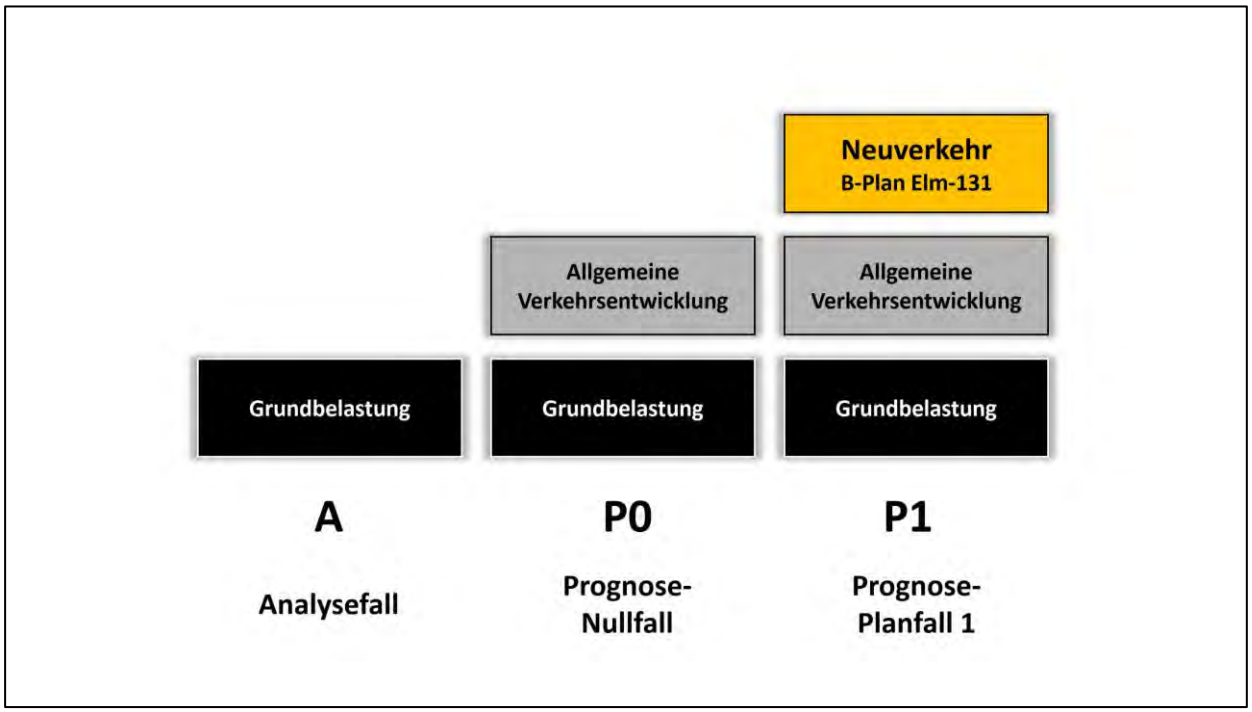


Abbildung 14: Zusammensetzung der Verkehrsprognose

4.2 Prognose-Nullfall

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall umfasst die von der geplanten Entwicklung unabhängigen Verkehrsentwicklung. Grundlage stellt das Verkehrsaufkommen im Analysefall dar (vgl. Ziffer 2.3).

Zur Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Niederkrüchten eine pauschale Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Analysefall von 10 % in Ansatz gebracht.

Darüber hinaus wurde bei der Herleitung des Verkehrsaufkommens im Prognose-Nullfall berücksichtigt, dass der Europäische Golfclub Elmpter Wald e.V., der in der Bestandssituation über die heutige Hauptzufahrt zum Gelände des ehemaligen Militärflughafens „Javelin Barracks“ am nordöstlichen Rand des Plangebiets an das öffentlichen Straßennetz angebunden ist, in Zukunft eine separate Anbindung an die Roermonder Straße erhält. Diese soll etwa 2,3 km westlich des Knotenpunktes Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) hergestellt werden. Dadurch ergeben sich zukünftig Verkehrsverlagerungen gegenüber der Bestandssituation.

Die Verlegung der Anbindung des Golfclubs ist in Abbildung 15 skizziert.

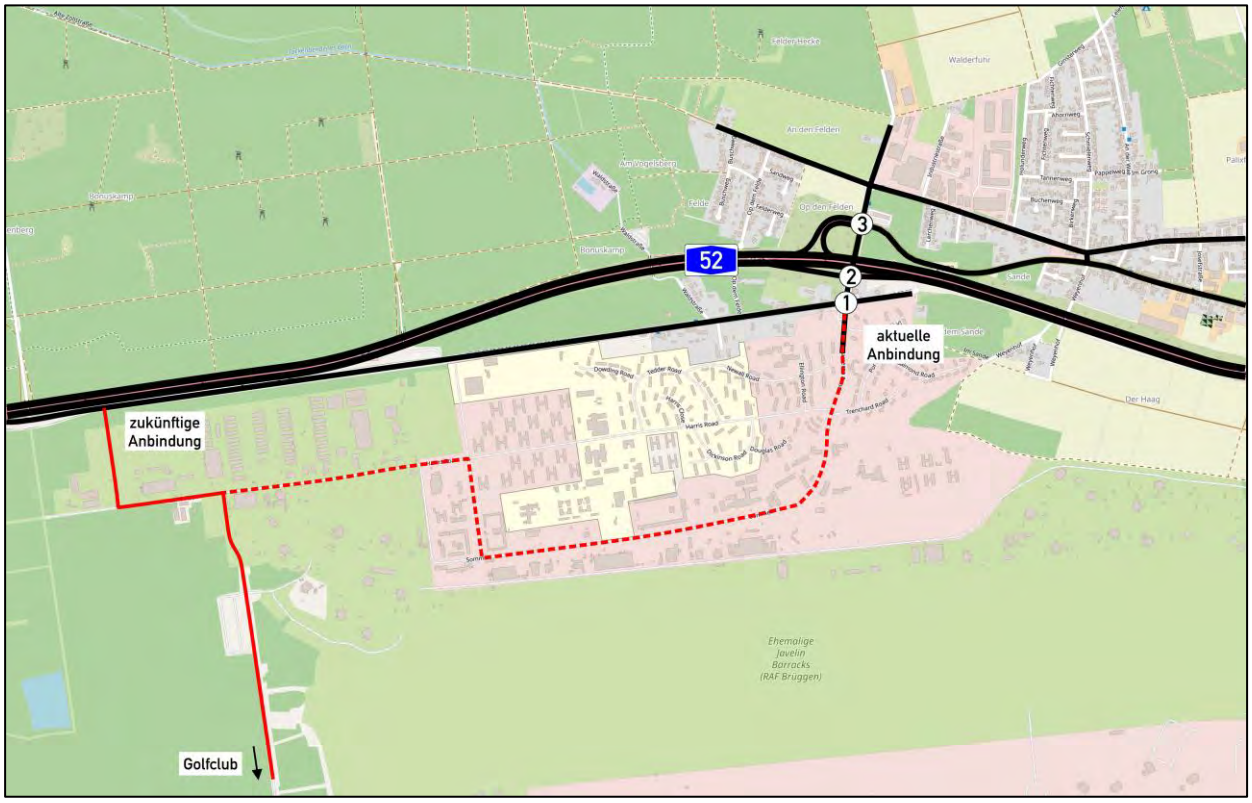


Abbildung 15: Verlegung der Anbindung des Europäischen Golfclubs Elmpter Wald e.V.

Das für den Prognose-Nullfall ermittelte Verkehrsaufkommen in den maßgebenden Stunden ist in den Anlagen Q-5 bis Q-8 dargestellt. Anlage DTV-2 zeigt das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommens (DTV) im Prognose-Nullfall.

Die Summe der im Prognose-Nullfall in den maßgebenden Stunden je Knotenpunkt zufahrenden Fahrzeugströme ist in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Verkehrsaufkommen in den maßgebenden Stunden im Prognose-Nullfall
(Summe der zufahrenden Fahrzeugströme)

Knotenpunkt	**07:00 bis 08:00 Uhr**	**13:00 bis 14:00 Uhr**	**14:00 bis 15:00 Uhr**	**16:00 bis 17:00 Uhr**
	[Kfz/h (SV/h)]	**Kfz/h (SV/h)]**	**Kfz/h (SV/h)]**	**[Kfz/h (SV/h)]**
KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet	75 (11)	124 (16)	134 (10)	123 (17)
KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)	317 (16)	285 (21)	319 (22)	295 (19)
KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)	433 (15)	491 (23)	559 (23)	633 (31)

4.3 Prognose des Neuverkehrs durch die Entwicklung des Plangebiets

Da es sich bei dem aufzustellenden Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ um einen Angebotsbebauungsplan handelt, liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Informationen zu möglichen Ansiedlungen und deren Betriebskonzepten vor.

Aus diesem Grund erfolgte die Berechnung des Neuverkehrs durch die Entwicklung des Plangebiets anhand veröffentlichter Kennziffern zum Zusammenhang zwischen Flächennutzung und Verkehrsaufkommen sowie anhand eigener Erfahrungswerte. Bei den veröffentlichten Kennziffern handelt es sich um bundesweit anerkannte Werte, die in aktuellster und gültiger Fassung im Programm Ver_Bau vorliegen [7]. Darüber hinaus wurden bei der Verkehrserzeugungsrechnung Erfahrungswerte der Vorhabenträgerin als Betreiberin bereits vorhandener Gewerbe- und Logistikparks berücksichtigt.

Die Verkehrserzeugungsrechnung erfolgte in Abstimmung mit der Gemeinde Niederkrüchten auf Grundlage der in Tabelle 2 enthaltenen Angaben zur Bruttogeschossfläche (BGF) innerhalb der als Gewerbegebiet (GE) und Industriegebiet (GI) festzusetzenden Flächen.

Die Verkehrserzeugungsrechnung erfolgte differenziert für nachfolgende Verkehrsarten:

- Beschäftigtenverkehr
- Kunden- / Besucherverkehr
- Güterverkehr

Auf Grundlage der Bruttogeschossfläche (BGF) wurde zunächst die Anzahl der Beschäftigten ermittelt, die als Bezugsgröße für die Ermittlung des Beschäftigtenverkehrs, des Kunden- / Besucherverkehrs sowie des Güterverkehrs diente. Im Sinne einer Worstcase-Betrachtung wurden hierzu hohe Ansätze gewählt.

Zur Berechnung des Verkehrsaufkommens wurden einschlägige Mobilitätskennziffern zugrunde gelegt. Bei der Berechnung des Beschäftigtenverkehrs und des Kunden- / Besucherverkehrs entspricht der MIV-Anteil dem Anteil der Wege, die mit einem Pkw (als Fahrer oder Mitfahrer) zurückgelegt werden (MIV = motorisierter Individualverkehr). Der Pkw-Besetzungsgrad umfasst die durchschnittliche Personenzahl je Pkw.

Die Berechnung des Neuverkehrs erfolgte getrennt voneinander für das Gewerbegebiet (GE) und das Industriegebiet (GI).

4.3.1 Werktäglicher Neuverkehr

Gewerbegebiet (GE)

Die Berechnung des werktäglichen Neuverkehrs durch Ansiedlungen im Gewerbegebiet (GE) ist in Tabelle 4 dokumentiert.

Tabelle 4: Berechnung des werktäglichen Neuverkehrs durch Ansiedlungen im Gewerbegebiet (GE)

Ergebnis Programm *Ver_Bau*	**Gewerbegebiet (GE)**
Größe der Nutzung	40.000 qm
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche (BGF)
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	60 qm BGF je Beschäftigtem
Anzahl Beschäftigte	667
	Regelbetrieb
	100 %
	667
Anwesenheitsfaktor	85 %
Wegehäufigkeit	3,5
Wege der Beschäftigten	1.984
MIV-Anteil	95 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten je Werktag	1.714
Kunden-/Besucherverkehr	
Kennwert für Kunden/Besucher	1,0 Wege je Beschäftigtem
Wege der Kunden/Besucher	668
MIV-Anteil	100 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	608
Güterverkehr	
Kennwert für Kunden/Besucher	0,5 Güterverkehr-Fahrten je Beschäftigtem
Lkw-Anteil	50 %
Pkw-Fahrten je Werktag	168
Lkw-Fahrten je Werktag	168
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten je Werktag [Kfz/24h (SV/24h)]	**2.658 (168)**
davon Quellverkehr [Kfz/24h (SV/24h)]	**1.329 (84)**
davon Zielverkehr [Kfz/24h (SV/24h)]	**1.329 (84)**

Industriegebiet (GI)

Für die Prognose des Neuverkehrs durch Ansiedlungen im Industriegebiet wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Niederkrüchten davon ausgegangen, dass sich dort jeweils zur Hälfte Nutzungen aus den Bereichen Logistik und Produktion ansiedeln werden.

Bei industriellen Nutzungen ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass ein Großteil der Beschäftigten im Schichtbetrieb arbeiten wird. Hierzu sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings keine detaillierten Informationen bekannt.

Daher wurde im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung angenommen, dass die Beschäftigten sowohl im Bereich Logistik als auch im Bereich Produktion zu folgenden Anteilen im Regel- und Schichtbetrieb tätig sind:

- Anteil der Beschäftigten im Regelbetrieb: 25 %
- Anteil der Beschäftigten im Schichtbetrieb: 75 %

Für die Beschäftigten im Schichtbetrieb wurde ein Dreischichtmodell unterstellt. Erfahrungsgemäß treten die Schichtwechselzeiten bei Betrieben mit Dreischichtmodell üblicherweise um 06:00, 14:00 und 22:00 Uhr auf. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass auch davon abweichende Schichtmodelle gefahren werden. Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde daher zwischen zwei verschiedenen Schichtmodellen unterschieden:

- Schichtmodell 1
    - Frühschicht: 06:00 bis 14:00 Uhr
    - Spätschicht: 14:00 bis 22:00 Uhr
    - Nachtschicht: 22:00 bis 06:00 Uhr
- Schichtmodell 2
    - Frühschicht: 07:00 bis 15:00 Uhr
    - Spätschicht: 15:00 bis 23:00 Uhr
    - Nachtschicht: 23:00 bis 07:00 Uhr

Bei der Ermittlung der tageszeitlichen Verteilung des Neuverkehrs (vgl. Ziffer 4.3.2) wurde davon ausgegangen, dass die Nutzungen im Industriegebiet (sowohl Logistik als auch Produktion) zu etwa 75 % mit Schichtmodell 1 und zu etwa 25 % mit Schichtmodell 2 betrieben werden. Analog dazu wurde die Verkehrserzeugungsrechnung separat für folgende Nutzungen durchgeführt:

- Logistik 1 Schichtmodell 1
- Logistik 2 Schichtmodell 2
- Produktion 1 Schichtmodell 1
- Produktion 2 Schichtmodell 2

Die Berechnung des werktäglichen Neuverkehrs durch Ansiedlungen im Industriegebiet (GI) ist in Tabelle 5 und Tabelle 6 dokumentiert.

Tabelle 5: Berechnung des werktäglichen Neuverkehrs durch Ansiedlungen im Industriegebiet (GI) – Logistik

Ergebnis Programm *Ver_Bau*	**Industriegebiet (GI)** *Logistik 1*		**Industriegebiet (GI)** *Logistik 2*	
Größe der Nutzung	110.000 qm		35.000 qm	
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche (BGF)		Bruttogeschossfläche (BGF)	
Beschäftigtenverkehr				
Kennwert für Beschäftigte	120 qm BGF je Beschäftigtem		120 qm BGF je Beschäftigtem	
Anzahl Beschäftigte	917		292	
	Regelbetrieb	Regelbetrieb	Regelbetrieb	Regelbetrieb
	25 %	75 %	25 %	75 %
	229	688	73	219
Anwesenheitsfaktor	85 %	85 %	85 %	85 %
Wegehäufigkeit	2,5	2,0	2,5	2,0
Wege der Beschäftigten	486	1.170	156	372
MIV-Anteil	95 %	95 %	95 %	95 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,2	1,1	1,2
Pkw-Fahrten je Werktag	420	926	136	296
Kunden-/Besucherverkehr				
Kennwert für Kunden/Besucher	0,1 Wege je Beschäftigtem		0,1 Wege je Beschäftigtem	
Wege der Kunden/Besucher	92		30	
MIV-Anteil	100 %		100 %	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1		1,1	
Pkw-Fahrten/Werktag	84		28	
Güterverkehr				
Kennwert für Kunden/Besucher	2,0 Güterverkehr-Fahrten je Beschäftigtem		2,0 Güterverkehr-Fahrten je Beschäftigtem	
Lkw-Anteil	100 %		100 %	
Pkw-Fahrten je Werktag	0		0	
Lkw-Fahrten je Werktag	1.834		584	
Gesamtverkehr je Werktag				
Kfz-Fahrten je Werktag [Kfz/24h (SV/24h)]	**3.264 (1.834)**		**1.044 (584)**	
davon Quellverkehr [Kfz/24h (SV/24h)]	**1.632 (917)**		**522 (292)**	
davon Zielverkehr [Kfz/24h (SV/24h)]	**1.632 (917)**		**522 (292)**	

Tabelle 6: Berechnung des werktäglichen Neuverkehrs durch Ansiedlungen im Industriegebiet (GI) – Produktion

Ergebnis Programm *Ver_Bau*	**Industriegebiet (GI)** *Produktion 1*		**Industriegebiet (GI)** *Produktion 2*	
Größe der Nutzung	110.000 qm		35.000 qm	
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche (BGF)		Bruttogeschossfläche (BGF)	
Beschäftigtenverkehr				
Kennwert für Beschäftigte	80 qm BGF je Beschäftigtem		80 qm BGF je Beschäftigtem	
Anzahl Beschäftigte	1.375		438	
	Regelbetrieb	Regelbetrieb	Regelbetrieb	Regelbetrieb
	25 %	75 %	25 %	75 %
	344	1.031	109	329
Anwesenheitsfaktor	85 %	85 %	85 %	85 %
Wegehäufigkeit	2,5	2,0	2,5	2,0
Wege der Beschäftigten	732	1.752	232	560
MIV-Anteil	95 %	95 %	95 %	95 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,2	1,1	1,2
Pkw-Fahrten je Werktag	632	1.388	200	444
Kunden-/Besucherverkehr				
Kennwert für Kunden/Besucher	0,1 Wege je Beschäftigtem		0,1 Wege je Beschäftigtem	
Wege der Kunden/Besucher	138		44	
MIV-Anteil	100 %		100 %	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1		1,1	
Pkw-Fahrten/Werktag	126		40	
Güterverkehr				
Kennwert für Kunden/Besucher	1,0 Güterverkehr-Fahrten je Beschäftigtem		1,0 Güterverkehr-Fahrten je Beschäftigtem	
Lkw-Anteil	100 %		100 %	
Pkw-Fahrten je Werktag	0		0	
Lkw-Fahrten je Werktag	1.376		438	
Gesamtverkehr je Werktag				
Kfz-Fahrten je Werktag [Kfz/24h (SV/24h)]	**3.522 (1.376)**		**1.122 (438)**	
davon Quellverkehr [Kfz/24h (SV/24h)]	**1.761 (688)**		**561 (219)**	
davon Zielverkehr [Kfz/24h (SV/24h)]	**1.761 (688)**		**561 (219)**	

Summe des werktäglichen Neuverkehrs

Durch die Entwicklung des Plangebiets ergibt sich damit das in Tabelle 7 dokumentierte werktägliche Neuverkehrsaufkommen.

Tabelle 7: Werktägliches Neuverkehrsaufkommen durch die Entwicklung des Plangebiets

	Beschäftigten-verkehr	Kunden-/ Besucherverkehr	Güterverkehr		Summe
	[Pkw/24h]	[Pkw/24h]	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h (SV/24h)]
Gewerbegebiet (GE)	1.714	608	168	168	**2.658 (168)**
Industriegebiet (GI) *Logistik 1*	1.346	84	0	1.834	**3.264 (1.834)**
Industriegebiet (GI) *Logistik 2*	432	28	0	584	**1.044 (584)**
Industriegebiet (GI) *Produktion 1*	2.020	126	0	1.376	**3.522 (1.376)**
Industriegebiet (GI) *Produktion 2*	644	40	0	438	**1.122 (438)**
Summe	6.156	886	168	4.400	**11.610 (4.400)**

4.3.2 Tageszeitliche Verteilung des Neuverkehrs

Die Umlegung des Neuverkehrs auf die einzelnen Stunden im Tagesverlauf erfolgte auf Grundlage einschlägiger Tagesganglinien. Bei der Umlegung des Beschäftigtenverkehrs wurde angenommen, dass die Beschäftigten im Industriegebiet zu 25 % im Regelbetrieb und zu 75 % im Dreischichtbetrieb tätig sind. Dabei wurde von folgender Aufteilung der Beschäftigten im Schichtbetreib auf die einzelnen Schichten ausgegangen:

- Frühschicht: 40 % der Beschäftigten im Schichtbetrieb
- Spätschicht: 40 % der Beschäftigten im Schichtbetrieb
- Nachtschicht: 20 % der Beschäftigten im Schichtbetrieb

Damit ergibt sich die in Abbildung 16 dokumentierte tageszeitliche Verteilung des Neuverkehrs. In Abbildung 17 ist die tageszeitliche Verteilung des Neuverkehrs differenziert nach Quell- und Zielverkehr dargestellt.

Die Tagesganglinien zeigen, dass das höchste stündliche Neuverkehrsaufkommen in der Stunde von 07:00 bis 08:00 Uhr und in der Stunde von 14:00 bis 15:00 Uhr zu erwarten ist. Diese Stunden sind im Wesentlichen durch die Anreise der Beschäftigten im Regelbetrieb (07:00 bis 08:00 Uhr) und die Abreise der Beschäftigten in der Frühschicht (14:00 bis 15:00 Uhr) geprägt.

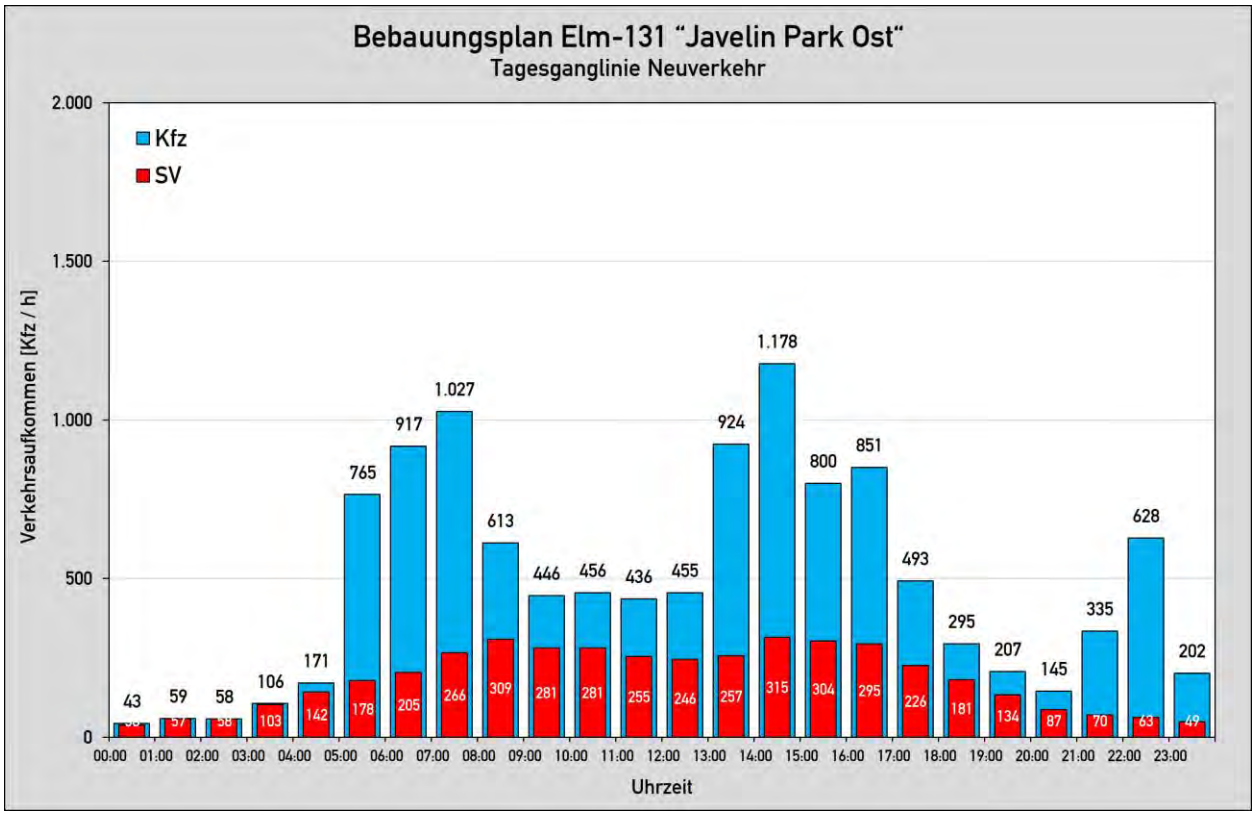


Abbildung 16: Tagesganglinie des Neuverkehrs durch die Entwicklung des Plangebiets

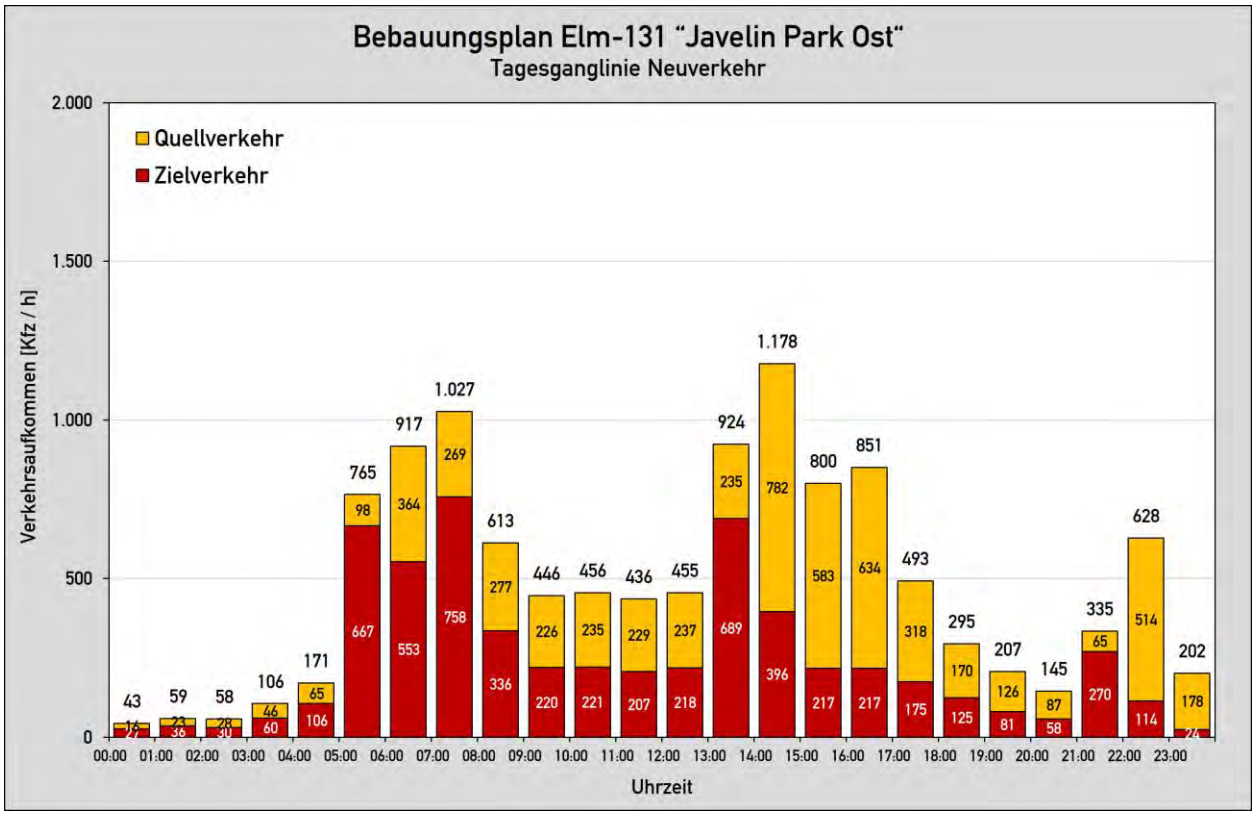


Abbildung 17: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs durch die Entwicklung des Plangebiets

In Tabelle 8 ist der Neuverkehr durch die Entwicklung des Plangebiets in den heutigen Spitzenstunden der allgemeinen Verkehrsnachfrage (07:00 bis 08:00 Uhr und 16:00 bis 17:00 Uhr) sowie während der klassischen Schichtwechselzeit am Mittag (13:00 bis 15:00 Uhr) zusammengefasst. Darin entspricht QV dem Quellverkehr (Abreise) und ZV dem Zielverkehr (Anreise).

Tabelle 8: Neuverkehr durch Entwicklung des Plangebiets in den Spitzenstunden der allgemeinen Verkehrsnachfrage sowie während der klassischen Schichtwechselzeiten am Mittag

		Beschäftigten-verkehr	Kunden-/ Besucherverkehr	Güterverkehr		Summe
		[Pkw/h]	[Pkw/h]	[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Kfz/h (SV/h)]
07:00 bis 08:00 Uhr	**QV**	99	12	2	156	**269 (156)**
	ZV	612	34	2	110	**758 (110)**
13:00 bis 14:00 Uhr	**QV**	69	42	8	116	**235 (116)**
	ZV	508	34	6	141	**689 (141)**
14:00 bis 15:00 Uhr	**QV**	596	40	7	139	**782 (139)**
	ZV	177	38	5	176	**396 (176)**
16:00 bis 17:00 Uhr	**QV**	471	35	6	122	**634 (122)**
	ZV	12	26	6	173	**217 (173)**

4.3.3 Räumliche Verteilung des Neuverkehrs

Bei der räumlichen Verteilung des Neuverkehrs wurde zwischen dem Beschäftigten- und Kunden-/Besucherverkehr einerseits und dem Güterverkehr andererseits unterschieden. Die räumliche Verteilung des Güterverkehrs wurde darüber hinaus nach gewerblichen und industriellen Nutzungen differenziert in Ansatz gebracht.

Zur Herleitung der räumlichen Verteilung des Beschäftigten- und Kunden-/Besucherverkehrs wurde die Siedlungsstruktur im Umfeld des Plangebiets ausgewertet. Abbildung 18 zeigt das Gebiet, das vom Plangebiet innerhalb von 30 min mit dem Pkw (bei freiem Verkehrsfluss) zu erreichen ist, in Form von Isochronen in 10 min-Intervallen. In diesem Gebiet leben derzeit etwa 1,7 Mio. Einwohner.

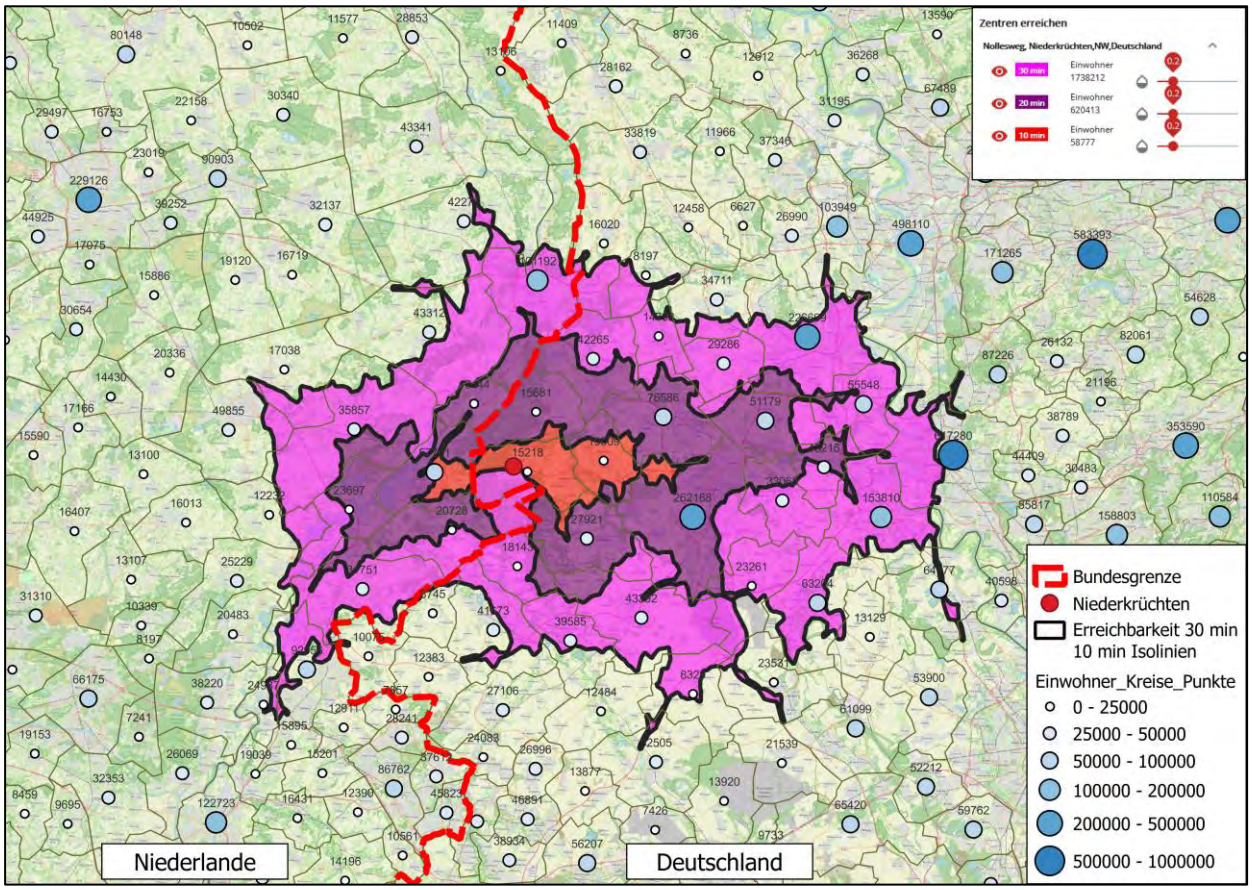


Abbildung 18: Gebiet mit einer Erreichbarkeit von bis zu 30 min (Isochronen in 10 min-Intervallen) (Kartengrundlage: [1])

Für das in Abbildung 18 dargestellte Gebiet wurden die Routen zwischen dem Plangebiet und den umliegenden Gemeinden ausgewertet und unter Berücksichtigung der jeweiligen Einwohnerzahlen entsprechend gewichtet. Auf dieser Grundlage ist davon auszugehen, dass die An- und Abreise des Beschäftigten- und Kunden-/Besucherverkehrs im Wesentlichen über die A 52 erfolgen wird.

Die für den Beschäftigten- und Kunden-/ Besucherverkehr ermittelte räumliche Verteilung ist in Abbildung 19 veranschaulicht.

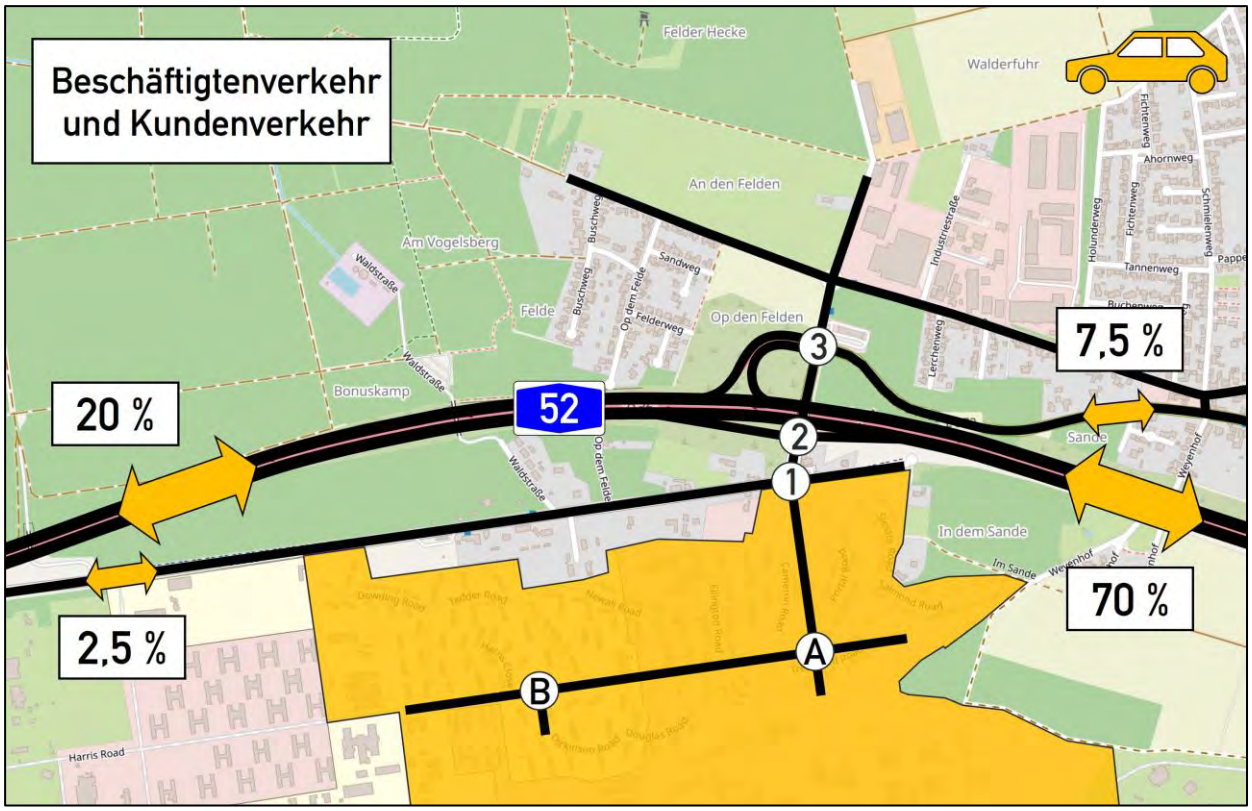


Abbildung 19: Räumliche Verteilung des Beschäftigten- und Kunden-/Besucherverkehrs (Kartengrundlage: [1])

Für den Güterverkehr besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der räumlichen Verteilung und der Siedlungsstruktur im Umfeld des Plangebiets. Daher wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Niederkrüchten ein pauschaler Ansatz zur räumlichen Verteilung des Güterverkehrs zugrunde gelegt.

Dabei wurde davon ausgegangen, dass die An- und Abreise des Güterverkehrs ebenfalls im Wesentlichen über die A 52 erfolgen wird und nur einzelne Fahrzeuge das untergeordnete Straßennetz nutzen werden. Nur für den gewerblichen Güterverkehr, der u.a. Fahrten von Handwerksbetrieben o.ä. umfasst, ist die An- und Abreise über die Ortslage Elmpt in nennenswerter Größenordnung zu erwarten.

Die den nachfolgenden Bearbeitungsschritten zugrunde gelegte räumliche Verteilung des Güterverkehrs ist in Abbildung 20 (GE-Nutzungen) und in Abbildung 21 (GI-Nutzungen) veranschaulicht.

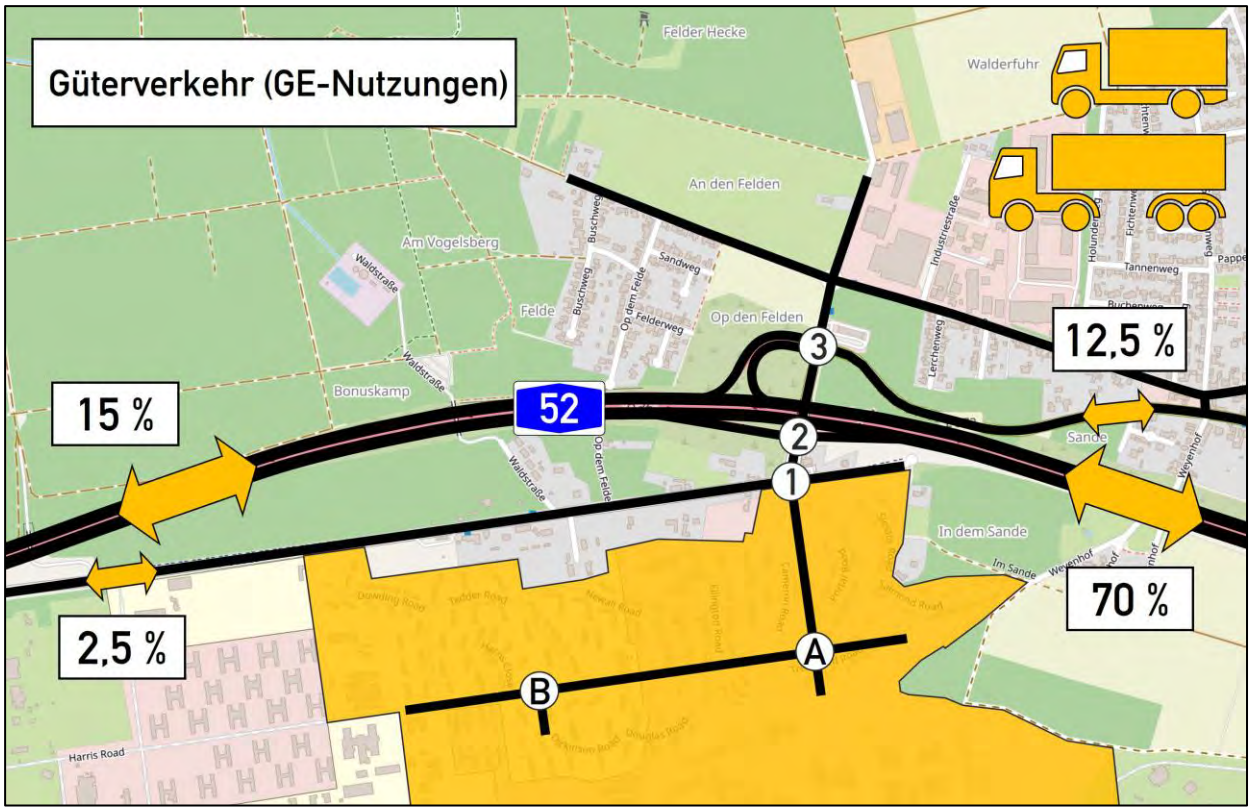


Abbildung 20: Räumliche Verteilung des Güterverkehrs durch gewerbliche Nutzungen (Kartengrundlage: [1])

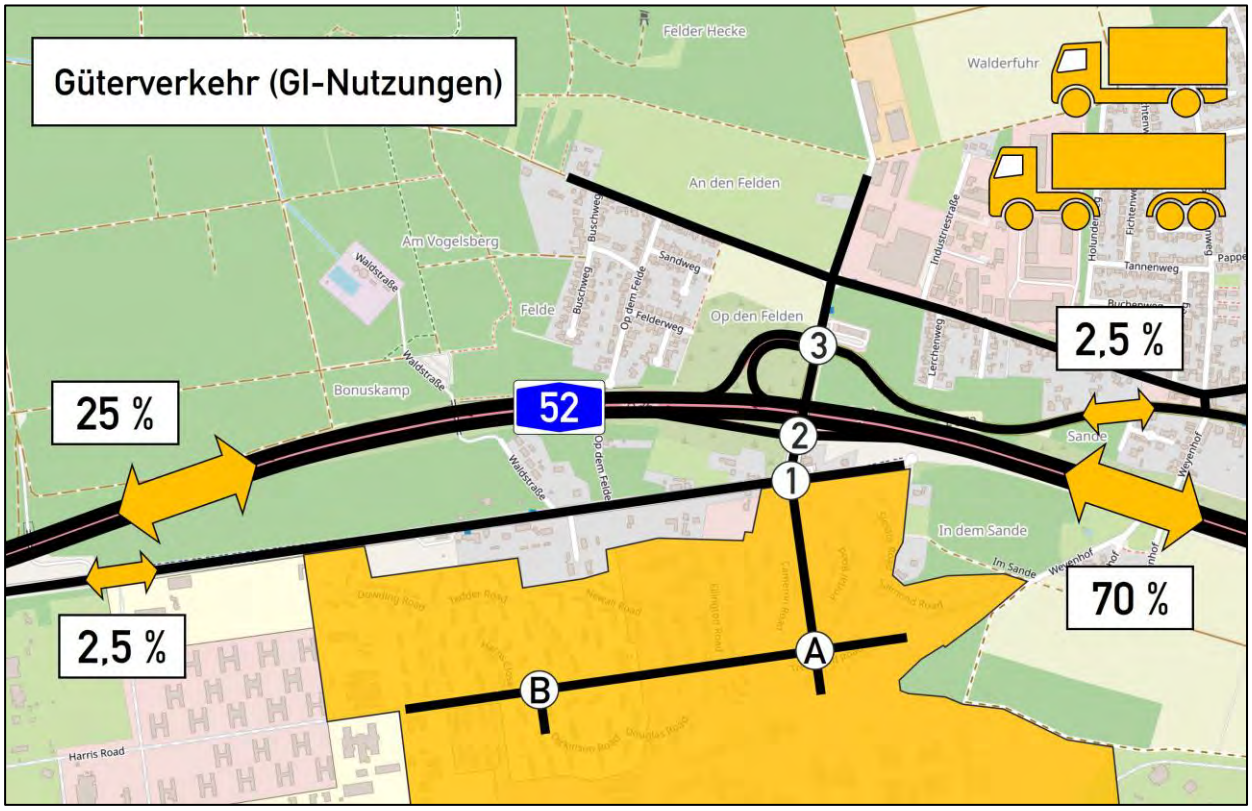


Abbildung 21: Räumliche Verteilung des Güterverkehrs durch industrielle Nutzungen (Kartengrundlage: [1])

Das für die maßgebenden Stunden ermittelte Neuverkehrsaufkommen ist in den Anlagen Q-9 bis Q-12 dargestellt. Anlage DTV-3 zeigt das durchschnittliche tägliche Neuverkehrsaufkommen (DTV).

Die Summe der je Knotenpunkt zufahrenden Fahrzeugströme ist in Tabelle 9 zusammengefasst. Darin ist auch das Verkehrsaufkommen dokumentiert, dass für die Knotenpunkte innerhalb des Plangebiets prognostiziert worden ist:

- KP A
- KP B

Tabelle 9: Neuverkehr in den maßgebenden Stunden (Summe der zufahrenden Fahrzeugströme)

Knotenpunkt	**07:00 bis 08:00 Uhr**	**13:00 bis 14:00 Uhr**	**14:00 bis 15:00 Uhr**	**16:00 bis 17:00 Uhr**
	[Kfz/h (SV/h)]	**Kfz/h (SV/h)]**	**Kfz/h (SV/h)]**	**[Kfz/h (SV/h)]**
KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet	1.027 (266)	924 (257)	1.178 (315)	851 (295)
KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)	1.002 (260)	904 (253)	1.153 (309)	832 (289)
KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)	657 (123)	593 (135)	516 (167)	336 (159)
KP A	1.027 (264)	924 (257)	1.178 (315)	851 (295)
KP B	327 (115)	328 (104)	437 (131)	260 (125)

4.4 Prognose-Planfall 1

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall 1 wurde das Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall (vgl. Ziffer 4.2) mit dem Neuverkehr überlagert, der durch die Entwicklung des Plangebiets (vgl. Ziffer 4.3) zu erwarten ist. Dabei wurde bereits berücksichtigt, dass an den Knotenpunkten im Bereich der AS Elmpt einzelne Ausbaumaßnahmen notwendig werden, um den durch die Entwicklung des Plangebiets zu erwartenden Neuverkehr leistungsfähig und verkehrssicher abwickeln zu können (vgl. Ziffer 6.3).

Das an den Knotenpunkten im Bereich der AS Elmpt im Prognose-Planfall 1 zu erwartenden Verkehrsaufkommen wurde in Form von Tagesganglinien dargestellt. Bei der Herleitung der Tagesganglinien wurde zwischen

- der Grundbelastung und
- dem Neuverkehr durch die Entwicklung des Plangebiets

unterschieden. Dabei umfasst die Grundbelastung das Verkehrsaufkommen im Analysefall, die allgemeine Verkehrsentwicklung sowie die Auswirkungen durch die Verlegung der Zufahrt des Europäischen Golfclubs Elmpter Wald e.V..

Die Tagesganglinien sind in Abbildung 22 bis Abbildung 24 dargestellt. Je Knotenpunkt zeigen die Tagesganglinien das für den Prognose-Planfall 1 ermittelte Verkehrsaufkommen (Summe der zuführenden Fahrzeugströme) im Zeitraum von 05:00 bis 19:00 Uhr. Darin wurde das Verkehrsaufkommen in Stundenintervallen zusammengefasst.

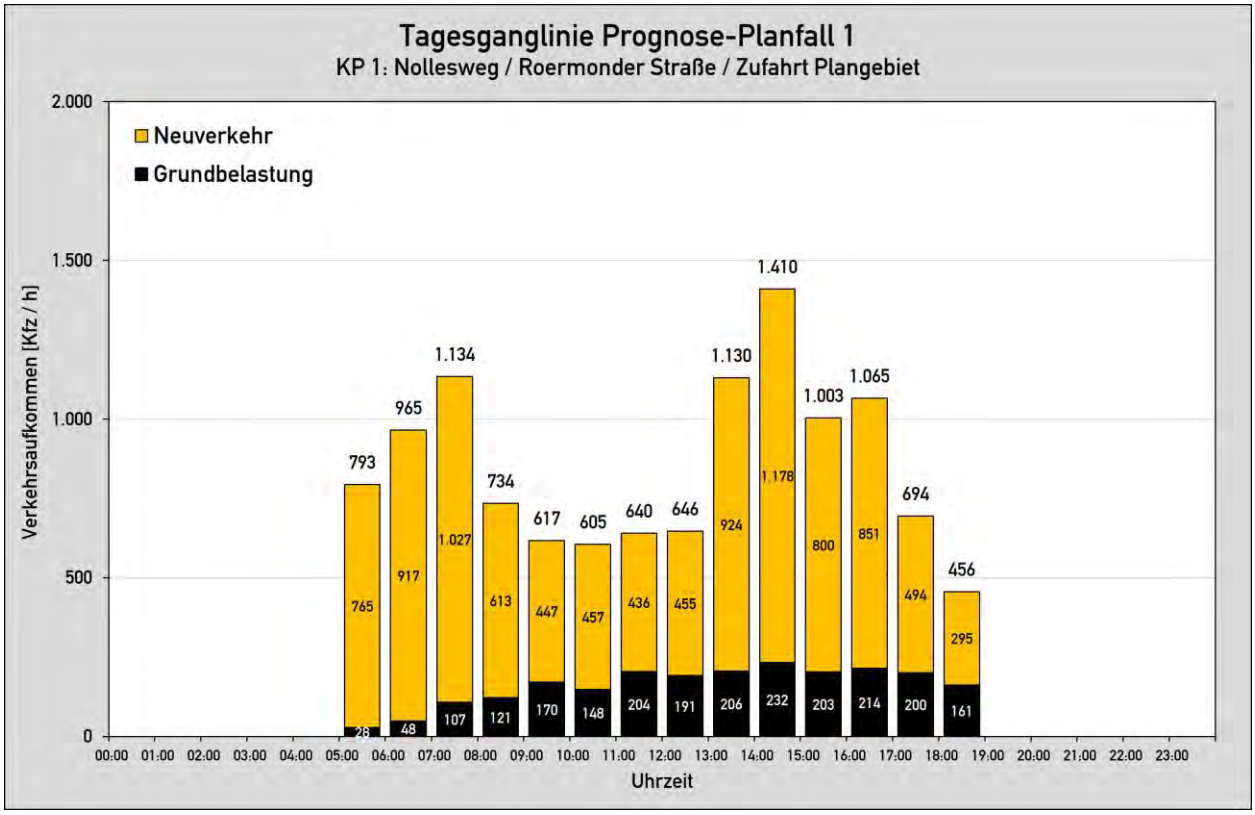


Abbildung 22: Tagesganglinie am Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) im Prognose-Planfall 1

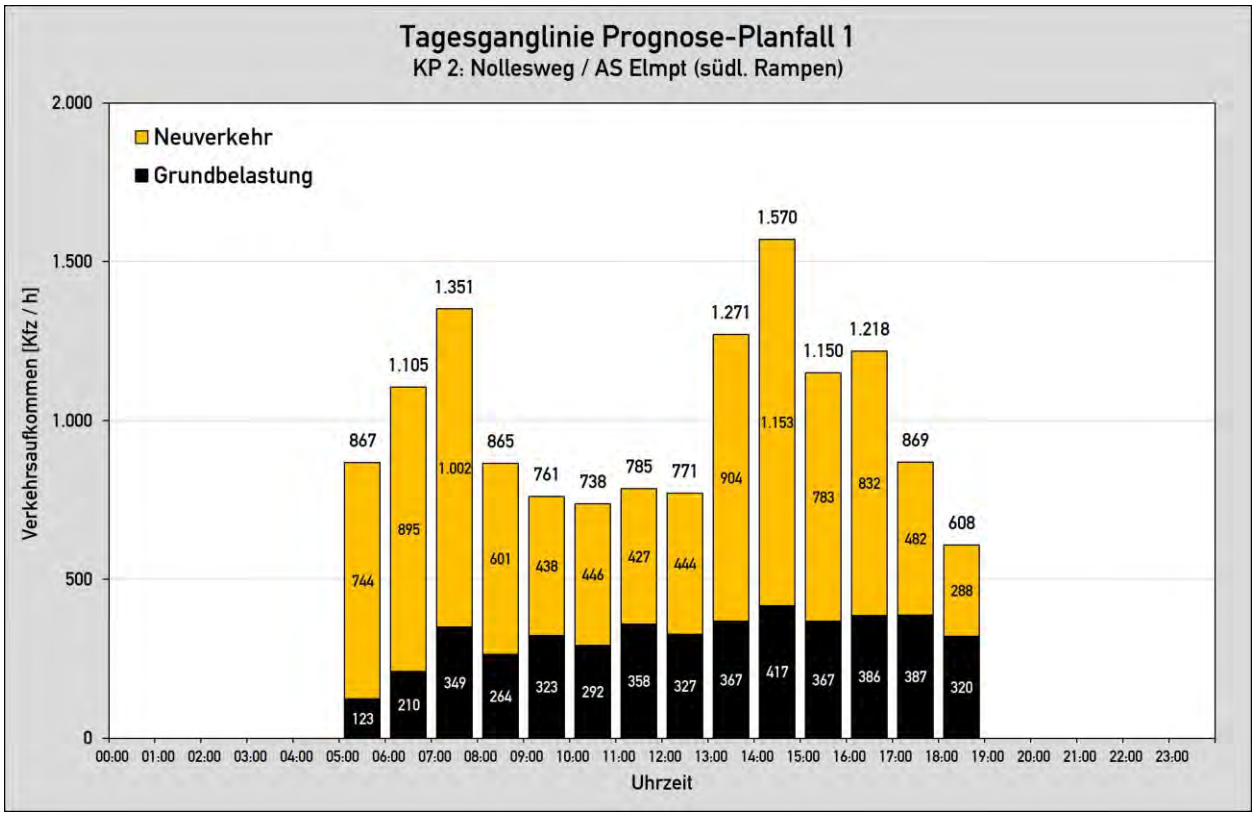


Abbildung 23: Tagesganglinie am Knotenpunkt Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) im Prognose-Planfall 1

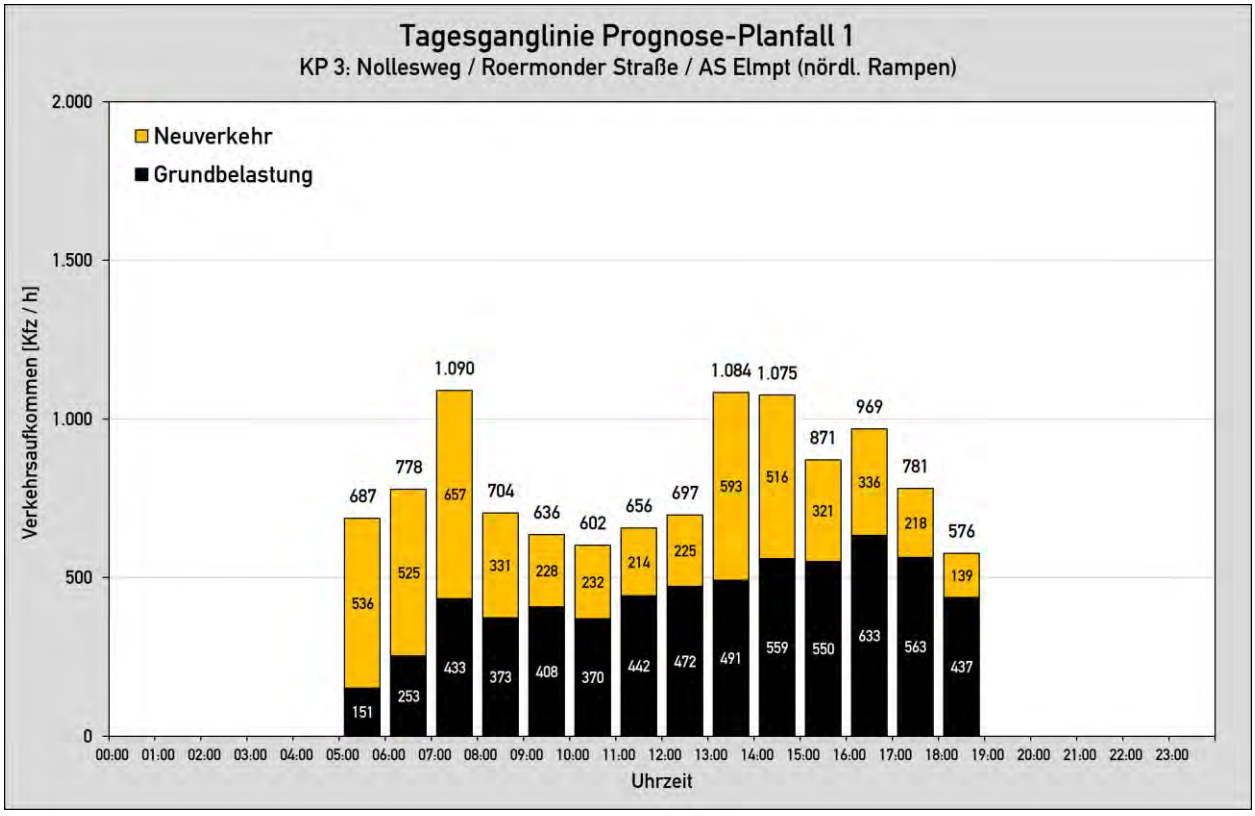


Abbildung 24: Tagesganglinie am Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen) (KP 3) im Prognose-Planfall 1

Die Tagesganglinien zeigen, dass die Spitzenstunden im Prognose-Planfall 1 an allen Knotenpunkten wesentlich durch den Neuverkehr geprägt sind. Dabei tritt das höchste Verkehrsaufkommen in folgenden Stunden auf:

- 07:00 bis 08:00 Uhr
- 13:00 bis 14:00 Uhr
- 14:00 bis 15:00 Uhr
- 16:00 bis 17:00 Uhr

Das für den Prognose-Planfall 1 in diesen Stunden ermittelte Verkehrsaufkommen ist in den Anlagen Q-13 bis Q-16 dargestellt. Anlage DTV-4 zeigt das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommens (DTV) im Prognose-Planfall 1.

Die Summe der im Prognose-Planfall 1 in den maßgebenden Stunden je Knotenpunkt zufahrenden Fahrzeugströme ist in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Verkehrsaufkommen in den maßgebenden Stunden im Prognose-Planfall 1
(Summe der zufahrenden Fahrzeugströme)

Knotenpunkt	**07:00 bis 08:00 Uhr**	**13:00 bis 14:00 Uhr**	**14:00 bis 15:00 Uhr**	**16:00 bis 17:00 Uhr**
	[Kfz/h (SV/h)]	**Kfz/h (SV/h)]**	**Kfz/h (SV/h)]**	**[Kfz/h (SV/h)]**
KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet	1.134 (281)	1.130 (277)	1.410 (333)	1.065 (313)
KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)	1.351 (280)	1.271 (278)	1.570 (339)	1.218 (309)
KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)	1.090 (138)	1.084 (158)	1.075 (190)	969 (190)
KP A	1.027 (264)	924 (257)	1.178 (315)	851 (295)
KP B	327 (115)	328 (104)	437 (131)	260 (125)

5. Berechnungsverfahren zur Beurteilung der Verkehrsqualität

5.1 Methodik

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) ermittelt werden [8]. Dabei ist grundsätzlich zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Die vorhandenen Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z.B. die Pulkbildung bei Signalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs vorfahrtgeregelter Knotenpunkte werden gemäß Kapitel S5 des HBS [8] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

Kreisverkehr

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs von Kreisverkehren werden gemäß Kapitel S5 des HBS [8] mit dem Programm KREISEL berechnet.

5.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Für den Kfz-Verkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunktes anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 11). Für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes wird an signalisierten Knotenpunkten der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit, an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit und an Kreisverkehren die Zufahrt mit der größten mittleren Wartezeit herangezogen.

Tabelle 11: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS [8]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)	mittlere Wartezeit t_W [s/Fz]	
	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	> 70	> 45
F	Auslastungsgrad > 1	

Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS. Die Qualitätsstufen lassen sich gemäß Tabelle 12 charakterisieren.

Tabelle 12: Beschreibung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß HBS [8]

QSV	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	**sehr gut**
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	**gut**
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit gelegentlich Rückstau auf.	**befriedigend**
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend en merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	**ausreichend**
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	**mangelhaft**
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zu Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	**ungenügend**

6. Bewertung der Verkehrssituation nach HBS (Einzelknotenpunktbetrachtung)

Zur Bewertung der heutigen und zukünftigen Verkehrssituation an den Knotenpunkten

- KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet,
- KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) und
- KP 3: Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

wurden verkehrstechnische Berechnungen nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [8] durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten jeweils für folgende Belastungsfälle:

- Analysefall
- Prognose-Nullfall
- Prognose-Planfall 1

Je Belastungsfall wurden die Berechnungen für folgende Stunden durchgeführt:

- 07:00 bis 08:00 Uhr
- 13:00 bis 14:00 Uhr
- 14:00 bis 15:00 Uhr
- 16:00 bis 17:00 Uhr

Als Ergebnis der verkehrstechnischen Berechnungen wurden an jedem Knotenpunkt die mittleren Wartezeiten, die Rückstaulängen und die Auslastungsgrade ermittelt. Anhand der höchsten mittleren Wartezeit erfolgte dann die Zuordnung des Knotenpunktes zu den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß HBS (vgl. Tabelle 11). Die geometrischen und verkehrstechnischen wurden je Knotenpunkt an die entsprechende Bestandssituation bzw. Entwurfssituation angepasst.

Bei der Interpretation der Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen nach HBS ist zu beachten, dass die Berechnungsverfahren grundsätzlich von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Die vorhandenen Einflüsse durch Wechselwirkungen mit benachbarten Knotenpunkten (Pulkbildung, Rückstaus, etc.) bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt. Dadurch können die in der Realität auftretenden Wartezeiten und Rückstaulängen von den Ergebnissen der verkehrstechnischen Berechnungen nach HBS abweichen.

6.1 Analysefall

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall erfolgten auf Grundlage der in den Anlagen Q-1 bis Q-4 dokumentierten Verkehrszahlen. Den Berechnungen wurden die heutigen Bau- und Betriebsform der einzelnen Knotenpunkte zugrunde gelegt.

Die für den Analysefall rechnerisch ermittelten Verkehrsqualitäten sind in Abbildung 25 dargestellt. Je Knotenpunkt ist darin die schlechteste Verkehrsqualität dargestellt, die sich für die betrachteten Stunden einstellt. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen V-1 bis V-24 dokumentiert.

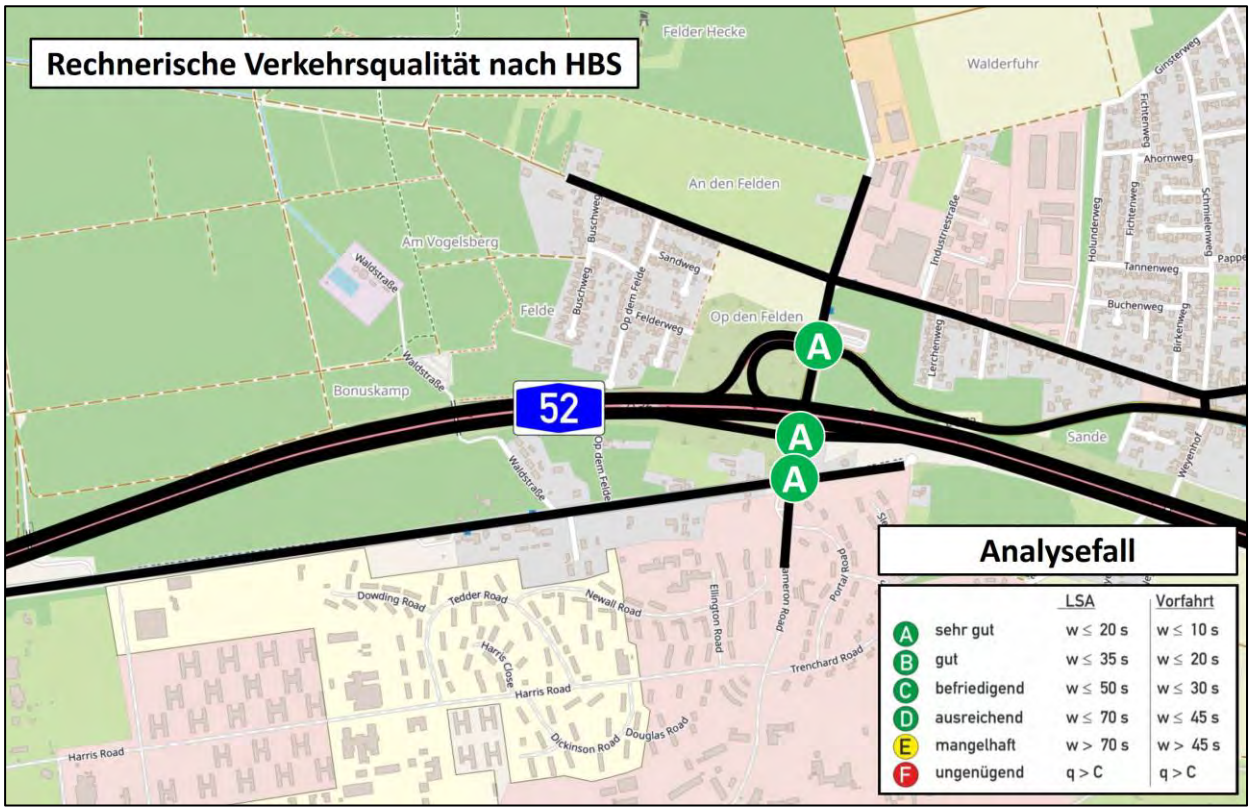


Abbildung 25: Rechnerische Verkehrsqualität im Analysefall (Kartengrundlage: [1])

Die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die Verkehrsnachfrage im Analysefall an allen Knotenpunkten jederzeit mit einer sehr guten Verkehrsqualität (Stufe A) abgewickelt werden kann. Die Wartezeiten und Rückstaulängen sind an allen Knotenpunkten sehr gering. Es bestehen sehr hohe Kapazitätsreserven.

6.2 Prognose-Nullfall

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Nullfall erfolgten auf Grundlage der in den Anlagen Q-5 bis Q-8 dokumentierten Verkehrszahlen. Den Berechnungen wurden die heutigen Bau- und Betriebsform der einzelnen Knotenpunkte zugrunde gelegt.

Die für den Prognose-Nullfall rechnerisch ermittelten Verkehrsqualitäten sind in Abbildung 26 dargestellt. Je Knotenpunkt ist darin die schlechteste Verkehrsqualität dargestellt, die sich für die betrachteten Stunden einstellt. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen V-25 bis V-48 dokumentiert.

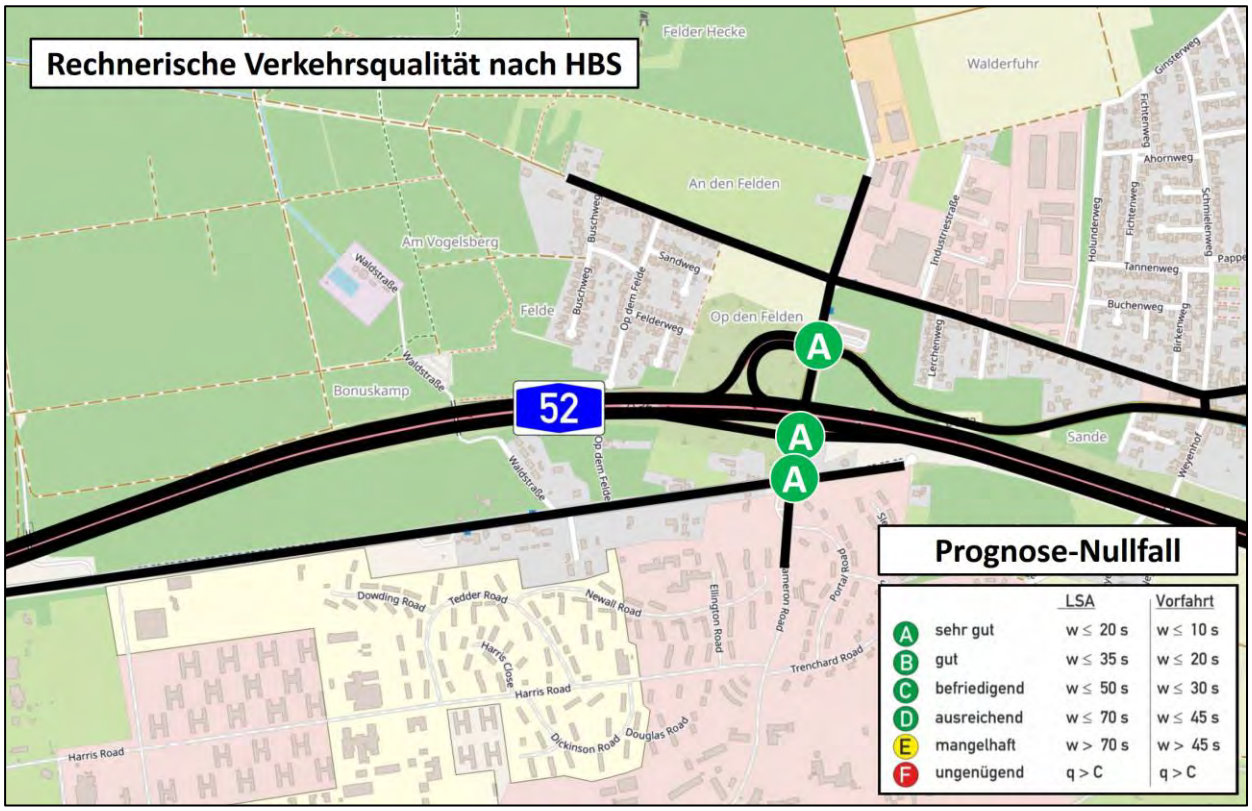


Abbildung 26: Rechnerische Verkehrsqualität im Prognose-Nullfall (Kartengrundlage: [1])

Die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass auch die Verkehrsnachfrage im Prognose-Nullfall an allen Knotenpunkten jederzeit mit einer sehr guten Verkehrsqualität (Stufe A) abgewickelt werden kann. Die Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall entsprechen im Wesentlichen den Ergebnissen für den Analysefall. Auch im Prognose-Nullfall sind die Wartezeiten und Rückstaulängen an allen Knotenpunkten sehr gering. Es bestehen weiterhin sehr hohe Kapazitätsreserven.

6.3 Entwicklung von Maßnahmen

Mit der Entwicklung des Plangebiets wird sich die Verkehrsnachfrage in der Achse Nollesweg / Anbindung Plangebiet zukünftig deutlich erhöhen. Dabei kommt insbesondere dem Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) eine hohe Bedeutung zu, da über diesen Knotenpunkt der gesamte Neuverkehr abgewickelt werden muss. Hierzu ist die heutige Bau- und Betriebsform des Knotenpunktes („abknickende Vorfahrt“) ungeeignet.

Aktuelle Planungen sehen daher vor, den Knotenpunkt als einstreifigen Kreisverkehr mit einstreifigen Ein- und Ausfahrten auszubauen. Grundsätzlich sind Kreisverkehre bei Beachtung der entwurfstechnischen Regelwerke sichere Verkehrsanlagen für alle Verkehrsteilnehmer, da weniger Konfliktpunkte und ein geringeres Geschwindigkeitsniveau als bei Kreuzungen oder Einmündungen bestehen.

Analog zum nördlich gelegenen Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen) (KP 3) soll der Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von 40 m hergestellt werden. Damit ist auch für Sattel- und Lastzüge eine uneingeschränkte Befahrbarkeit gewährleistet.

In den einzelnen Zufahrten des Knotenpunktes Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) sind Querungsstellen für den Fußgänger- und Radverkehr geplant. Für die in das Plangebiet hineinführende Erschließungsstraße ist der Regelquerschnitt 1 (vgl. Abbildung 11) mit einem beidseitigen gemeinsamen Geh- und Radweg vorgesehen.

Die Entwicklung des Plangebiets führt dazu, dass sich auch das Verkehrsaufkommen auf dem Nollesweg sowie auf den Rampen der AS Elmpt spürbar erhöhen wird. Durch die hohe Verkehrsnachfrage auf dem Nollesweg ergeben sich am Knotenpunkt Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) zukünftig erhöhte Wartezeiten und Rückstaus für den Linksabbiegestrom in der westlichen Zufahrt (Ausfahrtrampe der A 52 aus Richtung Westen), die zu einer Beeinträchtigung des Rechtsabbiegestroms führen können (Anreise zum Plangebiet). In der Folge können kurzzeitig Rückstaus auf der Ausfahrtrampe entstehen. Sofern links- und rechtsabbiegende Fahrzeuge nebeneinander auf eine Lücke im Hauptstrom warten, um in den Nollesweg einzubiegen, bestehen für beide Fahrzeuge nur eingeschränkte Sichtverhältnisse, wodurch eine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit resultiert.

Daher wird empfohlen, das Linkseinbiegen in der westlichen Zufahrt zukünftig baulich zu unterbinden. Für die betroffenen Fahrzeuge ergibt sich mit dem Ausbau des Knotenpunkts Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) zu einem Kreisverkehr dort zukünftig die Möglichkeit für ein Wendemanöver.

Am Knotenpunkt Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) wird der von Süden zufahrende Rechtsabbiegestrom in der Bestandssituation über einen kurzen Rechtsabbiegekeil an einer Dreiecksinsel vorbei auf die Zufahrtrampe der A 52 in Richtung Osten geführt. Dem Linksabbiegestrom in der nördlichen Zufahrt, der in der Bestandssituation mit bis zu 200 Kfz/h verhältnismäßig stark belastet ist, ist dieser Strom vorfahrtrechtlich untergeordnet. Um zu vermeiden, dass ein Rückstau des Rechtsabbiegestroms in der südlichen Zufahrt zu einer Beeinträchtigung des parallelen Geradeausstroms und ggf. zu einer Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs am südlich benachbarten Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) führt, sollte für den Rechtsabbiegestrom ein separater Rechtsabbiegefahrstreifen angelegt werden.

Für die beschriebenen Maßnahmen wurde bereits ein Vorentwurf ausgearbeitet. Abbildung 27 zeigt den Lageplan mit Stand vom 28. Oktober 2022.

Abbildung 27: Vorentwurf zum Ausbau der Knotenpunkte Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) und Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) (Stand: 28. Oktober 2022)

6.4 Prognose-Planfall 1

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 1 erfolgten auf Grundlage der in den Anlagen Q-13 bis Q-16 dokumentierten Verkehrszahlen. Den Berechnungen wurde der in Abbildung 27 dargestellte Ausbaustand der Knotenpunkte

- KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet und
- KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)

zugrunde gelegt. Für den Knotenpunkt

- KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

wurde die heutige Bau- und Betriebsform als einstreifiger Kreisverkehr mit einstreifigen Ein- und Ausfahrten zugrunde gelegt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 1 erfolgten zudem für die Knotenpunkte

- KP A und
- KP B,

die im Zuge der Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebiets ebenfalls als einstreifige Kreisverkehre mit einstreifigen Ein- und Ausfahrten hergestellt werden sollen.

Die für den Prognose-Planfall 1 rechnerisch ermittelten Verkehrsqualitäten sind in Abbildung 28 dargestellt. Je Knotenpunkt ist darin die schlechteste Verkehrsqualität dargestellt, die sich für die betrachteten Stunden einstellt. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen V-49 bis V-88 dokumentiert.

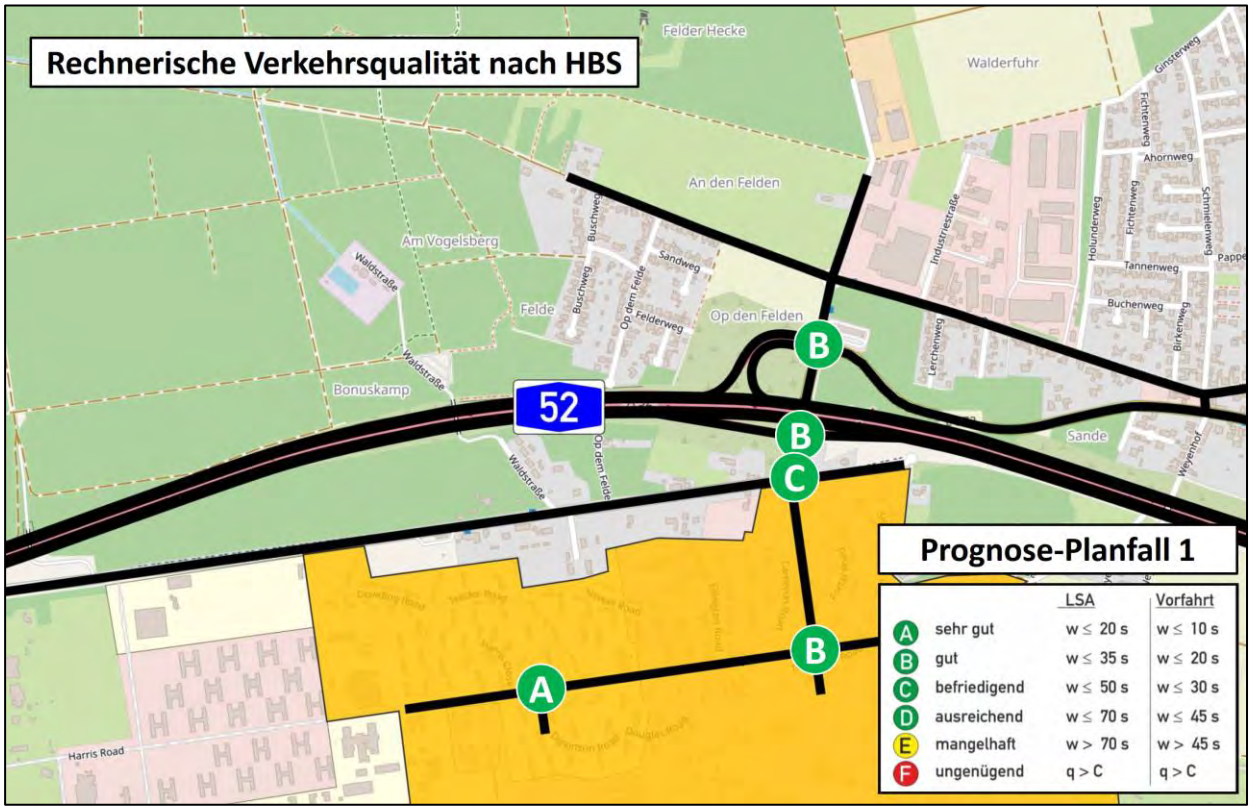


Abbildung 28: Rechnerische Verkehrsqualität im Prognose-Planfall 1 (Kartengrundlage: [1])

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 1 kommen zu folgenden Ergebnissen:

- Die Verkehrsnachfrage im Prognose-Planfall 1 kann an allen Knotenpunkten jederzeit mit einer mindestens befriedigenden Verkehrsqualität (Stufe C) abgewickelt werden.
- In den Stunden mit erhöhtem Anreiseverkehr können am Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) Rückstaus auftreten, die über den nördlich benachbarten Kotenpunkt Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) hinausreichen. In diesen Situationen wird der Abfluss von der Ausfahrtrampe der A 52 aus Richtung Westen kurzzeitig beeinträchtigt. Ein Rückstau bis zum Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen) (KP 3) ist nicht zu erwarten. Der Auslastungsgrad beträgt weniger als 80 %, sodass noch ausreichende Kapazitätsreserven bestehen.

  An den Knotenpunkten Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) und Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen) (KP 3) können in diesen Stunden kurzzeitig Rückstaus auf den Ausfahrtrampen der A 52 auftreten. Rückstaus bis auf die Hauptfahrbahn der A 52 sind jedoch ausgeschlossen.
- In der Stunden mit erhöhtem Abreiseverkehr können in der südlichen Zufahrt kurzzeitig lange Rückstaus auftreten. Der Auslastungsgrad beträgt in der südlichen Zufahrt maximal 85 %, sodass auch in dieser Zufahrt noch gewisse Kapazitätsreserven bestehen.
- Die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Knotenpunkte (KP A und KP B) können das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall 1 mit einer mindestens guten Verkehrsqualität (Stufe B) abwickeln.

Bei der Interpretation der Berechnungsergebnisse ist zu beachten, dass die Berechnungsverfahren des HBS von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Die zwischen den eng benachbarten Knotenpunkten an der AS Elmpt (KP 1, KP 2 und KP 3) auftretenden Wechselwirkungen (z.B. durch Pulkbildung, Rückstaus) bleiben bei den verkehrstechnischen Berechnungen nach HBS unberücksichtigt. Die vollständige verkehrstechnische Beurteilung und der Nachweis der verkehrstechnischen Funktionsfähigkeit im Netzzusammenhang erfordern daher den Einsatz einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation (vgl. Ziffer 7).

7. Mikroskopische Verkehrsflusssimulation zum Nachweis der verkehrstechnischen Funktionsfähigkeit im Netzzusammenhang

7.1 Methodik

7.1.1 Allgemeines

Bei den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS [8] ist zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen und somit für eine Einzelknotenpunktbetrachtung gelten. In der vorliegenden Situation handelt es sich bei den zu betrachtenden Knotenpunkten

- KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet,
- KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) und
- KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

jedoch nicht um isolierte Einzelknotenpunkte, sondern um ein Knotenpunktsystem, in dem sich die eng benachbarten Knotenpunkte gegenseitig beeinflussen können. Diese Wechselwirkungen können mit den Berechnungsverfahren aus dem HBS nicht berücksichtigt werden.

Im HBS heißt es dazu unter Ziffer 3.3:

> *„Zur Beurteilung von Situationen, die außerhalb des Gültigkeitsbereichs des HBS liegen – dazu gehören komplexe bauliche Gegebenheiten und Wechselwirkungen benachbarter Verkehrsanlagen ebenso wie besondere Kombinationen der Verkehrsnachfrage oder überlastete Verkehrsanlagen – kann die Anwendung der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation (Mikrosimulation) sinnvoll sein.“*

Eine solche Situation liegt im vorliegenden Fall vor. Um die verkehrstechnische Funktionsfähigkeit der betrachteten Knotenpunkte im Netzzusammenhang überprüfen und eine vollständige Bewertung der zukünftigen Verkehrsqualität vornehmen zu können, wurde für den Prognose-Planfall 1 ergänzend zu den verkehrstechnischen Berechnungen nach HBS (vgl. Ziffer 6) eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation durchgeführt.

Der Nachweis der verkehrstechnischen Funktionsfähigkeit im Netzzusammenhang erfolgte für die beiden folgenden Stunden, für die sich im Prognose-Planfall 1 das höchste Verkehrsaufkommen ergibt:

- 07:00 bis 08:00 Uhr
- 14:00 bis 15:00 Uhr

Damit erfolgte der Nachweis sowohl für eine Stunde mit erhöhtem Anreiseverkehr (07:00 bis 08:00 Uhr) als auch für eine Stunde mit erhöhtem Abreiseverkehr (14:00 bis 15:00 Uhr).

Die Verkehrsflusssimulation wurde mit dem Programm VISSIM der PTV AG durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein mikroskopisches, zeitschrittorientiertes und verhaltensbasiertes Simulationsmodell.

Mit Hilfe dieses Programms können Verkehrsabläufe unter verschiedenen Randbedingungen (Fahrstreifenaufteilung, Verkehrszusammensetzung, Lichtsignalsteuerung, etc.) simuliert werden. So lassen sich alternative Planungsvarianten bereits vor der Umsetzung von baulichen und betrieblichen Maßnahmen prüfen und bewerten. Darüber hinaus können die Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten in der Auswertung verkehrstechnischer Kennziffern (z.B. mittlere Verlustzeiten oder Rückstaulängen) berücksichtigt werden.

Ziel einer Simulationsstudie ist die Entwicklung eines nachprüfbaren, reproduzierbaren und fehlerfreien Modells. Dabei hängt der erforderliche Genauigkeitsgrad von der jeweiligen Aufgabenstellung ab. Hier gilt es meist, einen Kompromiss zwischen hinreichender Genauigkeit und notwendiger Abstraktion der Realität zu finden.

Aufgrund der Zufälligkeiten innerhalb der Simulation (z.B. Verteilung der Fahrzeugankünfte, Geschwindigkeiten und Richtungsentscheidungen) führen Simulationsläufe mit verschiedenen Startzufallszahlen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Daher wurde jede Simulation mit 20 unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt.

Die ermittelten Kenngrößen der Verkehrsqualität (Reisezeiten, Verlustzeiten, Rückstaulängen, Verkehrsstärken) aller durchgeführten Simulationsläufe wurden anschließend gemittelt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass eventuelle Ausreißer, die sich durch eine ungünstige Kombination bestimmter Simulationsparameter ergeben, nicht zu stark ins Gewicht fallen. Stattdessen wird so ein gesichertes und stabiles Ergebnis erreicht.

Die Durchführung der Verkehrsflusssimulation erfolgte unter Berücksichtigung des FGSV-Merkblatts „Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation – Grundlagen und Anwendung“ [9].

7.1.2 Aufbau des Simulationsmodells

Im vorliegenden Fall wurde das Knotenpunktsystem im Bereich der AS Elmpt (KP 1 bis KP 3) mithilfe der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation untersucht. Das Simulationsmodell besteht aus einem Netzmodell (Abbildung der Verkehrsinfrastruktur), der Verkehrsnachfrage und den einzelnen Signalsteuerungen.

Netzmodell

Als Basis für die Prüfung zukünftiger Verkehrssituationen wurde das Netzmodell auf Grundlage eines maßstäblichen und verzerrungsfreien Luftbilds (digitales Orthophoto) erstellt. Das Netzmodell enthält alle erforderlichen Strecken mit den jeweiligen Eigenschaften (Radius, Längsneigung, Geschwindigkeitsverteilung, Vorfahrtregeln, Sättigungsverkehrsstärke, etc.).

Abbildung 29 zeigt das Netzmodell für den entwickelten bestandsnahen Ausbaustand.

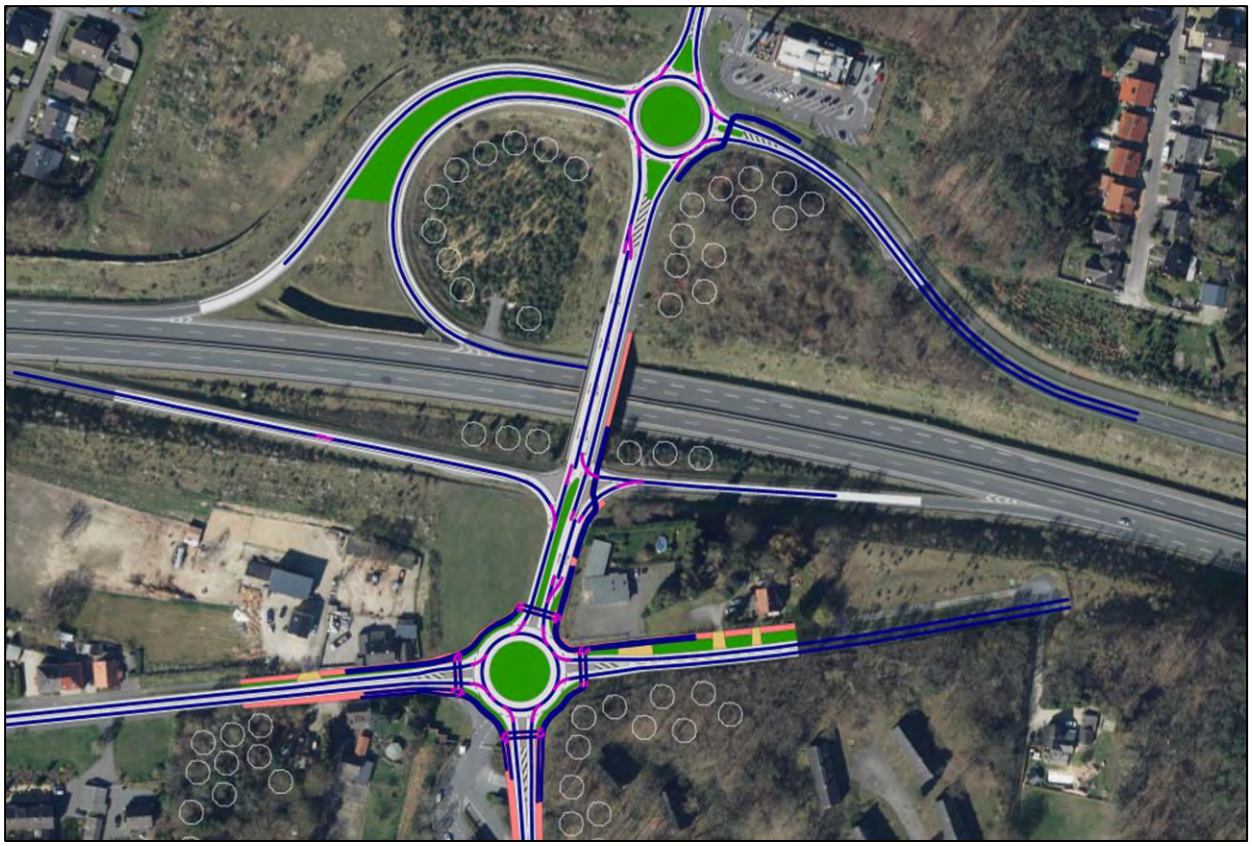


Abbildung 29: Netzmodell (blaue Streckenlinien) (Luftbild: [2])

Verkehrsnachfrage

Die maßgebende Verkehrsnachfrage für die zu prüfende Situation wurde auf Basis einer aktuellen Knotenstromzählung hergeleitet und in Form von Quelle-Ziel-Matrizen jeweils für den Pkw- und den Lkw-Verkehr für die verkehrlich maßgebenden Stunden am Werktag (07:00 bis 08:00 Uhr und 14:00 bis 15:00 Uhr) zusammengefasst.

Die Implementierung der Verkehrsnachfrage in das Modell erfolgte in allen Fällen jeweils mit Hilfe von vorgegebenen Routen. Diese manuelle Vorgabe der Routen ermöglicht eine detaillierte Kontrolle der im Netz gefahrenen Wege.

Zur Visualisierung der unterschiedlichen Verkehrsanteile wurden in der Simulation unterschiedliche Fahrzeugfarben verwendet :

- Grundbelastung: schwarze Fahrzeuge
- Neuverkehr durch die Entwicklung des Plangebiets: orangene Fahrzeuge

Simulationszeitraum

Die Überprüfung der Funktionsfähigkeit erfolgte für die verkehrstechnisch maßgebenden Spitzenstunden. Als Simulationszeitraum wurden jeweils insgesamt 4.800 s (= 1:20 h) definiert. Der Simulationszeitraum setzt sich aus einem Vorlaufzeitraum (600 s = 10 min), dem eigentlichen Untersuchungszeitraum (3.600 s = 1 h) und einem Nachlaufzeitraum (600 s = 10 min) zusammen.

7.1.3 Kalibrierung

Nach Fertigstellung des Netzmodells und der Implementierung der Verkehrsnachfrage erfolgte eine Fehlerkontrolle. Anhand mehrerer Testläufe wurde u.a. mit Hilfe der Visualisierung die Plausibilität des Verkehrsablaufs geprüft und optimiert.

Grundsätzlich ist jedes Simulationsmodell mit einem Satz veränderlicher Parameter versehen, die vom Benutzer eingestellt werden können. Die Kalibrierung stellt dabei den Vorgang dar, die veränderlichen Modellparameter so anzupassen, dass die Simulation so gut wie möglich die in der Realität beobachteten Verkehrsverhältnisse abbildet.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung war eine gegenüber der Bestandssituation veränderte Verkehrsnachfrage zu prüfen. Die Kalibrierung der Modellparameter erfolgte daher über aus vergleichbaren Projekten abgeleitete Parameter sowie in Anlehnung an die Kennwerte aus den Berechnungsergebnissen gemäß HBS. Dabei stellen die Parameter des Fahrverhaltens die wichtigsten Einflussgrößen auf den Verkehrsablauf dar. Dazu gehören insbesondere die folgenden Parameter:

- Geschwindigkeitsverteilung (Pkw, Lkw)
- Zeitlücken an Konfliktpunkten (z.B. Kreuzung, Kreisverkehr)
- Sättigungsverkehrsstärke einer Strecke (z.B. Zeitbedarfswerte)
- Fahrverhalten auf einer Strecke (z.B. Abstandsverhalten)
- Fahrstreifenwechselverhalten auf einer mehrstreifigen Strecke (z.B. Verflechtung)
- Fahrverhalten an einer Lichtsignalanlage (z.B. Gelb- / Rotfahrer, Zeitbedarfswerte, Abstand)

Im Rahmen der Kalibrierung wurden zahlreiche Simulationsläufe mit unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt und statistisch ausgewertet.

Nach Abschluss der Kalibrierung lag ein bestmöglich angepasstes Simulationsmodell für den Untersuchungsbereich vor, das als Grundlage zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der verschiedenen Varianten herangezogen werden konnte.

7.1.4 Auswertung

Bei der vorliegenden Simulationsuntersuchung war es notwendig, die zukünftige Situation mit verschiedenen Ausbauständen und Belastungsszenarien qualitativ und quantitativ zu beurteilen. Dazu wurden die folgenden verkehrlichen Kenngrößen gemessen und ausgewertet:

Verkehrsstärken

Über die Definition von Messquerschnitten auf einer einzelnen Strecke kann an jeder Stelle im Netz eine Auswertung der Verkehrsstärken getrennt nach Fahrzeugarten in frei definierbaren Zeitabschnitten erfolgen. Somit lassen sich auf diesem Wege Kenngrößen wie Verkehrsstärke und Kapazität eines Fahrstreifens ableiten.

Reisezeiten

Bei der Messung der Reisezeiten werden die während eines Simulationslaufs auftretenden, mittleren Reisezeiten protokolliert. Dafür ist es erforderlich, an geeigneten Stellen im Streckennetz Querschnitte zu installieren. Es wird die durchschnittliche Fahrzeit vom Überfahren des ersten Querschnitts bis zum Überfahren des zweiten Querschnitts (einschließlich Haltezeiten) ermittelt.

Um einen sinnvollen Vergleich zwischen verschiedenen Verkehrsführungen oder Belastungsfällen durchführen zu können, müssen die Querschnitte zur Reisezeitmessung in allen Simulationen an derselben Stelle liegen.

Verlustzeiten

Mit Hilfe der Reisezeitmessung können auch Verlustzeiten ausgewertet werden. Eine Verlustzeitmessung ist dabei definiert als Kombination mehrerer Reisezeitmessungen. Dabei wird über alle betrachteten Fahrzeuge auf einem oder mehreren Streckenabschnitten der mittlere Zeitverlust gegenüber einer idealen Fahrt (ohne andere Fahrzeuge, ohne Signalisierung) ermittelt.

Die Verlustzeit ist per Definition nicht identisch mit der mittleren Wartezeit, die auf Basis der Warteschlangentheorie (z.B. in den Berechnungsverfahren aus dem HBS) errechnet wird. Bei der Anordnung geeigneter Messquerschnitte können die mittleren Verlustzeiten aus der Simulation jedoch für die Bewertung der Verkehrsqualität gemäß den Grenzwerten aus dem HBS herangezogen werden. Der bedeutende Vorteil ist dabei die Berücksichtigung aller auftretenden Einflüsse im Straßennetz.

7.2 Bewertung der Verkehrssituation im Prognose-Planfall 1 im Netzzusammenhang

Die Bewertung der Verkehrssituation im Netzzusammenhang erfolgte unter Berücksichtigung der entwickelten Ausbaumaßnahmen (vgl. Ziffer 6.3).

Die Simulationen für die zukünftige Verkehrssituation in den beiden Spitzenstunden

- von 07:00 bis 08:00 Uhr und
- von 14:00 bis 15:00 Uhr

wurden mit 20 unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt und hinsichtlich verschiedener Kennziffern der Verkehrsqualität ausgewertet. Als ein wesentliches Ergebnis der Simulationen wurden an den betrachteten Knotenpunkten die jeweils auftretenden Zeitverluste pro Fahrzeug auf den jeweiligen Fahrstreifen gemessen, die sich in Anlehnung an das HBS einer Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) zuordnen lassen (vgl. Tabelle 11).

Die Säulendiagramme in den folgenden Abbildungen zeigen die ermittelten Verlustzeiten (in s/Fz) unter Berücksichtigung des für den Prognose-Planfall 1 ermittelten Verkehrsaufkommens. Die je Knotenpunkt und Spitzenstunde dargestellten Werte zeigen jeweils das Mittel aus 20 Simulationsläufen.

Abbildung 30:

Mittlere Verlustzeiten
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

KP 1

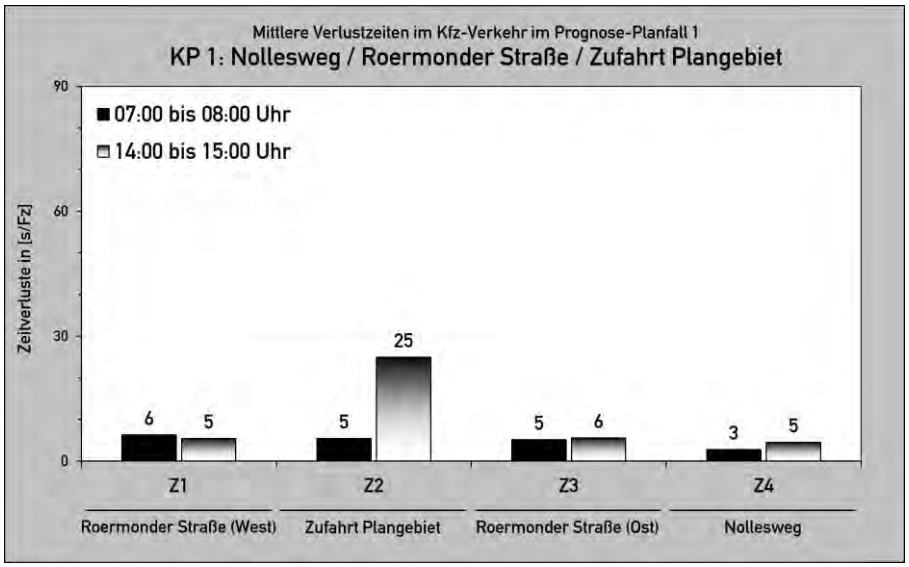


Abbildung 31:

Mittlere Verlustzeiten
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

KP 2

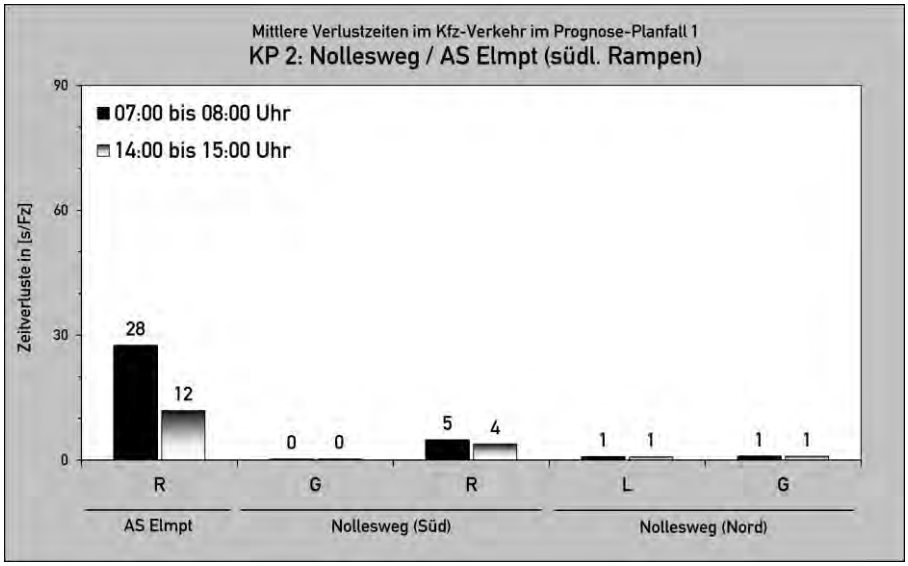
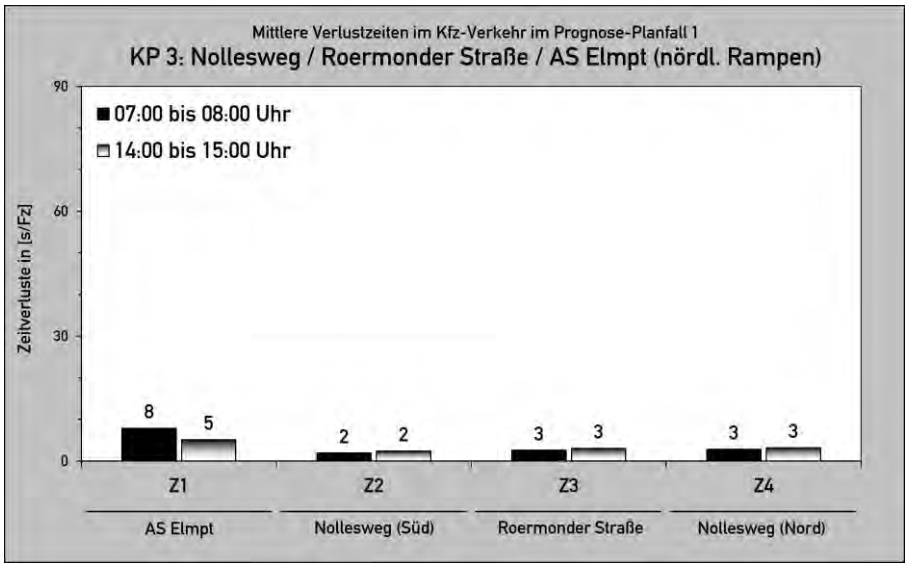


Abbildung 32:

Mittlere Verlustzeiten
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

KP 3



Auf Basis der ermittelten Zeitverluste erfolgte in Anlehnung an das HBS eine abschließende Beurteilung der Verkehrsqualität der einzelnen Knotenpunkte. Das Ergebnis ist in Abbildung 33 zusammengefasst.

Es zeigt sich, dass das Knotenpunktsystem im Bereich der AS Elmpt auch in den Spitzenstunden funktionsfähig ist und eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) gewährleistet ist.

Abbildung 33: Verkehrsqualität im Netzzusammenhang auf Basis der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation im Prognose-Planfall 1 (Kartengrundlage: [1])

Im Rahmen der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation wurden neben den Verlustzeiten auch die Rückstaulängen ausgewertet. Die Auswertung erfolgte für die folgenden Zufahrten:

- 07:00 bis 08:00 Uhr *(geprägt durch erhöhten Anreiseverkehr)*
  - KP 2: Westliche Zufahrt (Ausfahrtrampe von der A 52 aus Richtung Westen)
  - KP 3: Westliche Zufahrt (Ausfahrtrampe von der A 52 aus Richtung Osten)
- 14:00 bis 15:00 Uhr *(geprägt durch erhöhten Abreiseverkehr)*
  - KP 1: Südliche Zufahrt

Die Auswertung der Rückstaulängen erfolgte in Minutenintervallen. Je Intervall wurde dabei der maximale Rückstau erfasst, der sich in diesem Intervall ergeben hat. Die auf diese Weise ermittelten Rückstaulängen sind in Abbildung 34 bis Abbildung 36 in Form von Verteilungsfunktionen dargestellt.

07:00 bis 08:00 Uhr

Abbildung 34:

Maximaler Rückstau
07:00 bis 08:00 Uhr

Prognose-Planfall 1

KP 2
Westliche Zufahrt

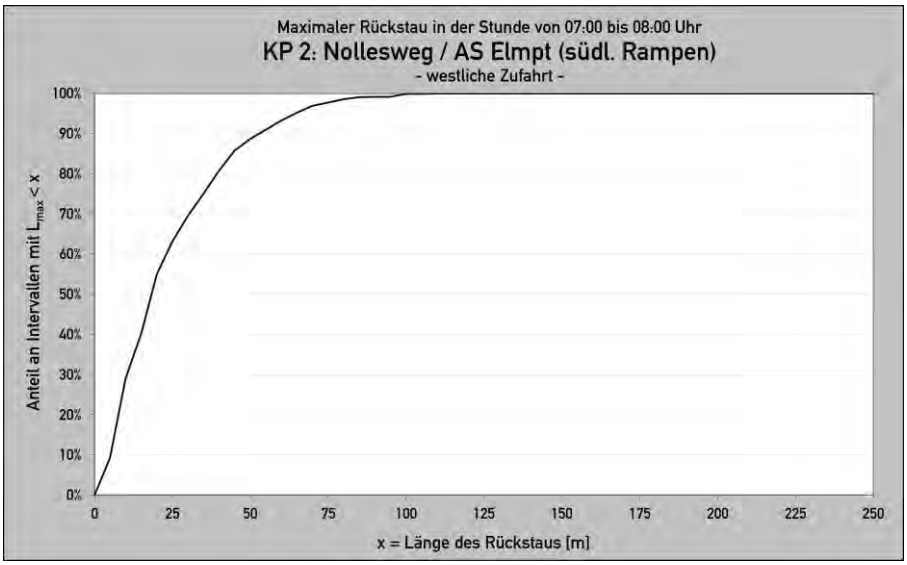
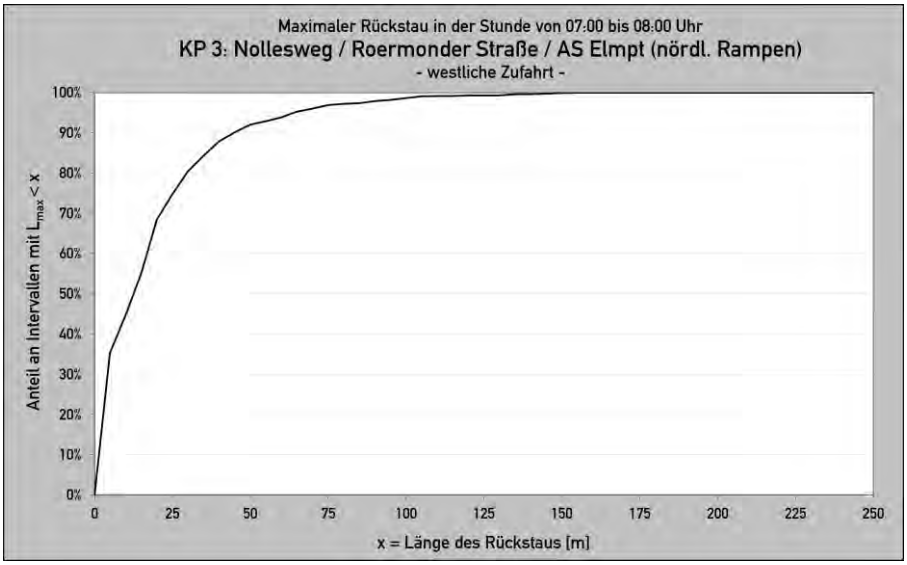


Abbildung 35:

Maximaler Rückstau
07:00 bis 08:00 Uhr

Prognose-Planfall 1

KP 3
Westliche Zufahrt



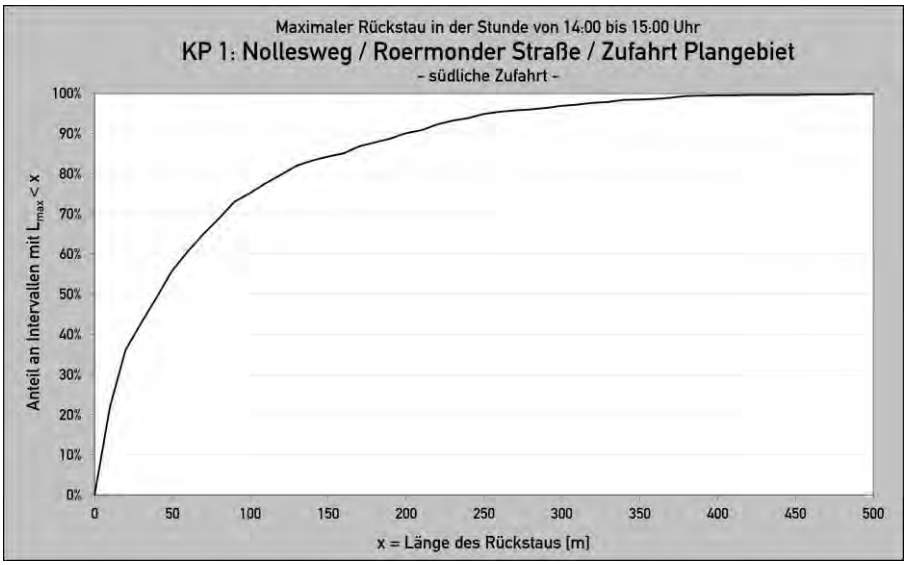
14:00 bis 15:00 Uhr

Abbildung 36:

Maximaler Rückstau
14:00 bis 15:00 Uhr

Prognose-Planfall 1

KP 1
Südliche Zufahrt



Die Auswertung zeigt für die Stunde von 07:00 bis 08:00 Uhr, dass die an den Knotenpunkten

- KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) und
- KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

in den Ausfahrtrampen der A 52 auftretenden Rückstaus im Regelfall weniger als 100 m betragen. Ein Rückstau bis auf die Hauptfahrbahn der A 52 ist ausgeschlossen.

Für die Stunde von 14:00 bis 15:00 Uhr zeigt die Auswertung, dass am Knotenpunkt

- KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet

in der südlichen Zufahrt lange Rückstaus auftreten können. Dort beträgt der Rückstau mit einer statistischen Sicherheit von 95 % weniger als 250 m. In seltenen Fällen kann der Rückstau bis zum südlich benachbarten, etwa 300 m entfernten Knotenpunkt innerhalb des Plangebiets (KP A) reichen und dort zu einer kurzzeitigen Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs führen. Der Verkehrsablauf an der AS Elmpt wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Folgende Abbildungen zeigen Screenshots aus der Mikrosimulation.

07:00 bis 08:00 Uhr

Abbildung 37:

Screenshot
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

07:00 bis 08:00 Uhr

Abbildung 38:

Screenshot
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

07:00 bis 08:00 Uhr

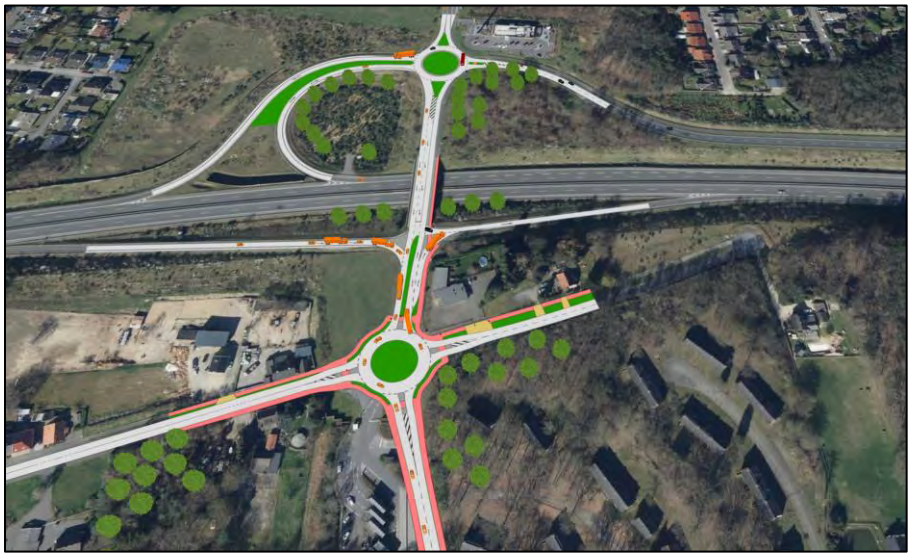


Abbildung 39:

Screenshot
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

07:00 bis 08:00 Uhr

14:00 bis 15:00 Uhr

Abbildung 40:

Screenshot
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

14:00 bis 15:00 Uhr

Abbildung 41:

Screenshot
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

14:00 bis 15:00 Uhr

Abbildung 42:

Screenshot
aus der Mikrosimulation

Prognose-Planfall 1

14:00 bis 15:00 Uhr

8. Eingangsdaten zur Berechnung des Verkehrslärms nach RLS-19

Im Rahmen der begleitenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ ist die Wirkung des durch die geplante Entwicklung zukünftig zu erwartenden Neuverkehrs im öffentlichen Straßennetz zu ermitteln und zu bewerten.

Grundlage hierzu bildet das Berechnungsverfahren nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [10]. Danach ergeben sich die Geräuschemission des Straßenverkehrs im Wesentlichen aus der Verkehrsstärke und dem SV-Anteil, ergänzt um einzelne Korrekturfaktoren für die zulässige Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche und die Längsneigung.

Die Berechnungen basieren auf dem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV), das getrennt für den Tageszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und den Nachtzeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr in eine mittlere stündliche Verkehrsstärke (M_T und M_N) sowie einen mittleren SV-Anteil (p_T und p_N) umzurechnen ist. Beim SV-Anteil wird zwischen den Fahrzeuggruppen

- Lkw1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 to und Busse und
- Lkw2 = Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 to)

unterschieden [10].

Die ermittelten Eingangsdaten zur Berechnung des Verkehrslärms nach RLS-19 sind in den Anlagen S-1 bis S-6 dokumentiert.

9. Ausblick

Im Rahmen der laufenden Planungen zur Ansiedlung von Nachfolgenutzungen auf dem Gelände des ehemaligen Militärflughafens „Javelin Barracks“ hat sich gezeigt, dass der durch die geplante Gesamtentwicklung zu erwartende Neuverkehr nicht über das vorhandene Straßennetz abgewickelt werden kann. Aus diesem Grund ist die vollständige Entwicklung der Fläche nicht kurzfristig realisierbar und erfolgt stattdessen in mehreren Stufen.

Mit Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ werden derzeit die baurechtlichen Voraussetzungen für die erste Entwicklungsstufe geschaffen. Zur Entwicklung der westlich an das Plangebiet des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ angrenzenden Restfläche ist perspektivisch eine weitere Anbindung an das öffentliche Straßennetz (Roermonder Straße) mit Verlegung der AS Elmpt angedacht, um den Neuverkehr durch die Gesamtentwicklung jederzeit leistungsfähig abwickeln zu können. Innerhalb des Gewerbe- und Industriegebiets sollen beide Anbindungen über öffentliche Erschließungsstraßen miteinander verknüpft werden, um eine durchgehende Befahrung zu ermöglichen. Hierzu werden die baurechtlichen Voraussetzungen in separaten Planverfahren geschaffen.

In Abbildung 43 ist die Anbindungssituation, die zur Abwicklung des Neuverkehrs durch die Gesamtentwicklung vorgesehen ist, schematisch veranschaulicht.

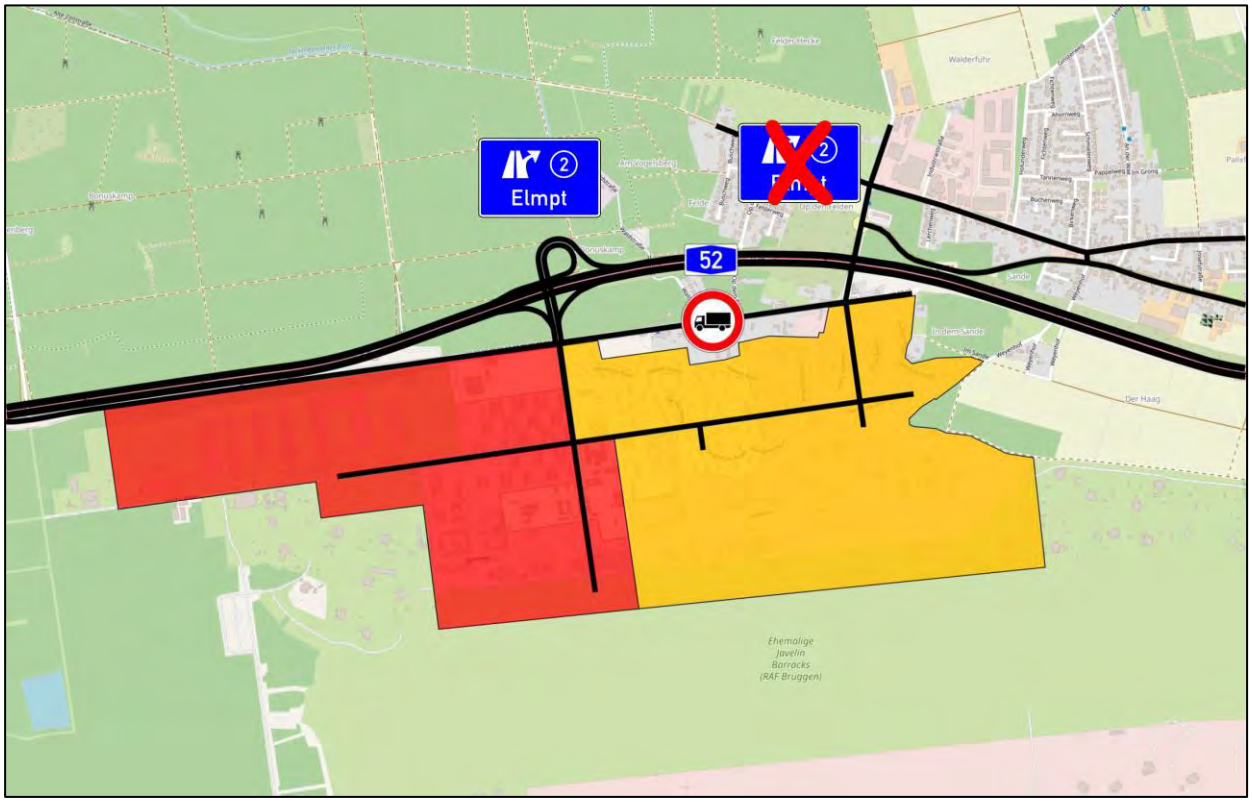


Abbildung 43: Vorgesehene Anbindungssituation zur Abwicklung des Neuverkehrs durch die Gesamtentwicklung (Kartengrundlage: [1])

Die Verlegung der AS Elmpt und die zusätzliche Anbindung an die Roermonder Straße führt zu einer deutlichen Entlastung der östlichen Anbindung über den Nollesweg. Um die an der Roermonder Straße gelegenen Wohnnutzungen von den Geräusch- und Schadstoffemissionen des Schwerlastverkehrs zu entlasten, sehen aktuelle Planungen vor, im Abschnitt zwischen dem Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) und der verlegten AS Elmpt ein Lkw-Durchfahrtsverbot einzurichten. Für die betroffenen Fahrzeuge besteht über die Erschließungsstraßen des Industriegebiets eine alternative Route zur Verfügung.

Im Rahmen der nachfolgenden Planverfahren ist Anbindungssituation zur Abwicklung des Neuverkehrs durch die Gesamtentwicklung in Abstimmung mit der Autobahn GmbH des Bundes detailliert auszuarbeiten.

10. Zusammenfassung

In Niederkrüchten-Elmpt soll eine insgesamt etwa 160 ha große Fläche auf dem Gelände des ehemaligen Militärflughafens „Javelin Barracks“ einer Nachfolgenutzung zugeführt werden. Aktuelle Planungen der Gemeinde Niederkrüchten sehen dort die Entwicklung eines Gewerbegebiets für den gemeindlichen Gewerbeflächenbedarf sowie eines regionalbedeutsamen Industriegebiets für großflächige Industriebetriebe vor.

Aufgrund der Größe der Fläche erfolgt deren Entwicklung mehrstufig. Dabei umfasst die erste Entwicklungsstufe eine etwa 94 ha große östliche Teilfläche. Die baurechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung dieser Teilfläche werden derzeit von der Gemeinde Niederkrüchten durch Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ geschaffen. Neben der Ausweisung von Teilflächen des Plangebiets als Gewerbegebiet (GE) und Industriegebiet (GI) ist mit Aufstellung des Bebauungsplans u.a. auch die Festsetzung öffentlicher Verkehrsflächen vorgesehen, die der Erschließung des Plangebiets dienen sollen.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft wurde damit beauftragt, die verkehrlichen Auswirkungen des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zur ermitteln und zu bewerten.

Das Untersuchungsgebiet umfasst die folgenden Knotenpunkte:

- KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
- KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
- KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

Der Verkehrsuntersuchung wurde ein Nutzungskonzept zugrunde gelegt, das vom Architekturbüro AJA Architects LLP erstellt worden ist und die mögliche Bebauung der Fläche zeigt. Danach ist sowohl die Errichtung kleiner Gewerbeeinheiten als auch großer Hallenkörper vorgesehen. Detaillierte Informationen zu zukünftigen Ansiedlungen liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings noch nicht vor.

Aktuelle Planungen sehen die Erschließung des Plangebiets im Bereich der heutigen Hauptzufahrt zum ehemaligen Militärflughafen „Javelin Barracks“ vor, die sich am nordöstlichen Rand des Plangebiets befindet. Von dort besteht über den Nollesweg eine direkte Verbindung zur Anschlussstelle Elmpt der A 52.

Um die innere Erschließung des Plangebiets sicherzustellen, soll in Verlängerung des Nolleswegs eine öffentliche Erschließungsstraße in das Plangebiet hineinführen. Nach etwa 300 m folgt ein Knotenpunkt (KP A), der als Kreisverkehr ausgebildet werden soll. Von dort führen weitere öffentliche Erschließungsstraßen nach Westen in das Industriegebiet (GI) und nach Osten in das Gewerbegebiet (GE) hinein.

Im weiteren Verlauf der Erschließungsstraße nach Westen soll ein weiterer Kreisverkehr (KP B) hergestellt werden, über den die nördlich und südlich gelegenen Teilflächen an die Erschließungsstraße angebunden werden sollen.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung erfolgte am 16. November 2021 eine umfangreiche Verkehrserhebung. Da der Tag der Verkehrserhebung im Zeitraum der Corona-Pandemie lag, wurden die Ergebnisse der Verkehrserhebung an das Belastungsniveau einer bereits im Jahr 2019 erfolgten Verkehrserhebung angeglichen, um das Verkehrsaufkommen im Analysefall herzuleiten.

Auf dieser Grundlage wurde das Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall ermittelt, das das zukünftige Verkehrsaufkommen ohne die Entwicklung des Plangebiets umfasst. Neben einer allgemeinen Verkehrsentwicklung wurde bei der Herleitung des Prognose-Nullfalls berücksichtigt, dass der Europäische Golfclub Elmpter Wald e.V., der in der Bestandssituation über die heutige Hauptzufahrt am nordöstlichen Rand des

Plangebiets an das öffentlichen Straßennetz angebunden ist, in Zukunft eine separate Anbindung an die Roermonder Straße erhält.

Anschließend wurde der durch die Entwicklung des Plangebiets zukünftig zu erwartende Neuverkehr prognostiziert. Da es sich bei dem aufzustellenden Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ um einen Angebotsbebauungsplan handelt, liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkte keine Informationen zu möglichen Ansiedlungen und deren Betriebskonzepten vor.

Aus diesem Grund erfolgte die Prognose des Neuverkehrs anhand veröffentlichter Kennziffern zum Zusammenhang zwischen Flächennutzung und Verkehrsaufkommen sowie anhand eigener Erfahrungswerte. Darüber hinaus wurden dabei Erfahrungswerte der Vorhabenträgerin als Betreiberin bereits vorhandener Gewerbe- und Logistikparks berücksichtigt.

Die Prognose des Neuverkehrs erfolgte auf Grundlage der aus dem Nutzungskonzept vorliegenden Angaben zur Bruttogeschossfläche (BGF) innerhalb der als Gewerbegebiet (GE) und Industriegebiet (GI) festzusetzenden Flächen.

Danach ergibt sich durch die Entwicklung des Plangebiets ein werktäglicher Neuverkehr von insgesamt **11.610 Kfz-Fahrten/24h (davon 4.400 SV-Fahrten/24h)**. Dabei handelt es sich um die Summe von Quellverkehr (Abreise) und Zielverkehr (Anreise).

Durch Überlagerung des Verkehrsaufkommens im Prognose-Nullfall und des Neuverkehrs durch die Entwicklung des Plangebiets wurde das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall 1 hergeleitet.

Zur Bewertung der Verkehrssituation erfolgten verkehrstechnische Berechnungen nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Die Berechnungen erfolgten für folgende Belastungsfälle:

- Analysefall
- Prognose-Nullfall
- Prognose-Planfall 1

Je Belastungsfall wurden die Berechnungen für folgende Stunden durchgeführt:

- 07:00 bis 08:00 Uhr
- 13:00 bis 14:00 Uhr
- 14:00 bis 15:00 Uhr
- 16:00 bis 17:00 Uhr

Die Berechnungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

- Die Verkehrsnachfrage im **Analysefall** kann an allen Knotenpunkten jederzeit mit einer sehr guten Verkehrsqualität (Stufe A) abgewickelt werden kann. Die Wartezeiten und Rückstaulängen sind an allen Knotenpunkten sehr gering.
- Auch die Verkehrsnachfrage im **Prognose-Nullfall** kann an allen Knotenpunkten jederzeit mit einer sehr guten Verkehrsqualität (Stufe A) abgewickelt werden kann. Verkehrssituation im Prognose-Nullfall unterscheidet sich nur geringfügig von der Verkehrssituation im Analysefall. Auch im Prognose-Nullfall sind die Wartezeiten und Rückstaulängen an allen Knotenpunkten sehr gering.
- Mit der Entwicklung des Plangebiets sehen aktuelle Planungen vor, den Knotenpunkt Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet (KP 1) als einstreifigen Kreisverkehr mit einstreifigen Ein- und Ausfahrten auszubauen. Darüber hinaus wird für den Knotenpunkt Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen) (KP 2) empfohlen, das Linkseinbiegen in der westlichen Zufahrt zukünftig baulich zu unterbinden, um Rückstaus auf der Ausfahrtrampe der A 52 aus Richtung Westen und eine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit zu vermeiden. Des Weiteren ist an diesem Knotenpunkt die Herstellung eines separaten Rechtsabbiegestreifens in der südlichen Zufahrt zu empfehlen.
- Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kann die Verkehrsnachfrage im **Prognose-Planfall 1** an allen Knotenpunkten jederzeit mit einer mindestens befriedigenden Verkehrsqualität (Stufe C) abgewickelt werden. Die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Knotenpunkte (KP A und KP B) können das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall 1 mit einer mindestens guten Verkehrsqualität (Stufe B) abwickeln.

Bei der Interpretation der Berechnungsergebnisse ist zu beachten, dass die Berechnungsverfahren des HBS von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Da die zwischen den eng benachbarten Knotenpunkten im Bereich der AS Elmpt auftretenden Wechselwirkungen (z.B. durch Pulkbildung, Rückstaus) bei den verkehrstechnischen Berechnungen nach HBS unberücksichtigt bleiben, wurde die verkehrstechnische Funktionsfähigkeit dieser Knotenpunkte im Prognose-Planfall 1 mithilfe einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation erbracht.

Die Ergebnisse der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation zeigen, dass das Knotenpunktsystem im Bereich der AS Elmpt im Prognose-Planfall 1 funktionsfähig ist und eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) gewährleistet ist.

Damit kann festgehalten werden, dass die Erschließung des Plangebiets bei Umsetzung der vorgeschlagenen Ausbaumaßnahmen sichergestellt ist.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, 5. Dezember 2022

Literaturverzeichnis

[1] OpenStreetMap – Mitwirkende

[2] Land NRW (2022):

Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Datensatz (URI): https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP10

[3] Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH:

Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt. Entwurf. Untersuchung im Auftrag der Gemeinde Niederkrüchten. Bochum, 2020.

[4] AJA Architects LLP:

Javelin Park Elmpt - Niederkrüchten. Nutzungsplan. Elliott Court (UK), 2021.

[5] Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH:

Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“. Vorentwurf. Köln, 2022.

[6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln, 2006.

[7] Bosserhoff, Dietmar:

Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben in der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2022.

[8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln, 2015.

[9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation. Grundlagen und Anwendung. Köln, 2006.

[10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straße RLS-19. Köln. 2019.

Anlagen

Anlagenverzeichnis

Stündliches Verkehrsaufkommen

Anlage Q-1: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Analysefall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage Q-2: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Analysefall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage Q-3: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Analysefall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage Q-4: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Analysefall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage Q-5: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage Q-6: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage Q-7: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage Q-8: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage Q-9: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Neuverkehr, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage Q-10: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Neuverkehr, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage Q-11: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Neuverkehr, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage Q-12: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Neuverkehr, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage Q-13: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage Q-14: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage Q-15: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage Q-16: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV)

Anlage DTV-1: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Analysefall, DTV

Anlage DTV-2: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Nullfall, DTV

Anlage DTV-3: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Neuverkehr, DTV

Anlage DTV-4: Verkehrsaufkommen Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, DTV

Eingangsdaten zur Berechnung des Verkehrslärms nach RLS-19

Anlage S-1: Abschnittsbezeichnungen Netzfall 0 Analysefall

Anlage S-2: Schalltechnische Kennwerte nach RLS-19 Netzfall 0 Analysefall

Anlage S-3: Abschnittsbezeichnungen im Prognose-Nullfall

Anlage S-4: Schalltechnische Kennwerte nach RLS-19 Netzfall 0 Prognose-Nullfall

Anlage S-5: Abschnittsbezeichnungen im Prognose-Planfall 1

Anlage S-6: Schalltechnische Kennwerte nach RLS-19 Netzfall 0 Prognose-Planfall 1

Verkehrstechnische Berechnungen Netzfall 0 Analysefall

KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet

Anlage V-1: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-2: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-3: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-4: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-5: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-6: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-7: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-8: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)

Anlage V-9: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-10: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-11: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-12: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-13: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-14: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-15: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-16: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

Anlage V-17: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-18: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-19: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-20: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-21: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-22: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-23: Strombelastungsplan Netzfall 0 Analysefall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-24: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Analysefall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Verkehrstechnische Berechnungen Netzfall 0 Prognose-Nullfall

KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet

Anlage V-25: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-26: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-27: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-28: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-29: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-30: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-31: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-32: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP 3: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)

Anlage V-33: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-34: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-35: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-36: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-37: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-38: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-39: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-40: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

Anlage V-41: K Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-42: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-43: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-44: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-45: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-46: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-47: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-48: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Nullfall, 16:00 bis 17:00 Uhr

Verkehrstechnische Berechnungen Netzfall 0 Prognose-Planfall 1

KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet

Anlage V-49: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-50: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-51: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-52: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-53: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-54: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-55: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-56: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)

Anlage V-57: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-58: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-59: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-60: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-61: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-62: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-63: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-64: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)

Anlage V-65: K Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-66: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-67: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-68: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-69: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-70: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-71: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-72: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP A

Anlage V-73: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-74: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-75: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-76: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-77: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-78: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-79: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-80: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

KP B

Anlage V-81: K Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-82: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 07:00 bis 08:00 Uhr

Anlage V-83: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

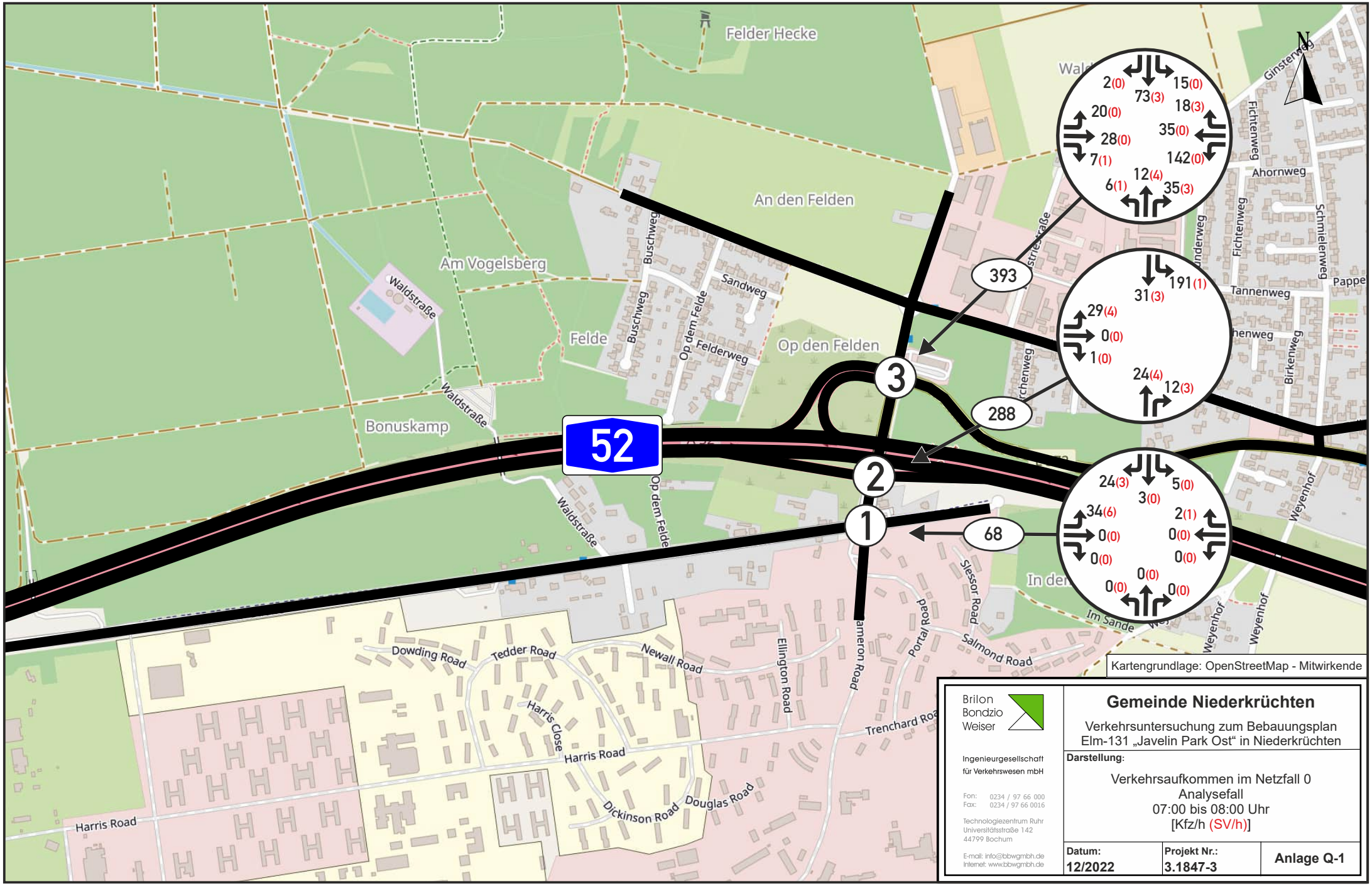
Anlage V-84: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 13:00 bis 14:00 Uhr

Anlage V-85: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-86: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 14:00 bis 15:00 Uhr

Anlage V-87: Strombelastungsplan Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr

Anlage V-88: Nachweis der Verkehrsqualität Netzfall 0 Prognose-Planfall 1, 16:00 bis 17:00 Uhr



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

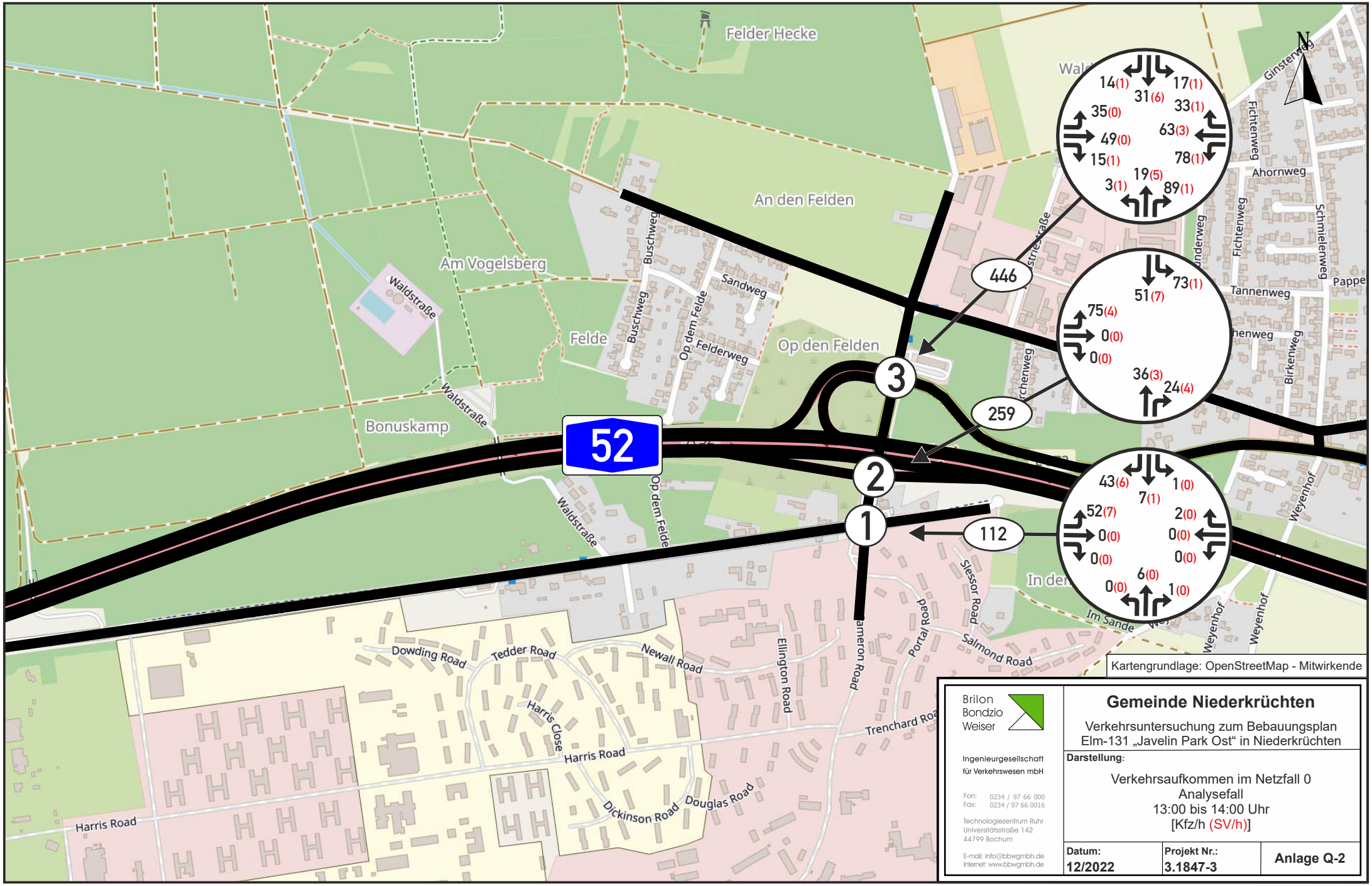
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Analysefall
07:00 bis 08:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	Anlage Q-1
12/2022	3.1847-3	



Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

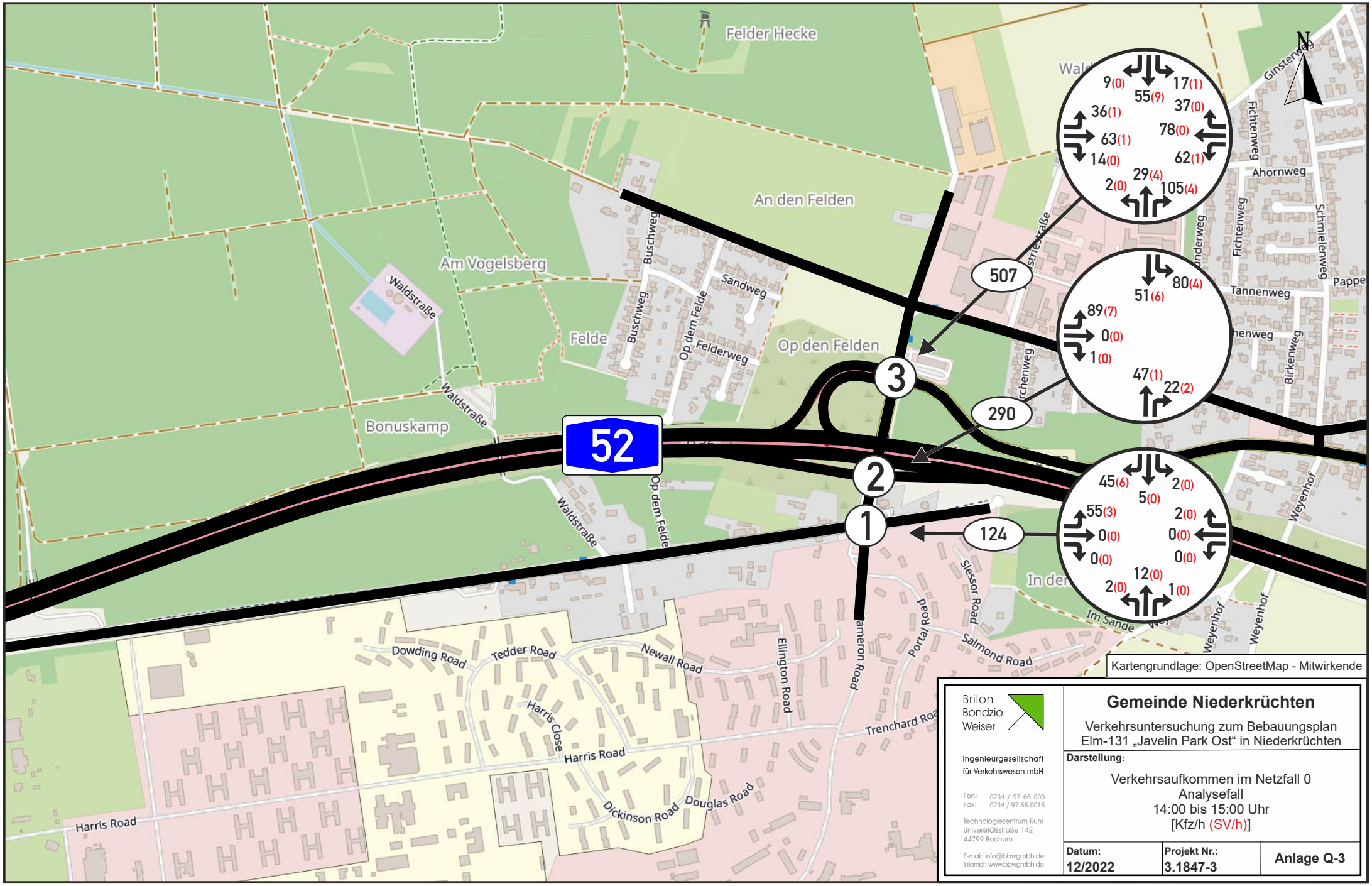
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Analysefall
13:00 bis 14:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-2



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

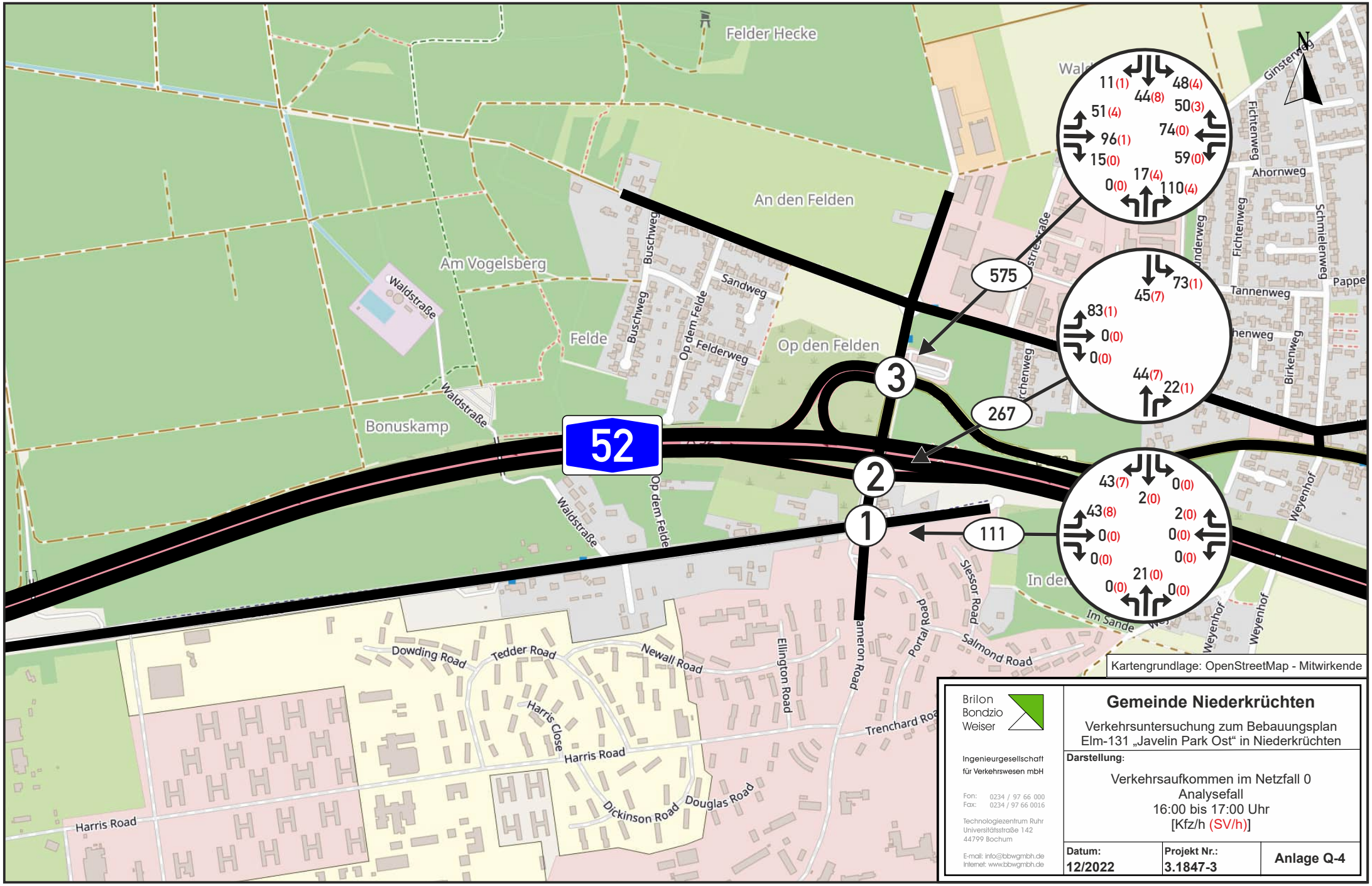
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Analysefall
14:00 bis 15:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-3



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

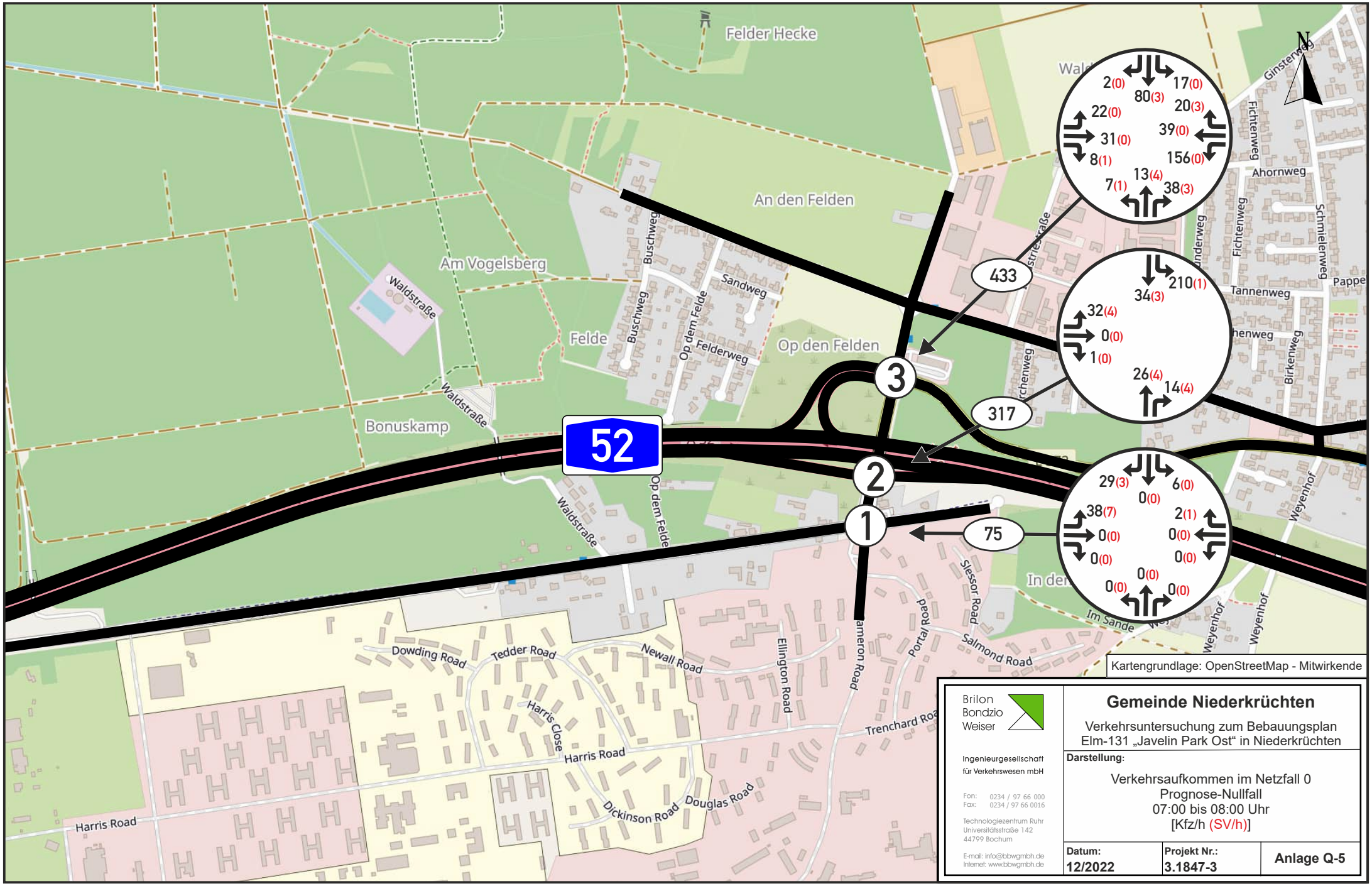
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Analysefall
16:00 bis 17:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-4



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

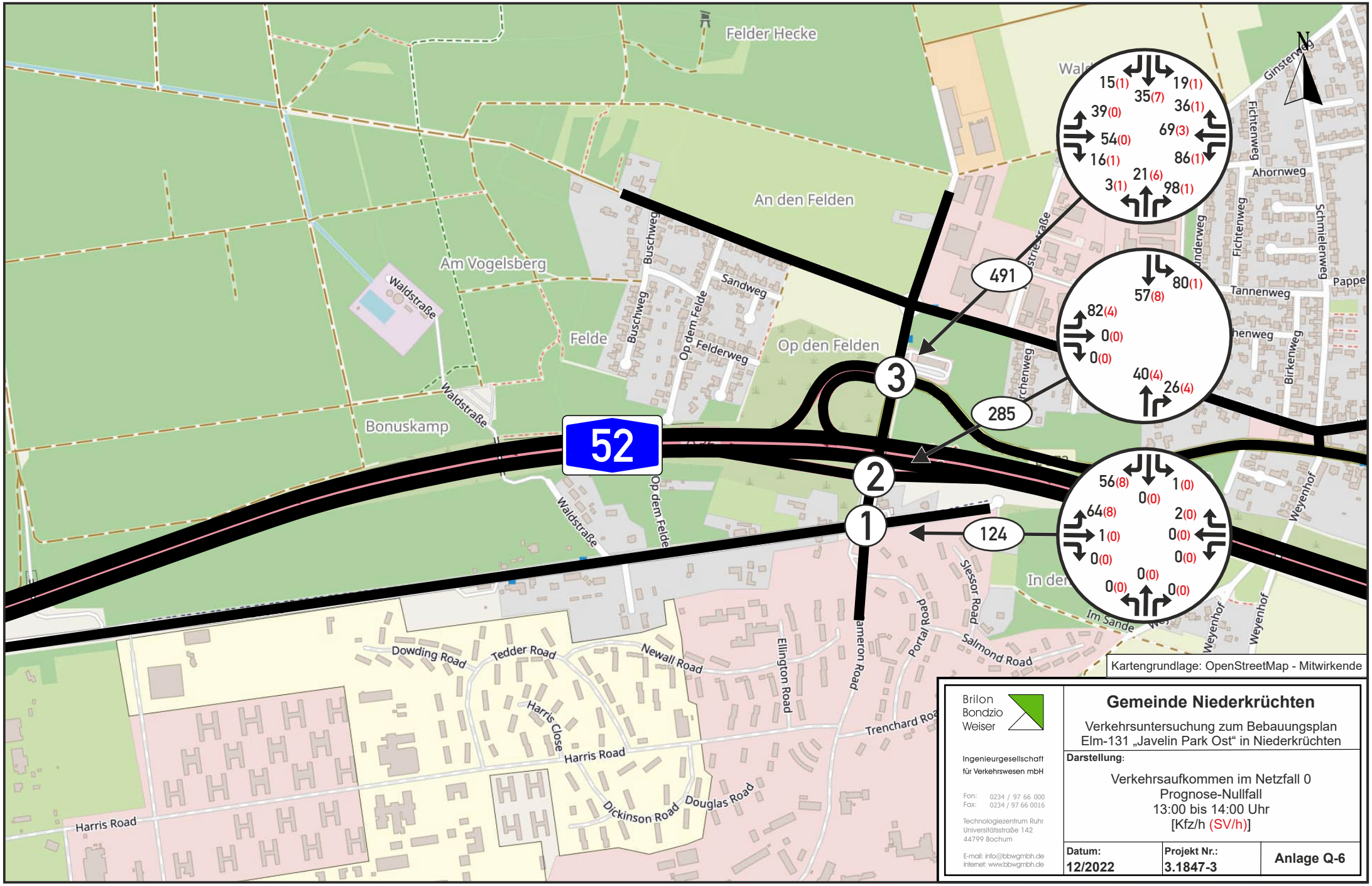
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Nullfall
07:00 bis 08:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-5



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

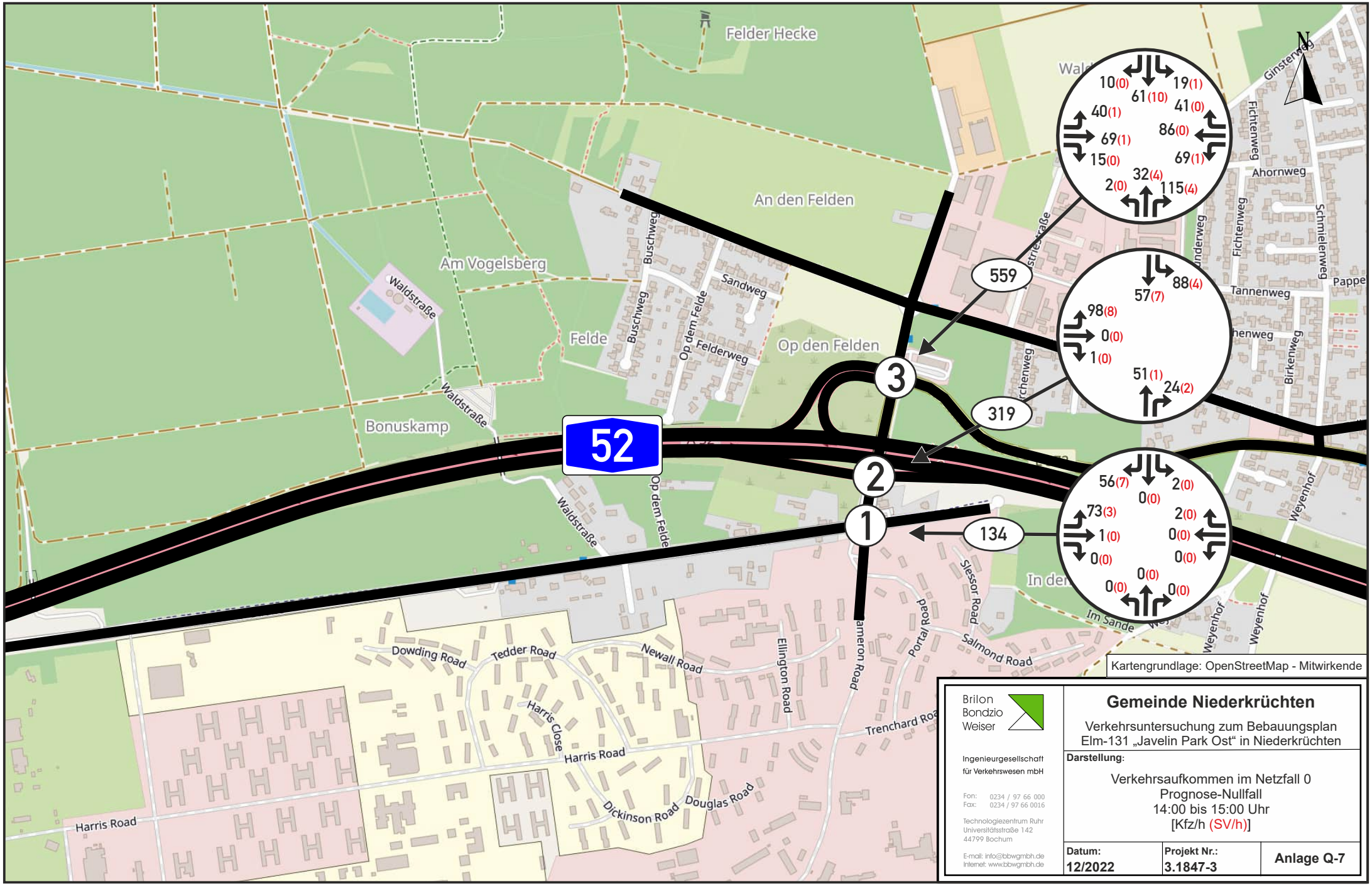
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Nullfall
13:00 bis 14:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-6



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

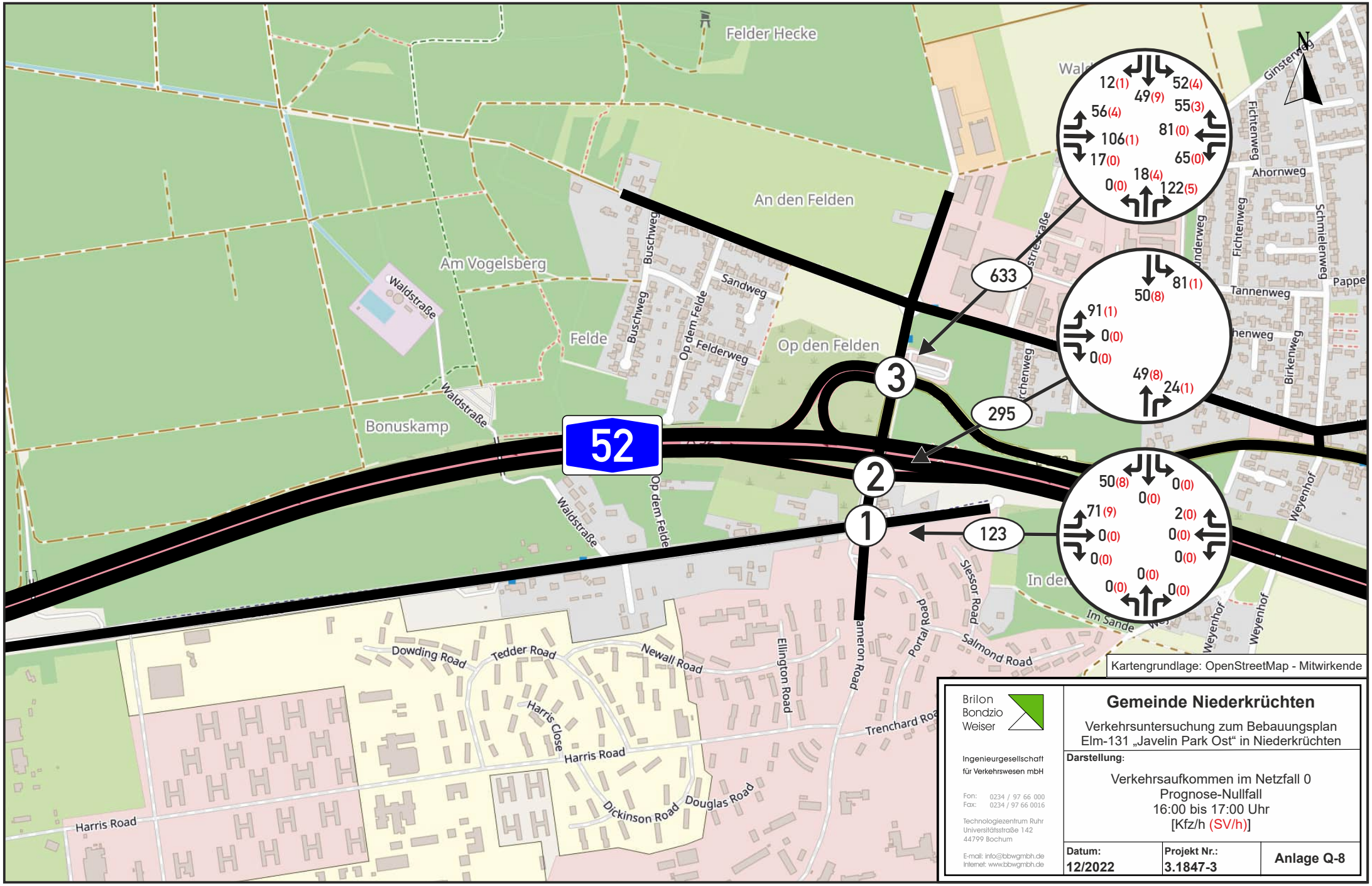
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Nullfall
14:00 bis 15:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-7



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

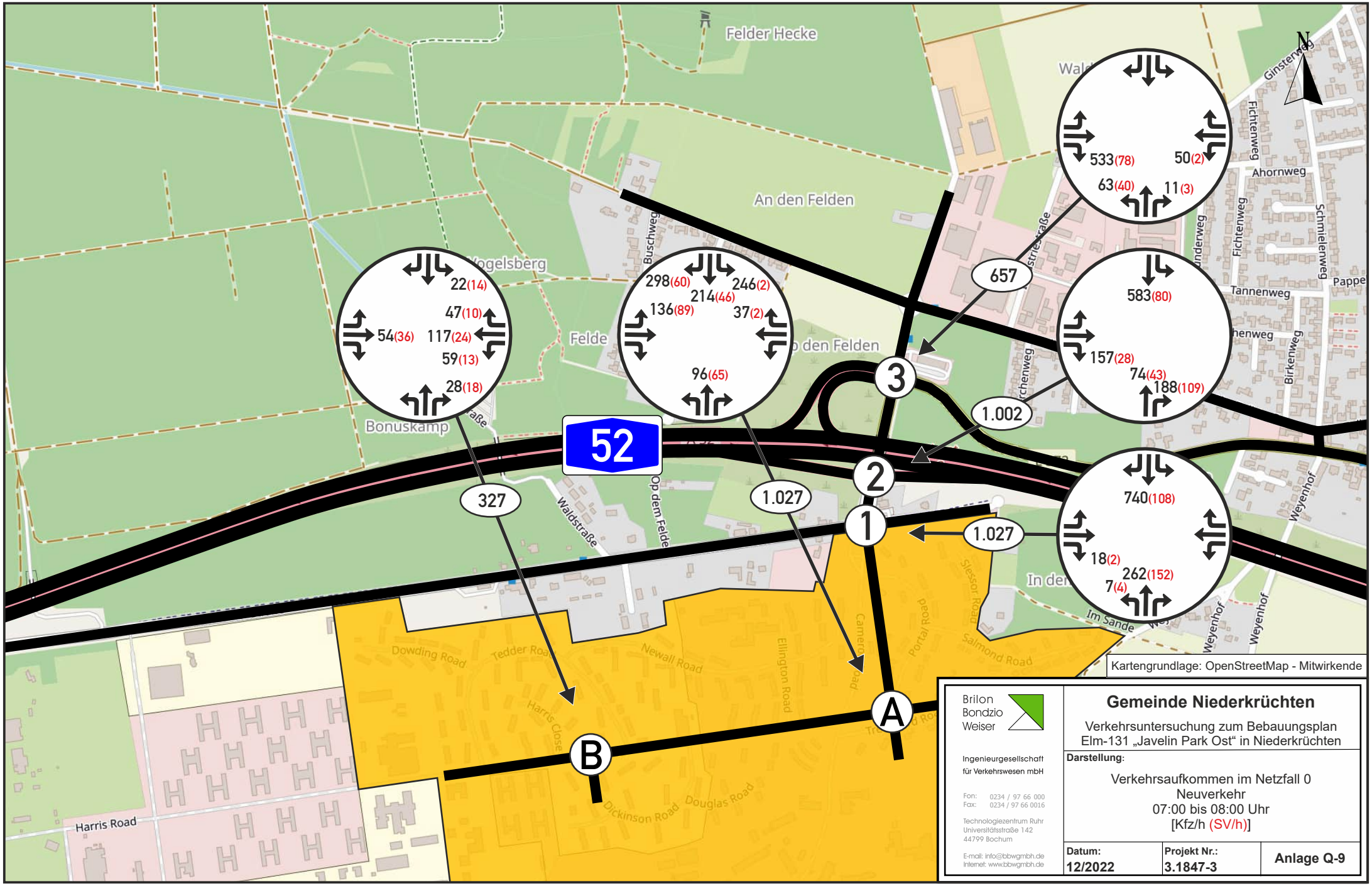
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Nullfall
16:00 bis 17:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-8



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

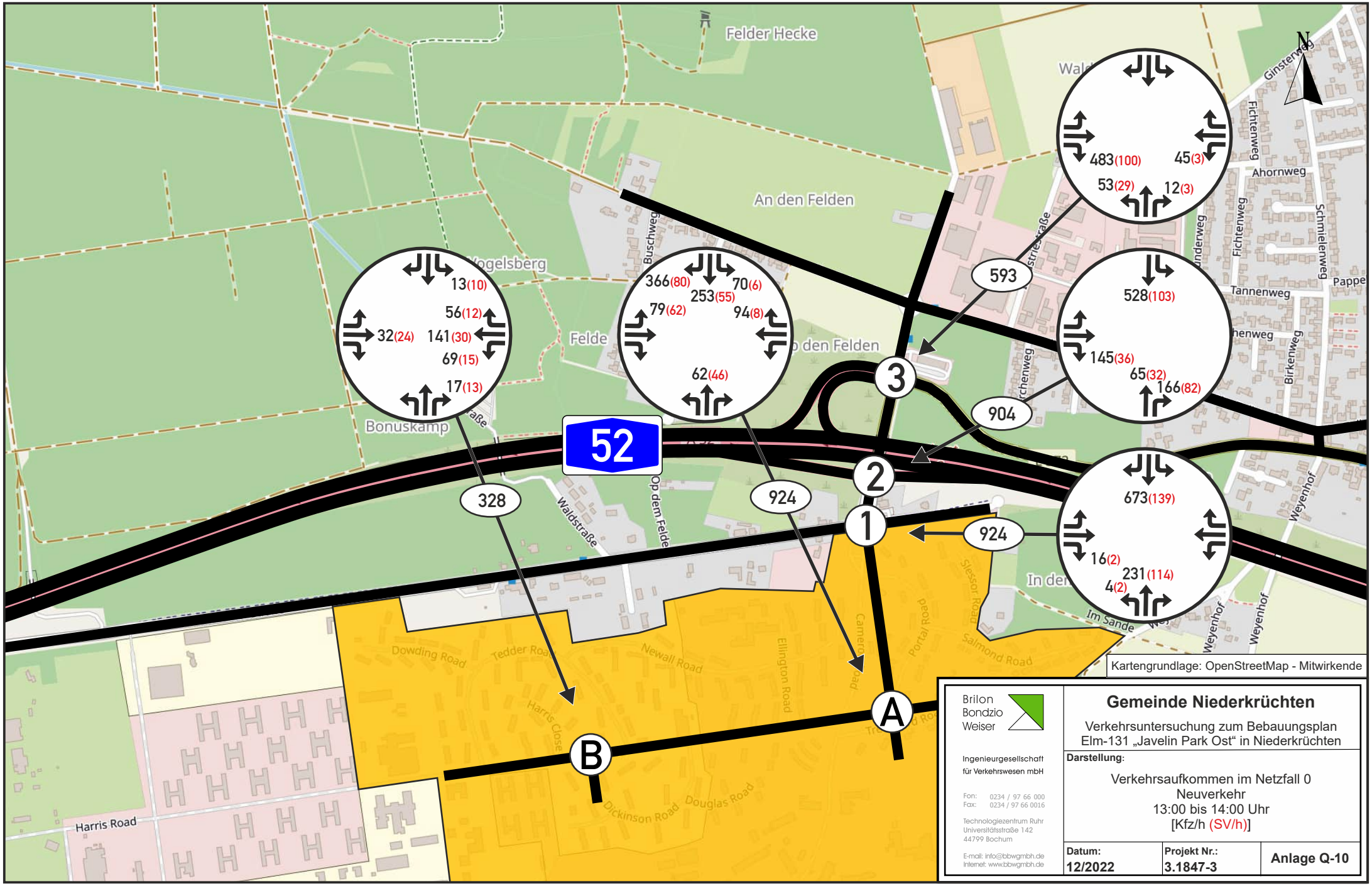
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Neuverkehr
07:00 bis 08:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-9



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

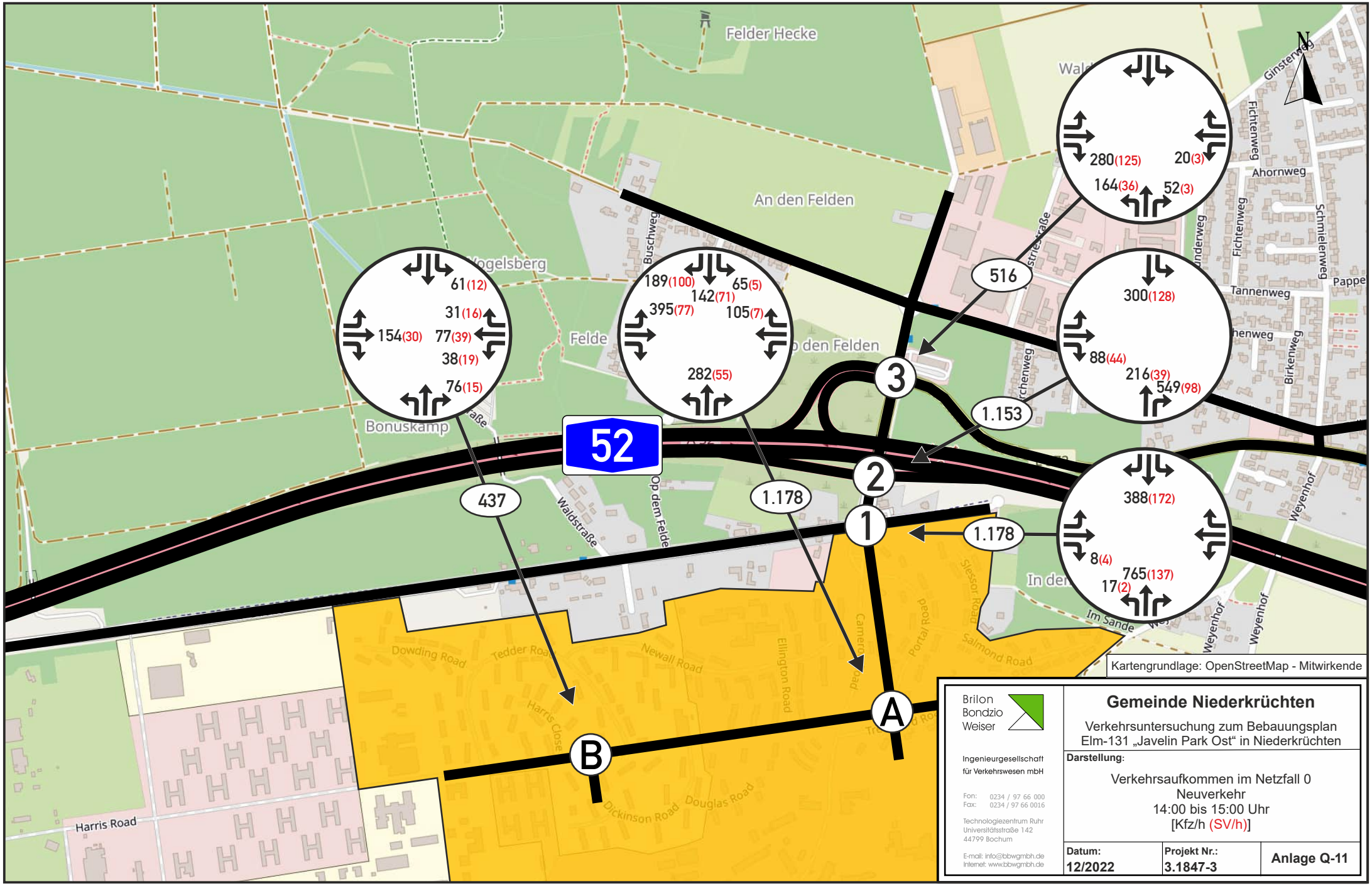
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Neuverkehr
13:00 bis 14:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	Anlage Q-10
12/2022	3.1847-3	



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

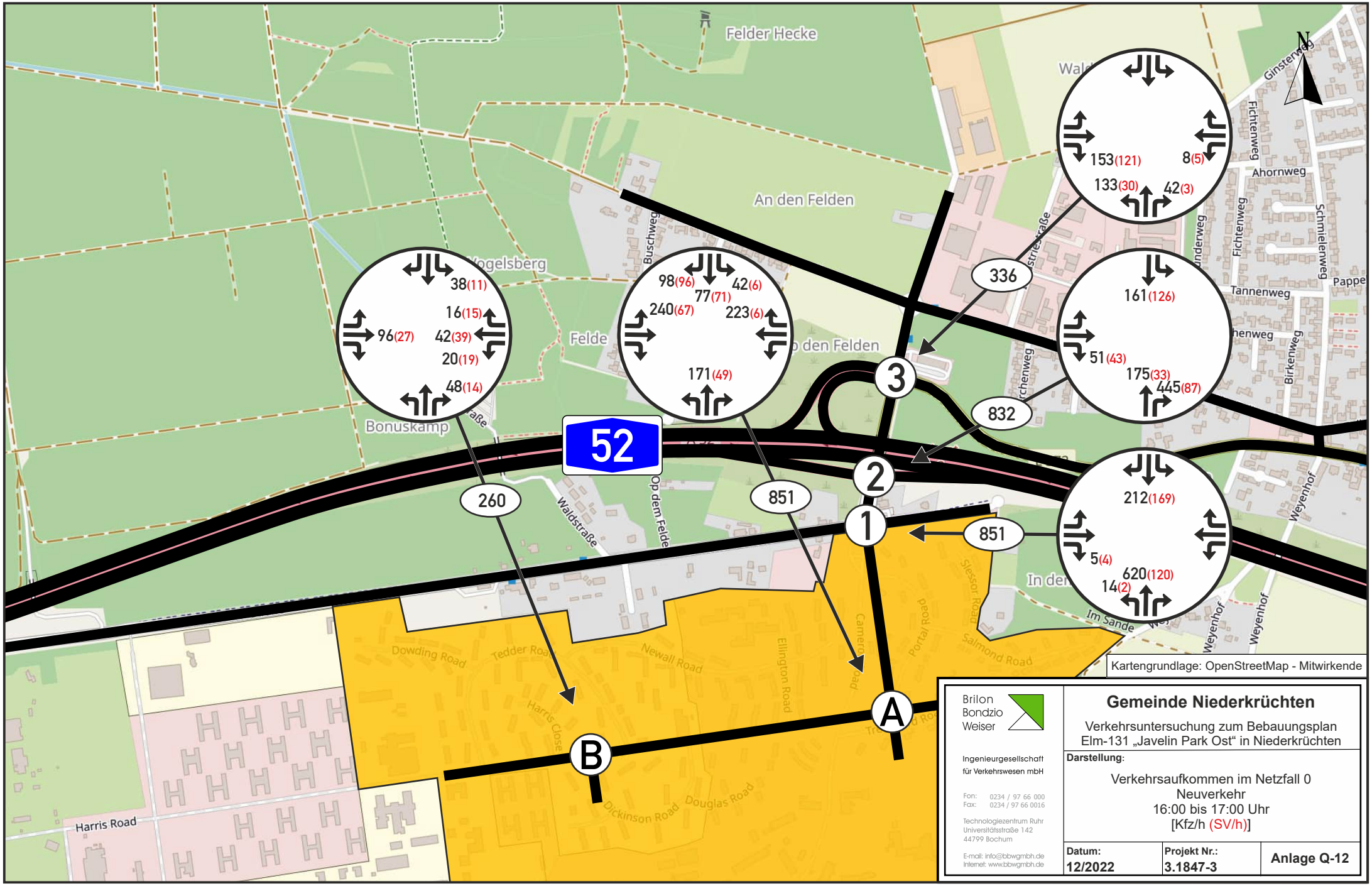
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Neuverkehr
14:00 bis 15:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-11



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

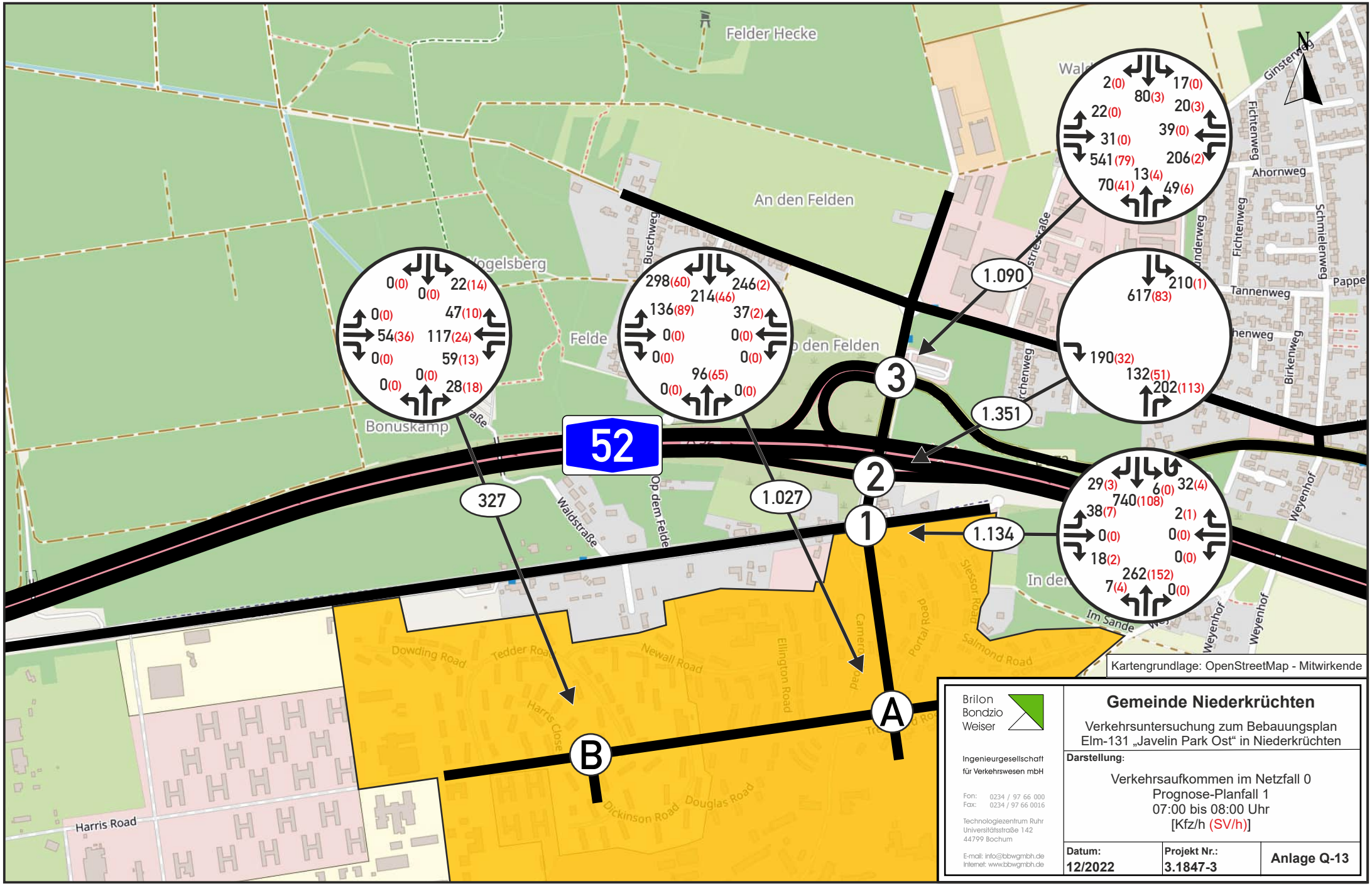
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Neuverkehr
16:00 bis 17:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage Q-12



Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

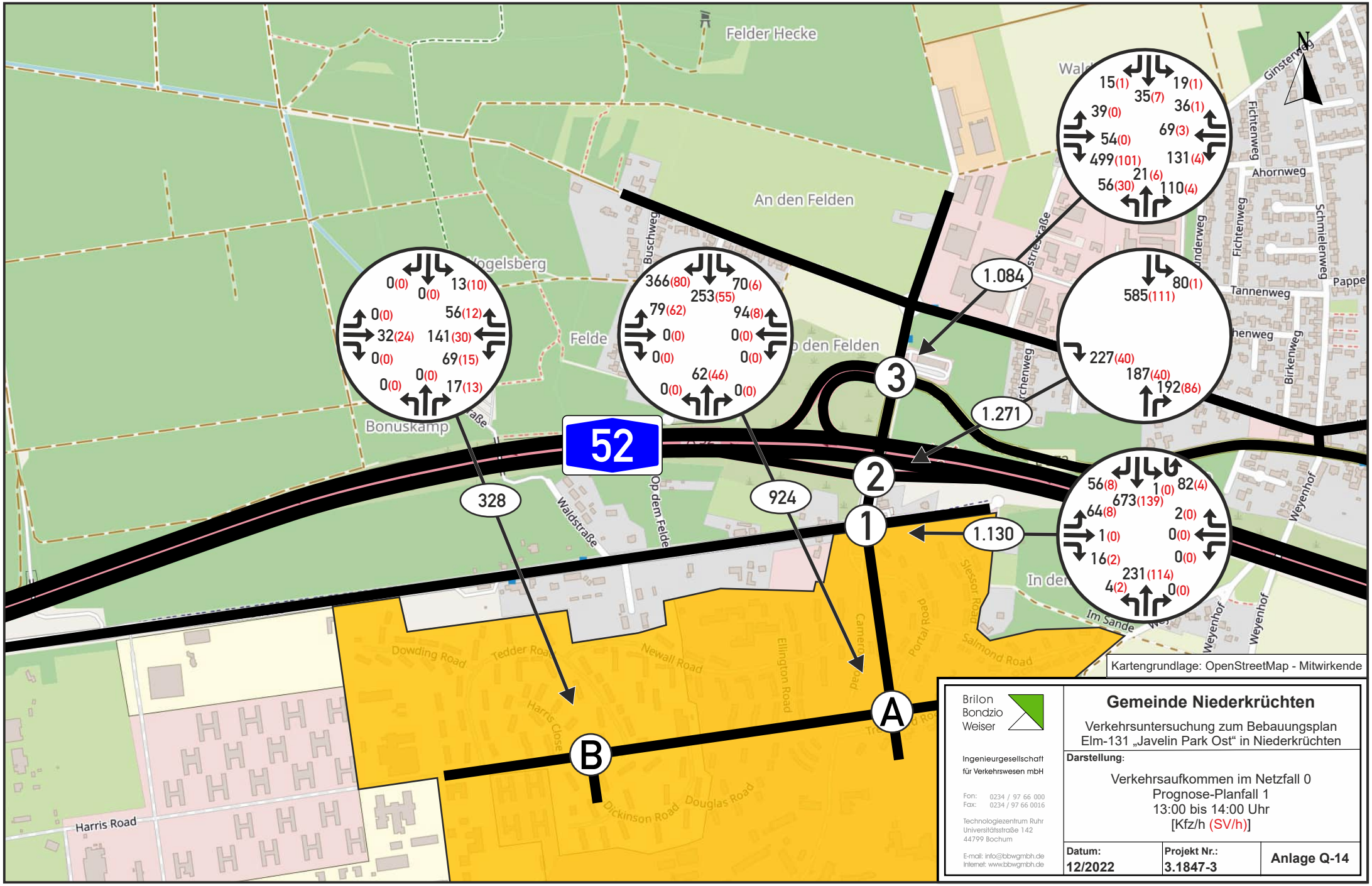
Gemeinde Niederkrüchten

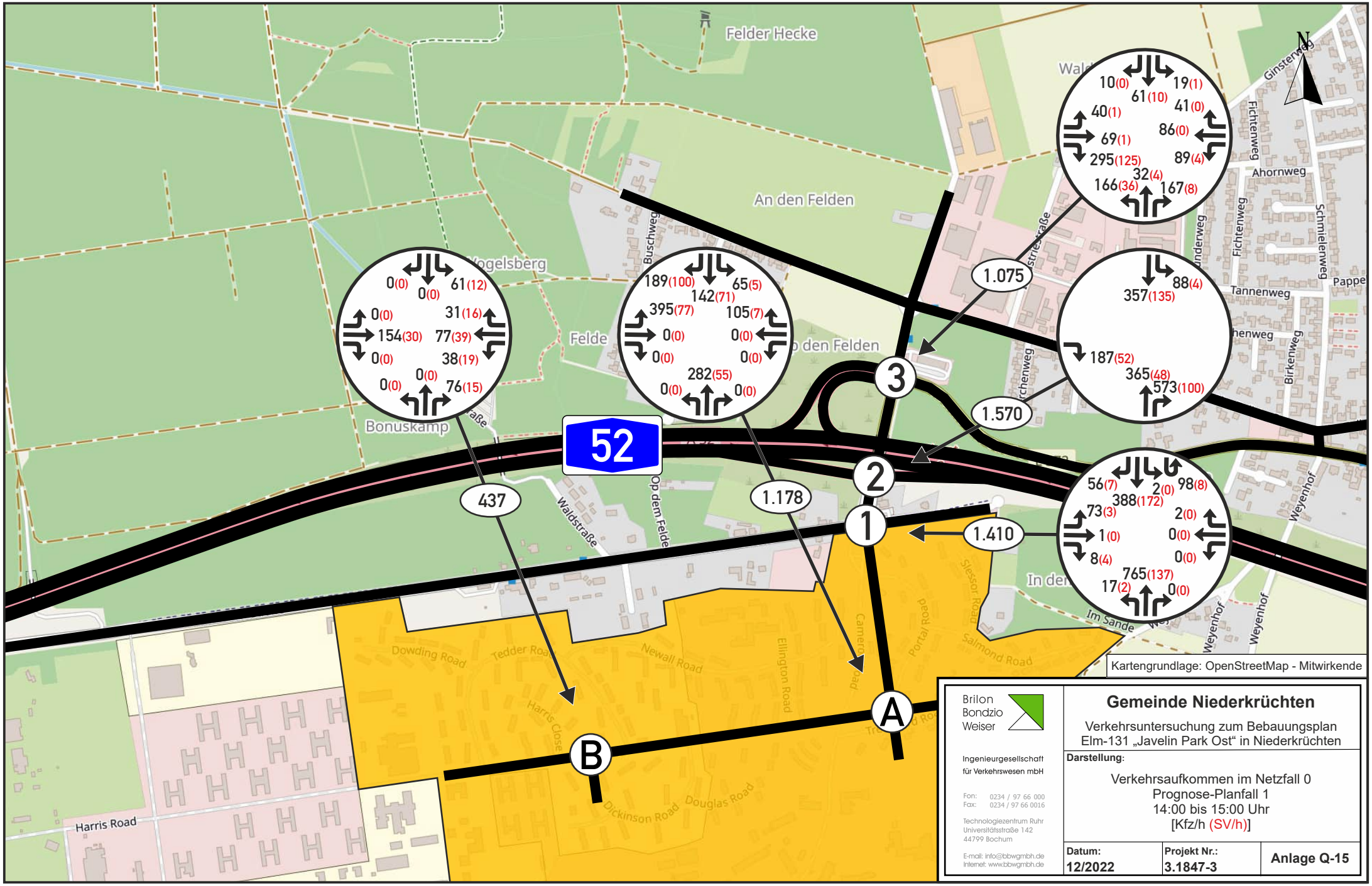
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Planfall 1
07:00 bis 08:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	Anlage Q-13
12/2022	3.1847-3	


Felder Hecke
An den Felden
Vogelsberg
Bonuskamp
Felde
Op dem Felde
Waldstraße
Buschweg
Fichtenweg
Ahornweg
Tannenweg
Birkenweg
Schmielenweg
Ginsterweg
Pappe
Weyenhof
Im Sande
Harris Road
Dowding Road
Tedder Road
Newall Road
Ellington Road
Dickinson Road
Douglas Road
Portal Road
Salmond Road
Slessor Road
52
328
924
1.084
1.271
1.130
1
2
3
A
B
15(1) 19(1) 35(7) 36(1) 39(0) 69(3) 54(0) 499(101) 131(4) 21(6) 56(30) 110(4)
80(1) 585(111) 227(40) 187(40) 192(86)
56(8) 1(0) 82(4) 673(139) 64(8) 2(0) 1(0) 0(0) 16(2) 0(0) 231(114) 4(2) 0(0)
0(0) 0(0) 13(10) 0(0) 56(12) 32(24) 141(30) 0(0) 69(15) 0(0) 17(13)
366(80) 70(6) 253(55) 79(62) 94(8) 0(0) 0(0) 0(0) 62(46) 0(0) 0(0)
N
Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Gemeinde Niederkrüchten
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten
Darstellung:
Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Planfall 1
13:00 bis 14:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 12/2022
Projekt Nr.: 3.1847-3
Anlage Q-14



Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

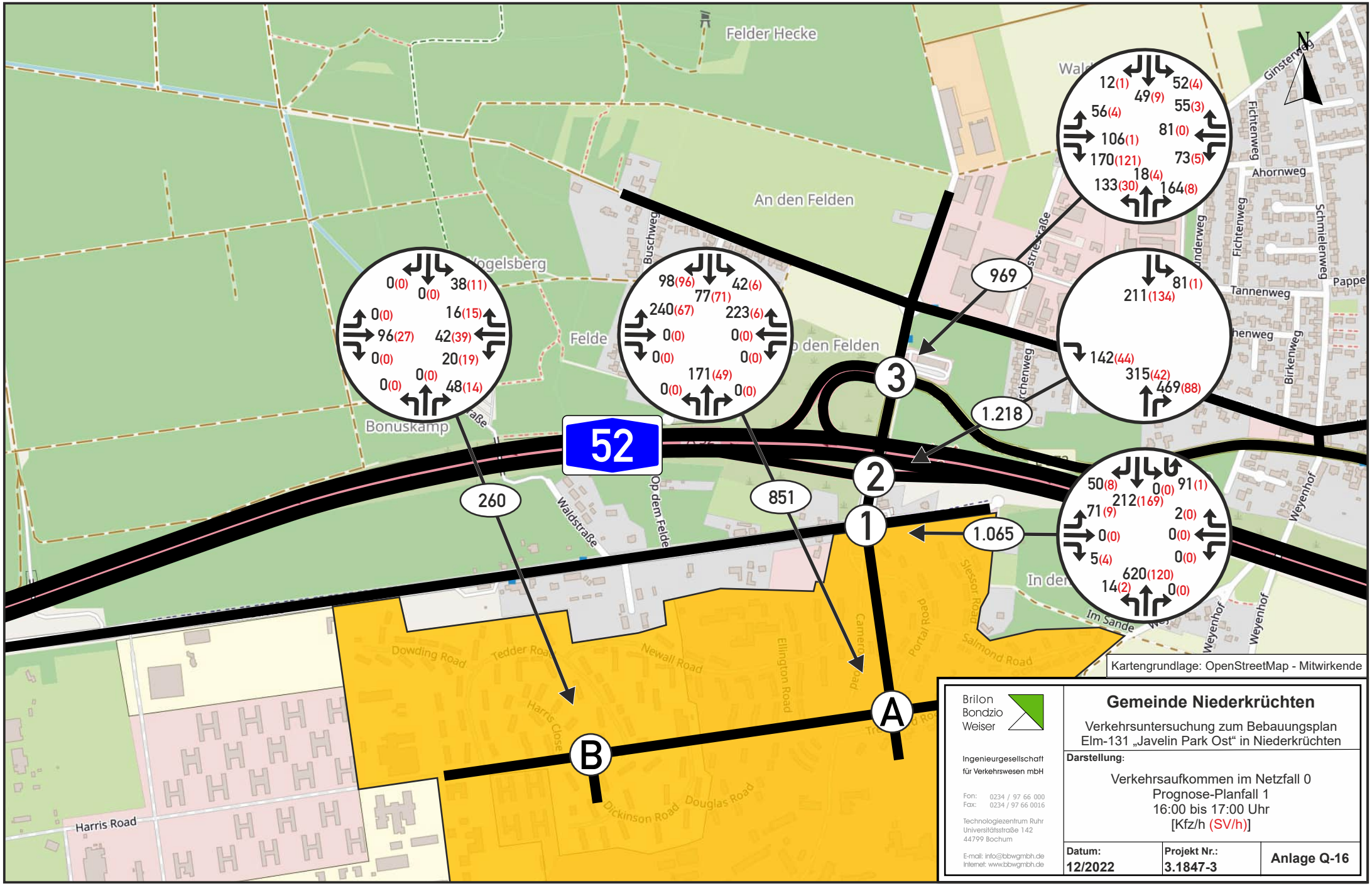
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Planfall 1
14:00 bis 15:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	Anlage Q-15
12/2022	3.1847-3	



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

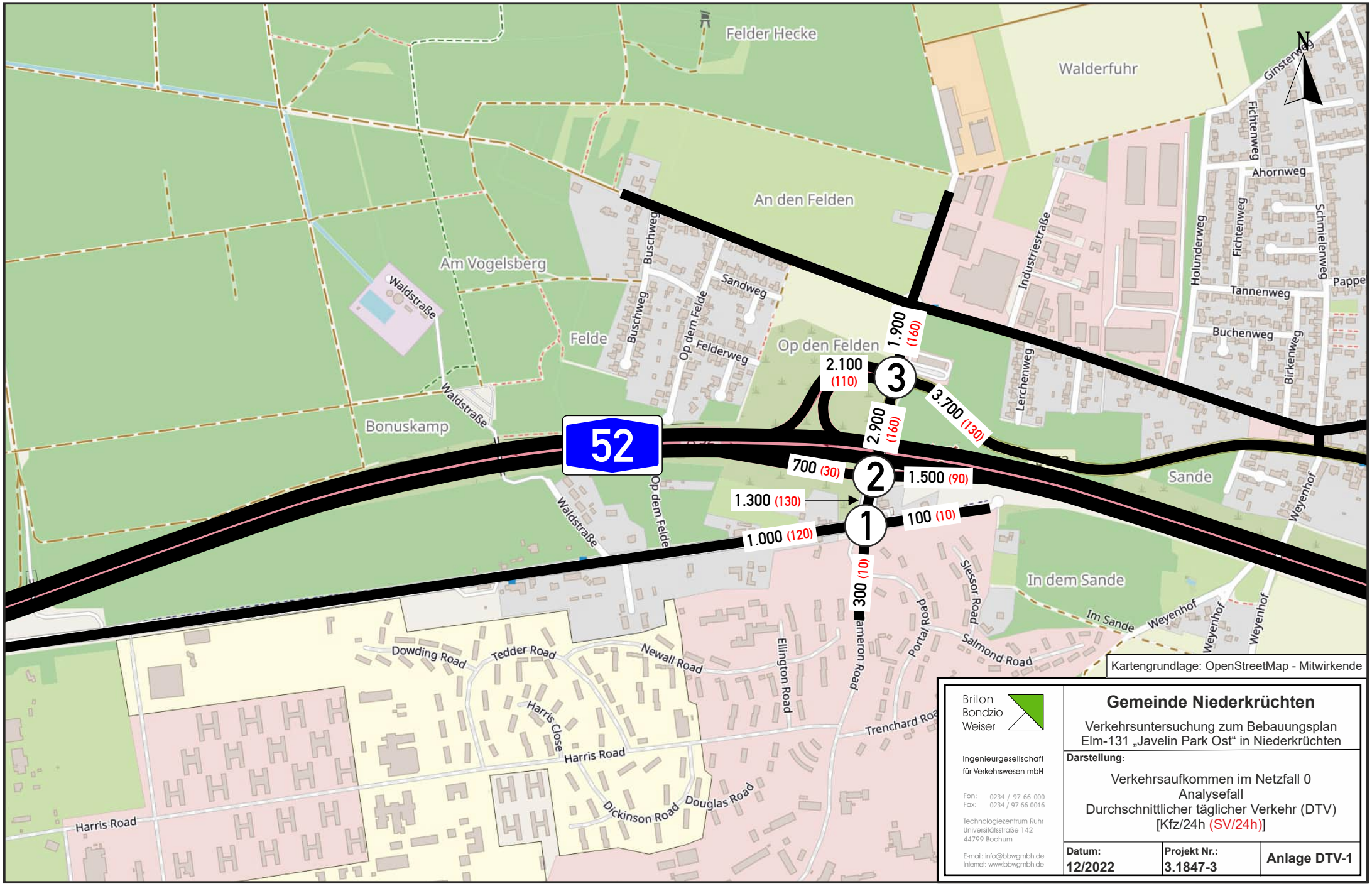
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Planfall 1
16:00 bis 17:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	Anlage Q-16
12/2022	3.1847-3	



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

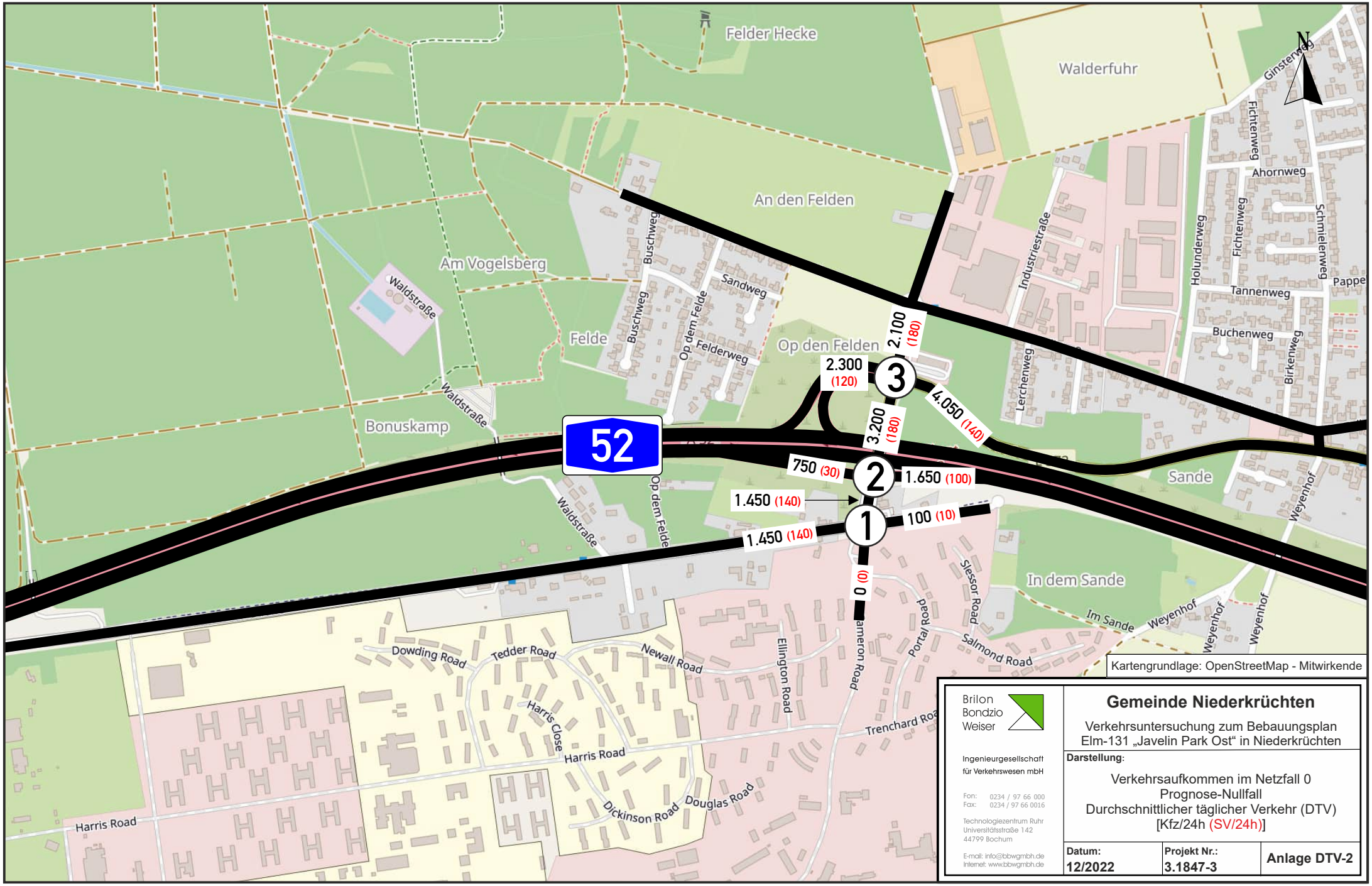
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Analysefall
Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage DTV-1



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

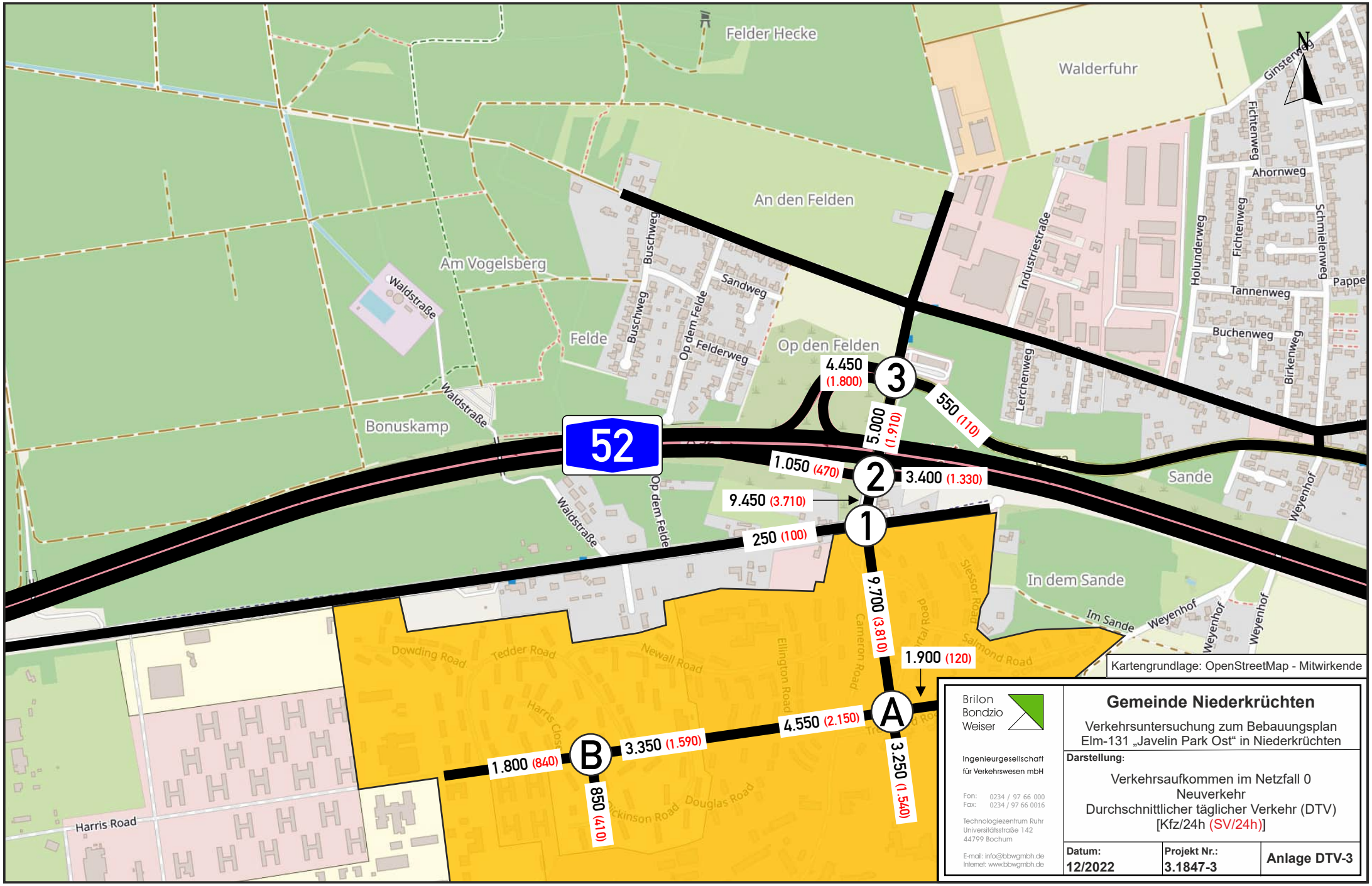
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Nullfall
Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage DTV-2



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

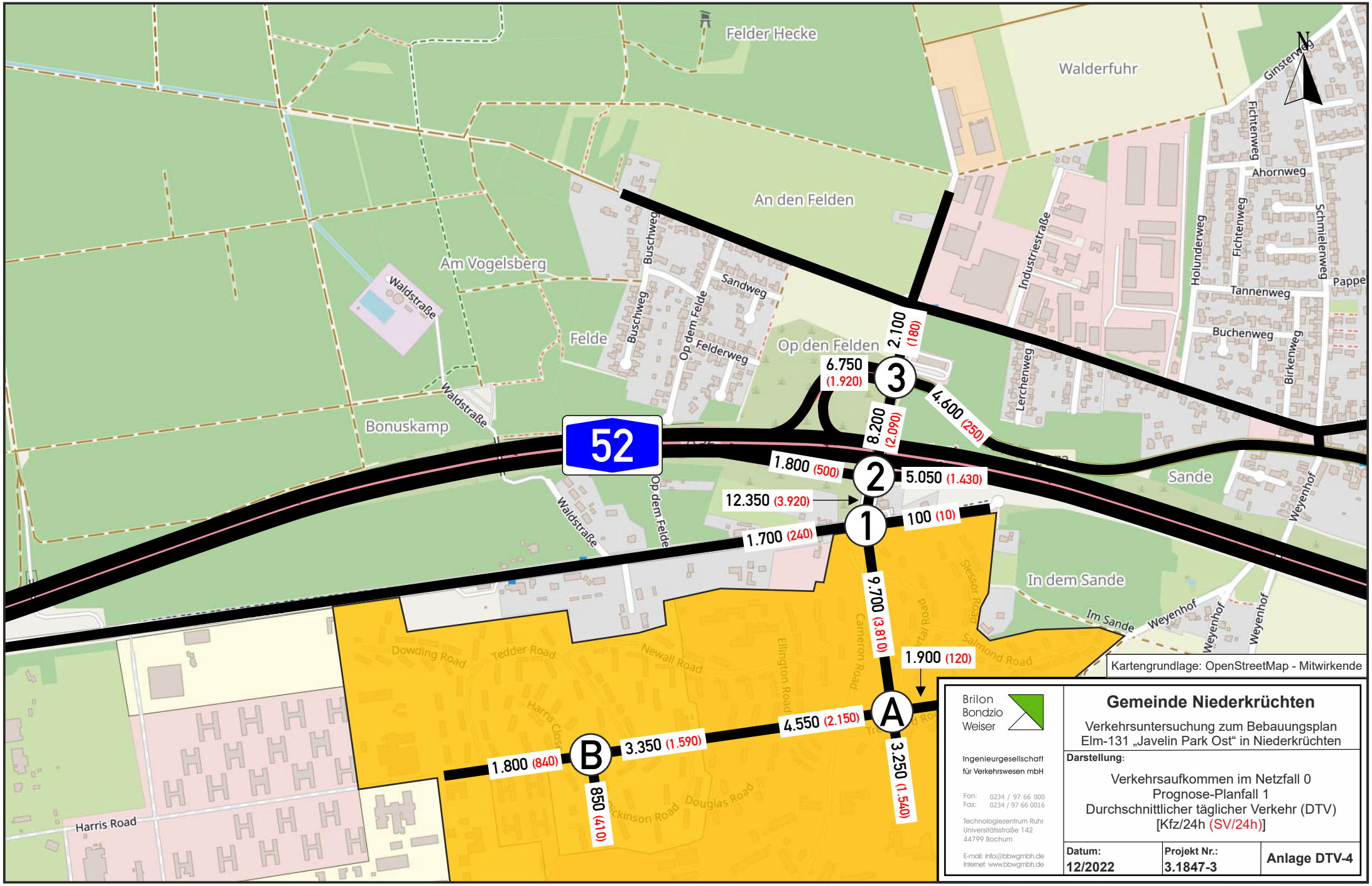
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Neuverkehr
Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage DTV-3



Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

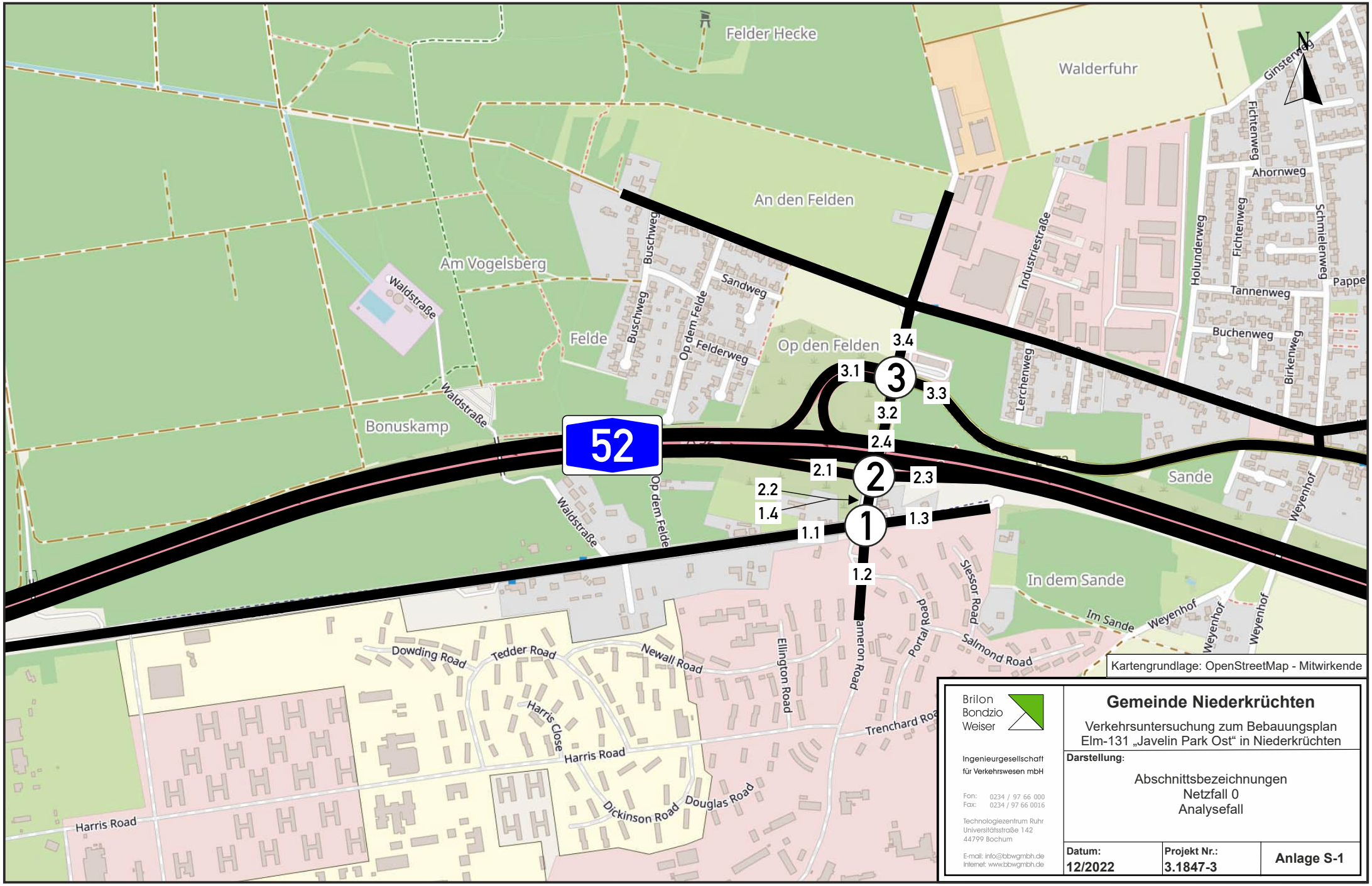
Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Verkehrsaufkommen im Netzfall 0
Prognose-Planfall 1
Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage DTV-4



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

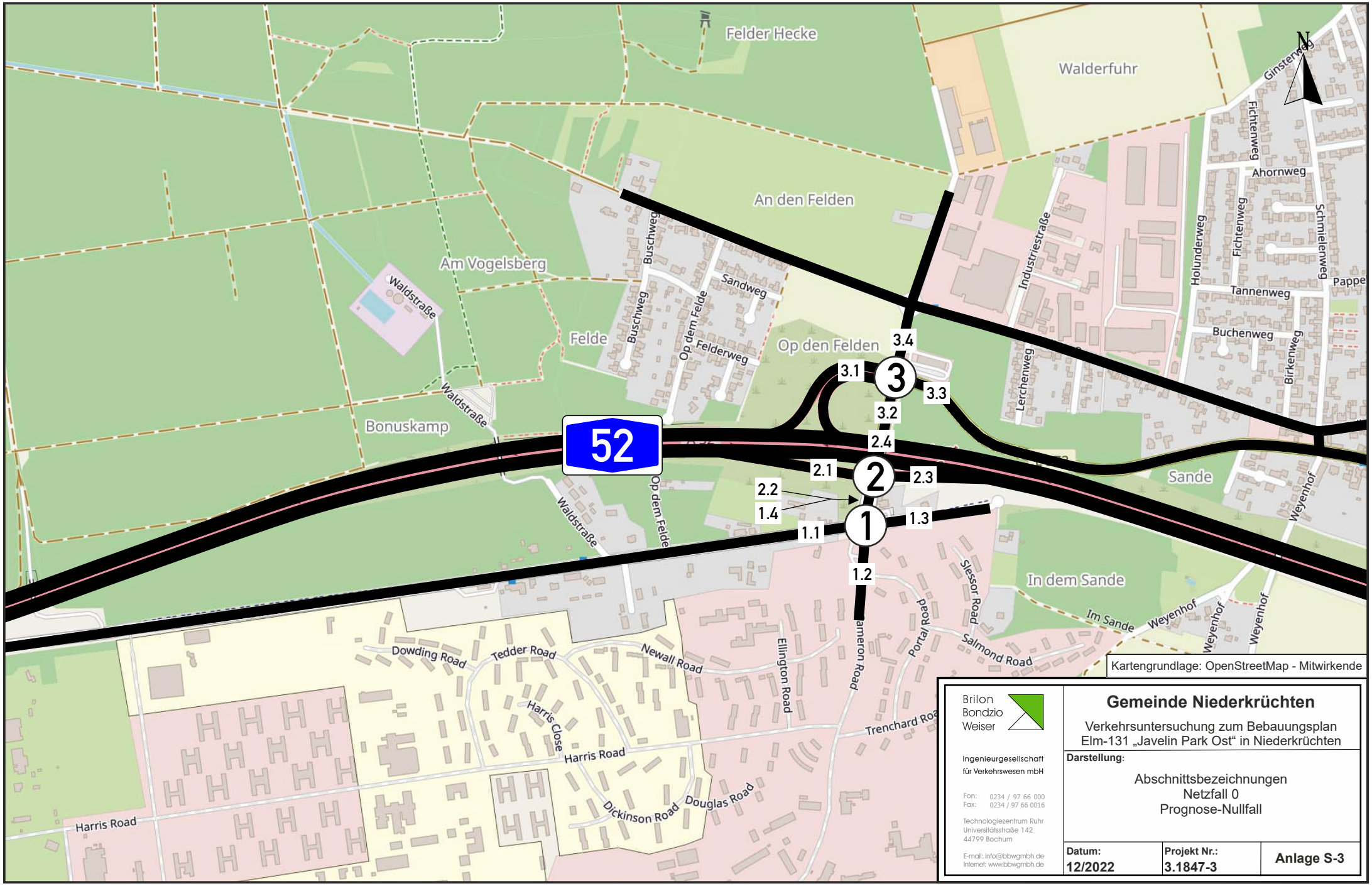
Darstellung:

Abschnittsbezeichnungen
Netzfall 0
Analysefall

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage S-1

Eingangsdaten zur Berechnung des Verkehrslärms nach RLS-19 im Netzfall 0

Abschnitt	Analysefall												
	DTV	DTV_{SV}	$DTV_{p,1}$	$DTV_{p,2}$	$DTV_{p,2,Krad}$	Tageszeitraum				Nachtzeitraum			
						M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$	M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
1.1	1.000	120	70	50	20	57,5	7,2	4,8	1,8	10,0	7,2	4,8	1,8
1.2	300	10	10	0	10	17,3	2,0	1,3	1,9	3,0	2,0	1,3	1,9
1.3	100	10	10	0	0	5,8	6,0	4,0	1,8	1,0	6,0	4,0	1,8
1.4	1.300	130	80	50	20	74,8	6,0	4,0	1,8	13,0	6,0	4,0	1,8
2.1	700	30	20	10	10	38,9	2,2	1,5	1,9	9,8	5,5	3,7	1,8
2.2	1.300	130	80	50	20	74,8	6,0	4,0	1,8	13,0	6,0	4,0	1,8
2.3	1.500	90	50	40	30	83,3	3,1	2,1	1,9	21,0	7,7	5,1	1,7
2.4	2.900	160	100	60	50	166,8	3,2	2,1	1,9	29,0	4,4	2,9	1,9
3.1	2.100	110	70	40	40	116,6	2,7	1,8	1,9	29,4	6,7	4,5	1,8
3.2	2.900	160	100	60	50	166,8	3,2	2,1	1,9	29,0	4,4	2,9	1,9
3.3	3.700	130	80	50	70	212,8	2,0	1,4	1,9	37,0	2,8	1,9	1,9
3.4	1.900	160	100	60	30	109,3	5,1	3,4	1,8	19,0	5,1	3,4	1,8



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

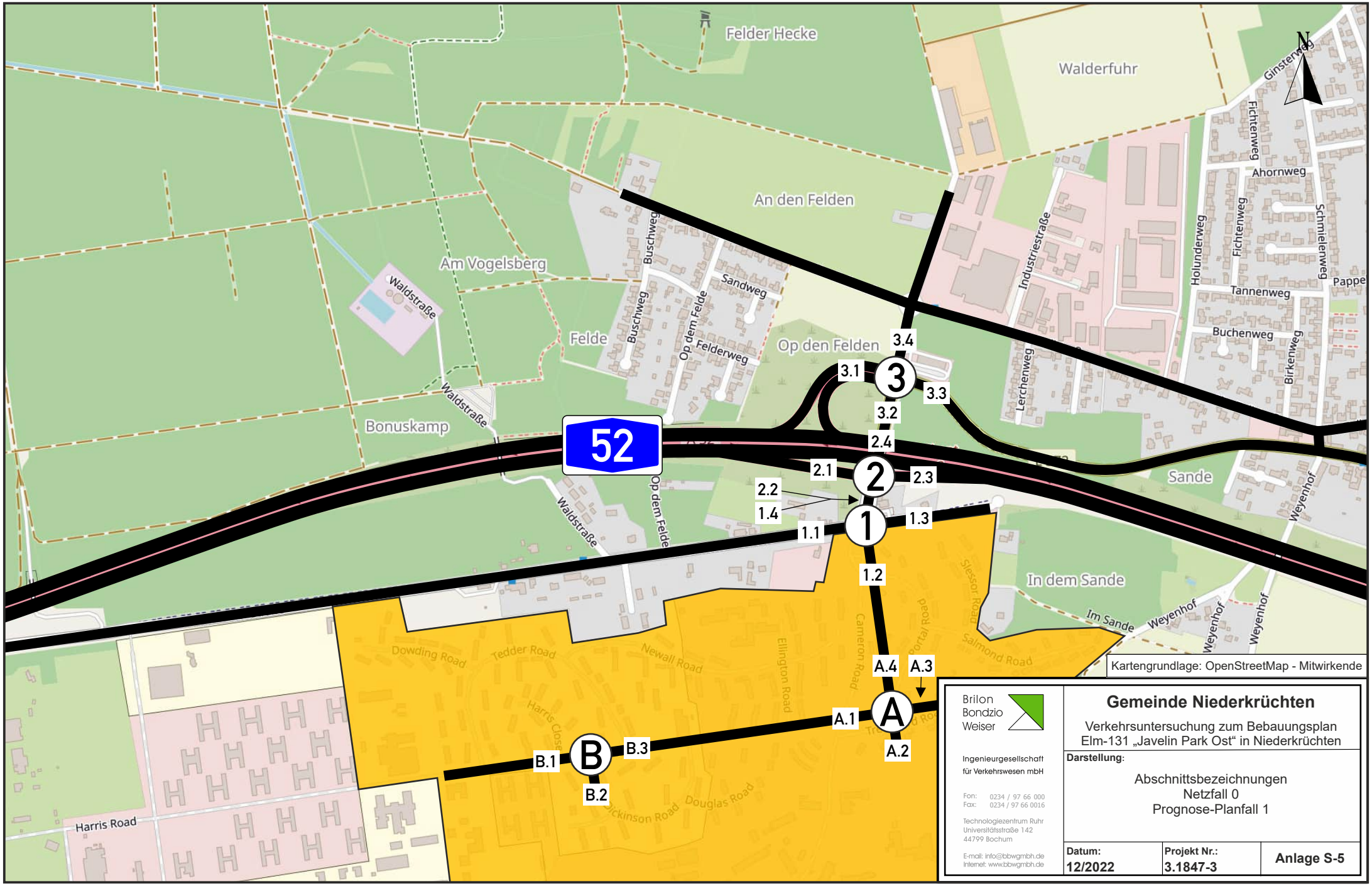
Darstellung:

Abschnittsbezeichnungen
Netzfall 0
Prognose-Nullfall

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage S-3

Eingangsdaten zur Berechnung des Verkehrslärms nach RLS-19 im Netzfall 0

Abschnitt	Prognose-Nullfall												
	DTV	DTV_{SV}	$DTV_{p,1}$	$DTV_{p,2}$	$DTV_{p,2,Krad}$	Tageszeitraum				Nachtzeitraum			
						M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$	M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
1.1	1.450	140	80	60	30	82,2	6,0	4,0	1,8	14,3	6,0	4,0	1,8
1.2	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.3	100	10	10	0	0	6,3	6,0	4,0	1,8	1,1	6,0	4,0	1,8
1.4	1.450	140	80	60	30	82,2	6,0	4,0	1,8	14,3	6,0	4,0	1,8
2.1	750	30	20	10	10	42,7	2,2	1,5	1,9	10,8	5,5	3,7	1,8
2.2	1.450	140	80	60	30	82,2	6,0	4,0	1,8	14,3	6,0	4,0	1,8
2.3	1.650	100	60	40	30	91,6	3,1	2,1	1,9	23,1	7,7	5,1	1,7
2.4	3.200	180	110	70	60	183,4	3,2	2,1	1,9	31,9	4,4	2,9	1,9
3.1	2.300	120	70	50	40	128,2	2,7	1,8	1,9	32,3	6,7	4,5	1,8
3.2	3.200	180	110	70	60	183,4	3,2	2,1	1,9	31,9	4,4	2,9	1,9
3.3	4.050	140	80	60	80	234,0	2,0	1,4	1,9	40,7	2,8	1,9	1,9
3.4	2.100	180	110	70	40	120,2	5,1	3,4	1,8	20,9	5,1	3,4	1,8



Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Gemeinde Niederkrüchten

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Darstellung:

Abschnittsbezeichnungen
Netzfall 0
Prognose-Planfall 1

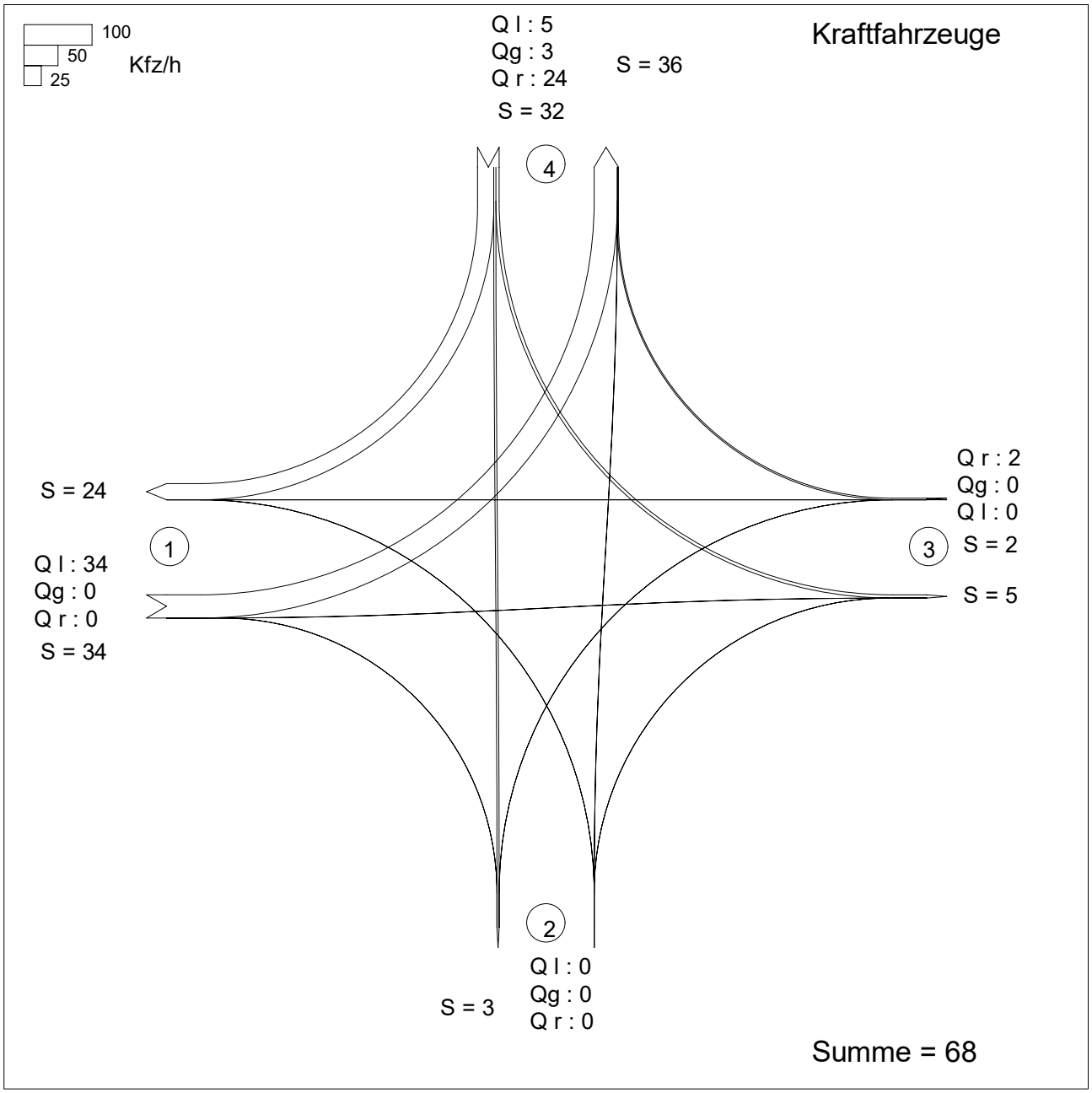
Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.1847-3	Anlage S-5

Eingangsdaten zur Berechnung des Verkehrslärms nach RLS-19 im Netzfall 0

Abschnitt	Prognose-Planfall 1												
	DTV	DTV_{SV}	$DTV_{p,1}$	$DTV_{p,2}$	$DTV_{p,2,Krad}$	Tageszeitraum				Nachtzeitraum			
						M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$	M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
1.1	1.700	240	100	140	30	94,6	5,8	8,2	1,7	19,8	5,3	11,5	1,7
1.2	9.700	3.810	430	3.380	120	496,9	4,6	35,7	1,2	218,6	3,5	31,0	1,3
1.3	100	10	10	0	0	6,3	6,0	4,0	1,8	1,1	6,0	4,0	1,8
1.4	12.350	3.920	540	3.380	170	649,0	4,5	27,3	1,4	248,2	3,8	27,1	1,4
2.1	1.800	500	70	430	20	96,4	3,7	23,2	1,5	35,5	4,5	26,6	1,4
2.2	12.350	3.920	540	3.380	170	649,0	4,5	27,3	1,4	248,2	3,8	27,1	1,4
2.3	5.050	1.430	210	1.220	70	266,9	4,1	24,3	1,4	96,7	4,4	24,1	1,4
2.4	8.200	2.090	330	1.760	120	438,9	4,0	21,0	1,5	146,8	3,6	24,4	1,4
3.1	6.750	1.920	270	1.650	90	355,3	4,0	24,2	1,4	134,6	4,4	25,7	1,4
3.2	8.200	2.090	330	1.760	120	438,9	4,0	21,0	1,5	146,8	3,6	24,4	1,4
3.3	4.600	250	100	150	90	262,4	2,2	3,0	1,9	53,4	2,5	4,6	1,9
3.4	2.100	180	110	70	40	120,2	5,1	3,4	1,8	20,9	5,1	3,4	1,8
A.1	4.550	2.150	220	1.930	50	224,4	5,0	45,0	1,0	119,1	3,7	33,1	1,3
A.2	3.250	1.540	150	1.390	30	161,3	5,0	45,1	1,0	85,2	3,7	33,2	1,3
A.3	1.900	120	60	60	40	111,6	3,3	3,3	1,9	14,1	0,4	0,4	2,0
A.4	9.700	3.810	430	3.380	120	497,4	4,6	35,7	1,2	218,4	3,5	31,0	1,3
B.1	1.800	840	80	760	20	88,1	5,0	45,0	1,0	46,9	3,7	33,0	1,3
B.2	850	410	40	370	10	43,2	5,0	45,1	1,0	22,9	3,7	33,1	1,3
B.3	3.350	1.590	160	1.430	40	166,3	5,0	45,0	1,0	88,3	3,7	33,0	1,3

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 A 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_0700-0800.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 A 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_0700-0800.kob

Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		40	Haupt-	Strom							
2		0	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		0	6,6	3,4	65	964					
5		0	6,5	3,5	43	964		0	0	0	A
6		0	6,5	3,1	24	1117					
9		3	6,5	3,1	34	1108					
8		0	6,6	3,4	66	962	1108	3,2	0	0	A
7		0	6,6	3,4	54	978					
10		5	5,5	2,6	34	1331					
11		3	5,5	2,6	34	1331	1413	2,6	0	0	A
12		27	Haupt-	Strom							

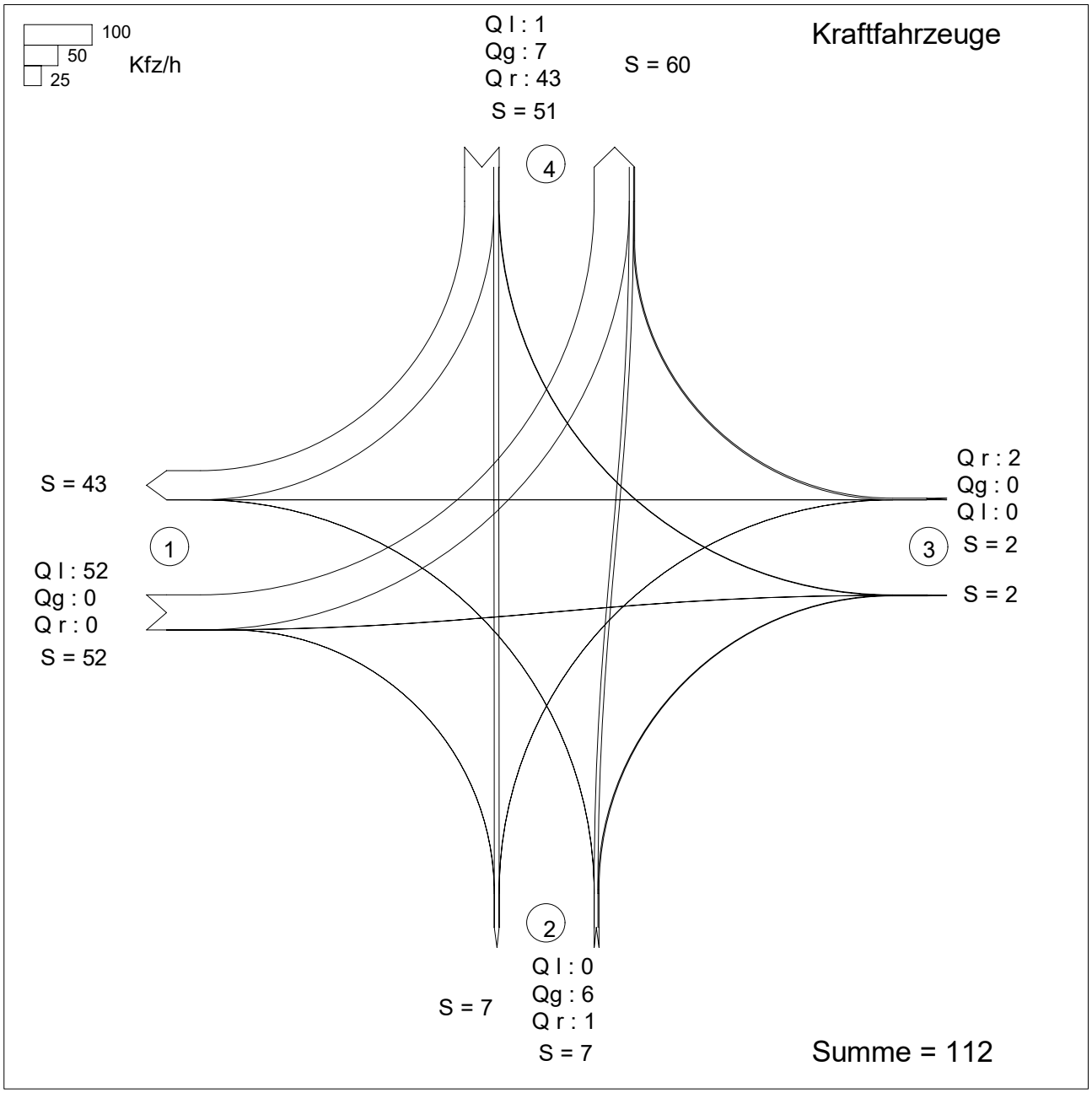
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 A 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_1300-1400.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 A 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_1300-1400.kob

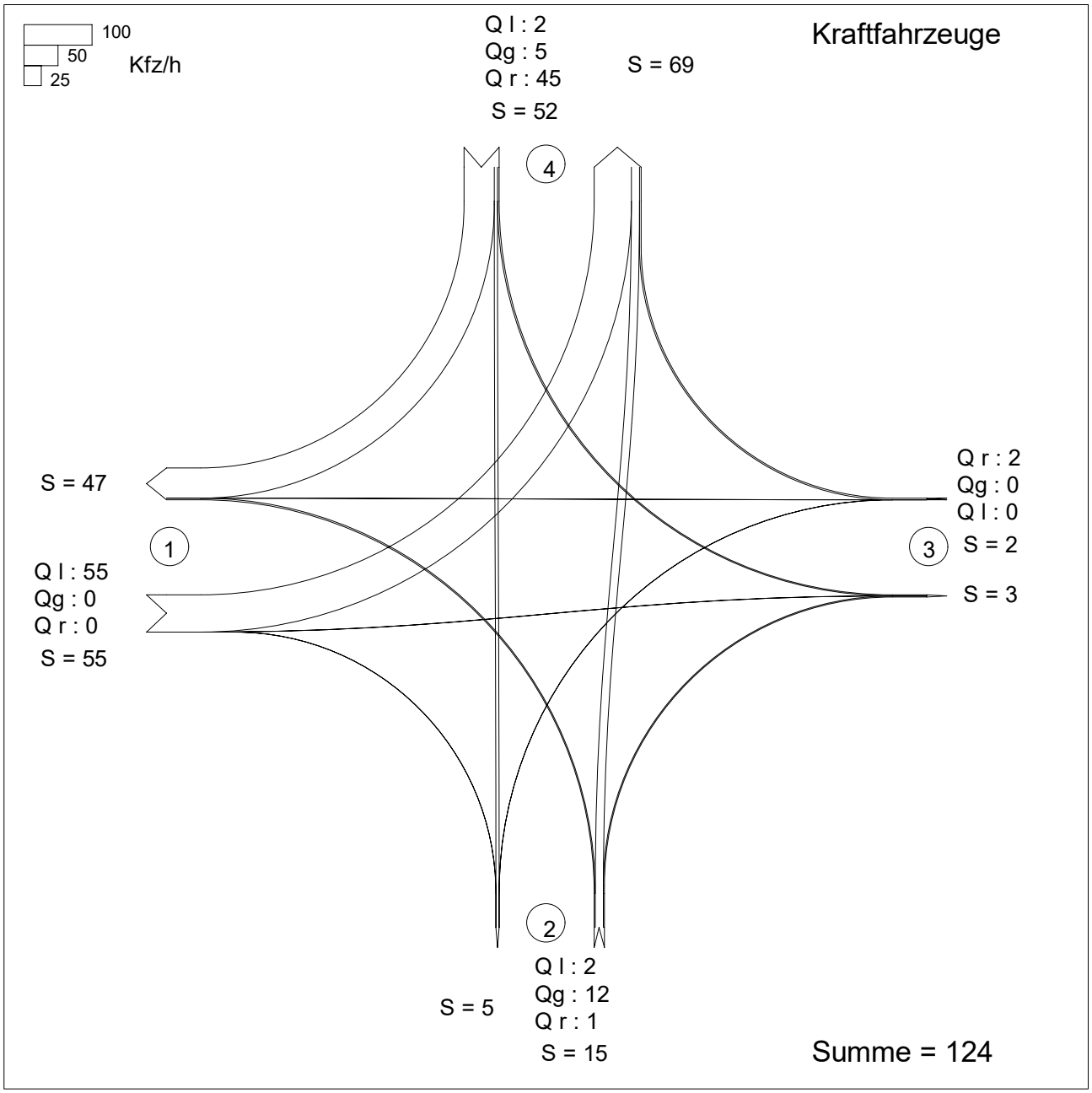
Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		59	Haupt-	Strom							
2		0	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		0	6,6	3,4	104	913					
5		6	6,5	3,5	59	944	964	3,7	0	0	A
6		1	6,5	3,1	31	1106					
9		2	6,5	3,1	52	1081					
8		0	6,6	3,4	103	914	1081	3,3	0	0	A
7		0	6,6	3,4	82	941					
10		1	5,5	2,6	52	1303					
11		8	5,5	2,6	52	1303	1417	2,6	0	0	A
12		49	Haupt-	Strom							

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009
Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 A 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_1400-1500.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 A 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_1400-1500.kob

Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		58	Haupt-	Strom							
2		0	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		2	6,6	3,4	107	910					
5		12	6,5	3,5	62	941	946	3,8	0	0	A
6		1	6,5	3,1	32	1105					
9		2	6,5	3,1	55	1077					
8		0	6,6	3,4	107	910	1077	3,3	0	0	A
7		0	6,6	3,4	85	939					
10		2	5,5	2,6	55	1299					
11		5	5,5	2,6	55	1299	1421	2,6	0	0	A
12		51	Haupt-	Strom							

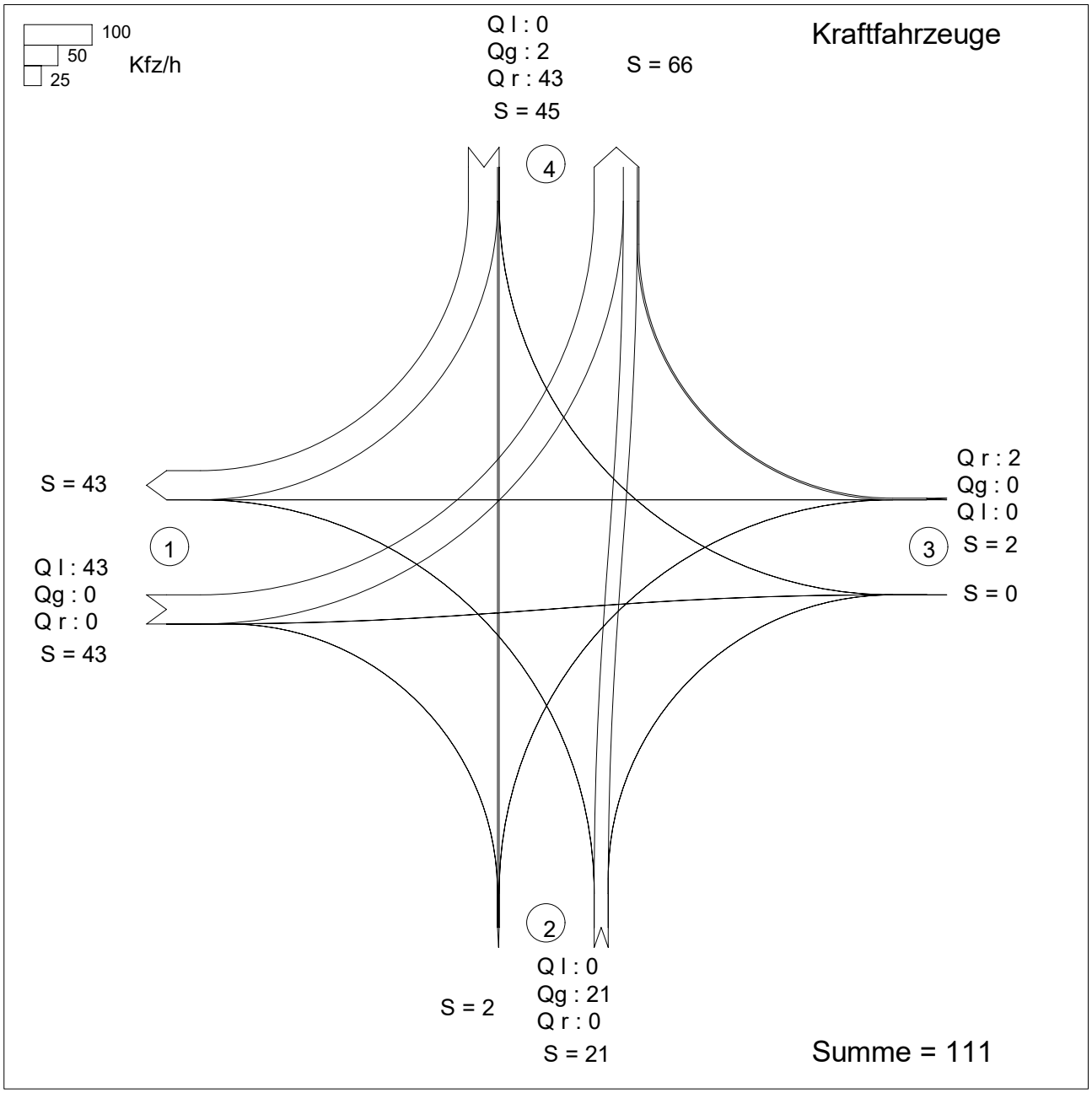
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 A 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_1600-1700.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 A 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 A_1600-1700.kob

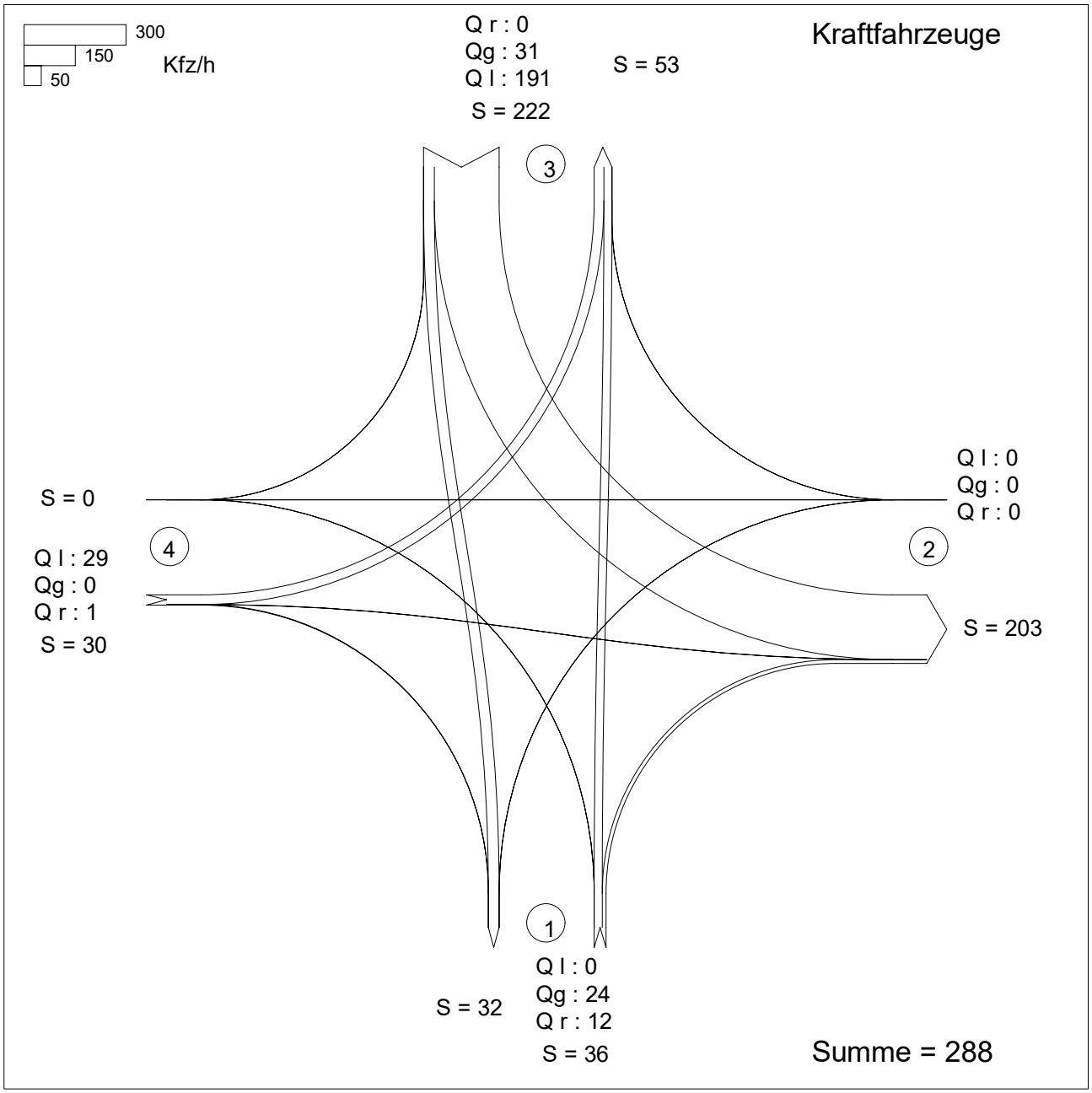
Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		51	Haupt-	Strom							
2		0	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		0	6,6	3,4	89	937					
5		21	6,5	3,5	46	965	965	3,8	0	0	A
6		0	6,5	3,1	23	1124					
9		2	6,5	3,1	43	1095					
8		0	6,6	3,4	88	938	1095	3,2	0	0	A
7		0	6,6	3,4	67	966					
10		0	5,5	2,6	43	1317					
11		2	5,5	2,6	43	1317	1435	2,6	0	0	A
12		50	Haupt-	Strom							

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009
Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 A 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_0700-0800.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

KNOBEL Version 7.1.19

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 A 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_0700-0800.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	31	1335						
2		28				1800						A
3		15	6,5	3,1	191	893		5,1	1	1	1	A
Misch-H		28				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	246	637						
5		0	6,5	3,5	246	625						
6		0	6,5	3,1	24	1124						
Misch-N		0				795	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		34				1800						A
7		192	6,0	2,9	24	1204		3,6	1	1	1	A
Misch-H		34				1800						
10		33	6,6	3,4	246	637		6,8	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	246	625						
12		1	6,5	3,1	31	1113		3,2	1	1	1	A
Misch-N		33				637	10+11	6,8	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

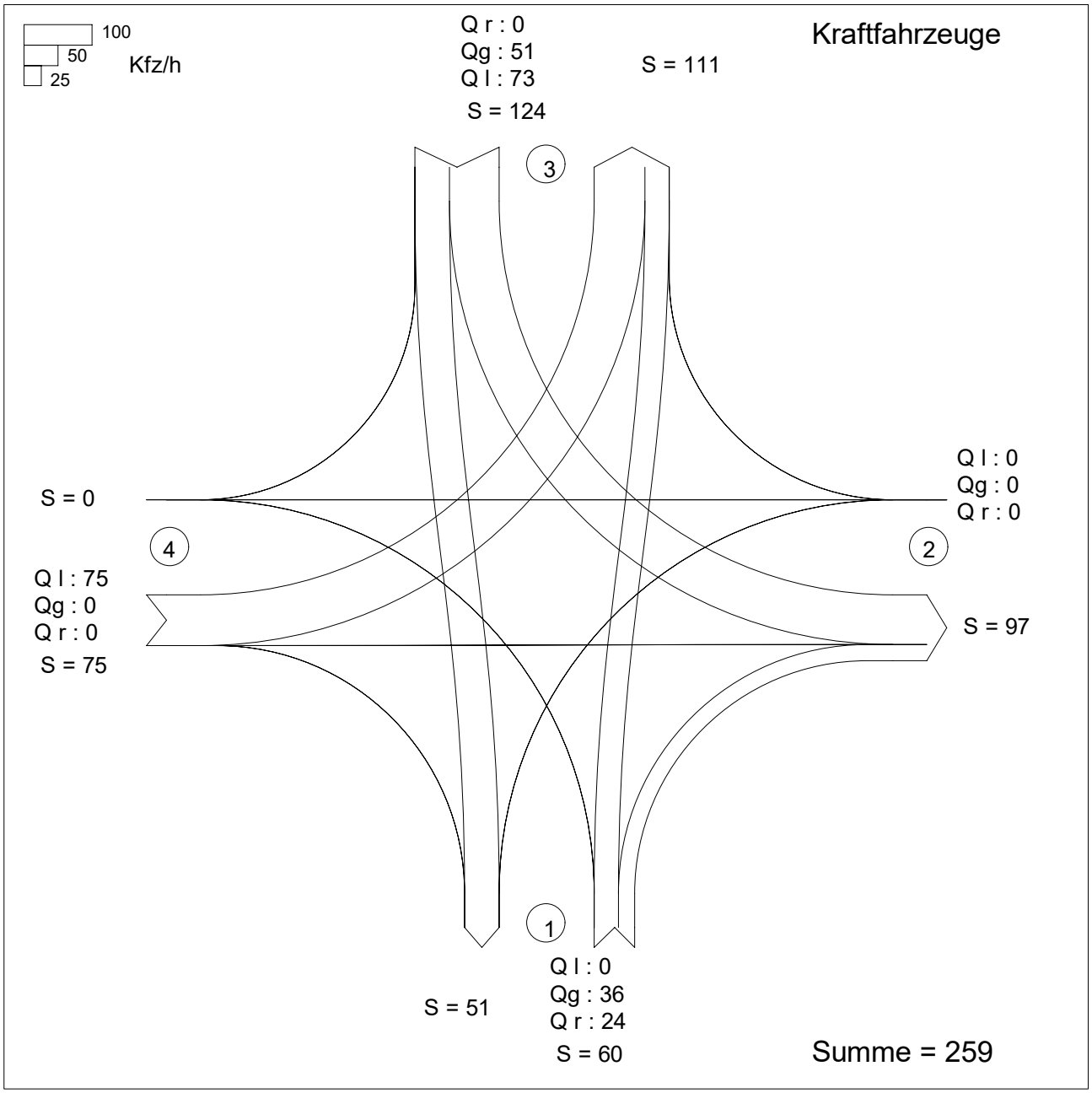
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 A 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_1300-1400.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 A 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_1300-1400.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	51	1305						
2		39				1800						A
3		28	6,5	3,1	73	1050		4,1	1	1	1	A
Misch-H		39				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	160	798						
5		0	6,5	3,5	160	781						
6		0	6,5	3,1	36	1105						
Misch-N		0				895	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		58				1800						A
7		74	6,0	2,9	36	1186		3,3	1	1	1	A
Misch-H		58				1800						
10		79	6,6	3,4	160	798		5,3	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	160	781						
12		0	6,5	3,1	51	1083						
Misch-N		79				798	10+11	5,3	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

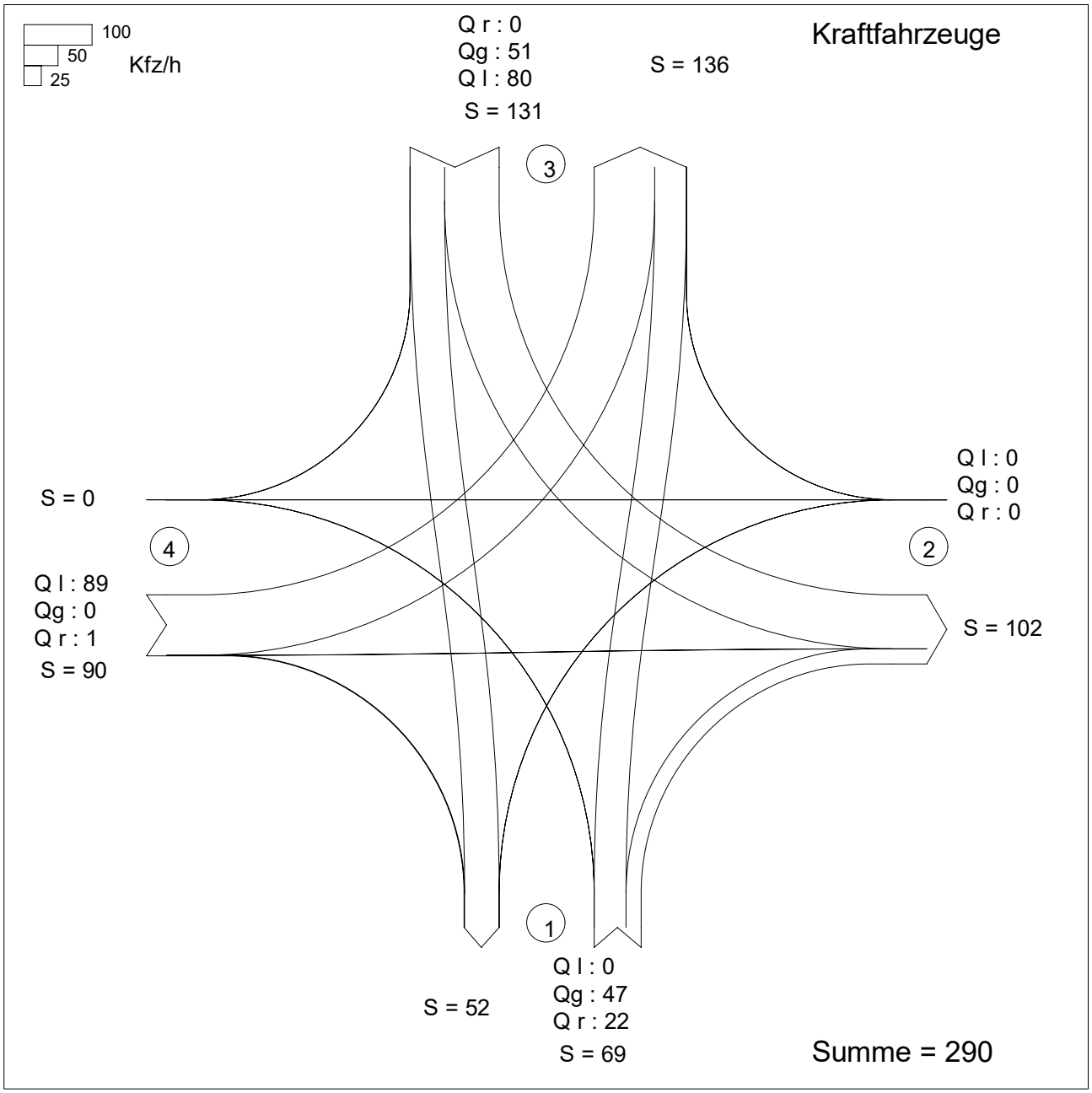
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 A 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_1400-1500.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 A 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_1400-1500.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	51	1305						
2		48				1800						A
3		24	6,5	3,1	80	1040		3,9	1	1	1	A
Misch-H		48				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	178	771						
5		0	6,5	3,5	178	755						
6		0	6,5	3,1	47	1089						
Misch-N		0				872	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		57				1800						A
7		84	6,0	2,9	47	1170		3,5	1	1	1	A
Misch-H		57				1800						
10		96	6,6	3,4	178	771		5,7	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	178	755						
12		1	6,5	3,1	51	1083		3,3	1	1	1	A
Misch-N		96				771	10+11	5,8	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

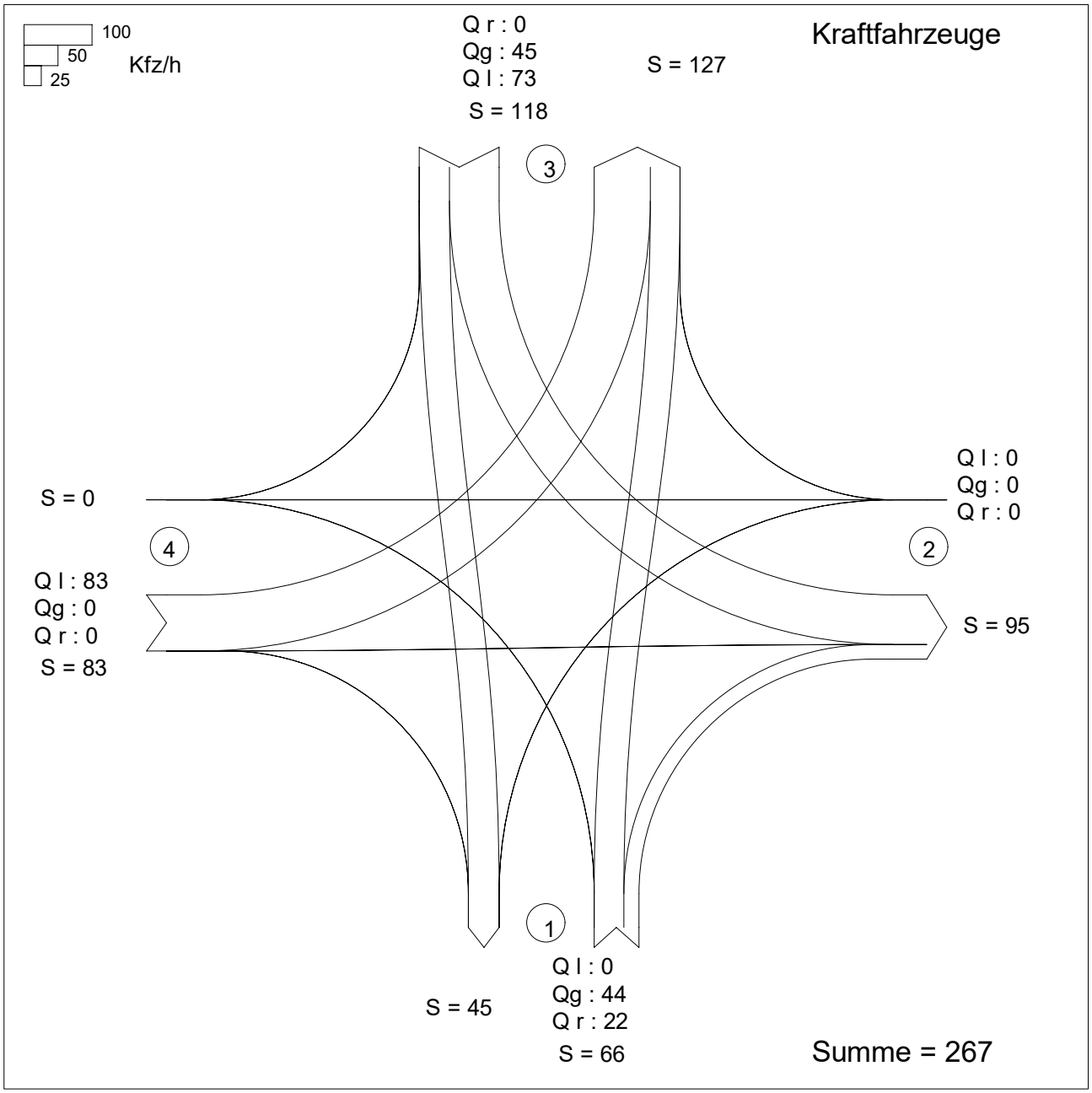
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 A 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_1600-1700.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 A 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 A_1600-1700.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	45	1314						
2		51				1800						A
3		23	6,5	3,1	73	1050		3,7	1	1	1	A
Misch-H		51				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	162	796						
5		0	6,5	3,5	162	778						
6		0	6,5	3,1	44	1093						
Misch-N		0				889	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		52				1800						A
7		74	6,0	2,9	44	1174		3,3	1	1	1	A
Misch-H		52				1800						
10		84	6,6	3,4	162	796		5,1	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	162	778						
12		0	6,5	3,1	45	1092						
Misch-N		84				796	10+11	5,1	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

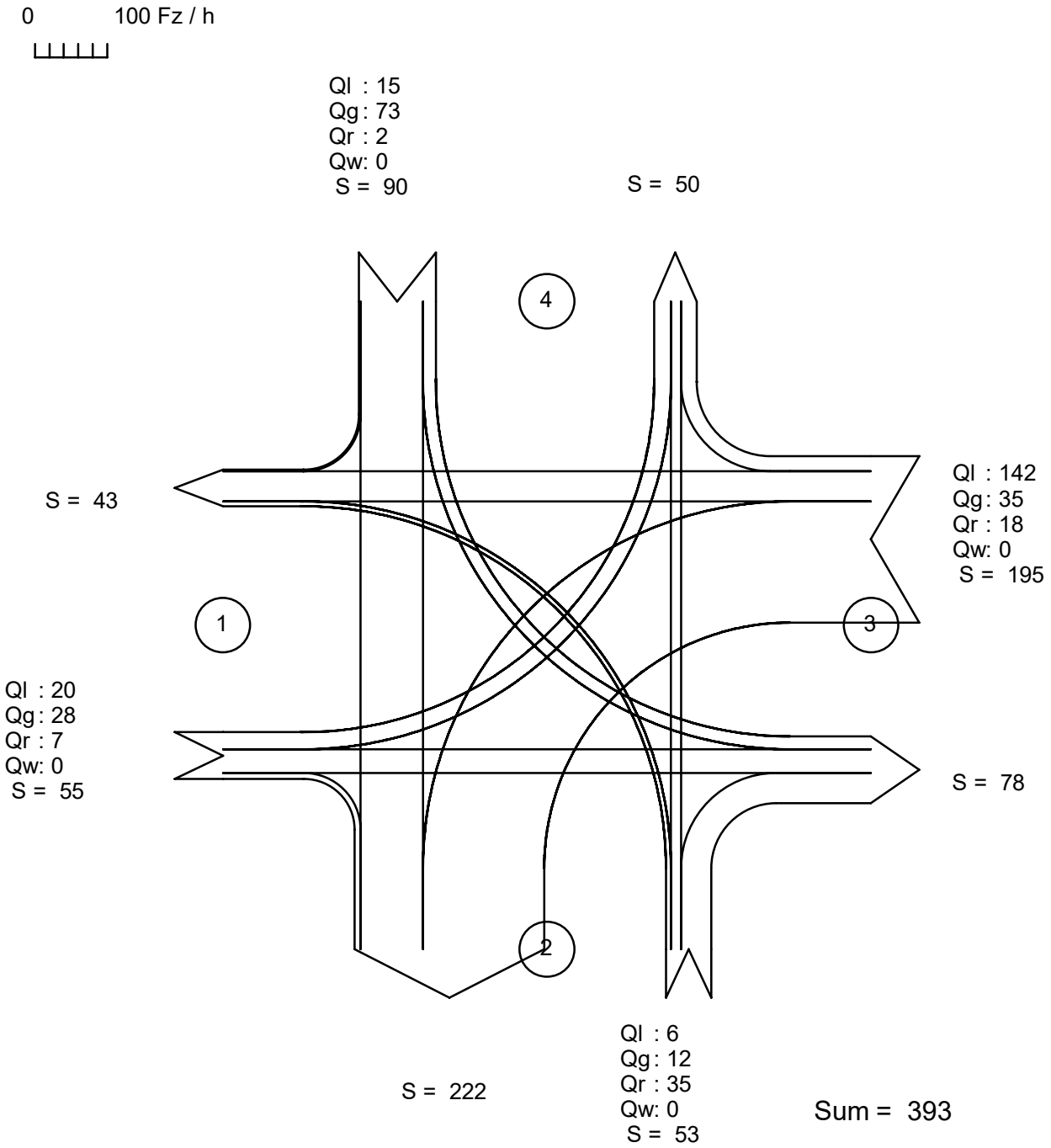
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_0700-0800.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 A 07:00 bis 08:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_0700-0800.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 A 07:00 bis 08:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	233	-	-	55	56	1041	1022
2	Nollesweg (Süd)	1	1	63	-	-	53	61	1188	1032
3	Roermonder Straße	1	1	43	-	-	195	198	1206	1188
4	Nollesweg (Nord)	1	1	184	-	-	90	93	1083	1048

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,05	967	3,7	0,0	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,05	979	3,7	0,0	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,16	993	3,6	0,1	1	1	A
4	Nollesweg (Nord)	0,09	958	3,8	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

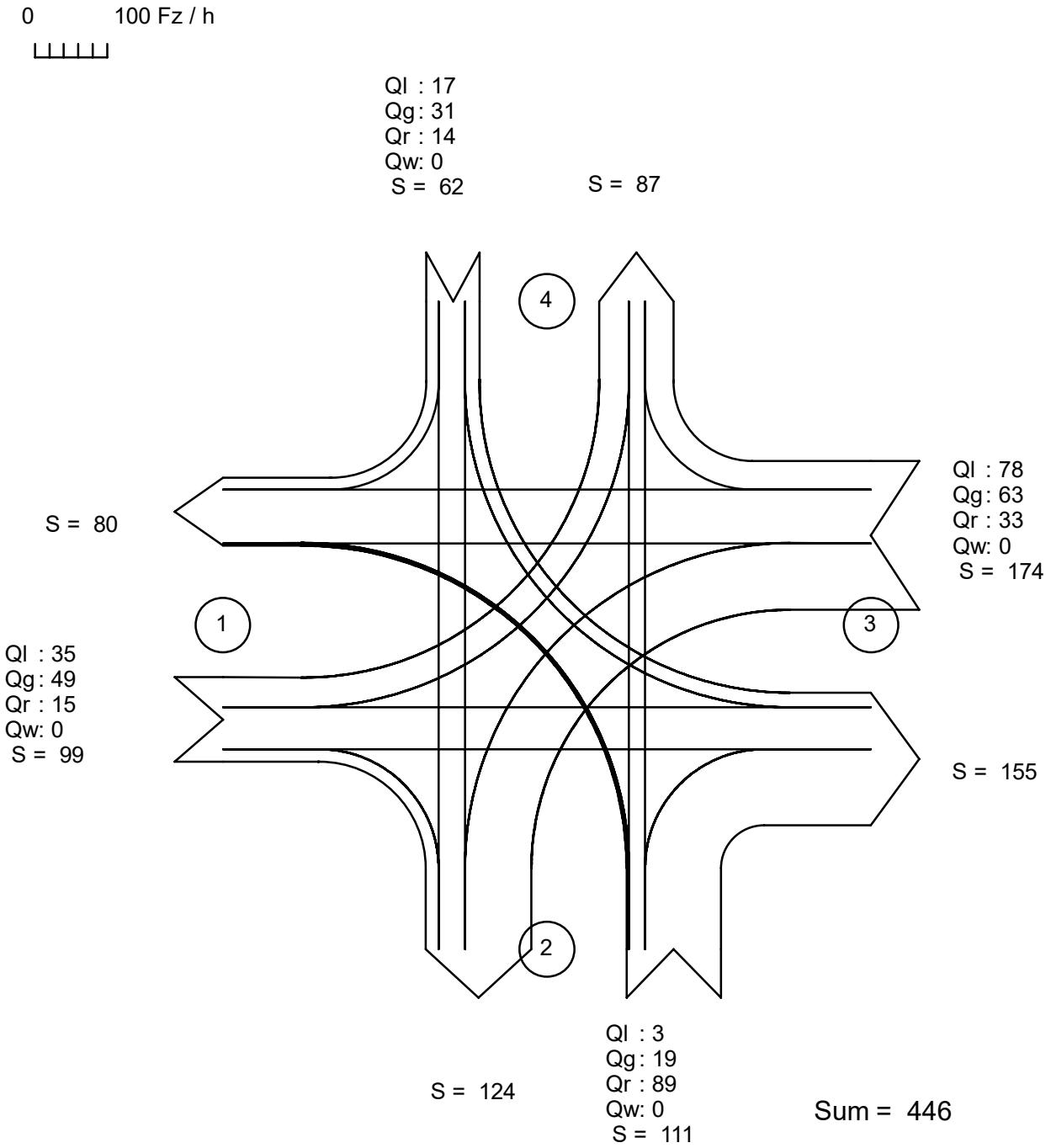
		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	408	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	393	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,40	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,68	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_1300-1400.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 A 13:00 bis 14:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_1300-1400.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 A 13:00 bis 14:00 Uhr

HBS 2015

L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	134	-	-	99	100	1126	1115
2	Nollesweg (Süd)	1	1	102	-	-	111	118	1154	1086
3	Roermonder Straße	1	1	63	-	-	174	179	1188	1155
4	Nollesweg (Nord)	1	1	149	-	-	62	70	1113	986

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,09	1016	3,5	0,1	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,10	975	3,7	0,1	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,15	981	3,7	0,1	1	1	A
4	Nollesweg (Nord)	0,06	924	3,9	0,0	1	1	A

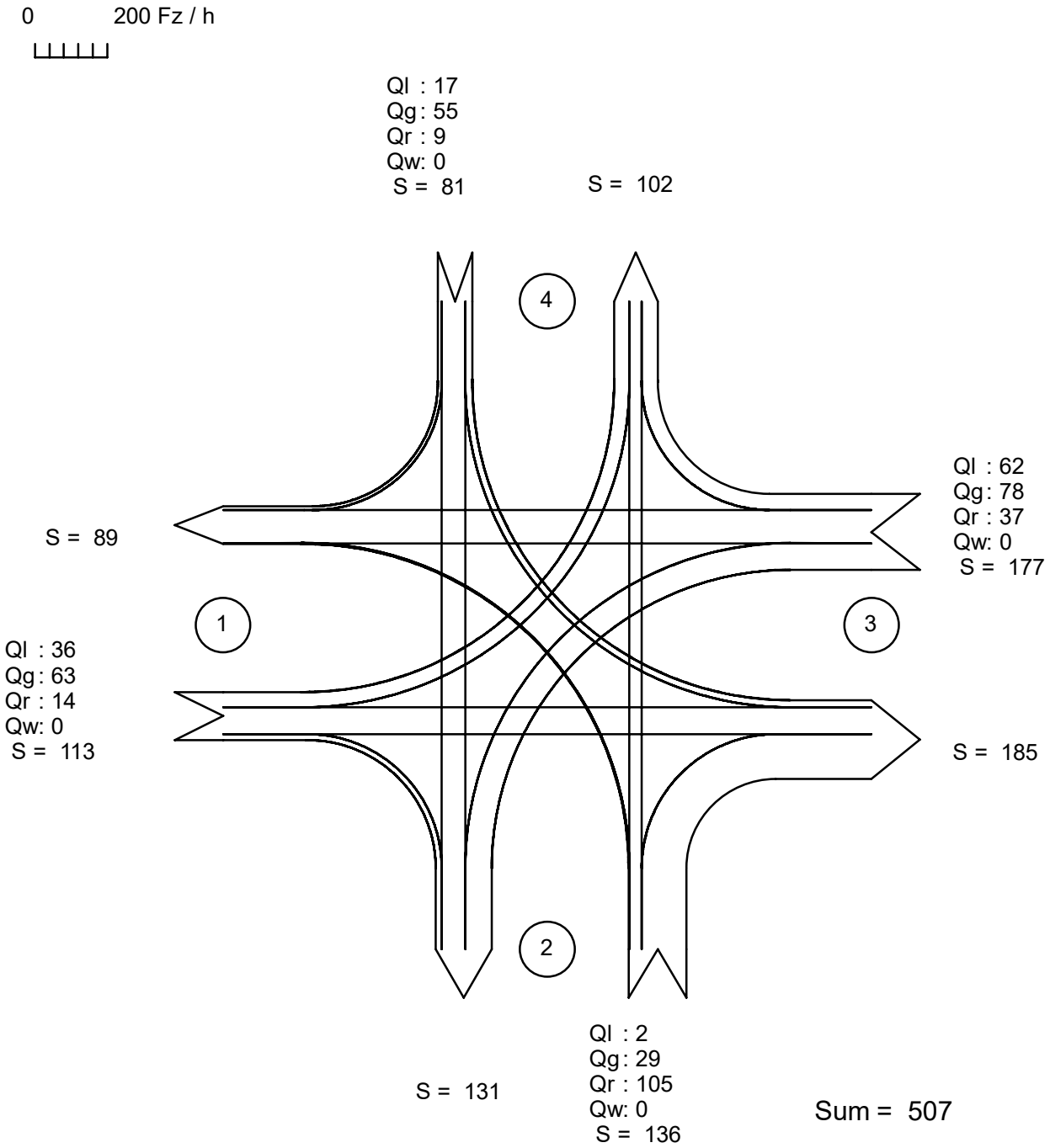
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	467	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	446	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,46	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,68	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_1400-1500.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 A 14:00 bis 15:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_1400-1500.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 A 14:00 bis 15:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	145	-	-	113	115	1116	1097
2	Nollesweg (Süd)	1	1	119	-	-	136	144	1139	1076
3	Roermonder Straße	1	1	72	-	-	177	178	1180	1173
4	Nollesweg (Nord)	1	1	143	-	-	81	91	1118	995

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,10	984	3,7	0,1	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,13	940	3,8	0,1	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,15	996	3,6	0,1	1	1	A
4	Nollesweg (Nord)	0,08	914	3,9	0,1	1	1	A

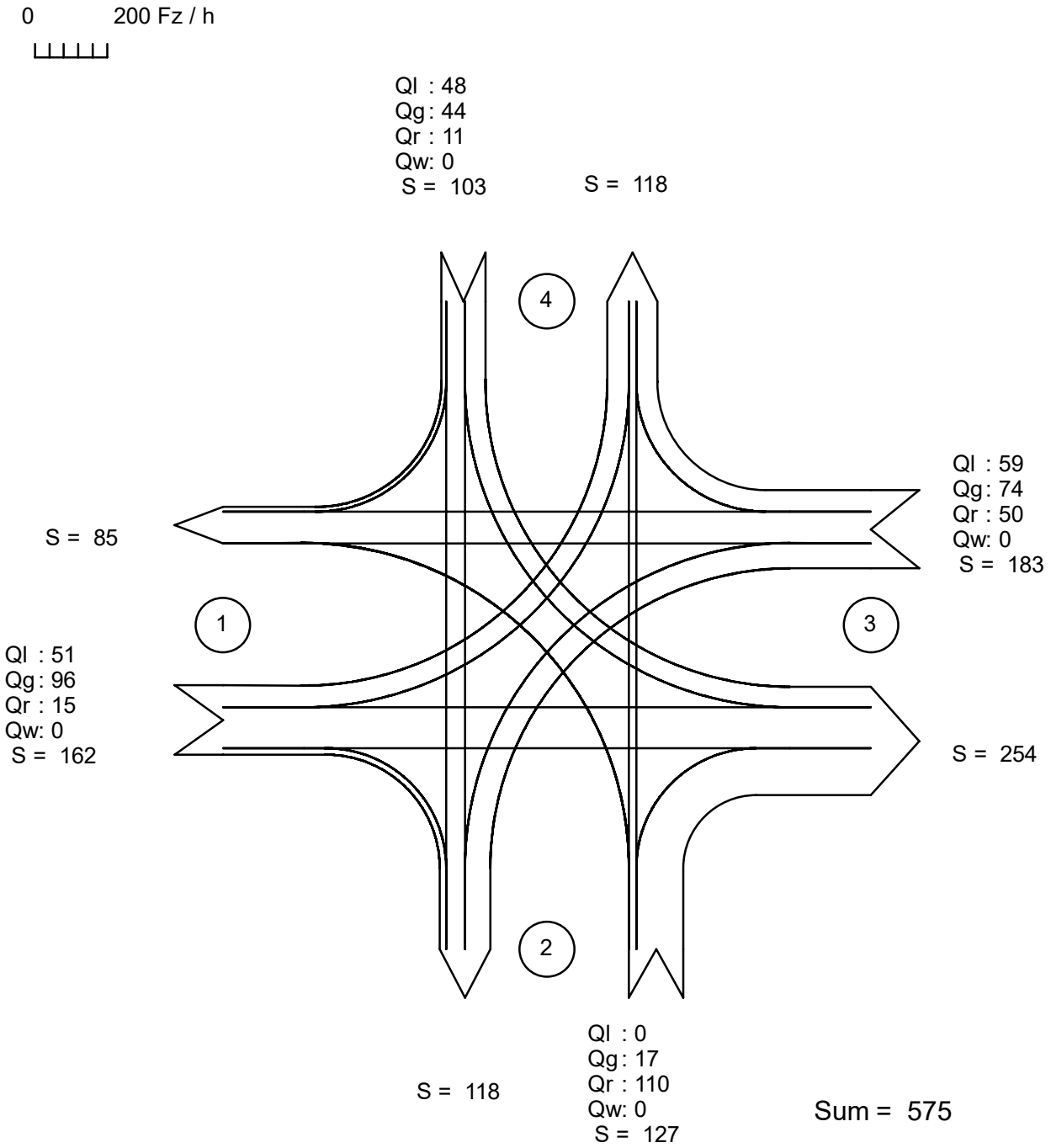
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	528	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	507	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,53	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,73	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_1600-1700.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 A 16:00 bis 17:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 A_1600-1700.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 A 16:00 bis 17:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	163	-	-	162	167	1101	1068
2	Nollesweg (Süd)	1	1	204	-	-	127	135	1065	1002
3	Roermonder Straße	1	1	76	-	-	183	186	1177	1158
4	Nollesweg (Nord)	1	1	133	-	-	103	116	1127	1001

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,15	906	4,0	0,1	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,13	875	4,1	0,1	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,16	975	3,7	0,1	1	1	A
4	Nollesweg (Nord)	0,10	898	4,0	0,1	1	1	A

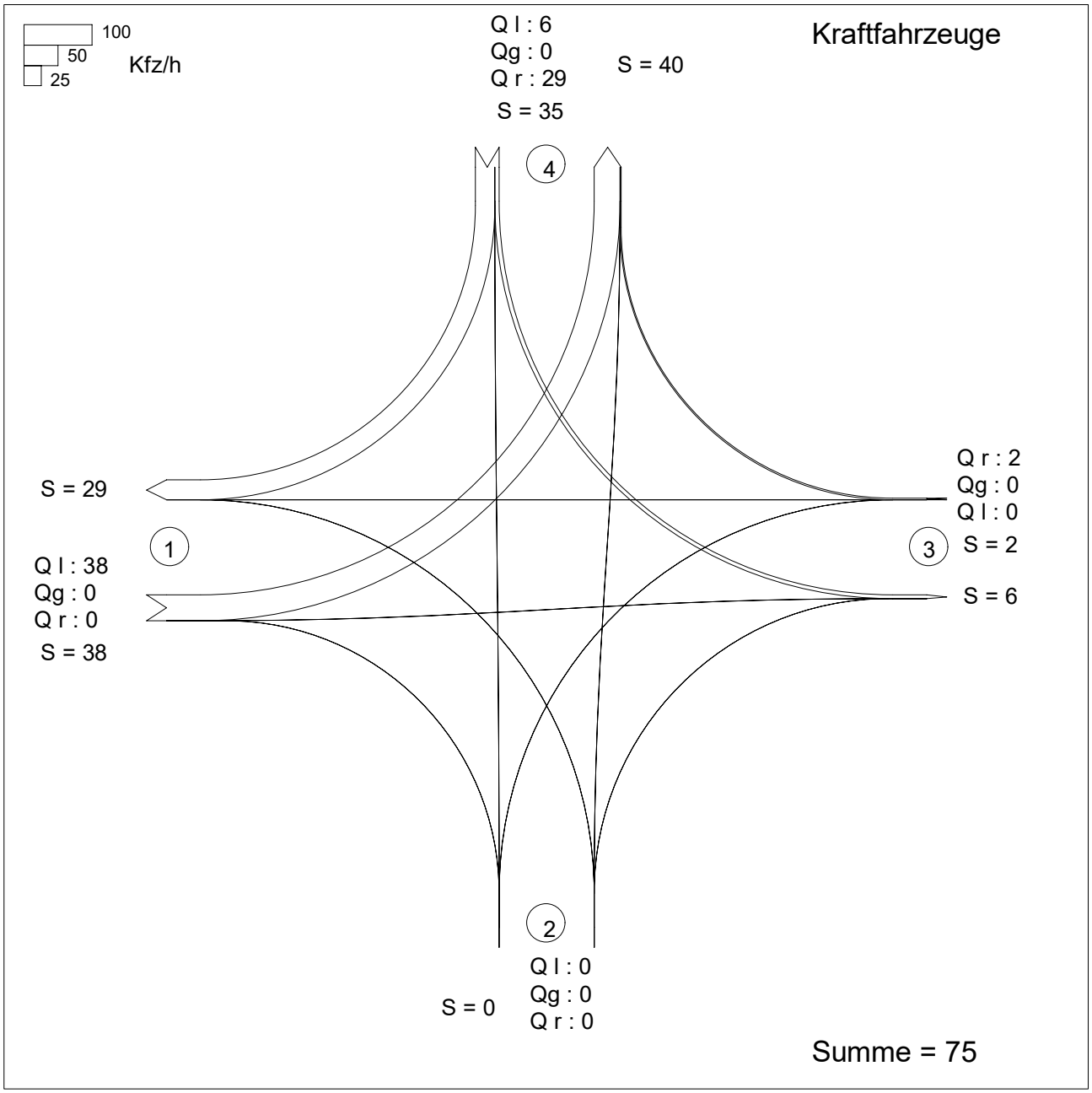
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	604	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	575	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,63	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,92	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 P0 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_0700-0800.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P0 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_0700-0800.kob

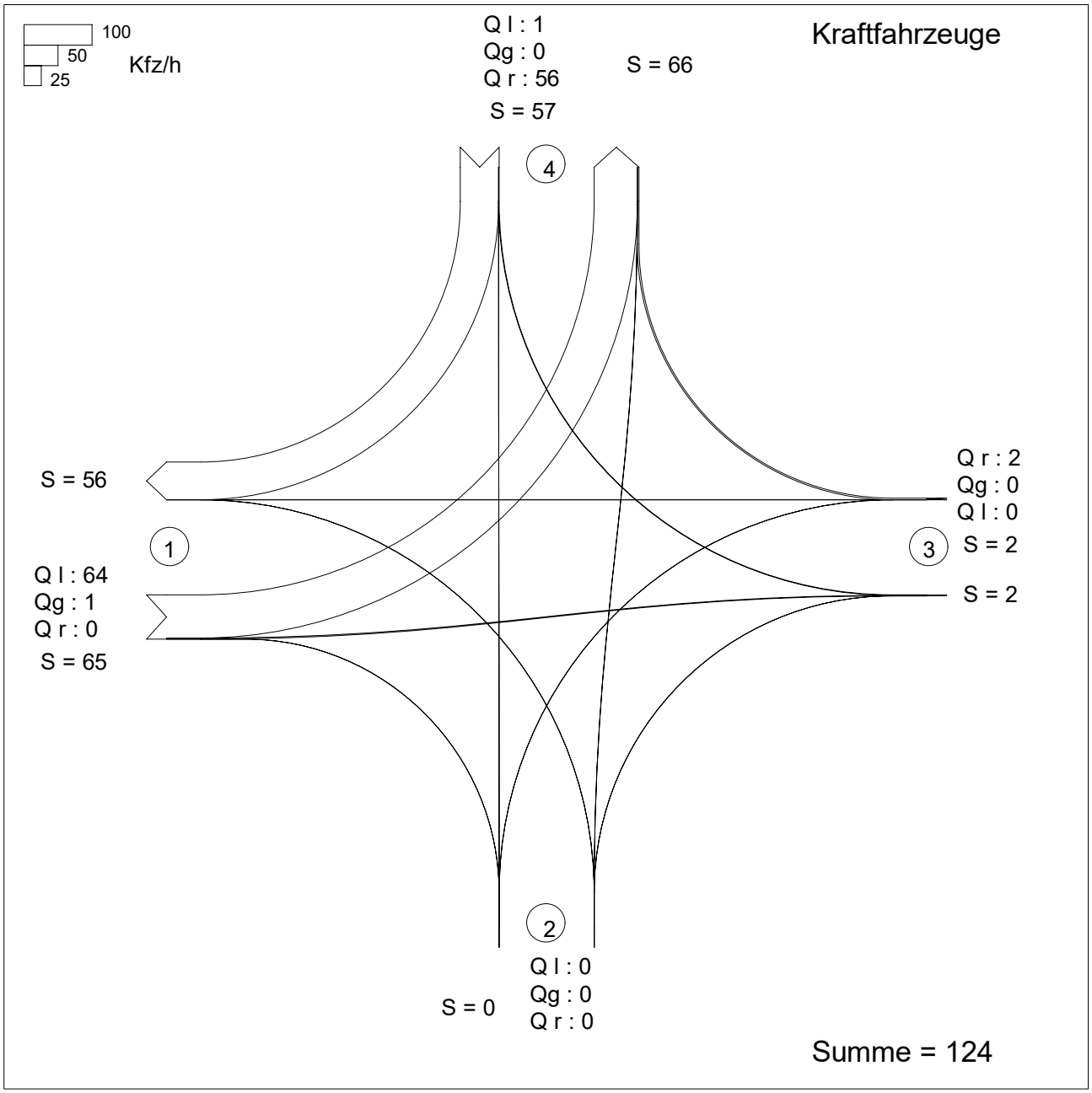
Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		45	Haupt-	Strom							
2		0	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		0	6,6	3,4	71	957					
5		0	6,5	3,5	46	961		0	0	0	A
6		0	6,5	3,1	25	1117					
9		3	6,5	3,1	38	1102					
8		0	6,6	3,4	73	954	1102	3,2	0	0	A
7		0	6,6	3,4	59	973					
10		6	5,5	2,6	38	1325					
11		0	5,5	2,6	38	1325	1420	2,6	0	0	A
12		32	Haupt-	Strom							

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009
Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 P0 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_1300-1400.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P0 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_1300-1400.kob

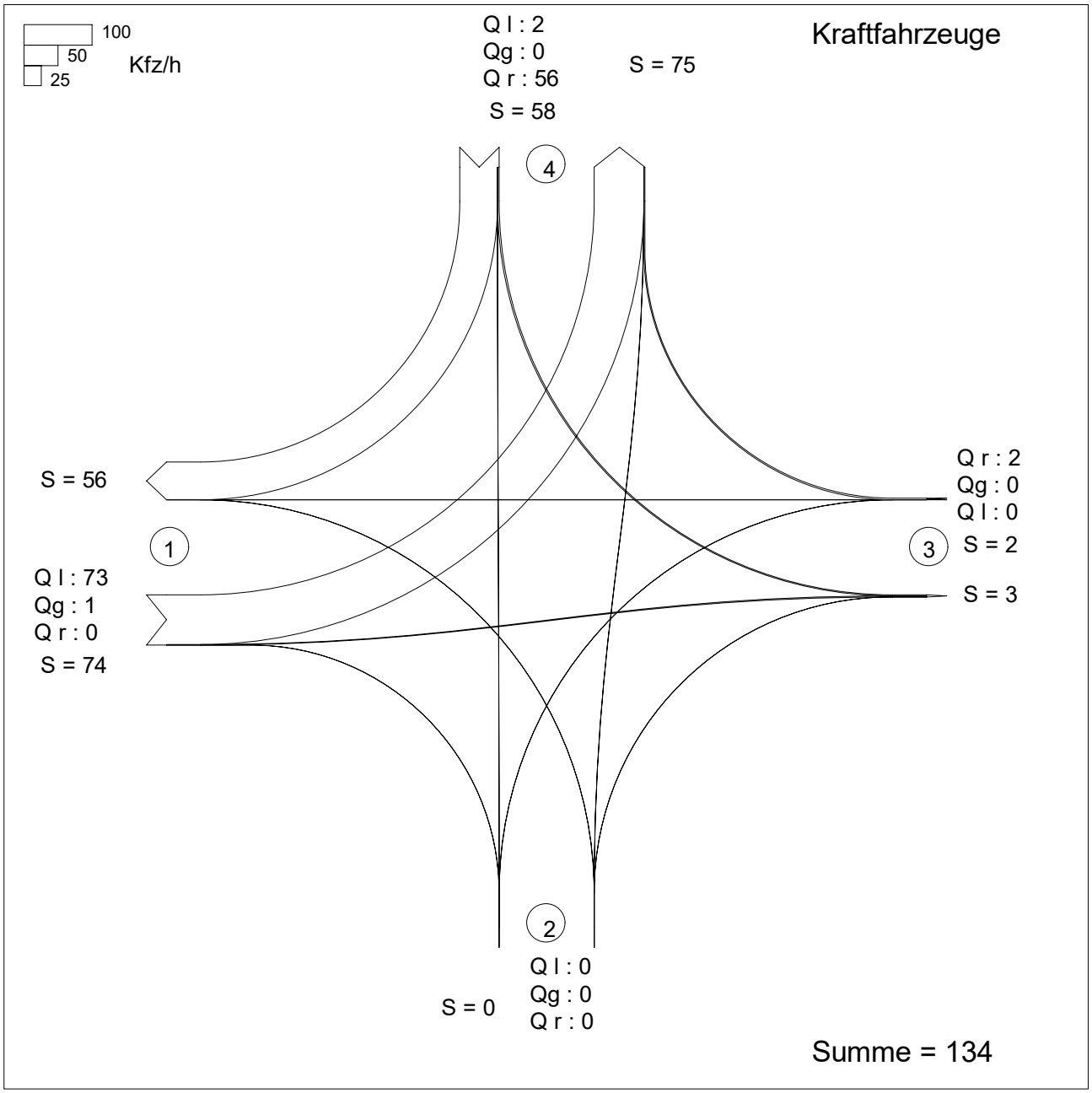
Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		72	Haupt-	Strom							
2		1	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		0	6,6	3,4	123	895					
5		0	6,5	3,5	68	938		0	0	0	A
6		0	6,5	3,1	34	1107					
9		2	6,5	3,1	65	1063					
8		0	6,6	3,4	122	897	1063	3,3	0	0	A
7		0	6,6	3,4	94	931					
10		1	5,5	2,6	65	1283					
11		0	5,5	2,6	65	1283	1437	2,6	0	0	A
12		64	Haupt-	Strom							

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009
Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 P0 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_1400-1500.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P0 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_1400-1500.kob

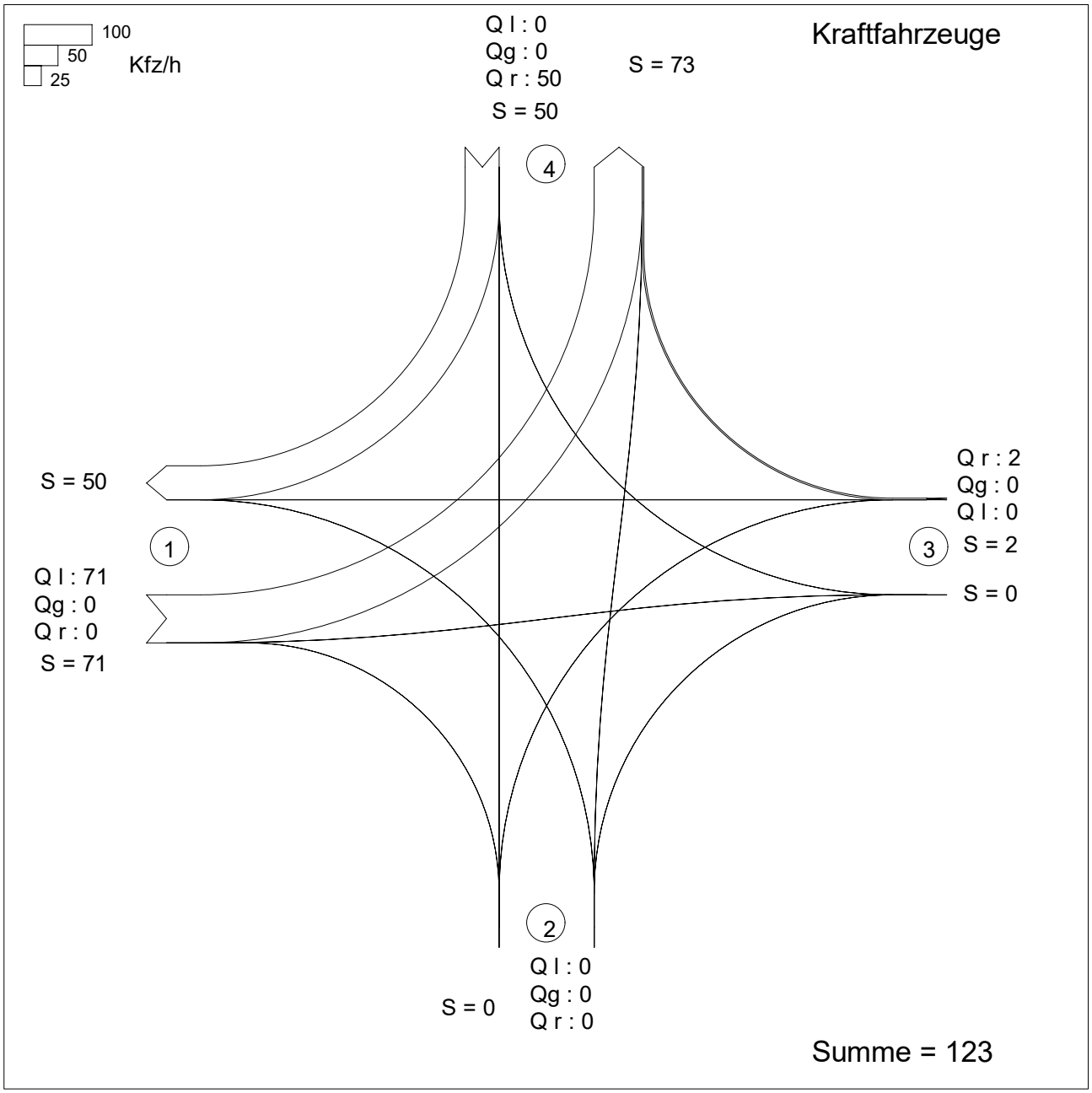
Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		76	Haupt-	Strom							
2		1	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		0	6,6	3,4	132	883					
5		0	6,5	3,5	78	925		0	0	0	A
6		0	6,5	3,1	40	1098					
9		2	6,5	3,1	74	1050					
8		0	6,6	3,4	132	884	1050	3,4	0	0	A
7		0	6,6	3,4	104	918					
10		2	5,5	2,6	74	1270					
11		0	5,5	2,6	74	1270	1434	2,6	0	0	A
12		63	Haupt-	Strom							

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009
Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde	:	NF0 P0 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_1600-1700.kob



Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P0 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP1_00-BESTAND_NF0 P0_1600-1700.kob

Strom-Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		80	Haupt-	Strom							
2		0	Haupt-	Strom							
3		0	Haupt-	Strom							
4		0	6,6	3,4	122	897					
5		0	6,5	3,5	73	932		0	0	0	A
6		0	6,5	3,1	36	1106					
9		2	6,5	3,1	71	1053					
8		0	6,6	3,4	121	898	1053	3,4	0	0	A
7		0	6,6	3,4	96	929					
10		0	5,5	2,6	71	1275					
11		0	5,5	2,6	71	1275	1440	2,6	0	0	A
12		58	Haupt-	Strom							

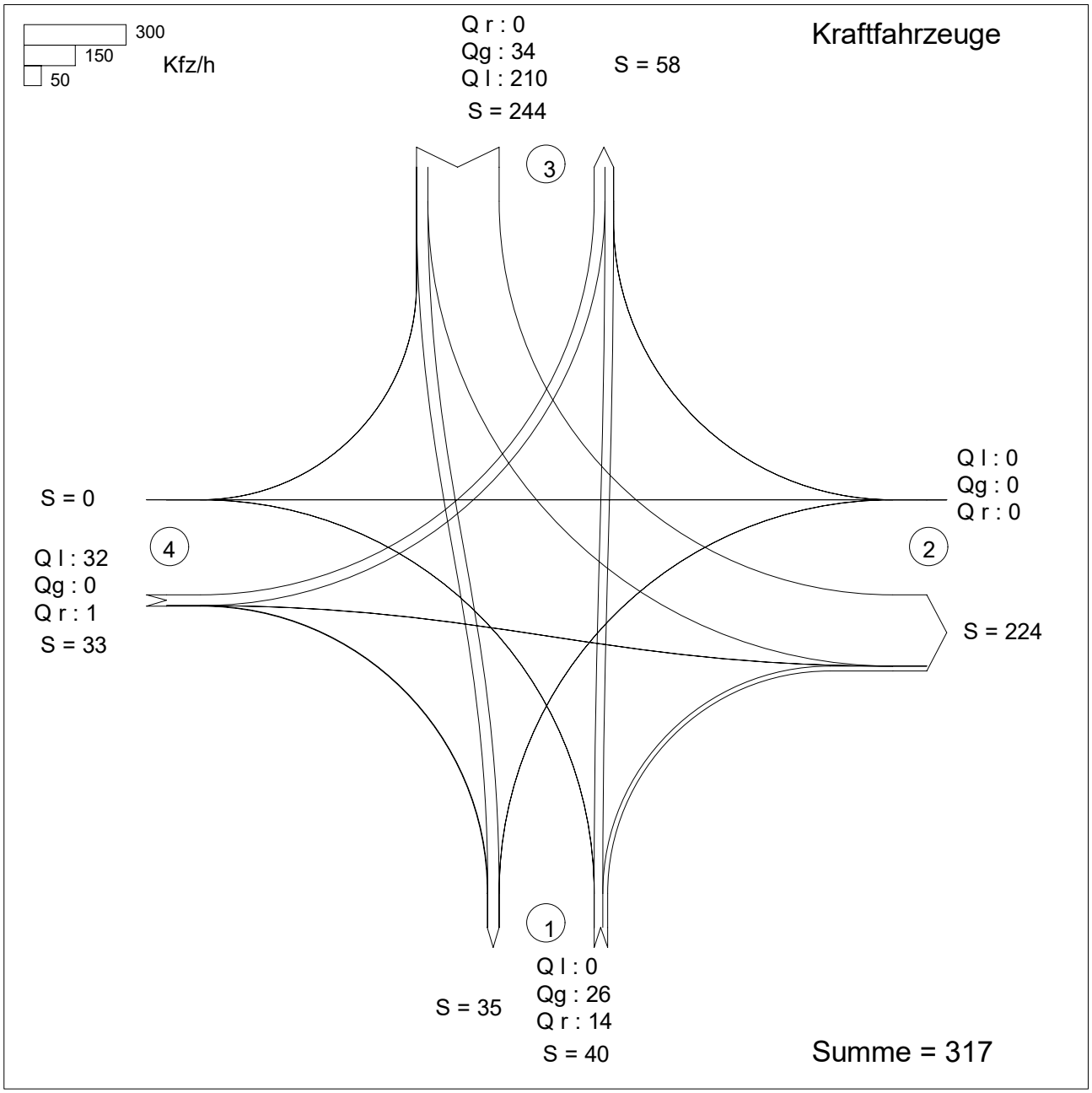
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

	Nollesweg	
Roermonder Straße (West)		Roermonder Straße (Ost)
	Zufahrt Plangebiet	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P0 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_0700-0800.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_0700-0800.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	34	1331						
2		30				1800						A
3		18	6,5	3,1	210	870		5,4	1	1	1	A
Misch-H		30				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	270	604						
5		0	6,5	3,5	270	594						
6		0	6,5	3,1	26	1121						
Misch-N		0				773	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		37				1800						A
7		211	6,0	2,9	26	1201		3,7	1	1	1	A
Misch-H		37				1800						
10		36	6,6	3,4	270	604		7,1	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	270	594						
12		1	6,5	3,1	34	1108		3,3	1	1	1	A
Misch-N		36				604	10+11	7,1	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

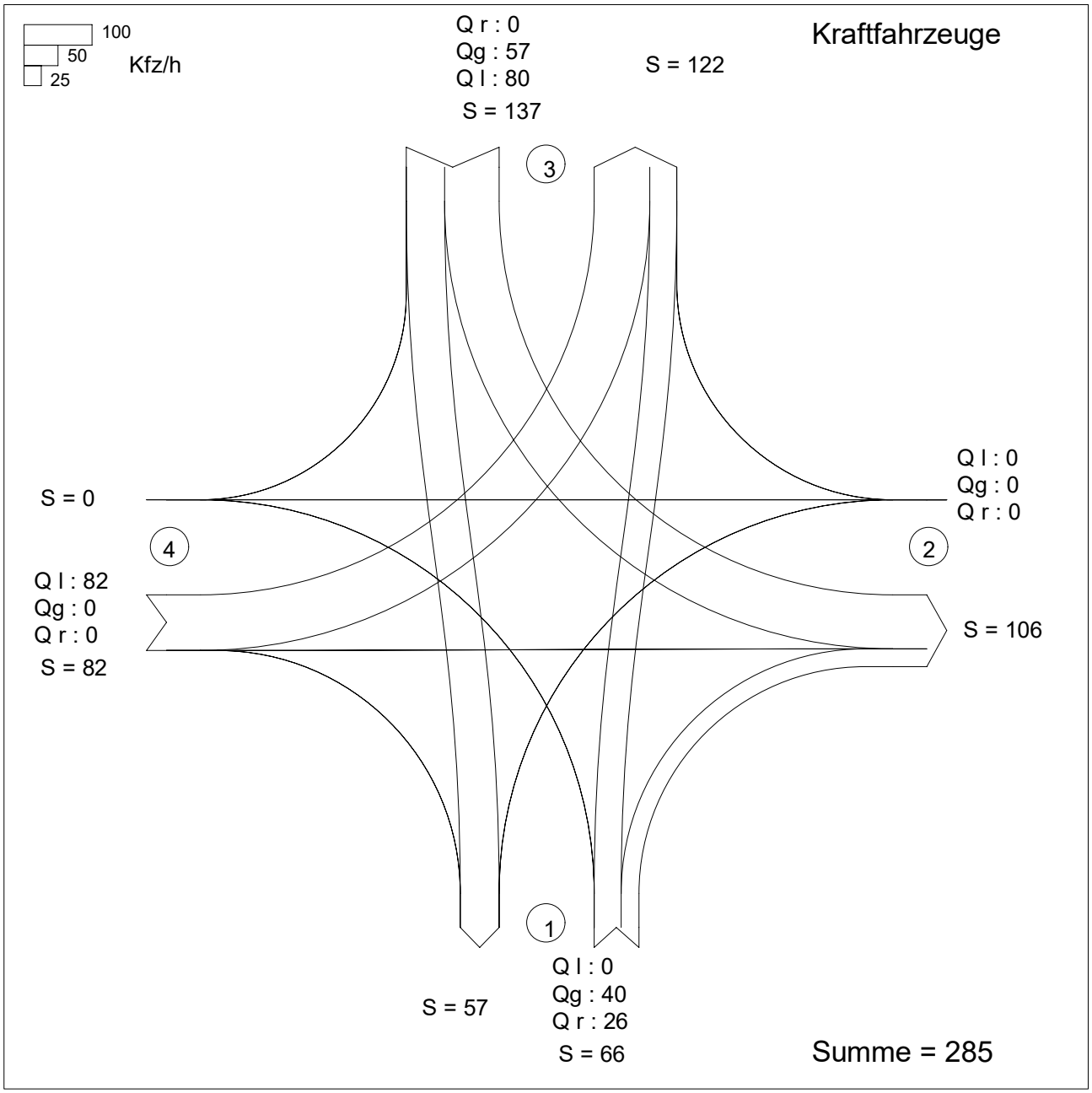
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P0 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_1300-1400.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

KNOBEL Version 7.1.19

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_1300-1400.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	57	1296						
2		44				1800						A
3		30	6,5	3,1	80	1040		4,1	1	1	1	A
Misch-H		44				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	177	775						
5		0	6,5	3,5	177	758						
6		0	6,5	3,1	40	1099						
Misch-N		0				878	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		65				1800						A
7		81	6,0	2,9	40	1180		3,3	1	1	1	A
Misch-H		65				1800						
10		86	6,6	3,4	177	775		5,5	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	177	758						
12		0	6,5	3,1	57	1074						
Misch-N		86				775	10+11	5,5	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

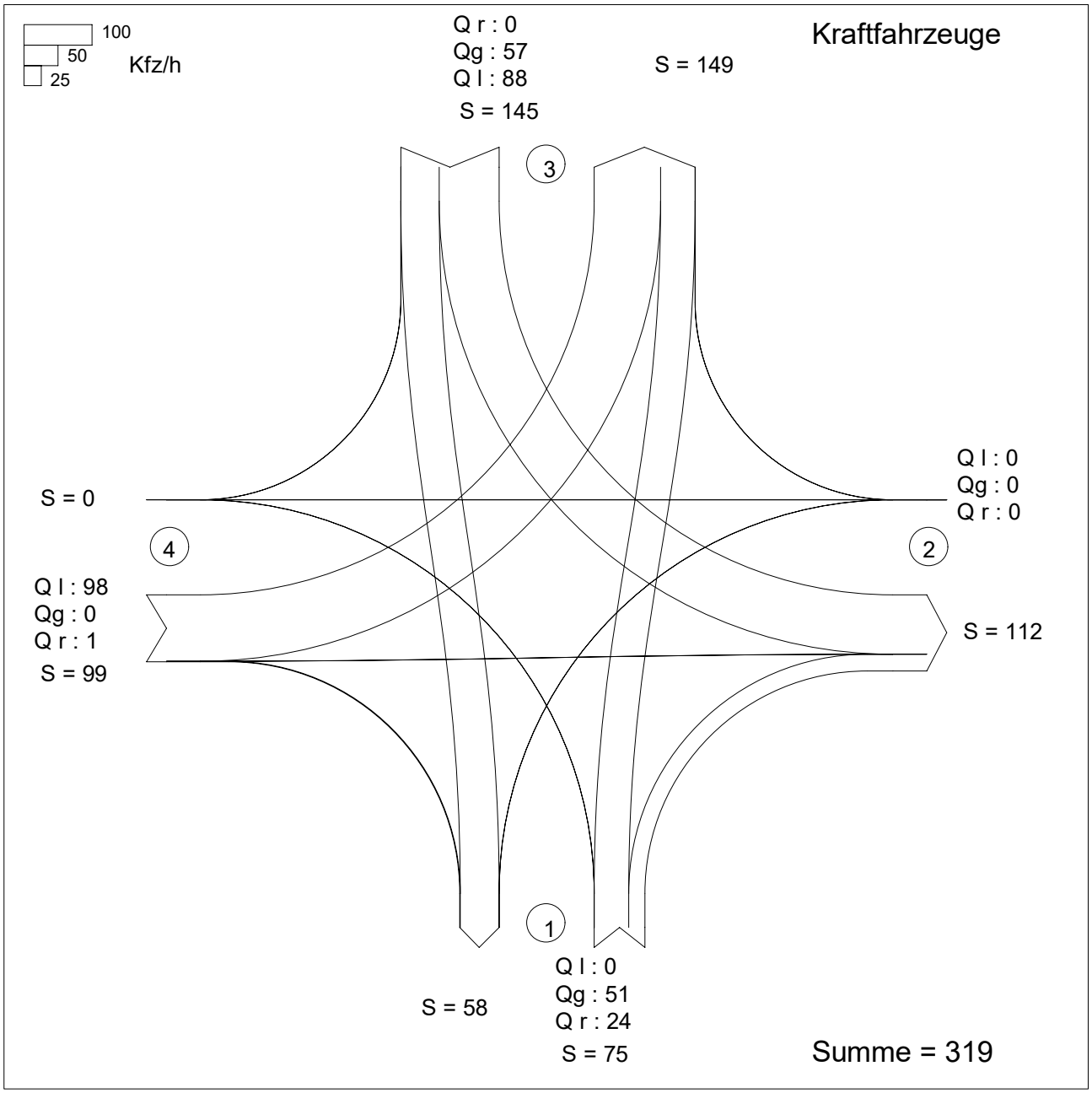
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P0 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_1400-1500.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

KNOBEL Version 7.1.19

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_1400-1500.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	57	1296						
2		52				1800						A
3		26	6,5	3,1	88	1029		3,9	1	1	1	A
Misch-H		52				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	196	747						
5		0	6,5	3,5	196	731						
6		0	6,5	3,1	51	1083						
Misch-N		0				854	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		64				1800						A
7		92	6,0	2,9	51	1164		3,5	1	1	1	A
Misch-H		64				1800						
10		106	6,6	3,4	196	747		6,1	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	196	731						
12		1	6,5	3,1	57	1074		3,4	1	1	1	A
Misch-N		106				747	10+11	6,1	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

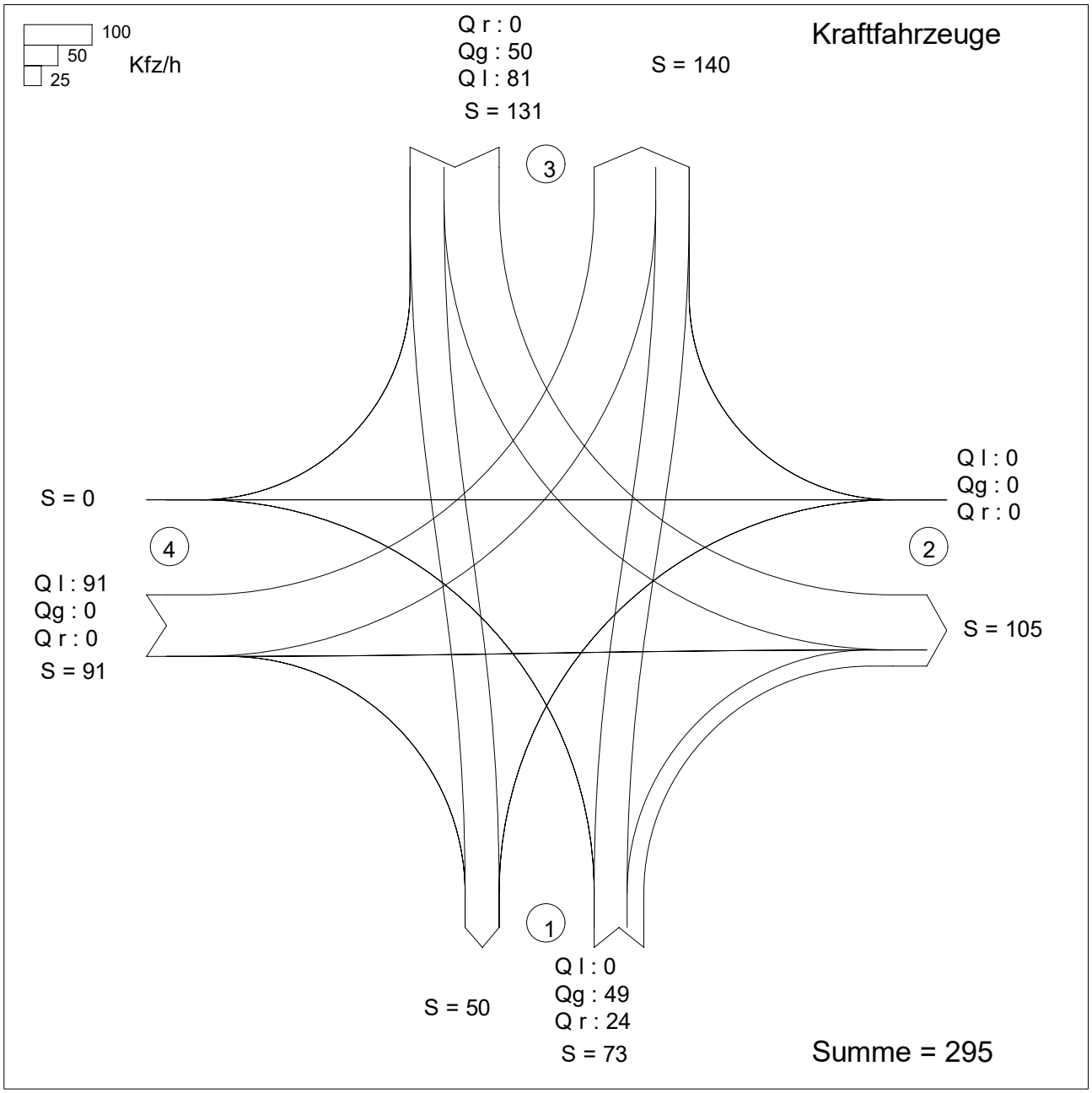
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P0 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_1600-1700.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

KNOBEL Version 7.1.19

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_00-BESTAND_NF0 P0_1600-1700.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	50	1306						
2		57				1800						A
3		25	6,5	3,1	81	1039		3,7	1	1	1	A
Misch-H		57				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	180	771						
5		0	6,5	3,5	180	754						
6		0	6,5	3,1	49	1086						
Misch-N		0				870	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		58				1800						A
7		82	6,0	2,9	49	1167		3,4	1	1	1	A
Misch-H		58				1800						
10		92	6,6	3,4	180	771		5,4	1	1	1	A
11		0	6,5	3,5	180	754						
12		0	6,5	3,1	50	1084						
Misch-N		92				771	10+11	5,4	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

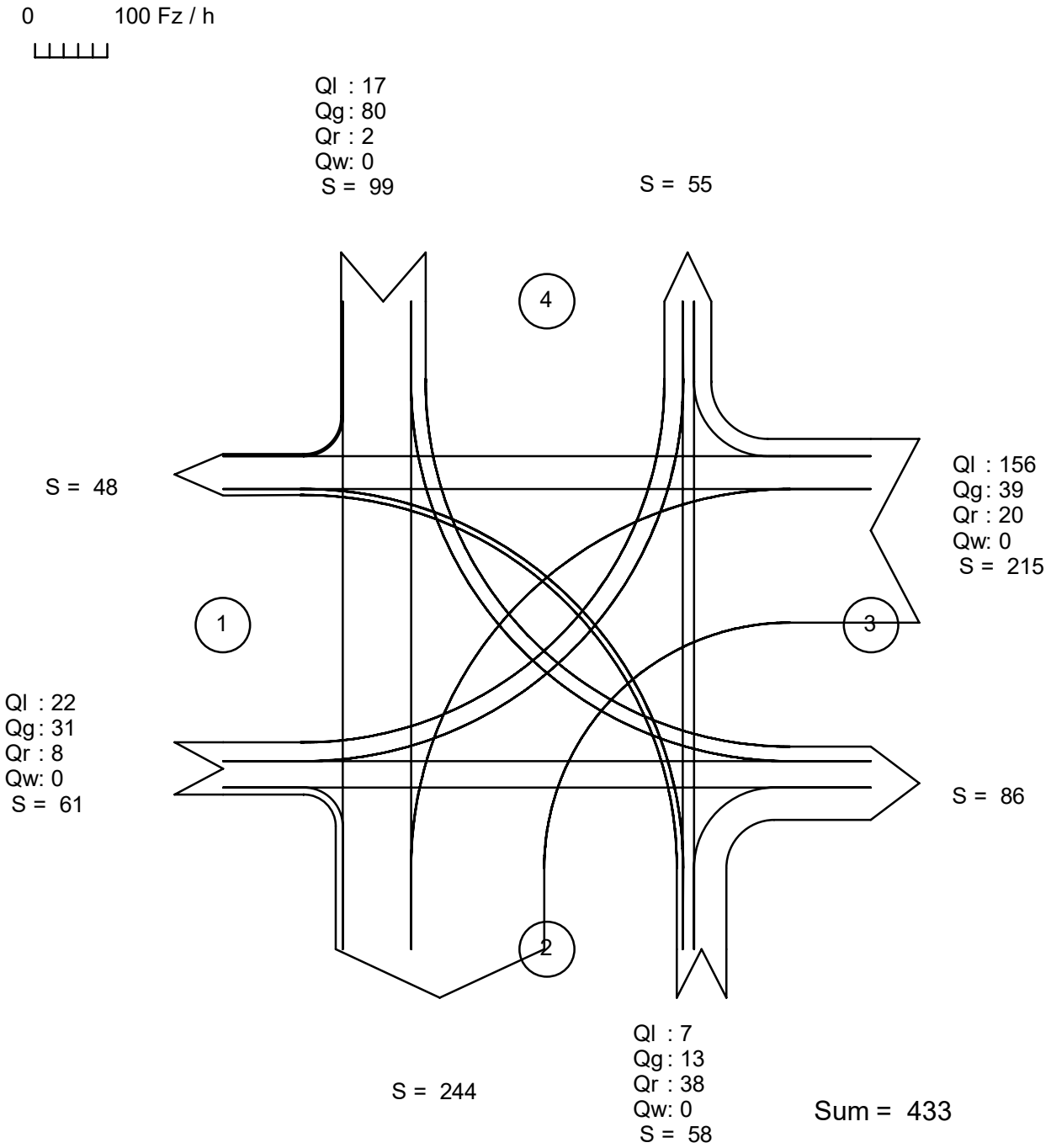
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_0700-0800.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P0 07:00 bis 08:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_0700-0800.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 07:00 bis 08:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	256	-	-	61	62	1021	1005
2	Nollesweg (Süd)	1	1	70	-	-	58	66	1182	1039
3	Roermonder Straße	1	1	47	-	-	215	218	1203	1186
4	Nollesweg (Nord)	1	1	203	-	-	99	102	1066	1035

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,06	944	3,8	0,0	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,06	981	3,7	0,0	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,18	971	3,7	0,2	1	2	A
4	Nollesweg (Nord)	0,10	936	3,8	0,1	1	1	A

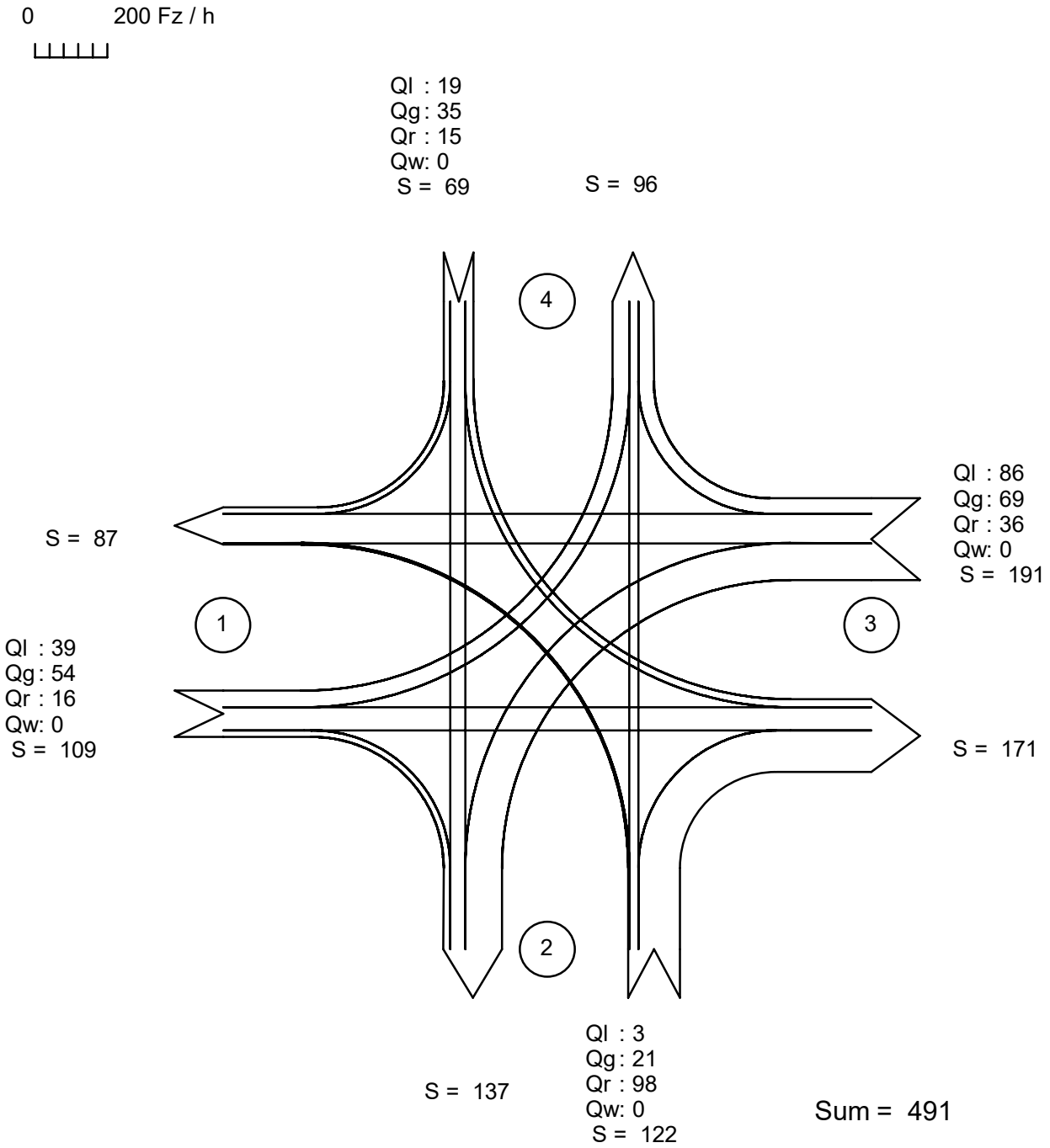
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	448	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	433	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,45	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,75	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_1300-1400.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P0 13:00 bis 14:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_1300-1400.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 13:00 bis 14:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	149	-	-	109	110	1113	1103
2	Nollesweg (Süd)	1	1	113	-	-	122	130	1144	1074
3	Roermonder Straße	1	1	70	-	-	191	196	1182	1152
4	Nollesweg (Nord)	1	1	163	-	-	69	78	1101	974

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,10	994	3,6	0,1	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,11	952	3,8	0,1	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,17	961	3,7	0,1	1	1	A
4	Nollesweg (Nord)	0,07	905	4,0	0,1	1	1	A

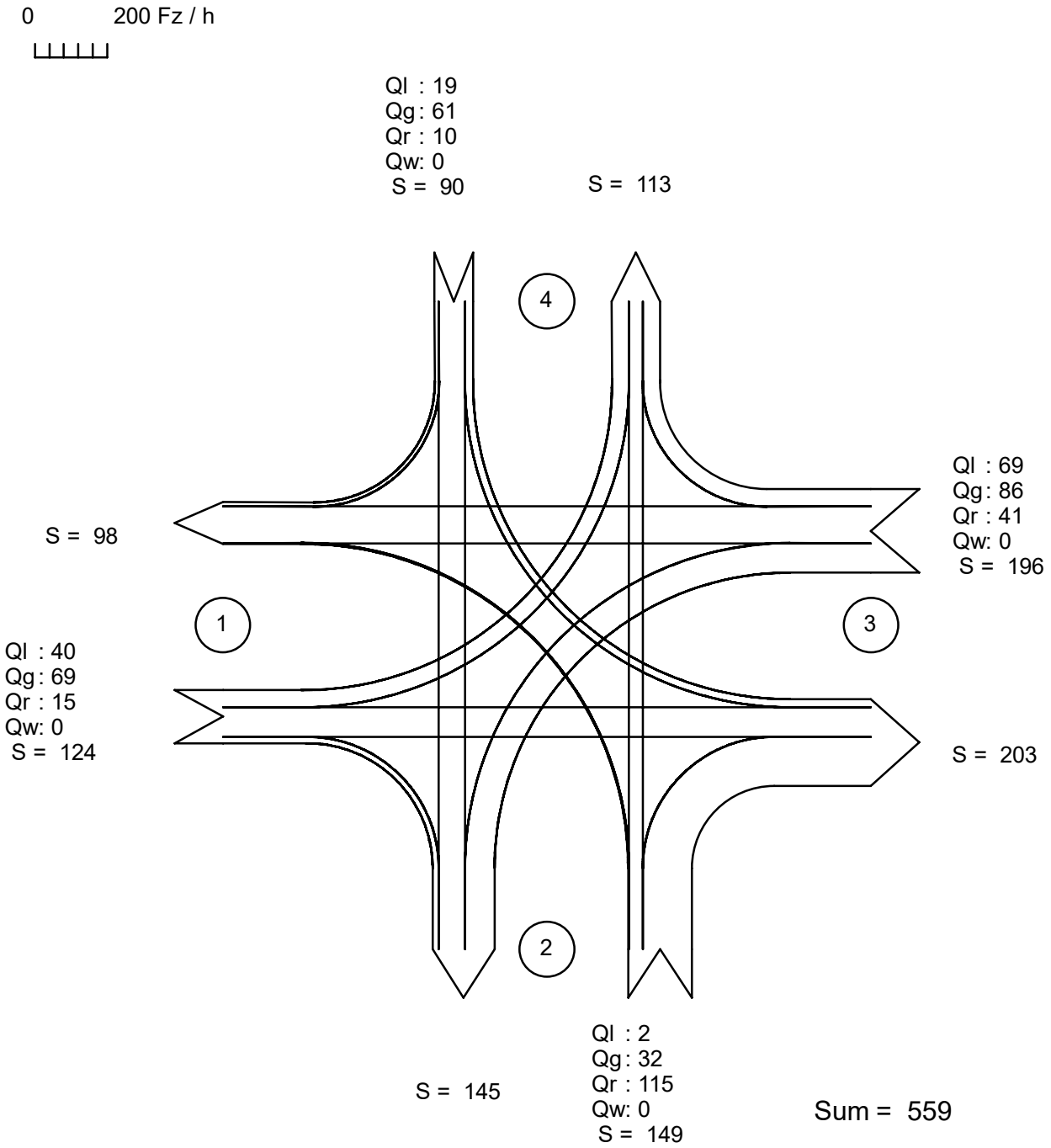
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	514	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	491	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,51	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,76	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_1400-1500.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P0 14:00 bis 15:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_1400-1500.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 14:00 bis 15:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	161	-	-	124	126	1102	1085
2	Nollesweg (Süd)	1	1	131	-	-	149	158	1128	1064
3	Roermonder Straße	1	1	79	-	-	196	197	1174	1168
4	Nollesweg (Nord)	1	1	158	-	-	90	101	1105	985

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,11	961	3,7	0,1	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,14	915	3,9	0,1	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,17	972	3,7	0,1	1	1	A
4	Nollesweg (Nord)	0,09	895	4,0	0,1	1	1	A

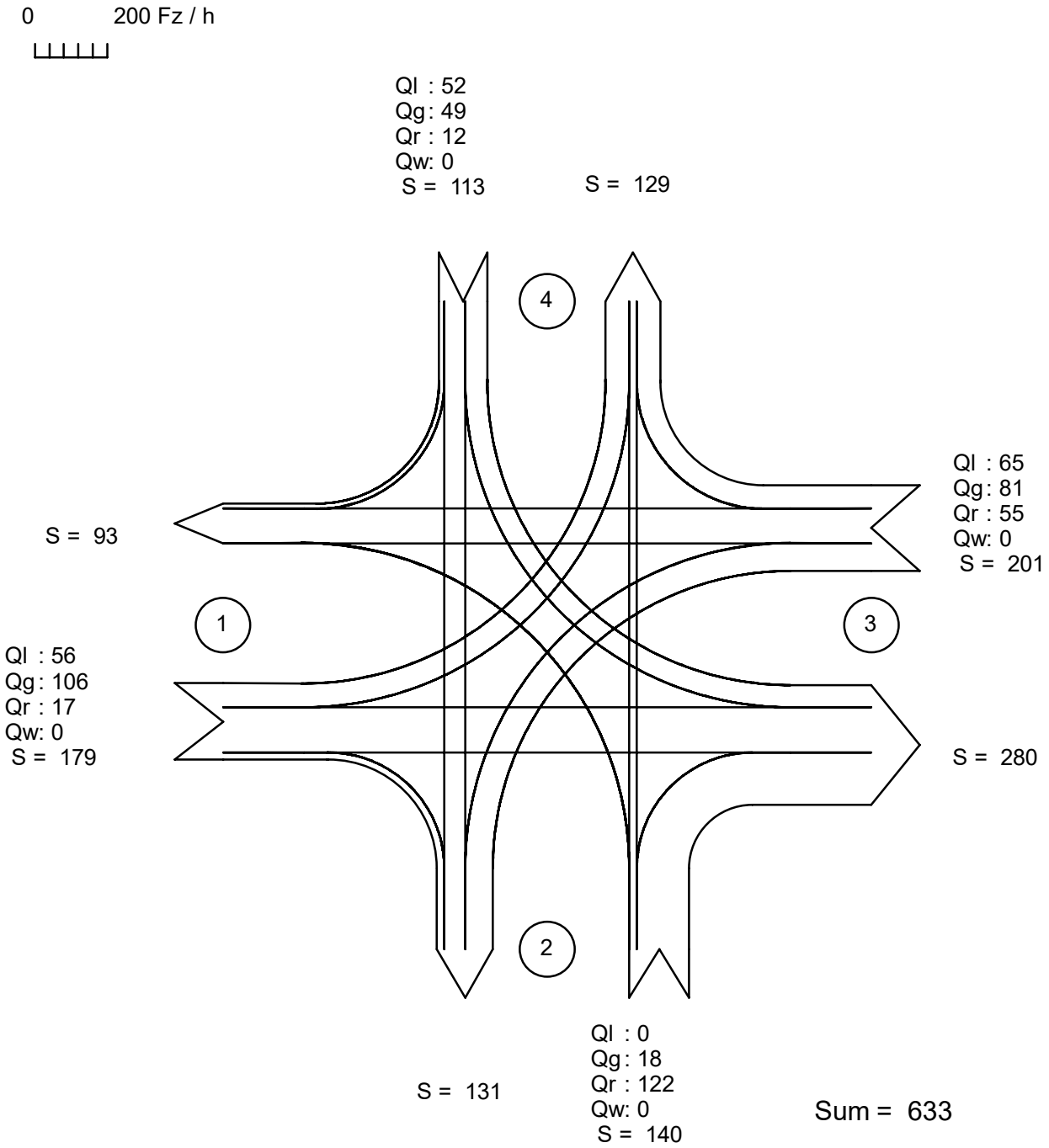
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	582	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	559	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,59	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	3,83	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_1600-1700.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P0 16:00 bis 17:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P0_1600-1700.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P0 16:00 bis 17:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	179	-	-	179	184	1087	1057
2	Nollesweg (Süd)	1	1	223	-	-	140	149	1049	986
3	Roermonder Straße	1	1	82	-	-	201	204	1171	1154
4	Nollesweg (Nord)	1	1	146	-	-	113	127	1115	992

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,17	878	4,1	0,1	1	1	A
2	Nollesweg (Süd)	0,14	846	4,3	0,1	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,17	953	3,8	0,1	1	1	A
4	Nollesweg (Nord)	0,11	879	4,1	0,1	1	1	A

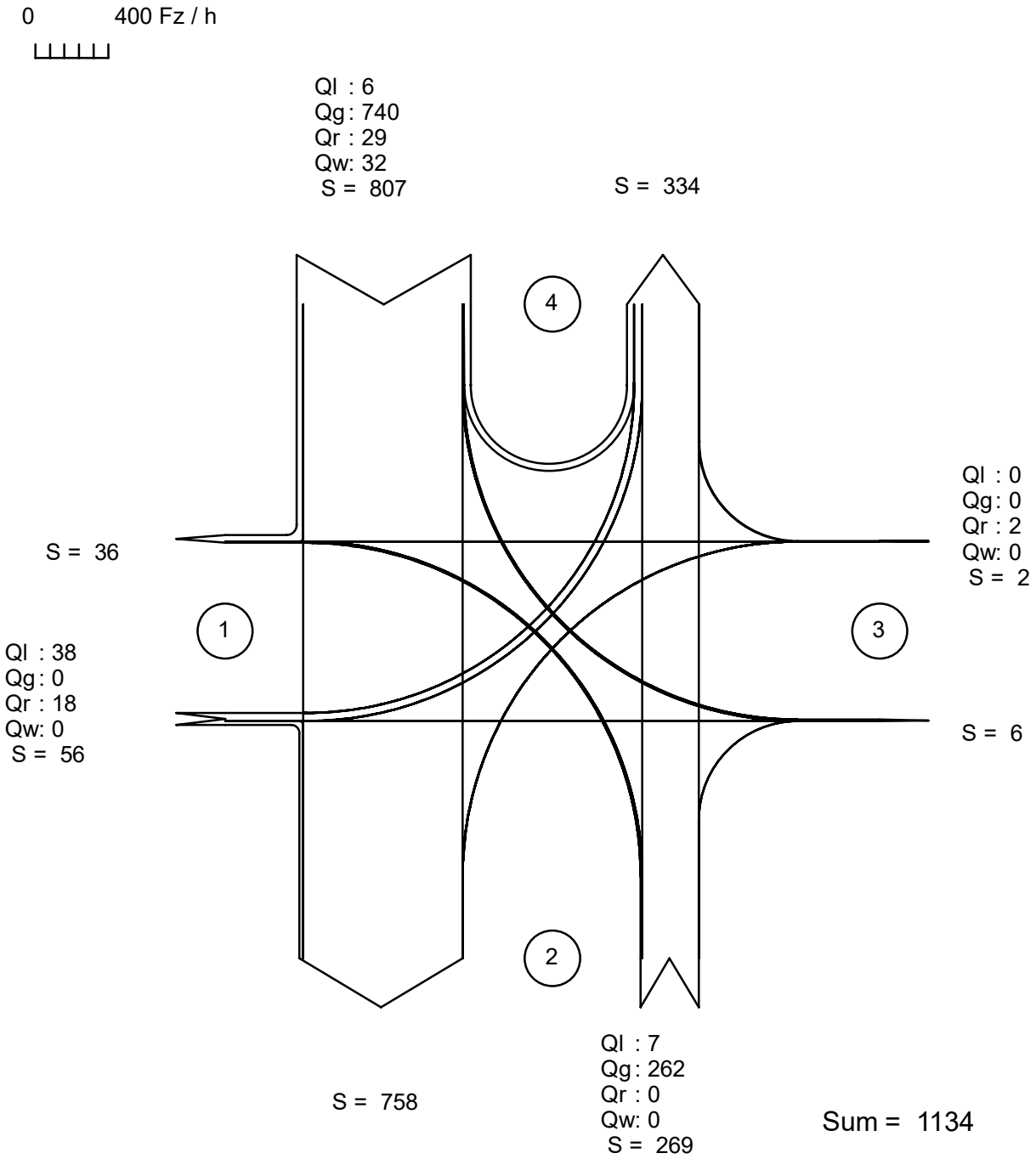
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	664	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	633	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,71	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	4,03	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde:	NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Roermonder Straße (Wes	1	1	890	-	-	56	65	535	461
2	Zufahrt Plangebiet	1	1	87	-	-	269	425	1167	739
3	Roermonder Straße (Ost	1	1	506	-	-	2	3	819	546
4	Nollesweg	1	1	11	-	-	807	922	1235	1081

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Roermonder Straße (Wes	0,12	405	8,9	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Plangebiet	0,36	470	7,7	0,4	2	3	A
3	Roermonder Straße (Ost	0,00	544	6,6	0,0	1	1	A
4	Nollesweg	0,75	274	12,9	2,0	9	13	B

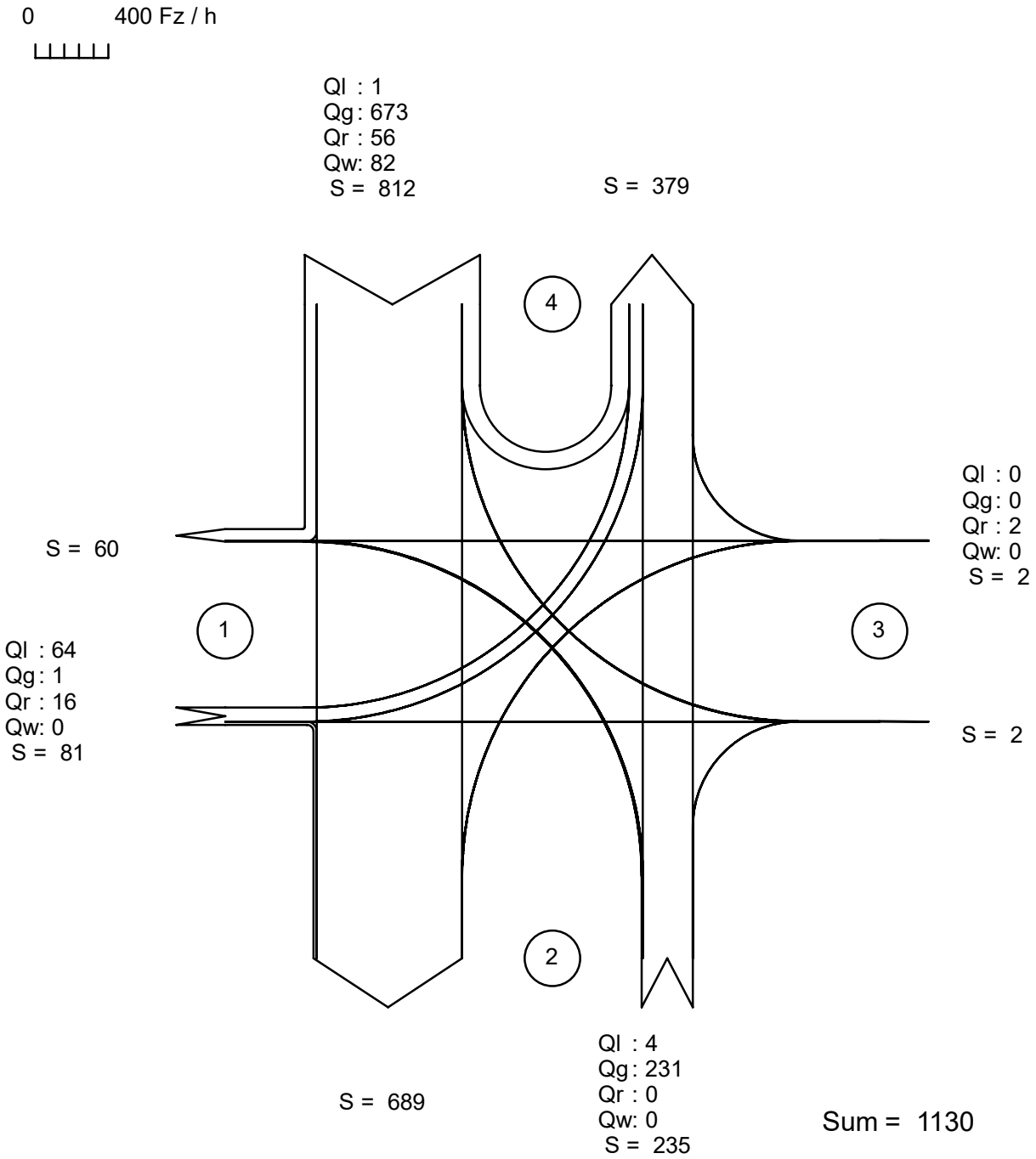
Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1415	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1134	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,61	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	11,47	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde:	NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Roermonder Straße (Wes	1	1	899	-	-	81	91	529	471
2	Zufahrt Plangebiet	1	1	160	-	-	235	351	1103	738
3	Roermonder Straße (Ost	1	1	509	-	-	2	2	816	816
4	Nollesweg	1	1	6	-	-	812	963	1239	1045

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Roermonder Straße (Wes	0,17	390	9,2	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Plangebiet	0,32	503	7,1	0,3	2	3	A
3	Roermonder Straße (Ost	0,00	814	4,4	0,0	1	1	A
4	Nollesweg	0,78	233	15,1	2,4	10	15	B

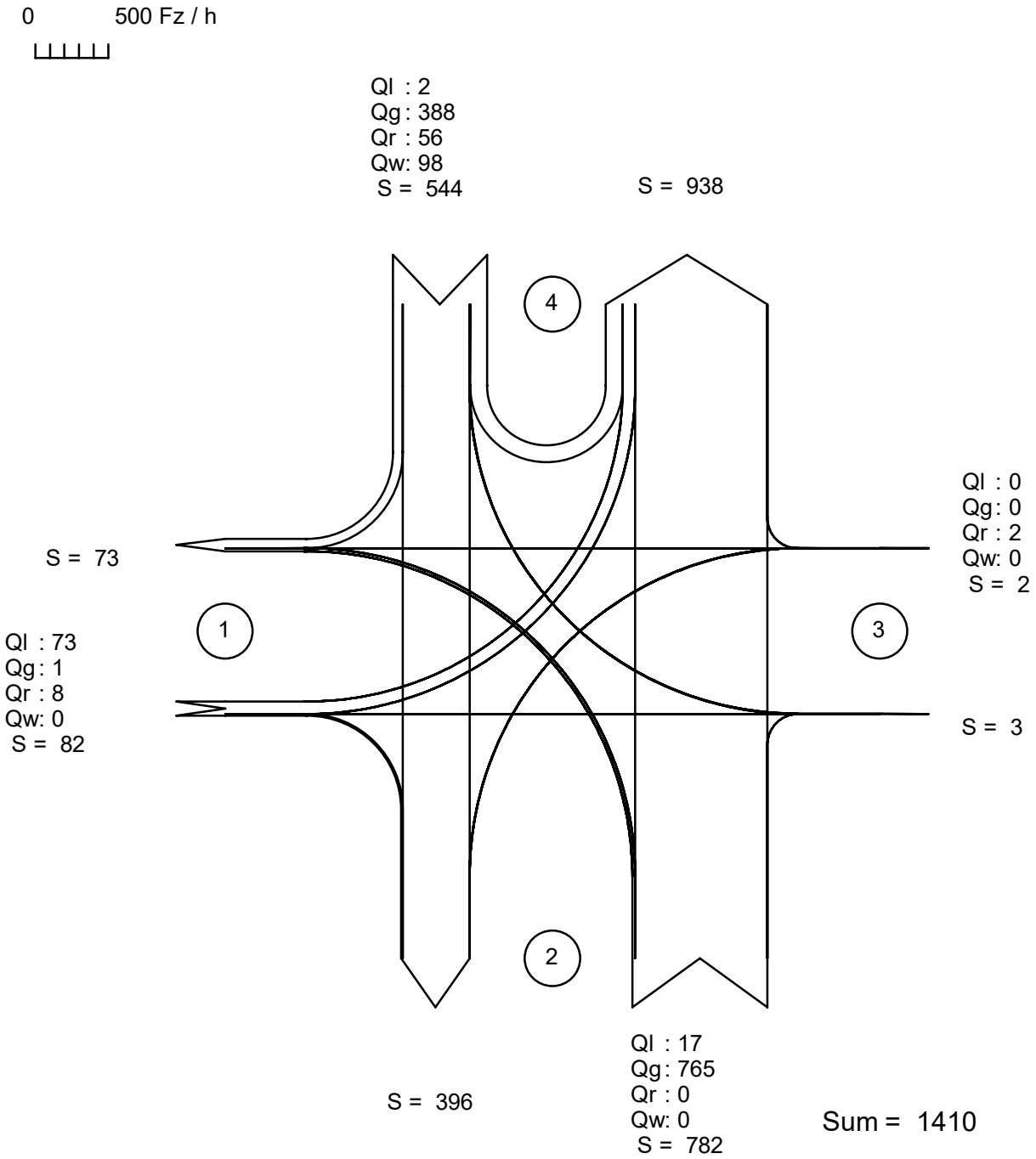
Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1407	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1130	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,09	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	13,03	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde:	NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Roermonder Straße (Wes	1	1	668	-	-	82	89	695	640
2	Zufahrt Plangebiet	1	1	185	-	-	782	921	1082	919
3	Roermonder Straße (Ost	1	1	1103	-	-	2	2	392	392
4	Nollesweg	1	1	19	-	-	544	731	1228	914

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Roermonder Straße (Wes	0,13	558	6,4	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Plangebiet	0,85	137	24,7	3,8	15	21	C
3	Roermonder Straße (Ost	0,01	390	9,2	0,0	1	1	A
4	Nollesweg	0,60	370	9,7	1,0	5	7	A

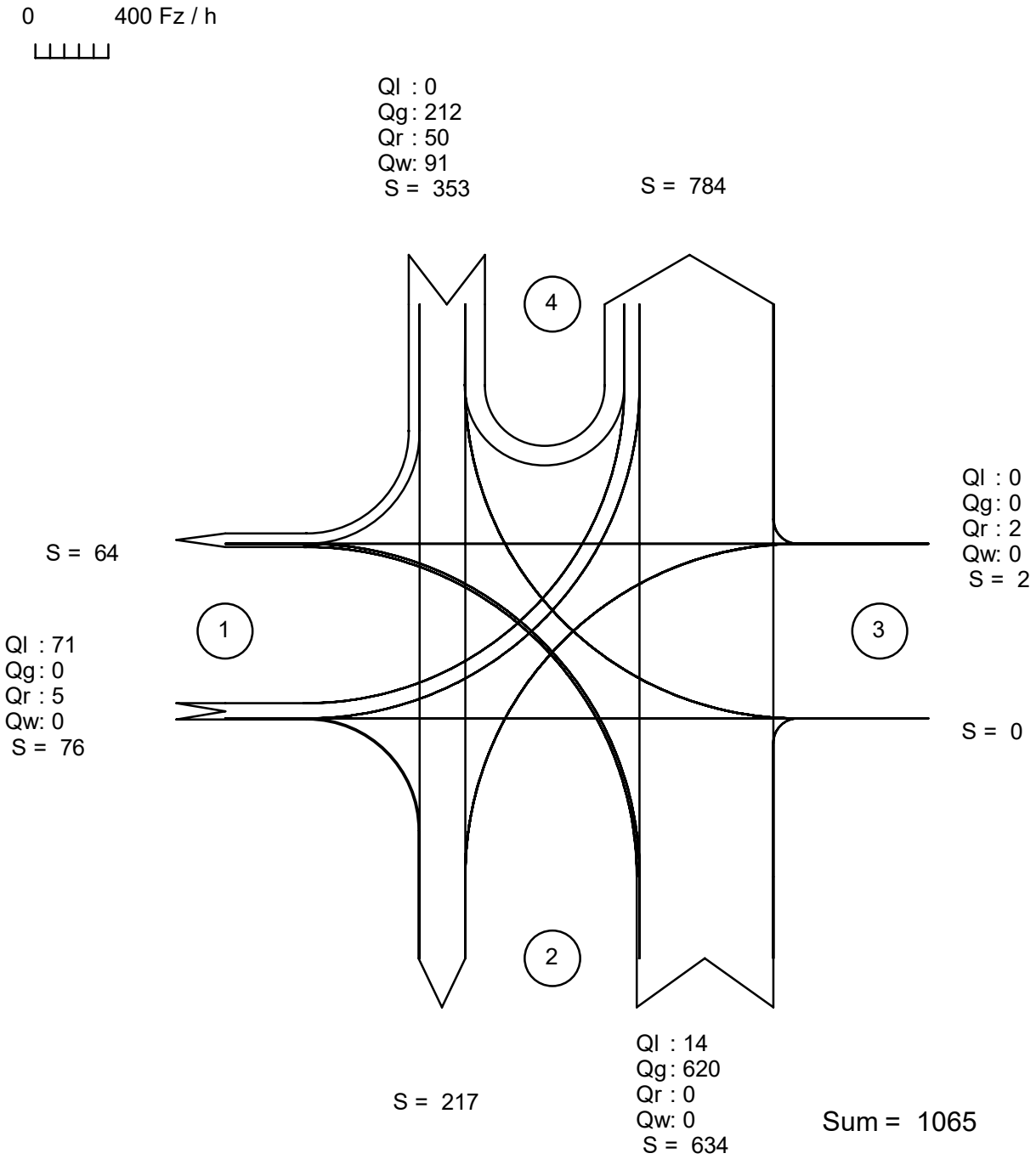
Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1743	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1410	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	6,99	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	17,84	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde:	NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Roermonder Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt Plangebiet
Zufahrt 3: Roermonder Straße (Ost)
Zufahrt 4: Nollesweg

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP1_01-Entwurf_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 1: Nollesweg / Roermonder Straße / Zufahrt Plangebiet
Stunde : NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Roermonder Straße (Wes	1	1	473	-	-	76	89	844	721
2	Zufahrt Plangebiet	1	1	172	-	-	634	756	1093	917
3	Roermonder Straße (Ost	1	1	928	-	-	2	2	509	509
4	Nollesweg	1	1	16	-	-	353	531	1230	818

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Roermonder Straße (Wes	0,11	645	5,6	0,1	1	1	A
2	Zufahrt Plangebiet	0,69	283	12,6	1,5	7	10	B
3	Roermonder Straße (Ost	0,00	507	7,1	0,0	1	1	A
4	Nollesweg	0,43	465	7,7	0,5	3	4	A

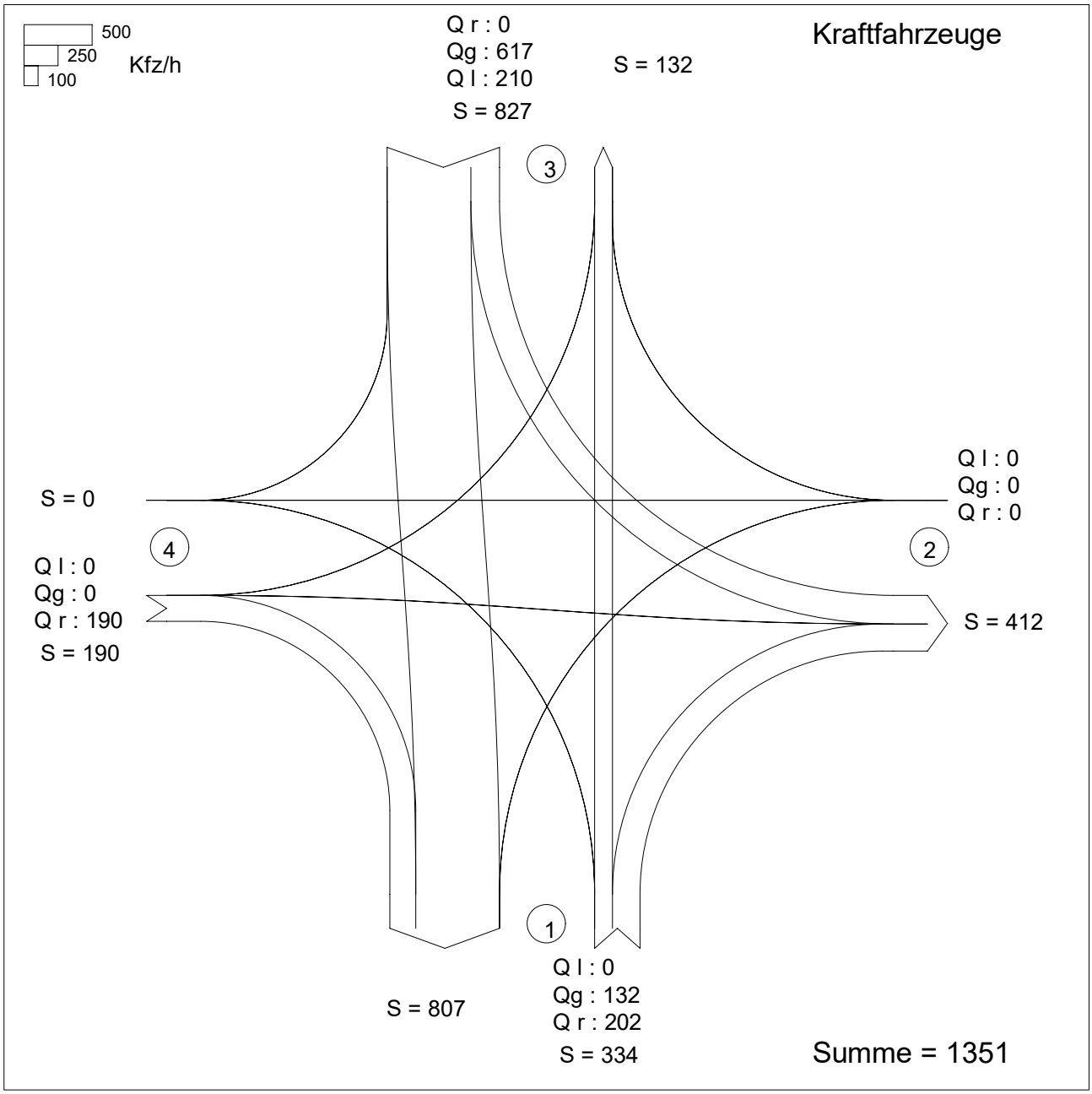
Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1378	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1065	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,10	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	10,48	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_0700-0800.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_0700-0800.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	617	674						
2		183				1800						A
3		315	6,5	3,1	210	870		10,1	2	2	3	B
Misch-H		183				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	959	229						
5		0	6,5	3,5	959	232						
6		0	6,5	3,1	132	969						
Misch-N		0				477	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		700				1800						A
7		211	6,0	2,9	132	1051		4,3	1	1	2	A
Misch-H		700				1800						
10		0	6,6	3,4	959	229						
11		0	6,5	3,5	959	232						
12		222	6,5	3,1	617	497		15,2	2	3	4	B
Misch-N		0				231	10+11	0,0	0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

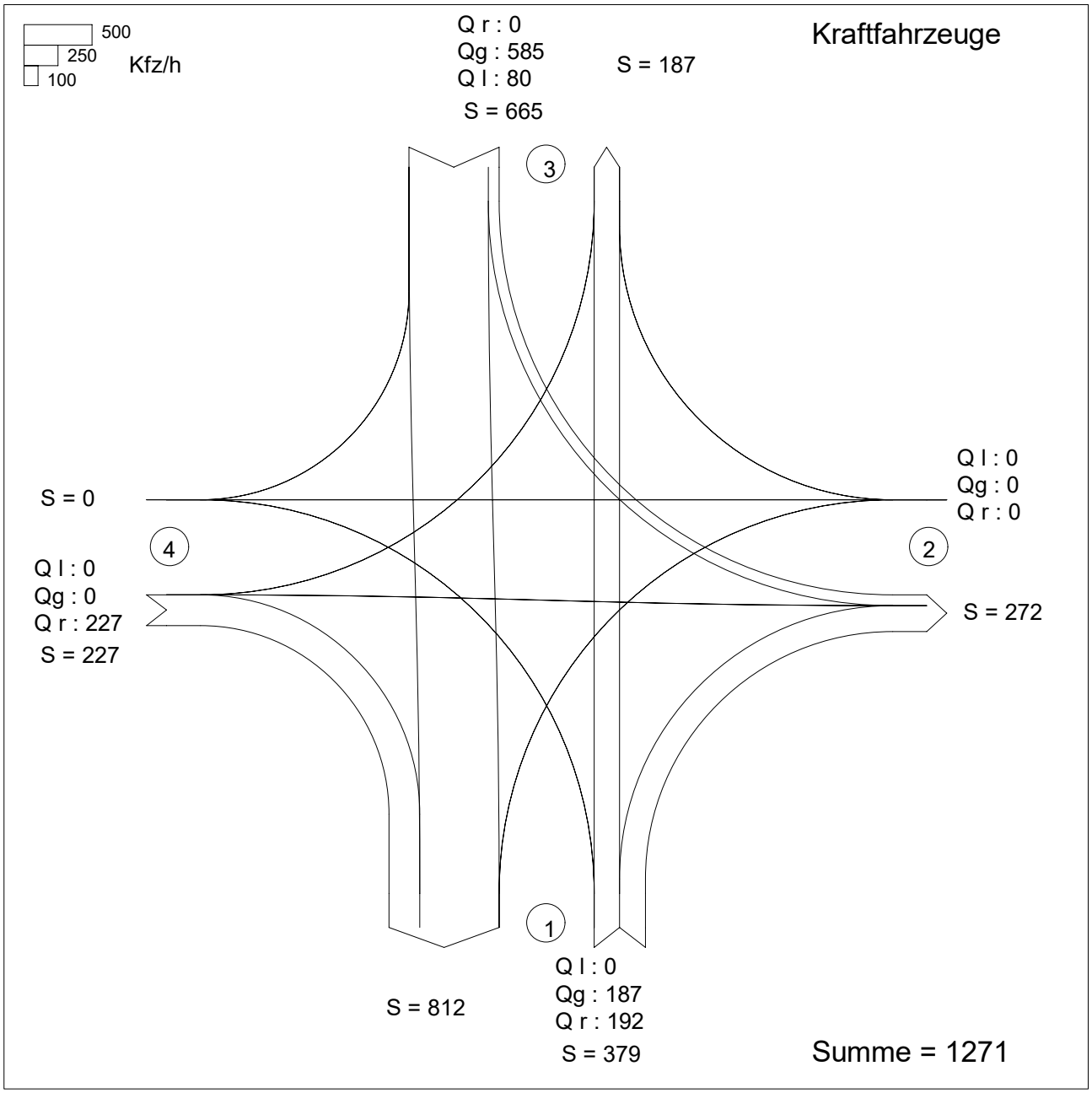
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_1300-1400.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_1300-1400.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	585	700						
2		227				1800						A
3		278	6,5	3,1	80	1040		6,8	1	2	2	A
Misch-H		227				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	852	305						
5		0	6,5	3,5	852	307						
6		0	6,5	3,1	187	898						
Misch-N		0				503	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		696				1800						A
7		81	6,0	2,9	187	980		4,1	1	1	1	A
Misch-H		696				1800						
10		0	6,6	3,4	852	305						
11		0	6,5	3,5	852	307						
12		267	6,5	3,1	585	520		16,7	3	4	5	B
Misch-N		0				306	10+11	0,0	0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

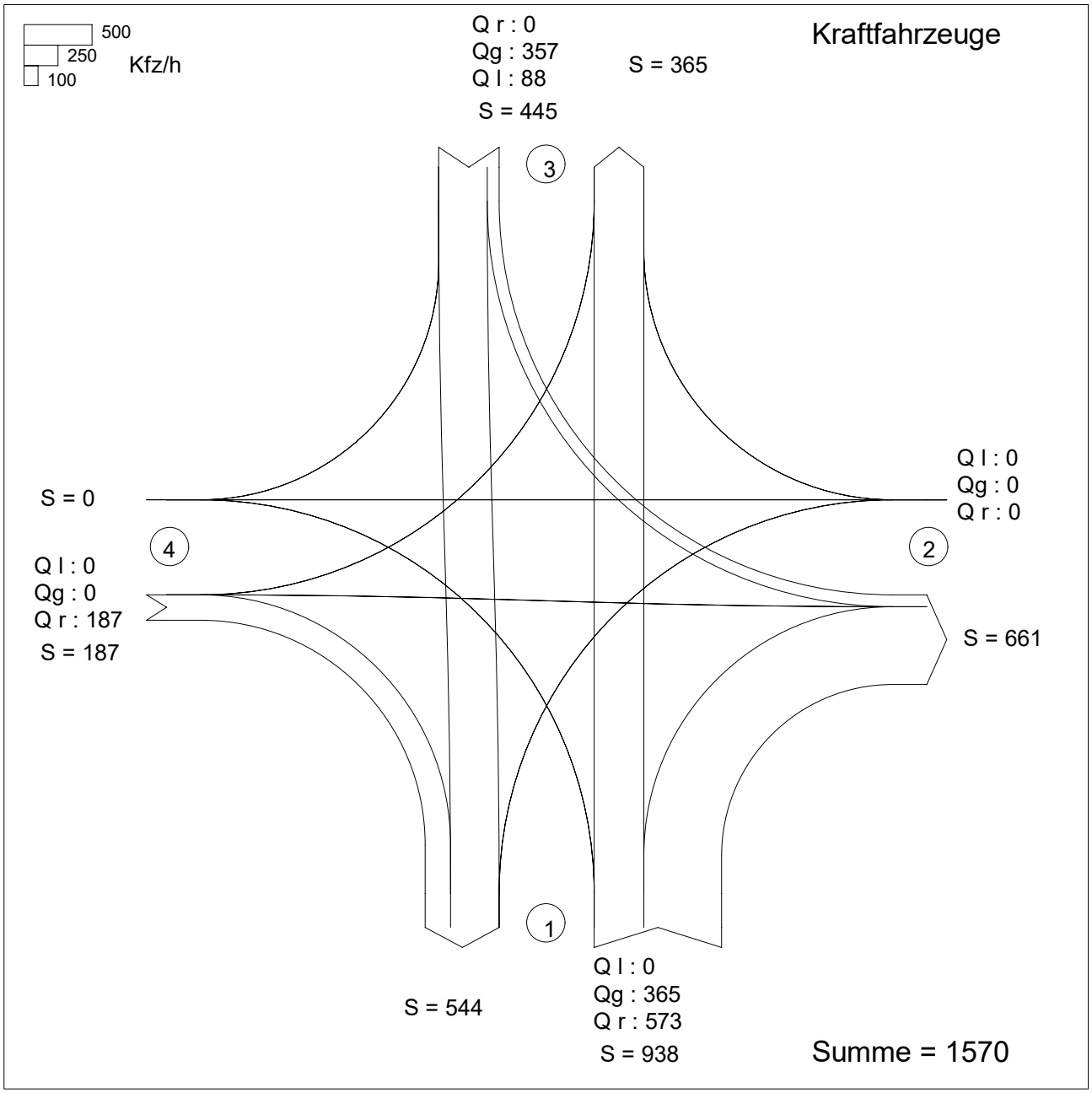
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_1400-1500.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

KNOBEL Version 7.1.19

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_1400-1500.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	357	913						
2		413				1800						A
3		673	6,5	3,1	88	1029		11,8	5	6	9	B
Misch-H		413				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	810	310						
5		0	6,5	3,5	810	312						
6		0	6,5	3,1	365	703						
Misch-N		0				442	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		492				1800						A
7		92	6,0	2,9	365	783		5,4	1	1	1	A
Misch-H		492				1800						
10		0	6,6	3,4	810	310						
11		0	6,5	3,5	810	312						
12		239	6,5	3,1	357	711		9,7	2	2	3	A
Misch-N		0				311	10+11	0,0	0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

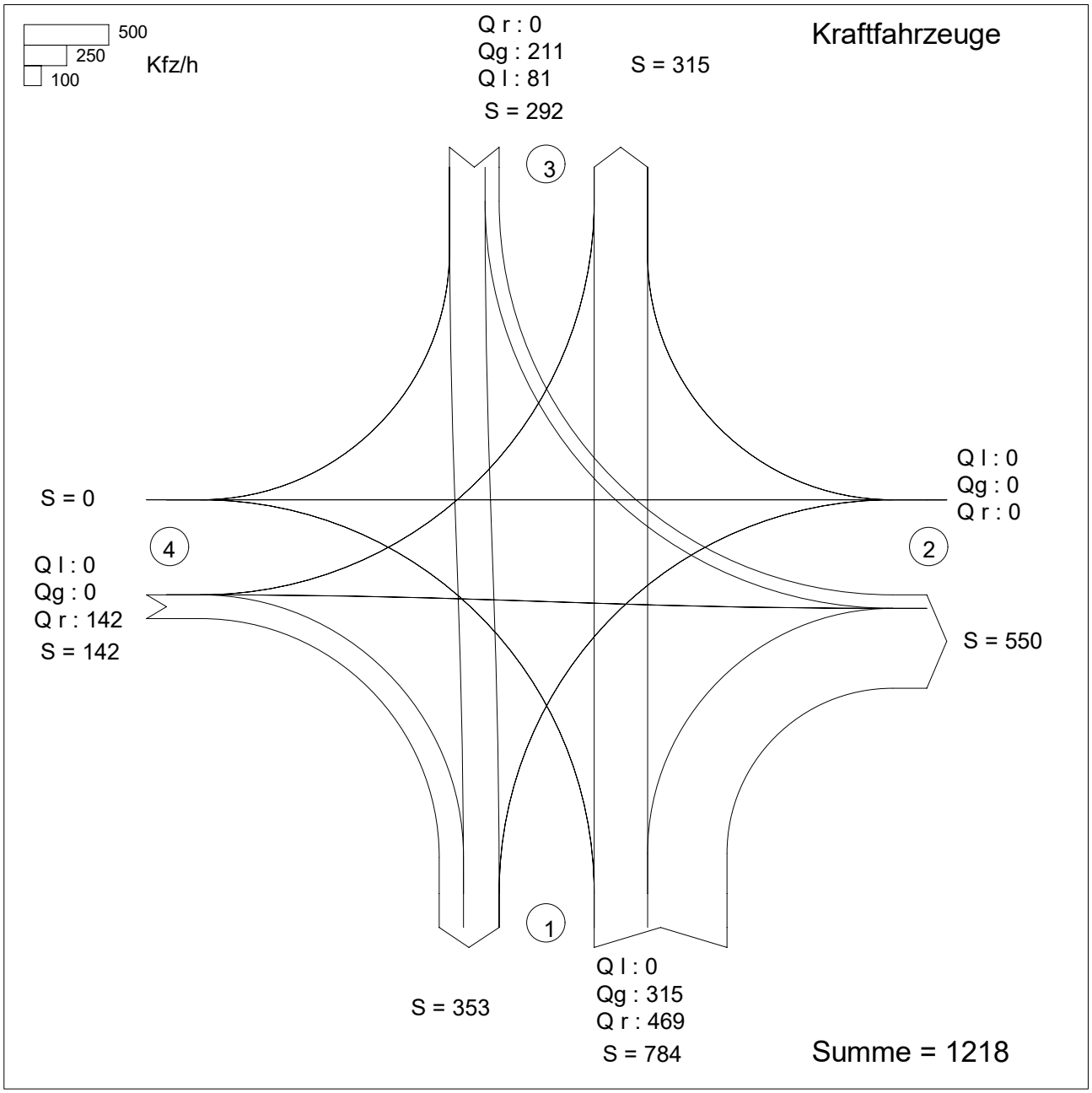
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt	:	KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde	:	NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei	:	1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_1600-1700.kob



Zufahrt 1: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 2: AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
Zufahrt 3: Nollesweg (Nord)
Zufahrt 4: AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Knotenpunkt : KP 2: Nollesweg / AS Elmpt (südl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr
Datei : 1847-3_KP2_02-ENTWURF_NF0 P1_1600-1700.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 Fz	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		0	5,5	2,6	211	1082						
2		357				1800						A
3		557	6,5	3,1	81	1039		8,8	3	4	6	A
Misch-H		357				1800	1 + 2					
4		0	6,6	3,4	607	418						
5		0	6,5	3,5	607	416						
6		0	6,5	3,1	315	753						
Misch-N		0				529	4 + 5 + 6	0,0	0	0	0	A
9		0				1600						
8		345				1800						A
7		82	6,0	2,9	315	834		4,8	1	1	1	A
Misch-H		345				1800						
10		0	6,6	3,4	607	418						
11		0	6,5	3,5	607	416						
12		186	6,5	3,1	211	869		6,9	1	1	2	A
Misch-N		0				417	10+11	0,0	0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

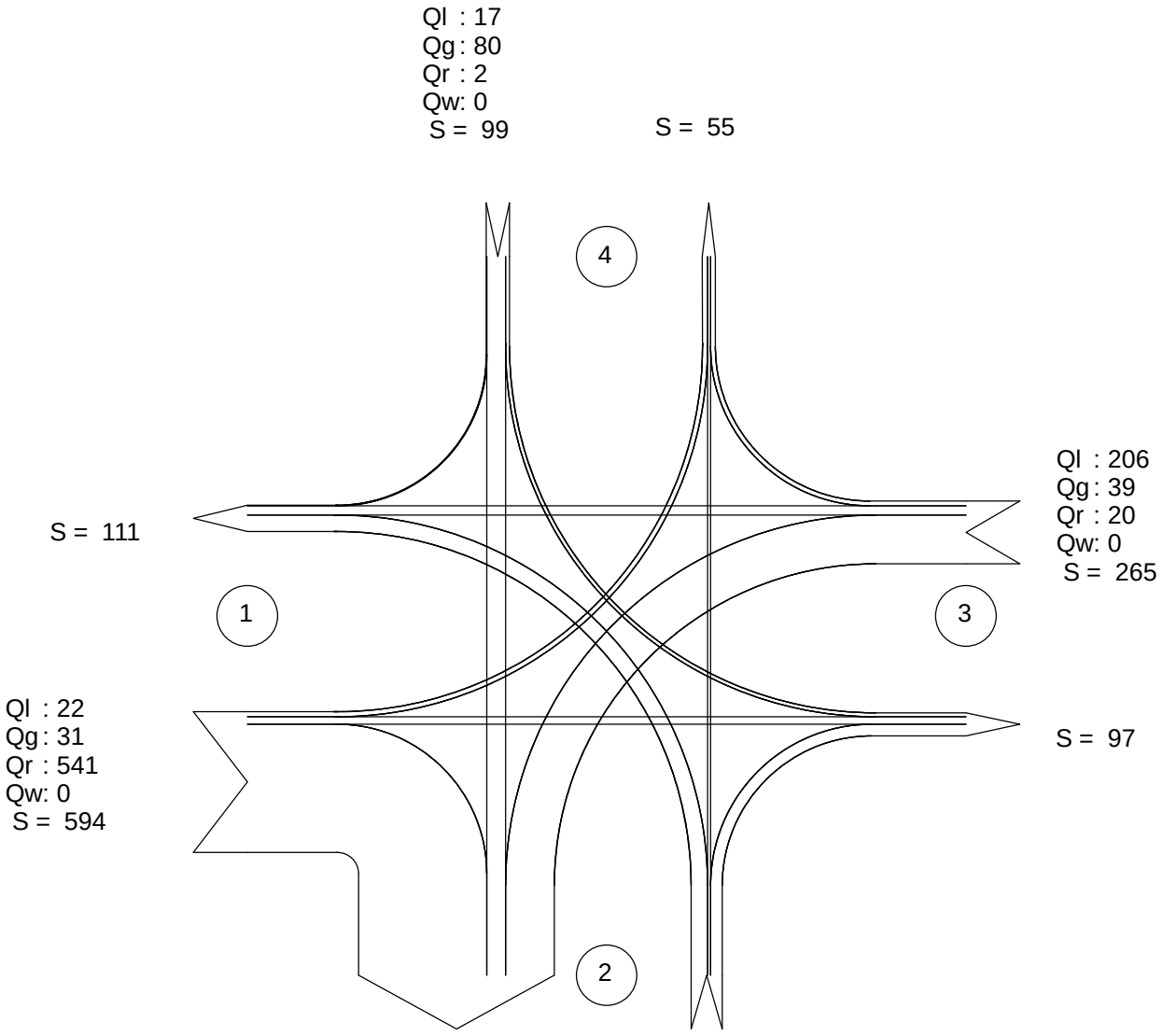
Hauptstrasse : Nollesweg (Süd)
Nollesweg (Nord)
Nebenstrasse : AS Elmpt (Zufahrtsrampe)
AS Elmpt (Abfahrtsrampe)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr

0 400 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	308	-	-	594	673	978	863
2	Nollesweg (Süd)	1	1	70	-	-	132	183	1182	853
3	Roermonder Straße	1	1	150	-	-	265	270	1112	1091
4	Nollesweg (Nord)	1	1	358	-	-	99	102	937	909

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,69	269	13,2	1,5	7	10	B
2	Nollesweg (Süd)	0,15	721	5,0	0,1	1	1	A
3	Roermonder Straße	0,24	826	4,4	0,2	1	2	A
4	Nollesweg (Nord)	0,11	810	4,4	0,1	1	1	A

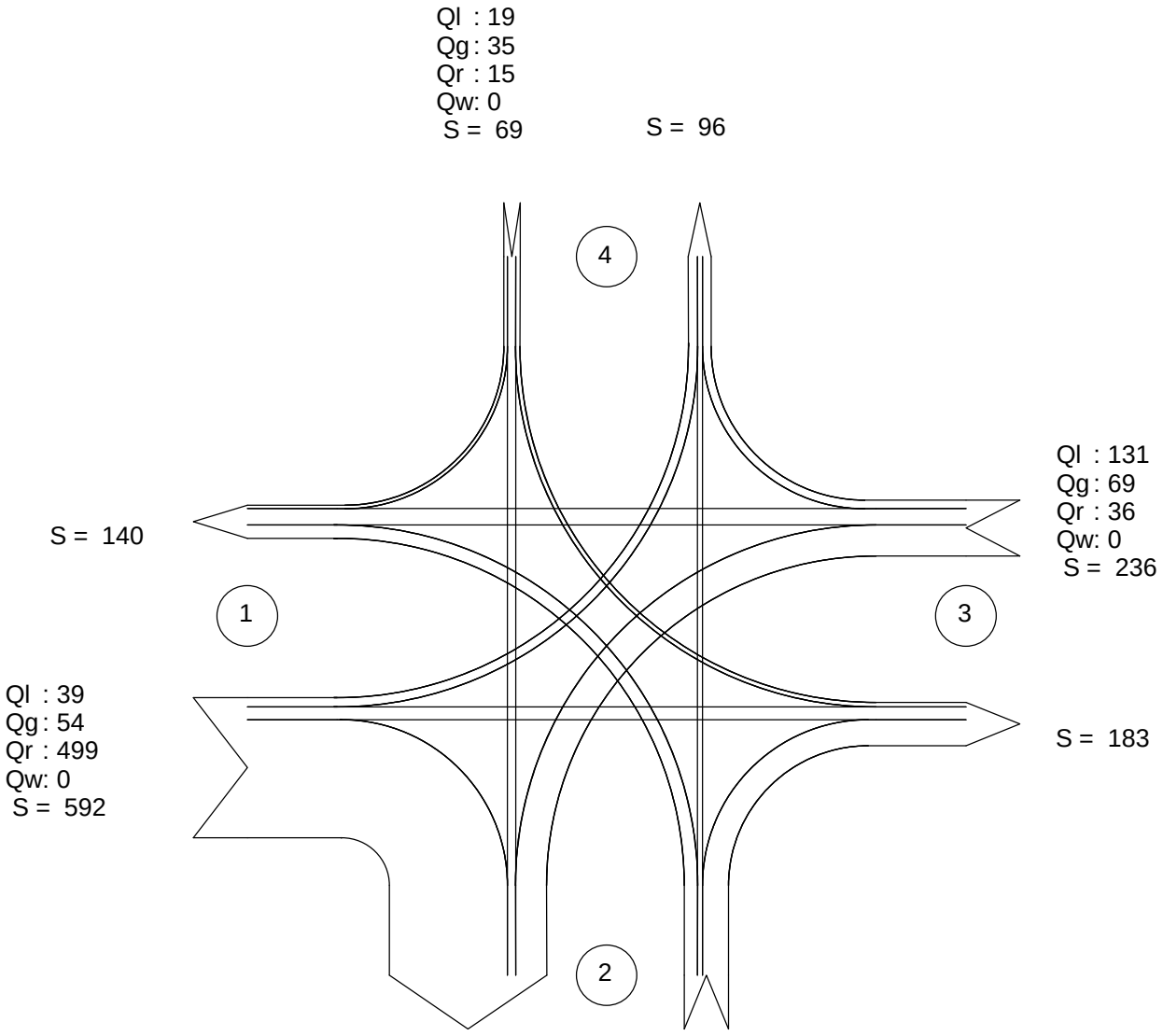
Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1228	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1090	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,81	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	9,28	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr

0 400 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	197	-	-	592	693	1071	915
2	Nollesweg (Süd)	1	1	113	-	-	187	227	1144	942
3	Roermonder Straße	1	1	152	-	-	236	244	1110	1074
4	Nollesweg (Nord)	1	1	293	-	-	69	78	990	876

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,65	323	11,1	1,3	6	9	B
2	Nollesweg (Süd)	0,20	755	4,8	0,2	1	2	A
3	Roermonder Straße	0,22	838	4,3	0,2	1	2	A
4	Nollesweg (Nord)	0,08	807	4,5	0,1	1	1	A

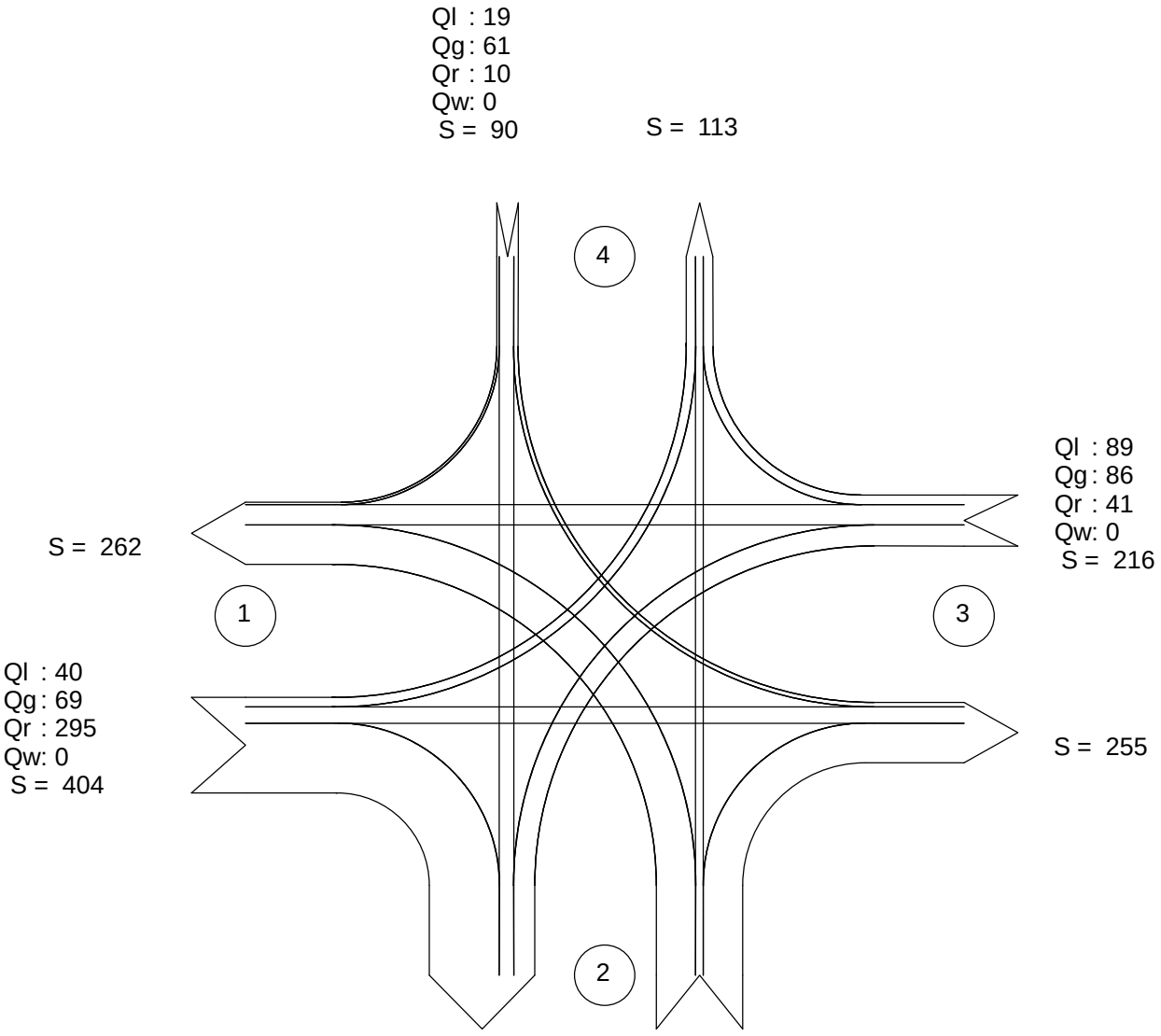
Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1242	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1084	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,43	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	8,09	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr

0 400 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	184	-	-	404	531	1083	824
2	Nollesweg (Süd)	1	1	131	-	-	365	413	1128	997
3	Roermonder Straße	1	1	279	-	-	216	220	1002	984
4	Nollesweg (Nord)	1	1	381	-	-	90	101	918	818

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,49	420	8,6	0,7	3	5	A
2	Nollesweg (Süd)	0,37	632	5,7	0,4	2	3	A
3	Roermonder Straße	0,22	768	4,7	0,2	1	2	A
4	Nollesweg (Nord)	0,11	728	4,9	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

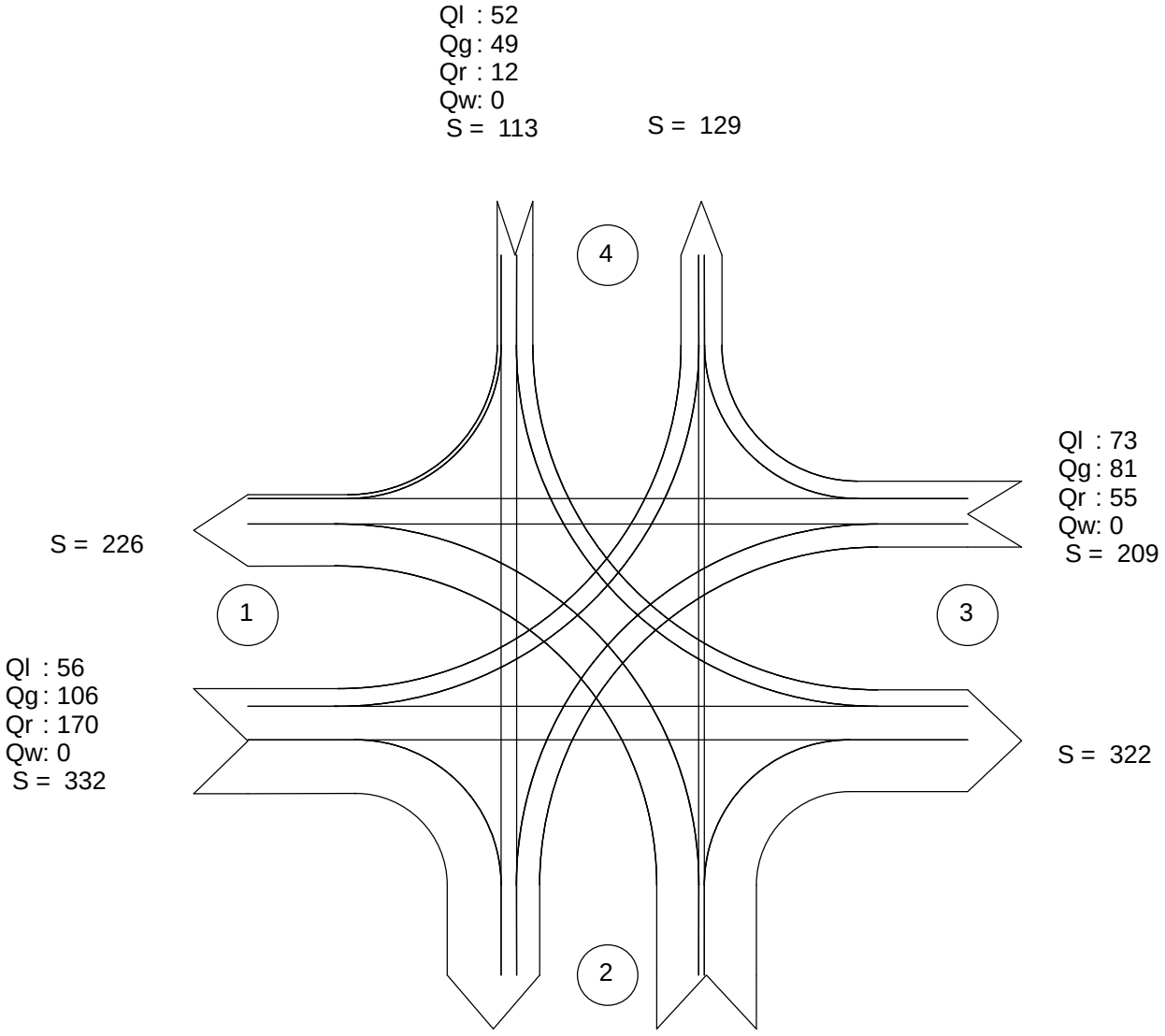
		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1265	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1075	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,94	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	6,50	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde:	NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr

0 300 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: AS Elmpt (nördl. Rampen)
Zufahrt 2: Nollesweg (Süd)
Zufahrt 3: Roermonder Straße
Zufahrt 4: Nollesweg (Nord)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KP3_00-Bestand_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP 3: Nollesweg / Roermonder Straße / AS Elmpt (nördl. Rampen)
Stunde : NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	1	1	192	-	-	332	458	1076	780
2	Nollesweg (Süd)	1	1	223	-	-	315	357	1049	926
3	Roermonder Straße	1	1	245	-	-	209	217	1031	993
4	Nollesweg (Nord)	1	1	322	-	-	113	127	966	860

Verkehrsqualität

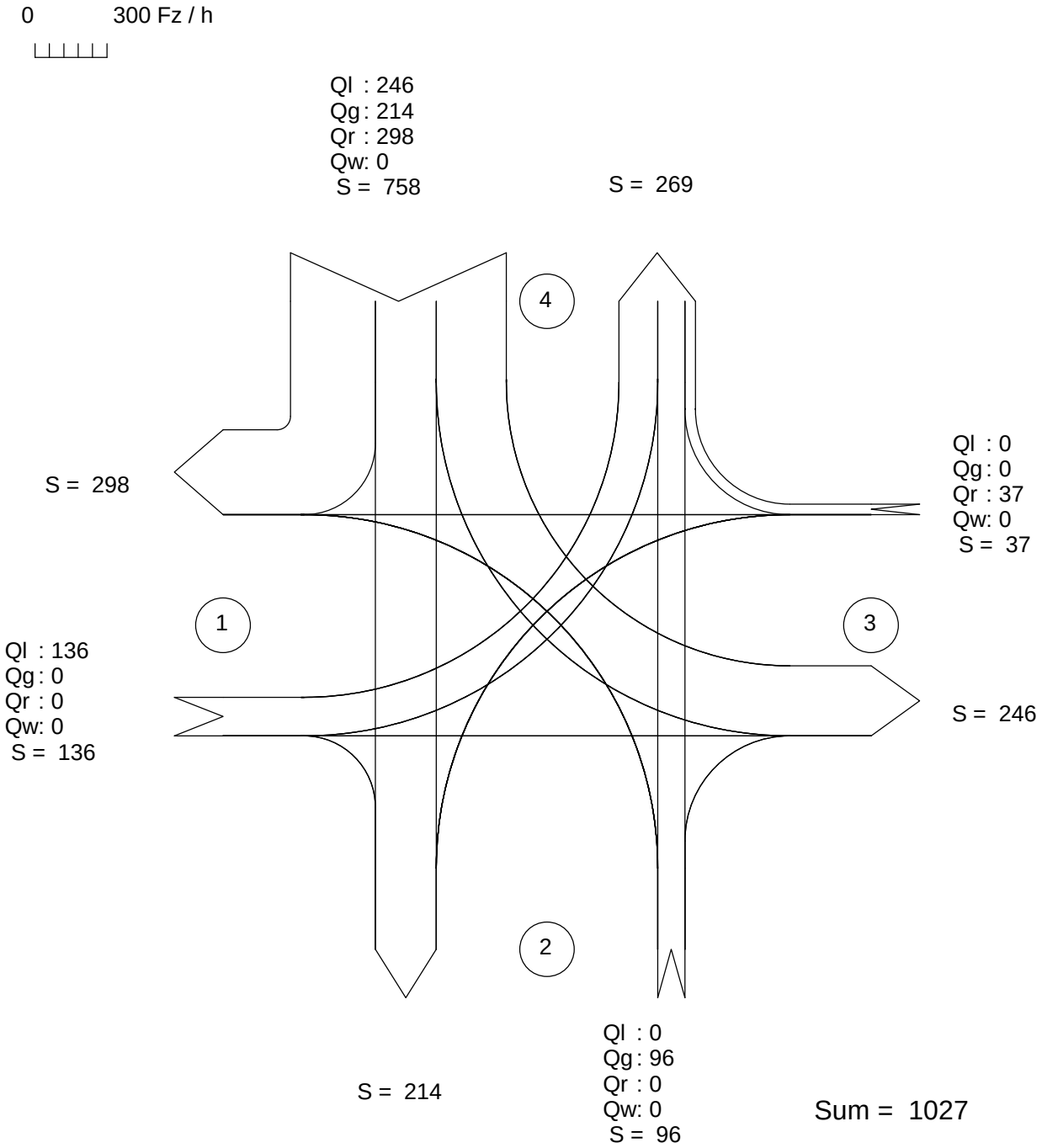
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	AS Elmpt (nördl. Rampe	0,43	448	8,0	0,5	3	4	A
2	Nollesweg (Süd)	0,34	611	5,9	0,4	2	3	A
3	Roermonder Straße	0,21	784	4,6	0,2	1	2	A
4	Nollesweg (Nord)	0,13	747	4,8	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1159	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	969	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,67	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	6,22	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP A
Stunde:	NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP A
Stunde : NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	508	-	-	136	225	817	494
2	Planstraße 2	1	1	473	-	-	96	161	844	503
3	Planstraße 3	1	1	386	-	-	37	39	914	867
4	Planstraße 4	1	1	0	-	-	758	866	1245	1090

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,28	358	10,1	0,3	2	2	B
2	Planstraße 2	0,19	407	8,8	0,2	1	2	A
3	Planstraße 3	0,04	830	4,3	0,0	1	1	A
4	Planstraße 4	0,70	332	10,8	1,6	7	10	B

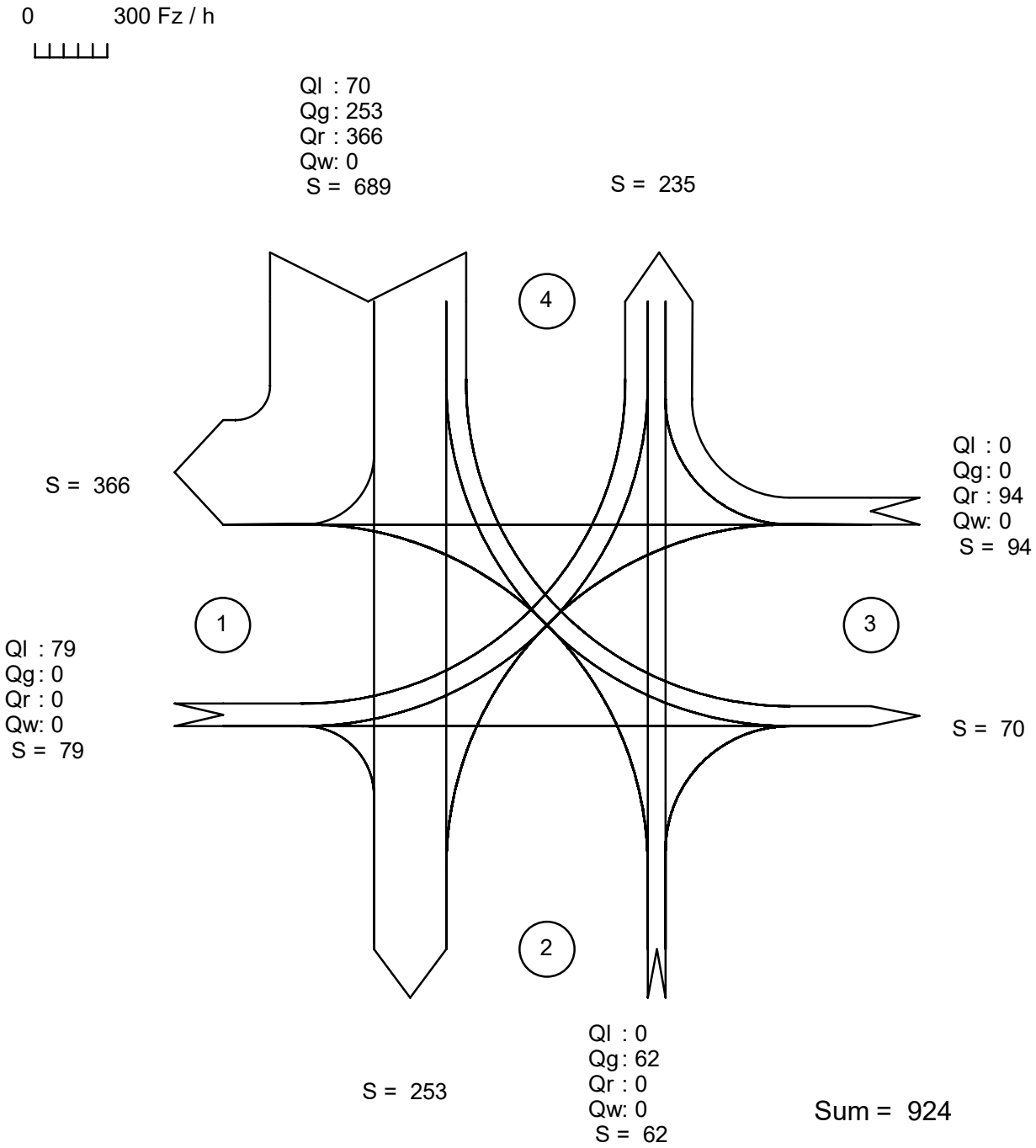
Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1291	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1027	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,92	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	10,25	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP A
Stunde:	NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP A
Stunde : NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	384	-	-	79	141	916	513
2	Planstraße 2	1	1	217	-	-	62	108	1054	605
3	Planstraße 3	1	1	249	-	-	94	102	1027	946
4	Planstraße 4	1	1	0	-	-	689	830	1245	1034

Verkehrsqualität

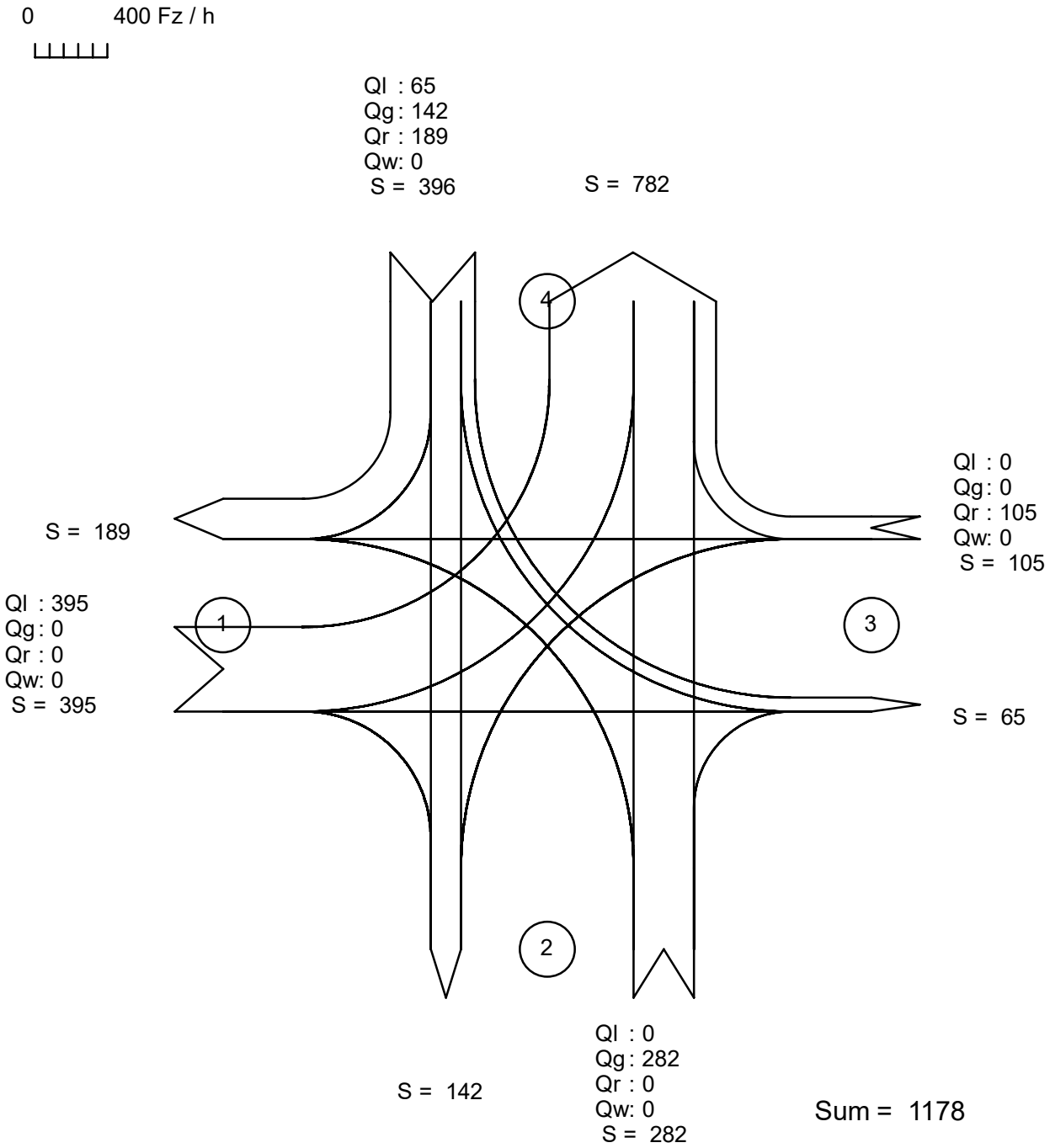
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,15	434	8,3	0,1	1	1	A
2	Planstraße 2	0,10	543	6,6	0,1	1	1	A
3	Planstraße 3	0,10	852	4,2	0,1	1	1	A
4	Planstraße 4	0,67	345	10,4	1,4	6	9	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1181	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	924	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,39	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	9,32	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP A
Stunde:	NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP A
Stunde : NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	283	-	-	395	472	999	836
2	Planstraße 2	1	1	542	-	-	282	337	791	662
3	Planstraße 3	1	1	809	-	-	105	112	592	555
4	Planstraße 4	1	1	0	-	-	396	572	1245	862

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,47	441	8,1	0,6	3	5	A
2	Planstraße 2	0,43	380	9,5	0,5	3	4	A
3	Planstraße 3	0,19	450	8,0	0,2	1	2	A
4	Planstraße 4	0,46	466	7,7	0,6	3	4	A

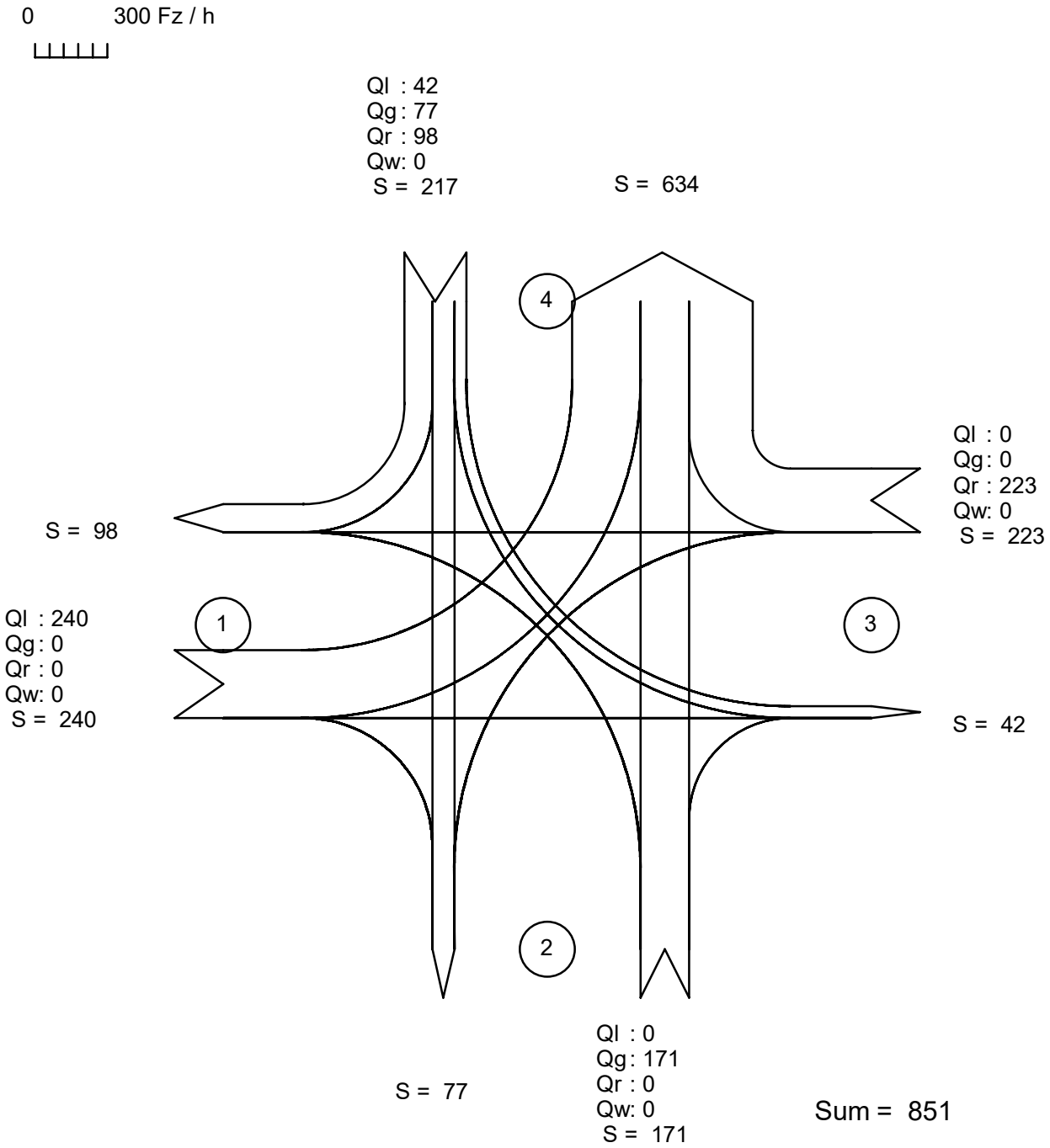
Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1493	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1178	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,72	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	8,30	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP A
Stunde:	NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPA_01-Entwurf_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP A
Stunde : NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	196	-	-	240	307	1072	838
2	Planstraße 2	1	1	355	-	-	171	220	939	730
3	Planstraße 3	1	1	527	-	-	223	229	802	781
4	Planstraße 4	1	1	0	-	-	217	390	1245	693

Verkehrsqualität

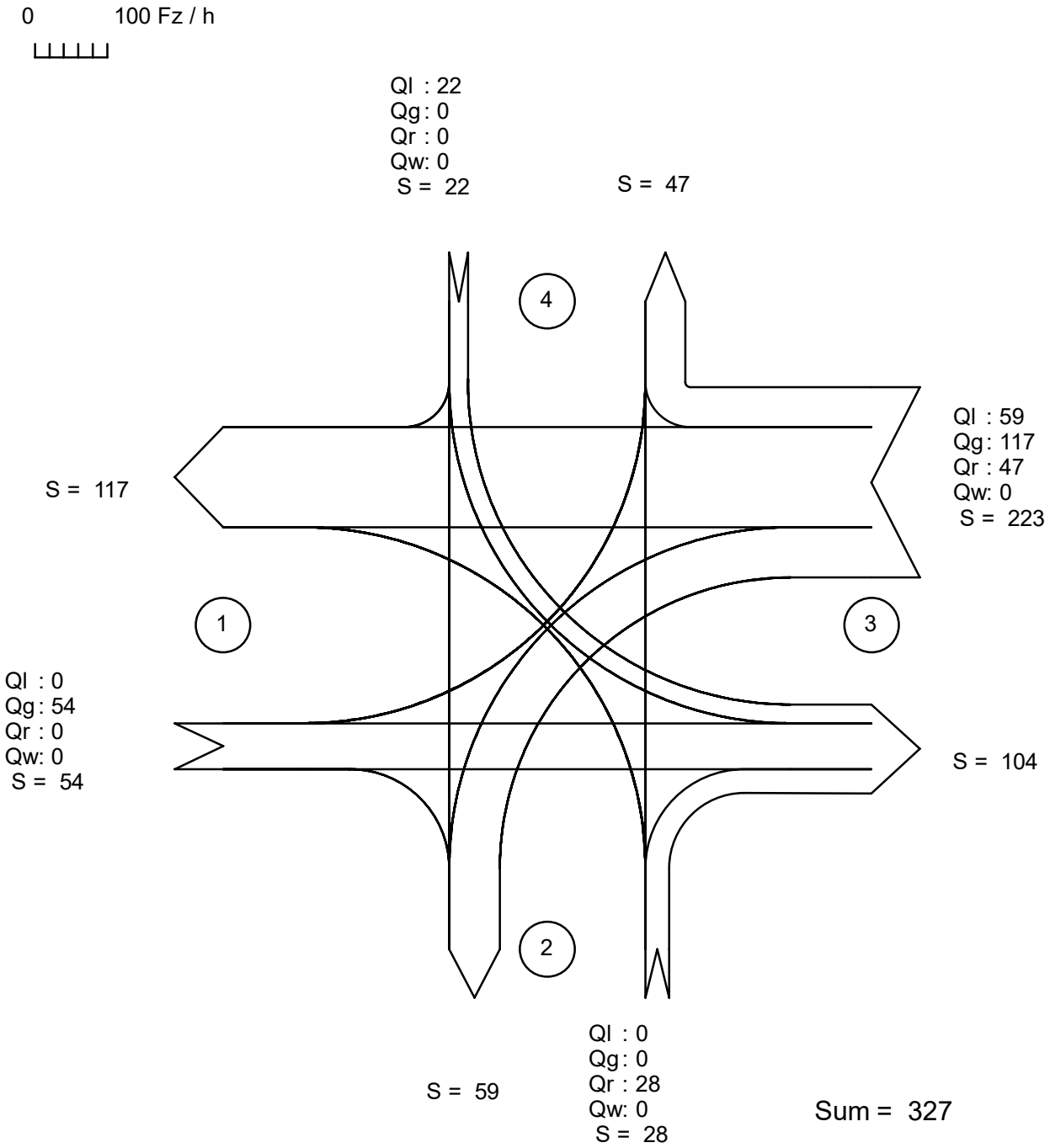
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,29	598	6,0	0,3	2	2	A
2	Planstraße 2	0,23	559	6,4	0,2	1	2	A
3	Planstraße 3	0,29	558	6,4	0,3	2	2	A
4	Planstraße 4	0,31	476	7,6	0,3	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1146	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	851	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,56	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	6,61	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP B
Stunde:	NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_0700-0800.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP B
Stunde : NF0 P1 07:00 bis 08:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	108	-	-	54	90	1149	689
2	Planstraße 2	1	1	126	-	-	28	46	1133	690
3	Planstraße 3	1	1	0	-	-	223	270	1245	1028
4	Planstraße 4	1	1	213	-	-	22	36	1058	647

Verkehrsqualität

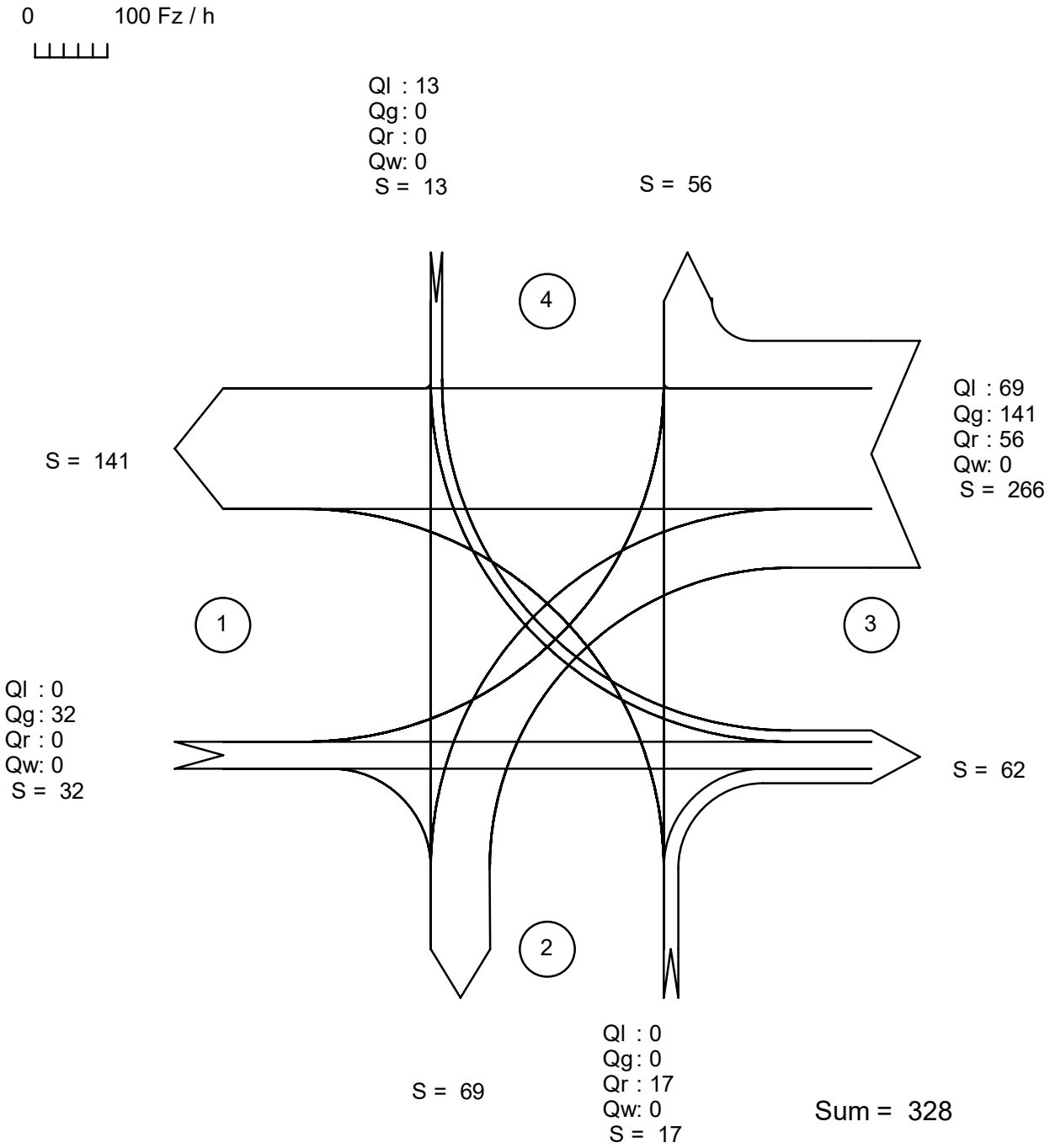
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,08	635	5,7	0,1	1	1	A
2	Planstraße 2	0,04	662	5,4	0,0	1	1	A
3	Planstraße 3	0,22	805	4,5	0,2	1	2	A
4	Planstraße 4	0,03	625	5,8	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	442	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	327	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,44	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	4,84	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP B
Stunde:	NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_1300-1400.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP B
Stunde : NF0 P1 13:00 bis 14:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	107	-	-	32	56	1149	657
2	Planstraße 2	1	1	79	-	-	17	30	1174	665
3	Planstraße 3	1	1	0	-	-	266	323	1245	1025
4	Planstraße 4	1	1	255	-	-	13	23	1022	578

Verkehrsqualität

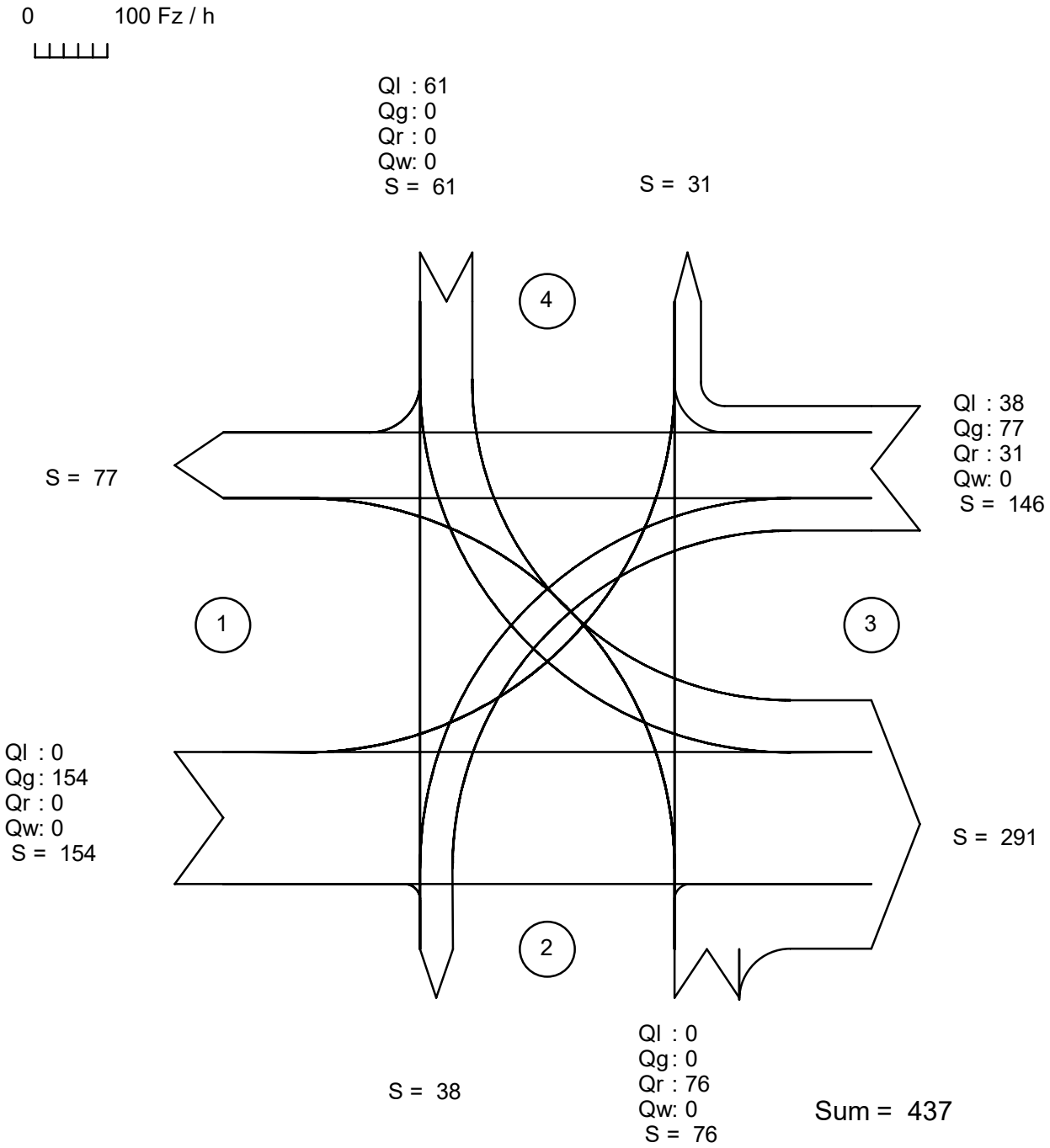
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,05	625	5,8	0,0	1	1	A
2	Planstraße 2	0,03	648	5,6	0,0	1	1	A
3	Planstraße 3	0,26	759	4,7	0,2	2	2	A
4	Planstraße 4	0,02	565	6,4	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	432	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	328	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,45	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	4,95	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei: 1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer: 1847-3
Knoten: KP B
Stunde: NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_1400-1500.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP B
Stunde : NF0 P1 14:00 bis 15:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	130	-	-	154	184	1129	945
2	Planstraße 2	1	1	257	-	-	76	91	1020	852
3	Planstraße 3	1	1	0	-	-	146	220	1245	826
4	Planstraße 4	1	1	173	-	-	61	73	1092	912

Verkehrsqualität

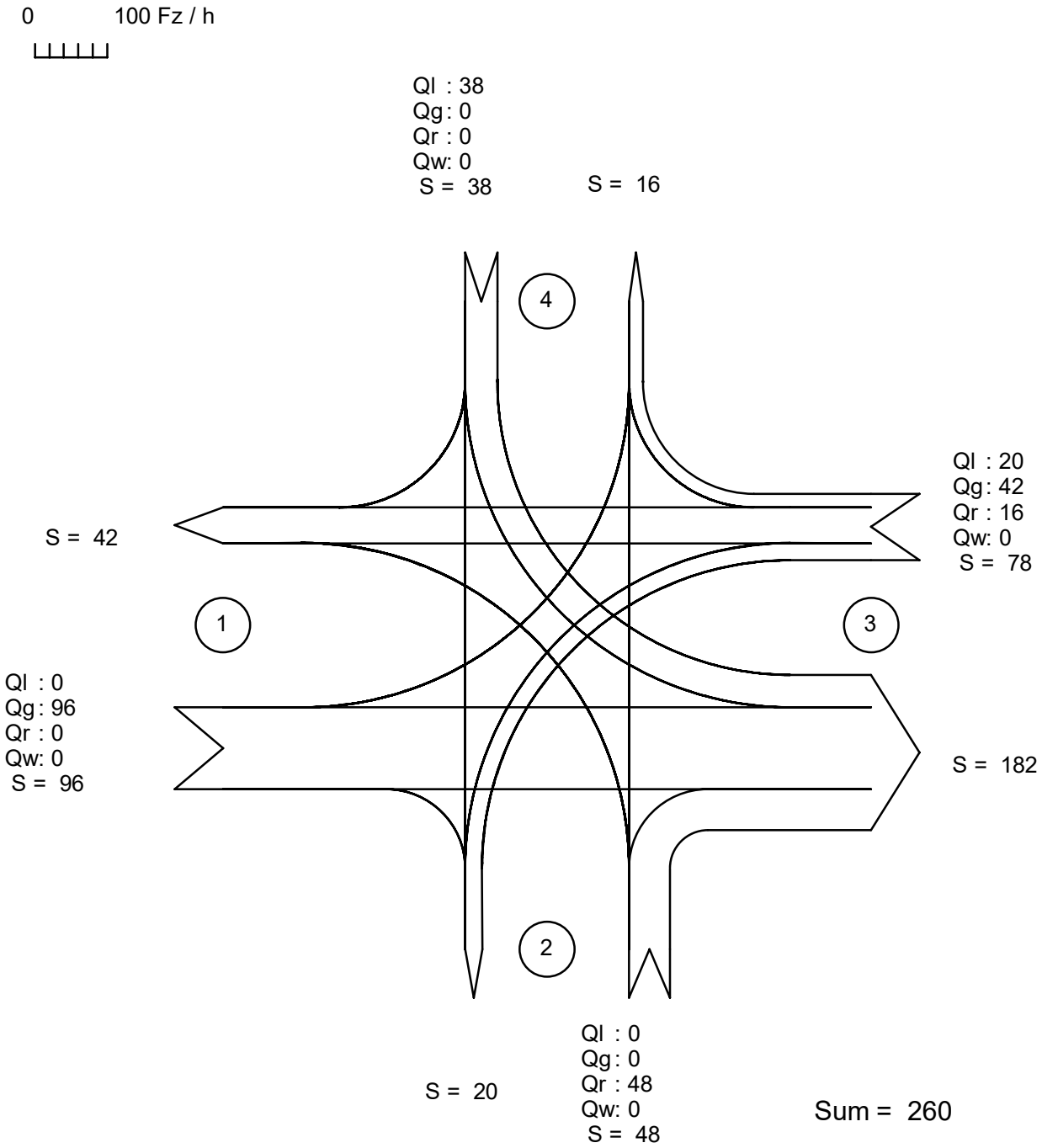
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,16	791	4,6	0,1	1	1	A
2	Planstraße 2	0,09	776	4,6	0,1	1	1	A
3	Planstraße 3	0,18	680	5,3	0,1	1	1	A
4	Planstraße 4	0,07	851	4,2	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	568	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	437	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,58	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	4,77	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Datei:	1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt:	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer:	1847-3
Knoten:	KP B
Stunde:	NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße 1
Zufahrt 2: Planstraße 2
Zufahrt 3: Planstraße 3
Zufahrt 4: Planstraße 4

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 1847-3_KPB_01-Entwurf_NF0 P1_1600-1700.krs
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Javelin Park Ost in Niederkrüchten
Projekt-Nummer : 1847-3
Knoten : KP B
Stunde : NF0 P1 16:00 bis 17:00 Uhr

HBS 2015
L5

Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße 1	1	1	88	-	-	96	123	1166	910
2	Planstraße 2	1	1	172	-	-	48	62	1093	846
3	Planstraße 3	1	1	0	-	-	78	151	1245	643
4	Planstraße 4	1	1	120	-	-	38	49	1138	883

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße 1	0,11	814	4,4	0,1	1	1	A
2	Planstraße 2	0,06	798	4,5	0,0	1	1	A
3	Planstraße 3	0,12	565	6,4	0,1	1	1	A
4	Planstraße 4	0,04	845	4,3	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	385	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	260	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0,36	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	5,00	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ in Niederkrüchten

Entwurf des Schlussberichts

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber:	Troy XIII Investment Holding S.à r.l. 6, rue Jean Monnet L-2180 Luxembourg Luxembourg
Auftragnehmer:	Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum Tel.: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 E-Mail: info@bbwgmbh.de
Bearbeitung:	Dr.-Ing. Frank Weiser Dr.-Ing. Roland Weinert Christina Groß, B.Sc. Max Zysk, M.Eng.
Projektnummer:	3.1847-3
Datum:	6. Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung 2

2 Grundlagen 3

2.1 Lagebeschreibung 3

2.2 Beschreibung der Planung 3

2.3 Vorgehensweise 5

2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen 6

2.4.1 Grundsätzliches 6

2.4.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus nach DIN 18005 7

2.4.3 Verkehrsgeräusche durch Neubau oder bauliche Veränderung von öffentlichen Verkehrsanlagen nach 16. BImSchV 8

2.4.4 Geräusche technischer Anlagen 9

2.5 Immissionsorte 11

2.5.1 Schutzniveau 11

2.5.2 Verkehrsgeräusche - Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus 12

2.5.3 Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen 13

3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs 14

4 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen außerhalb des Geltungsbereichs 18

4.1 Geräuschemissionen 18

4.2 Berechnung der Geräuschimmissionen 20

4.3 Berechnungsergebnisse 20

4.4 Bewertung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV 21

4.5 Verkehrslärm im Planbereich 21

5 Kontingentierung der Geräuschemission im GE-Gebiet nach DIN 45691 23

5.1 Grundlagen 23

5.2 Relevante Immissionsorte 24

5.3 Vorbelastung 25

5.4 Ermittlung der Emissionskontingente 26

5.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan 27

5.6 Vorschlag für Festsetzungen zum baulichen Schallschutz nach DIN 4109 29

5.6.1 Baulicher Schallschutz nach DIN 4109-1 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen 29

5.6.2 Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan 31

6 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme 32

Literaturverzeichnis 34

Anlagenverzeichnis 36

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Verdion GmbH plant die Entwicklung eines Gewerbe- und Industrieparks auf der Fläche des ehemaligen Militärflughafen RAF Brüggen, der späteren Javelin Barracks. Die Gemeinde Niederkrüchten stellt für dieses Vorhaben den Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost" auf. Der Bebauungsplan Elm-131 umfasst den östlichen Teil des geplanten Gewerbe- und Industrieparks.

Im Rahmen eines schalltechnischen Fachbeitrages ist zu untersuchen, welche Emissionen von der geplanten Nutzung ausgehen und in welchem Maß das zusätzliche Verkehrsaufkommen eine Veränderung der Verkehrsgeräusche auf den angrenzenden Verkehrswegen bewirkt. Außerdem ist zu prüfen, welche Immissionen auf den Geltungsbereich einwirken und ob Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich sind. Bei der Bewertung der Auswirkungen der geplanten Nutzungen sind die Vorgaben der TA-Lärm zu berücksichtigen.

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes in der Gemeinde Niederkrüchten. Die rot markierte Fläche zeigt die Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Elm-131 "Javelin Park Ost".

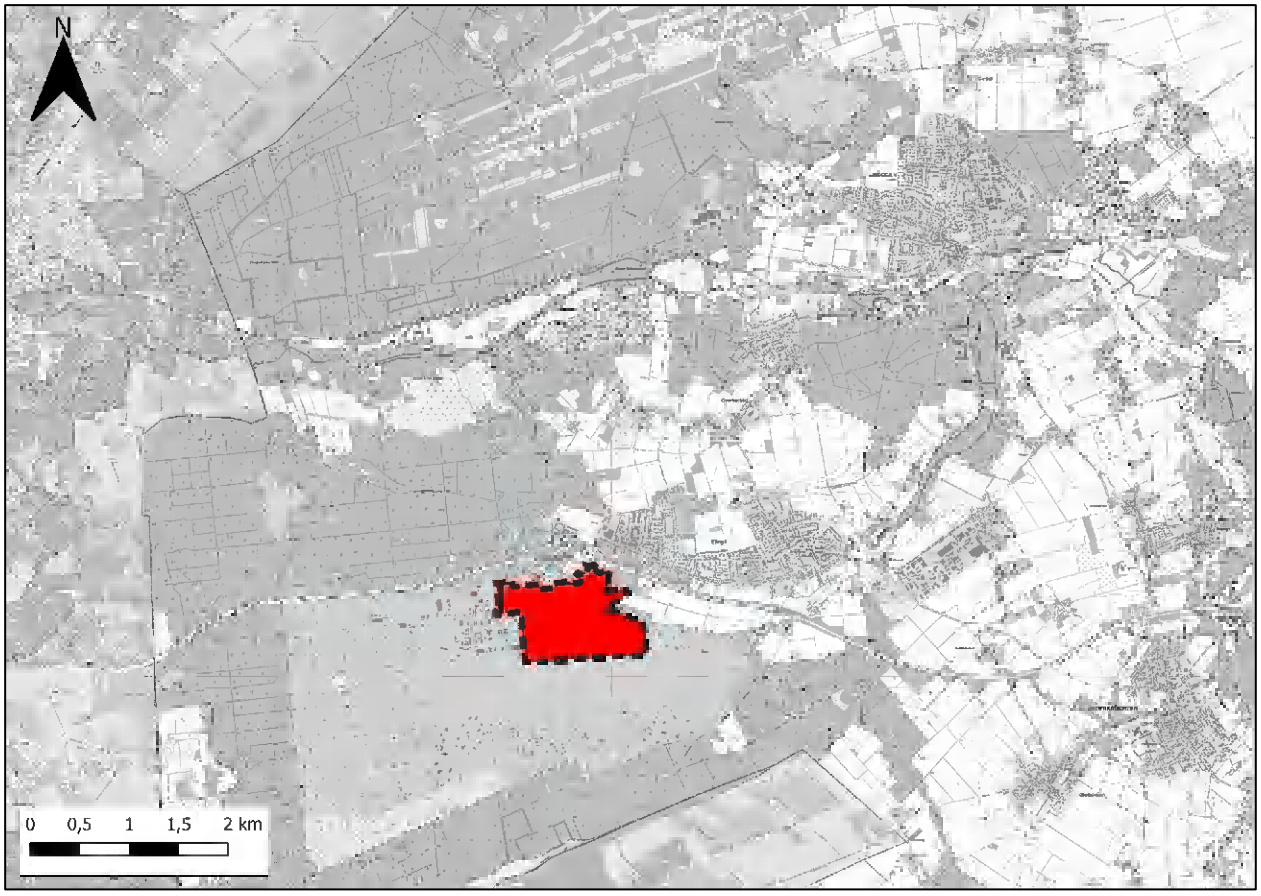


Abbildung 1: Lage des Plangebietes in Niederkrüchten (Kartengrundlage: [15])

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Verdion GmbH beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu quantifizieren und zu bewerten. Dabei sind die vom Plangebiet ausgehenden Geräuschemissionen ebenso zu berücksichtigen, wie von außen auf das Plangebiet einwirkende Immissionen, wobei vorwiegend Verkehrsgeräusche maßgebend sind.

2 Grundlagen

2.1 Lagebeschreibung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Elm-131 "Javelin Park Ost" umfasst den östlichen Teil des ehemaligen britischen Militärflughafens im südwestlichen Bereich des Ortsteils Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten. Das geplante Gewerbe- und Industriegebiet liegt südlich der A52 angrenzend an die Roermonder Straße.

Die geplante Fläche reicht im Süden an die Start- und Landebahn des ehemaligen Flughafens heran, auf welcher Windkraftanlagen errichtet werden sollen. Im Westen befindet sich das weitere Entwicklungsgebiet des Gewerbe- und Industrieparks. Im Osten liegen vereinzelnd freistehende Wohngebäude neben Agrar- und Waldflächen. Im Norden des Gebietes verläuft die BAB 52 und die Roermonder Straße, über die das Plangebiet angeschlossen werden soll. An der Roermonder Straße liegen ebenfalls Wohngebäude. Im östlichen Anschluss an die Roermonder Straße führt der Nollesweg Richtung Norden zur Anschlussstelle Elmpt der A52. Der Siedlungsschwerpunkt des Ortsteils Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten liegt nördlich der A52.

2.2 Beschreibung der Planung

Der Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" schafft primär die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen auf der derzeit brachliegenden Fläche des ehemaligen Militärstandorts. Die gesamte Flächenentwicklung wird künftig unter dem Namen „Javelin Park“ geführt.

Der Geltungsbereich sieht im Norden die verkehrlichen Anbindungen vor. Die Erschließung ist an die Roermonder Straße und den Nollesweg geplant. Der Knotenpunkt Roermonder Straße / Nollesweg wird für die geplante Entwicklung ausgebaut.

Weiterhin sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans neue öffentliche Straßen geplant. Die Erschließung von Norden führt in Verlängerung der Straße Nollesweg in den Geltungsbereich. Von dort aus führen zwei neu geplante Straßen nach Westen und Osten zur Erschließung der Industrie und Gewerbeflächen.

Die Abbildung 2 zeigt den Planentwurf des Bebauungsplanes Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten mit dem Stand vom 17.11.2022.

Hauptziel der städtebaulichen Planung ist die Entwicklung eines Gewerbe- und Industrieparks. Der hier untersuchte Geltungsbereich ist der östliche Teil einer Gesamtentwicklung. Dieser Teil wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung [4] anhand der verkehrstechnischen Möglichkeiten der vorhandenen Erschließung abgeleitet. Zur Entwicklung weiterer Flächen ist eine Verlegung der Anschlussstelle und weitere Ertüchtigung des Straßennetzes erforderlich.

Die Gewerbeflächen mit einer gesamten Bruttobaulandfläche von ca. 10 Hektar sind im Nordosten des Geltungsbereichs vorgesehen. Die Industrieflächen mit einer Bruttobaulandfläche von ca. 60 Hektar sind im Nordwesten und Süden geplant. Um die Industrie- und Gewerbeflächen sind ca. 18 Hektar Grünfläche vorgesehen.

Die Abbildung 3 zeigt den Auszug des Masterplans, der dem hier untersuchten Bebauungsplan zugrunde liegt. Die Abbildung 4 zeigt das Nutzungskonzept für das Gesamtgebiet.

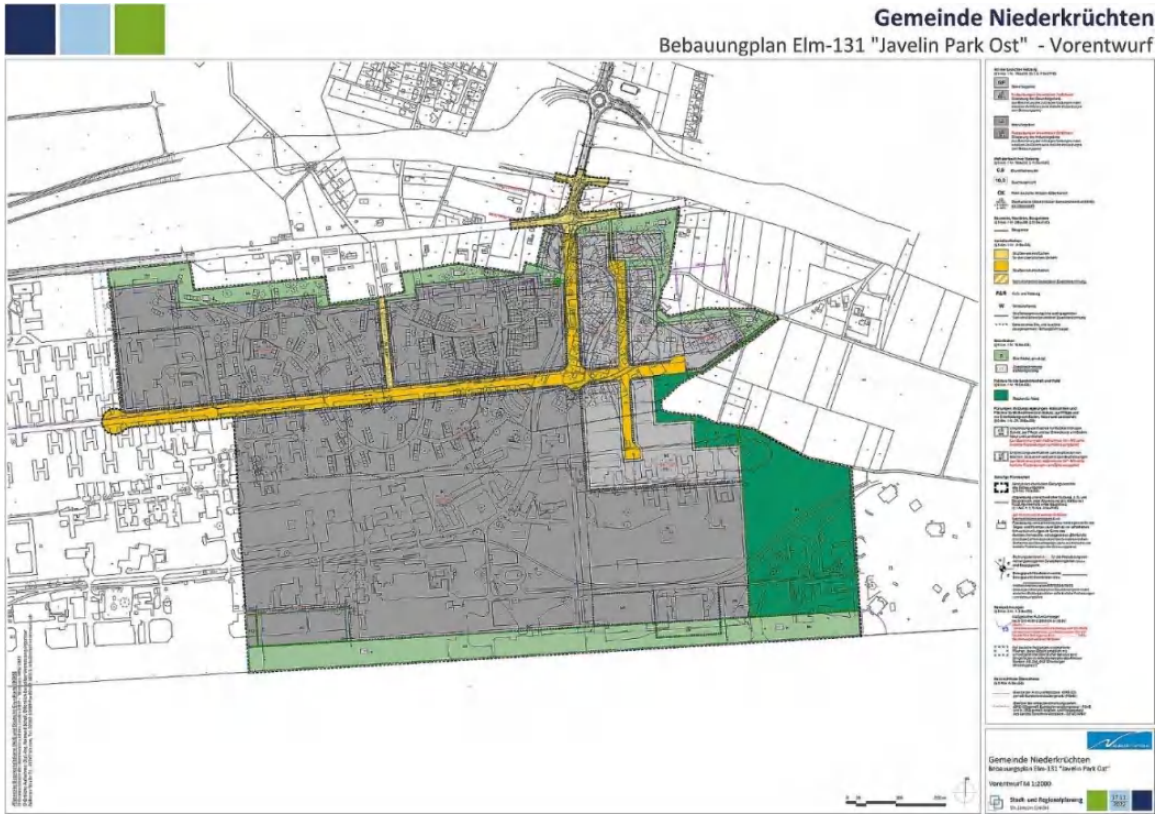


Abbildung 2: Entwurf des Bebauungsplanes Elm-131 "Javelin Park Ost", Stand: 17.11.2022 (Quelle: Stadtplanung Jansen)

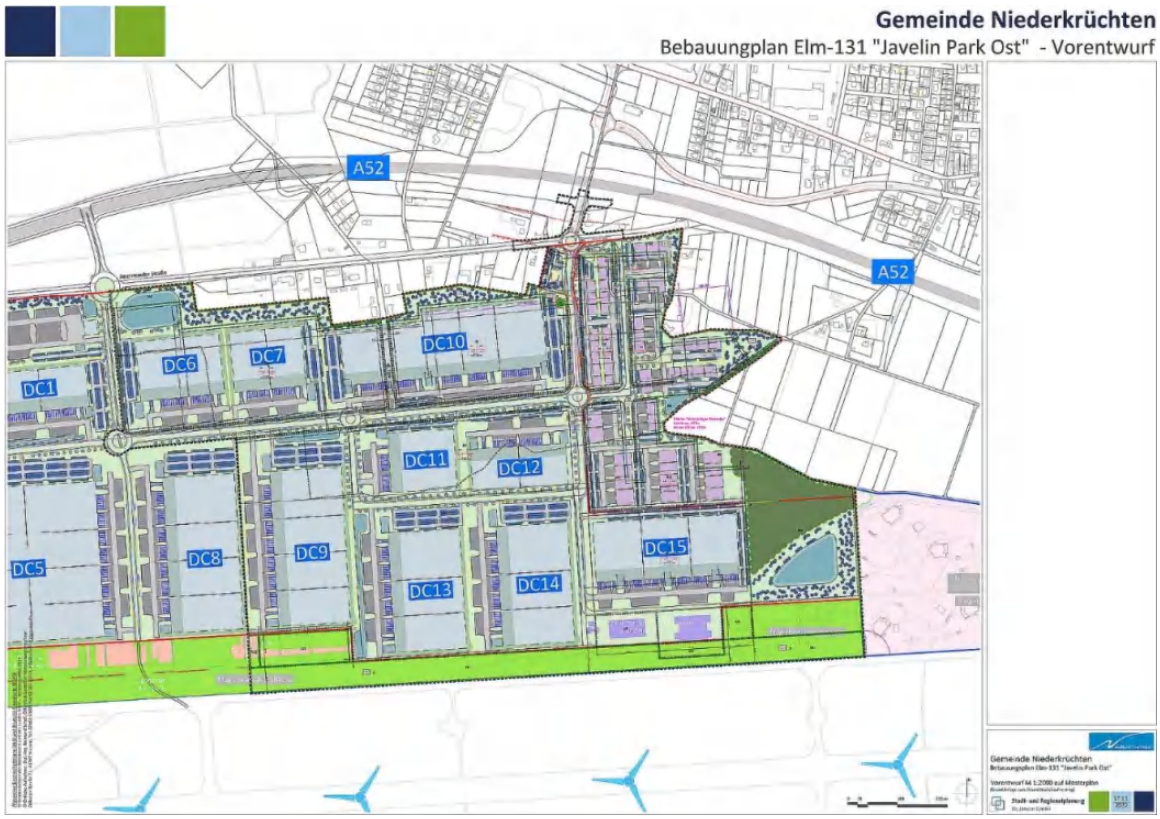


Abbildung 3: Auszug des Masterplans zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost", Stand: 17.11.2022 (Quelle: Stadtplanung Jansen)

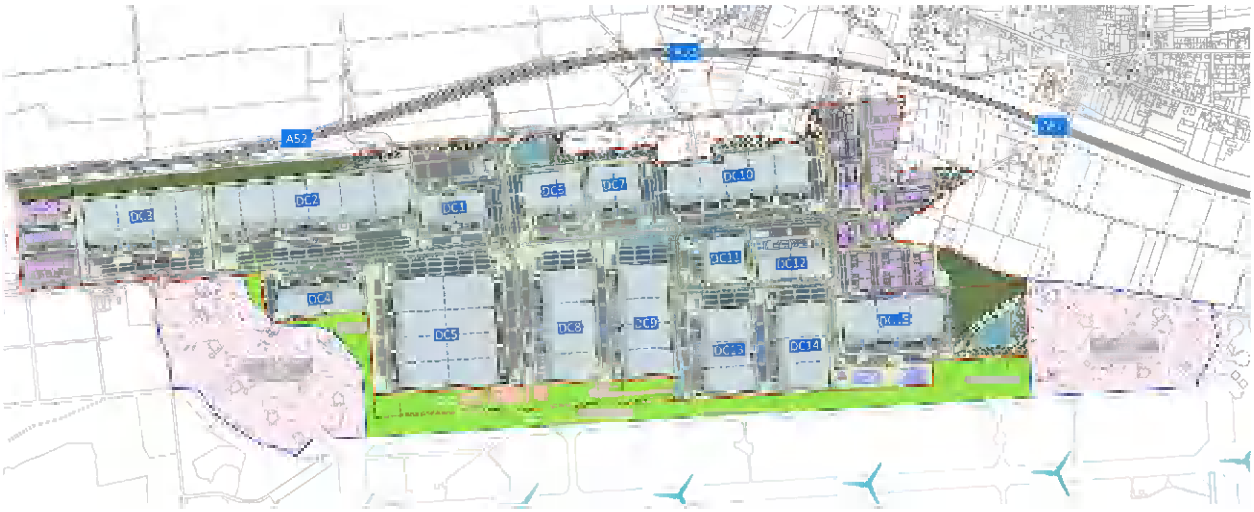


Abbildung 4: Nutzungskonzept für das Gesamtgebiet (Quelle: Verdion)

2.3 Vorgehensweise

Maßgebende Geräuschquellen bei einer Entwicklung dieser Größe sind vorwiegend die Verkehrswege, über die das zusätzliche Verkehrsaufkommen abgewickelt werden muss. Im Untersuchungsbereich ist darüber hinaus die BAB 52 eine maßgebende Geräuschquelle.

Als Grundlage für das Verkehrsaufkommen auf den angrenzenden Straßen und der BAB 52 dient die Verkehrsuntersuchung [4] zum Vorhaben.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für das Bebauungsplanverfahren sind folgende Aspekte zu untersuchen:

- die Veränderung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen (sog. Fernwirkung)

  Aus schalltechnischer Sicht ist die Veränderung der Lärmbelastung der Anwohner an den untersuchten Straßen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu ermitteln und zu bewerten (sogenannte Fernwirkung). Dabei ist die Vorbelastung zu berücksichtigen. Es wird untersucht, inwieweit das erzeugte zusätzliche Verkehrsaufkommen zu einem spürbaren Anstieg der Immissionen führt. Außerdem ist sicherzustellen, dass städtebauliche Missstände vermieden werden. Dabei sind aus städtebaulicher Sicht die Vorgaben der DIN 18005 [10] zu beachten.

  Die Berechnungen erfolgen mit den Verkehrsbelastungen für den Analysefall, für den Prognose-Nullfall mit einer allgemeinen Verkehrsentwicklung und für einen Prognose-Planfall mit einer vollständigen Umsetzung des Vorhabens (Prognose-Planfall – Teilentwicklung 1 aus der Verkehrsuntersuchung [4]). Die Beurteilungspegel werden nach den Verfahren der RLS-19 [13] für ausgewählte Immissionsorte an der Bestandsbebauung berechnet und nach den Vorgaben der DIN 18005 [10] und der geltenden Rechtsprechung bewertet.

- die Geräuscheinwirkungen durch den Neubau der Planstraße

  Mit dem Bebauungsplan wird der Neubau von öffentlichen Verkehrswegen festgesetzt.

Die 16. BImSchV [17] schreibt vor, dass bei Neubau eines Verkehrsweges oder einem erheblichen baulichen Eingriff in eine bestehende Straße, der zu einer wesentlichen Änderung der Lärmbelastung führt, die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Lärmvorsorge nachzuweisen ist. Dabei soll jeder Verkehrsweg separat behandelt werden.

- die Geräuschimmissionen in der Umgebung durch technische Anlagen und Betriebsgeräusche aus dem Plangebiet

  Für die relevanten Geräuschquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind die zu erwartenden Geräuschemissionen zu ermitteln. Da der Bebauungsplan ein Angebot definiert und keine konkrete Nutzung im Detail festsetzt, wird die zulässige Emission mit Hilfe einer Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 ermittelt.

  Anhand der nach TA Lärm in der Umgebung zulässigen Immissionsrichtwerte wird die mögliche Emission von den Flächen des Geltungsbereiches bestimmt und festgesetzt. Dabei wird eine mögliche Vorbelastung z.B. durch die geplanten Windkraftanlagen berücksichtigt.

- Entwicklung von Festsetzungen zum Schallschutz für den Bebauungsplan

  Für den baulichen Schallschutz innerhalb des Geltungsbereichs, ist zu prüfen, ob von den umliegenden Verkehrswegen Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind, die Festsetzungen zum Schutz der Nutzer vor schädlichen Immissionen erforderlich machen. Dabei sind die Vorgaben der DIN 4109 [9] zu beachten.

  Für die Bestimmung des erforderlichen baulichen Schallschutzes insbesondere vor Verkehrslärm im Geltungsbereich werden Ausbreitungsberechnungen ohne die geplante Bebauung im Geltungsbereich durchgeführt. Auf diese Weise kann der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 [9] zur Bestimmung des gesamten bewerteten Bauschalldämmmaßes ermittelt werden.

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Für den Aufbau des Berechnungsmodells wurden öffentlich zugängliche Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten [15] des Landes und der Kommunen verwendet. Diese Daten wurden ergänzt durch die Erkenntnisse von Ortsbesichtigungen am 16.11.2021, 14.04.2022 und 20.06.2022.

2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.4.1 Grundsätzliches

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [16] verpflichtet, alle Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt durch städtebauliche Planungen so gering wie möglich zu halten. Im Hinblick auf Geräusche existieren verschiedene Verordnungen zum BImSchG [16], in denen die Prüfung und Bewertung von Geräuschimmissionen geregelt ist.

Grundsätzlich ist bereits im Planverfahren zu prüfen, ob die durch die vorgesehene Nutzung zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen und die schon vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich sind.

Für die unterschiedlichen Geräuscharten sind verschiedene Rechenverfahren durch den Gesetzgeber vorgeschrieben. Dabei berücksichtigt jedes Regelwerk die jeweiligen Eigenheiten und die Geräuschcharakteristik der Schallquellen.

Da für eine Realisierung des Vorhabens die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich ist, erfolgt die Bewertung der Geräuschimmissionen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nach den Grundsätzen der dort anzuwendenden Regelwerke. In diesem Verfahren ist vorrangig die DIN 18005 [10] anzuwenden. Diese verweist zur Berechnung der Schallbeiträge durch öffentlichen Straßenverkehr auf die „Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [13]. Für technische Anlagengeräusche verweist die DIN 18005 [10] auf die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [19].

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich entweder aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB [1].

2.4.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus nach DIN 18005

Die Bewertung der Immissionen erfolgt nach den Grundsätzen der DIN 18005 [10], die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung insbesondere bei Neuplanungen definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung auch überschritten werden[1]. Dazu hat das Bundesverwaltungsgericht[2] festgestellt, dass DIN-Normen keine normativen Festlegungen gebietsbezogener Grenzwerte vornehmen können, da sie nicht im Wege demokratisch legitimierter Rechtsetzung entstanden sind. Die DIN 18005 [10] kann allerdings im Rahmen einer gerechten Abwägung als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Für die Bewertung der Verkehrsgeräusche von den öffentlichen Verkehrswegen sind nach DIN 18005 [10] die in der Tabelle 1 dargestellten Orientierungswerte anzuwenden.

Tabelle 1: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach DIN 18005 [10] für unterschiedliche Gebietstypen

Nutzung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GE/MK	65	55
MI	60	50
WA	55	45
WR	50	40

Da die DIN 18005 [10] auf Außenpegel abstellt, kann eine Überschreitung der Orientierungswerte an der lärmzugewandten Seite eines Gebäudes um 5 oder sogar 10 dB(A) das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein, wenn sichergestellt werden kann, dass im Inneren der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird.[3].

[1] Bischopink, Olaf (2021), „Der sachgerechte Bebauungsplan“, RdNr. 907
[2] BVerwG, Beschl. V. 18.12.1990 – 4 N 6.88
[3] BVerwG, Urt. vom 22.03.2007, 4 CN 2.06

Bei der Bewertung kann außerdem darauf zurückgegriffen werden, dass der Gesetzgeber bei dem um 5 dB(A) höheren Lärmniveau eines Mischgebietes Wohnnutzungen für grundsätzlich zulässig ansieht, während in Gewerbegebieten mit einem um 10 dB(A) höheren Schutzniveau eine Wohnnutzung nur in Ausnahmefällen zugelassen werden soll.

Da im vorliegenden Fall eine Vorbelastung vorhanden ist, ist zu prüfen, ob städtebauliche Missstände auftreten können. Dieses ist zu erwarten, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschreitet. In diesem Fall ist die Grenze der zumutbaren Lärmbelastung erreicht, ab der bei dauerhafter Einwirkung eine Gesundheitsgefährdung möglich ist.

Die absolute Obergrenze als Schwellenwert für ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld sieht die Rechtsprechung bei einem Geräuschniveau von 75/65 dB(A) tags/nachts.

Bei der Veränderung der Geräuschbelastung gegenüber einer Vorbelastung ist dabei zu berücksichtigen, dass das menschliche Ohr in der Regel Veränderungen erst ab 2 bis 3 dB(A) wahrnimmt [5].

Gemäß DIN 18005 [10] ist außerdem die Gesamtverkehrslärmsituation zu berücksichtigen. Die nahe gelegene BAB 52 ist in den Berechnungen berücksichtigt. Weitere maßgebliche Geräuschquellen wie z.B. Schienenwege sind nicht vorhanden.

Die oben genannten Aspekte sind vorrangig bei der Bewertung von Fassadenpegeln relevant. Bei der Bewertung von Außenwohnbereichen ist außerdem zu berücksichtigen, dass bei einem Außenlärmniveau von mehr als 60 dB(A) die Kommunikation nur mit deutlich angehobener Stimme möglich ist, was die Nutzung von Außenwohnbereichen erheblich einschränkt. Nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts[1] zum Ausbau des Flughafens Berlin-Schönefeld ist für Außenwohnbereiche (z.B. Gärten oder Terrassen) eine Lärmbelastung von 62 dB(A) als Obergrenze anzusehen.

2.4.3 Verkehrsgeräusche durch Neubau oder bauliche Veränderung von öffentlichen Verkehrsanlagen nach 16. BImSchV

Bei Baumaßnahmen im öffentlichen Straßennetz sind die schalltechnischen Auswirkungen nach den Vorgaben der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [20] zu analysieren und zu bewerten. Die 16. BImSchV [20] berücksichtigt für die Berechnung die Verfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) [13].

Im vorliegenden Fall ist zu berücksichtigen, dass ein Straßenneubau im Sinne der 16. BImSchV [20] nur innerhalb des Neubaugebietes erfolgt. Der Umbau des Knotenpunktes Roermonder Straße / Nollesweg in einen Kreisverkehr wird im vorliegenden Fall zum Neubau hinzugezählt, weil es sich um eine erhebliche bauliche Veränderung handelt. Dabei sind die Grenzwerte für Lärmvorsorge der 16. BImSchV [20] anzuwenden, die in der Tabelle 2 dargestellt sind.

[1] BVerwG (2006), Urteil vom 16.03.2006 - 4 A 1075.04

Tabelle 2: Grenzwerte für Verkehrsgeräusche nach 16. BImSchV [20] für unterschiedliche Gebietstypen

Nutzung	Grenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GE	69	59
MI/MK	64	54
WA/WR	59	49

Für den Neubau und bauliche Veränderungen von Straßen ist die Bewertung nach der 16. BImSchV [20] einschlägig und verpflichtend. Die dort genannten Immissionsgrenzwerte definieren die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutzmaßnahmen.

Die 16. BImSchV [20] bewertet bereits eine Veränderung ab 2,1 dB(A) (nach den Rundungsregeln 3 dB(A)) als wesentliche Änderung der Geräuschbelastung.

2.4.4 Geräusche technischer Anlagen

Da im Rahmen des Bauantragsverfahrens von gewerblichen Nutzungen die TA Lärm [19] Anwendung findet, sind deren Immissionsrichtwerte (IRW) zu berücksichtigen, die als Grenzwerte zu verstehen sind. Diese Prüfung ist bereits im Bauleitplanverfahren angezeigt, um Konflikte zu erkennen, die eine grundsätzliche Realisierbarkeit des Bebauungsplanes gefährden können.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm [19] erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum (tagsüber 6 bis 22 Uhr, nachts die lauteste volle Stunde). Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- Zeitliche Bewertung

  Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tagsüber 16 Stunden, nachts 1 Stunde)

  Die entsprechenden Bewertungen in dB sind in den Berechnungen im Anhang dargestellt.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

  Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist nach TA Lärm [19] für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

  Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I

  Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist nach TA Lärm [19] für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

  Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten (WA, WR) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Die Anwendung der Zuschläge erfolgt automatisiert durch das Programmsystem in Abhängigkeit vom Schutzniveau eines Immissionsortes.

Tabelle 3 zeigt die Richtwerte für die Bewertung der Geräuschimmissionen aus den gewerblichen Nutzungen.

Tabelle 3: Richtwerte für die Obergrenzen der Geräuschimmission nach TA Lärm [19] für unterschiedliche Gebietstypen

Nutzung	Richtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GI	70	70
GE	65	50
MI	60	45
WA	55	40
WR	50	35

Nach TA Lärm [19] ist außerdem nachzuweisen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Nach den Vorgaben der TA Lärm [19] ist für jeden Immissionsort die Gesamtbelastung aus allen technischen Geräuschquellen zu ermitteln. Auf eine detaillierte Prüfung weiterer technischer Geräuschquellen im Sinne der TA Lärm [19] kann verzichtet werden, wenn die Immissionsrichtwerte durch die untersuchte Nutzung um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Mit Aufstellung des qualifizierten Bebauungsplans Elm-131 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung von industriellen und gewerblichen Nutzungen (GI- und GE-Gebiet) geschaffen werden. Für beide Nutzungsarten liegen allerdings noch keine konkreten Planungen vor. Außerdem soll der Bebauungsplan als Angebotsplan eine Vielzahl unterschiedlicher Nutzungen ermöglichen, sodass die Berücksichtigung konkreter Nutzungen sehr umfangreich wäre.

Aus diesem Grund wird eine Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen nach DIN 45691 vorgenommen, mit der die zulässigen Geräuschemissionen auf einzelnen Teilflächen festgesetzt werden können. Bei Einhaltung der Emissionskontingente lässt sich gewährleisten, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den umliegenden Immissionsorten eingehalten werden. Die Einhaltung der Emissionskontingente ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Tabelle 3 zeigt die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, die an den schutzbedürftigen Immissionsorten einzuhalten sind.

2.5 Immissionsorte

2.5.1 Schutzniveau

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB [1].

Im vorliegenden Fall existieren rechtskräftige Bebauungspläne ausschließlich nördlich der Alte Zollstraße. Die Abbildung 5 zeigt eine Übersicht der rechtskräftigen Bebauungspläne im Umfeld des vorliegenden Bebauungsplanes. Die Gebietsbestimmung der schutzwürdigen Nutzungen für die Bereiche, für die kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorliegt, wurde nach §34 BauGB [1] vorgenommen.

Abbildung 5: Übersicht der rechtskräftigen Bebauungspläne im Umfeld des geplanten Geltungsbereiches (Quelle: https://geoportal-niederrhein.de/)

Die bestehenden Gebäude im Untersuchungsgebiet im Siedlungsschwerpunkt Elmpt nördlich der A52 sind als Allgemeines Wohnen WA anzusehen. Die Gebäude südlich der A52, im Verlauf der Roermonder Straße liegen außerhalb des zusammenhängenden Siedlungsbereichs und sind daher als Mischgebiet MI anzusehen.

Für die einzelnen Berechnungen wurden unterschiedliche Immissionsorte an ausgewählten Gebäuden gewählt, die für die jeweilige Berechnung eine repräsentative Aussage über die Lärmbelastung zulassen (vgl. Ziffer 2.5.2 und 2.5.3).

2.5.2 Verkehrsgeräusche - Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus

Für die Bewertung der Fernwirkung im Untersuchungsraum wurden mehrere repräsentative Immissionsorte gewählt, an denen aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall eine wahrnehmbare Änderung der Geräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist.

Die Abbildung 6 zeigt eine Darstellung des Berechnungsmodells für den Prognose-Planfall mit den relevanten Verkehrswegen, Gebäuden und Immissionsorten für die Berechnung nach DIN 18005 [10]. Die modellierten Straßen sind als rote Linien erkennbar.

In der Abbildung 6 sind die untersuchten Immissionsorte als gelb-schwarze Punkte markiert.

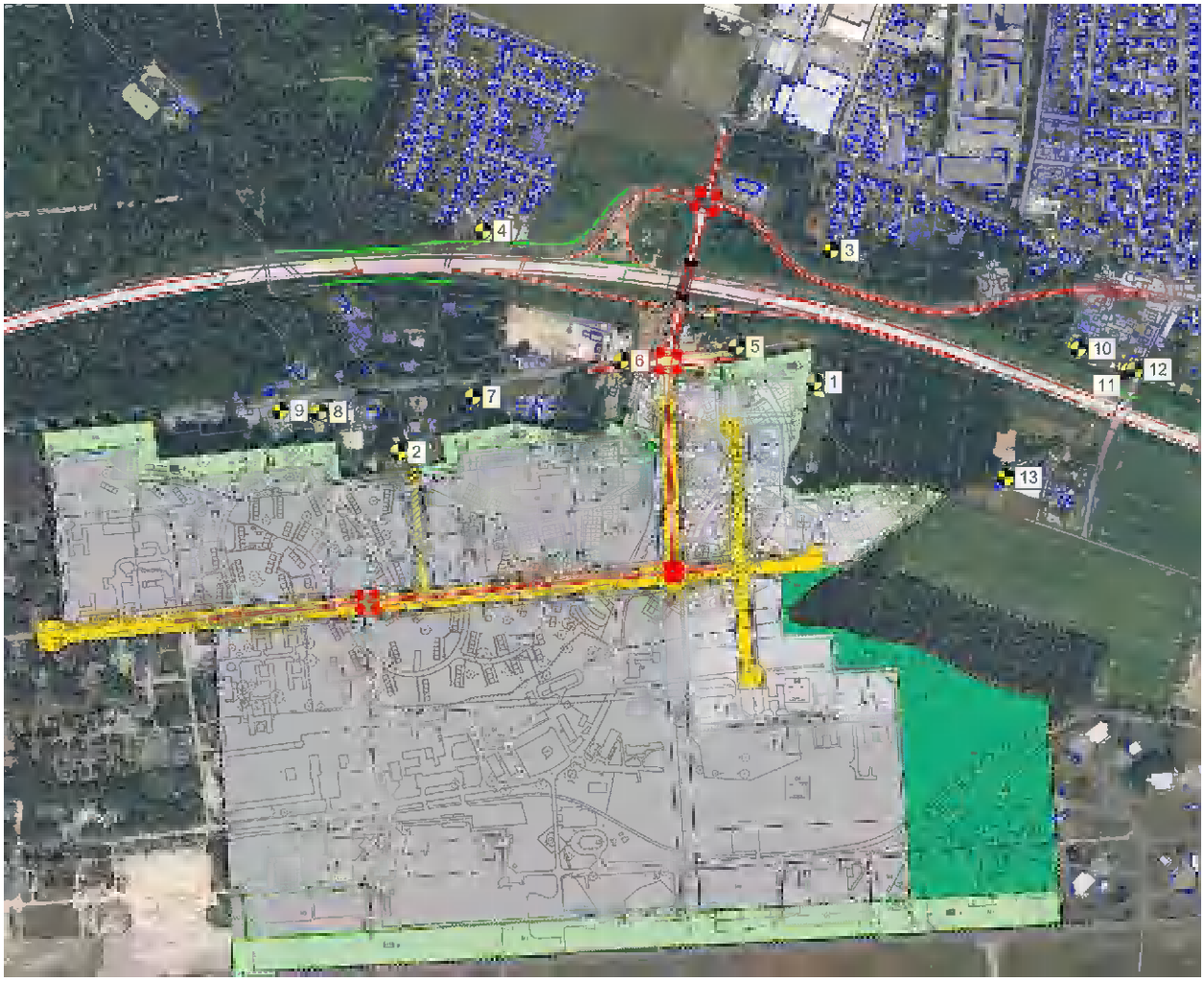


Abbildung 6: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach DIN 18005 [10] im Prognose-Planfall

2.5.3 Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen

Für die Bewertung der Geräuscheinwirkungen durch die geplanten Anlagen ist die TA Lärm maßgebend. Daher ist im Bebauungsplanverfahren zu prüfen, ob die Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm möglich ist und der Bebauungsplan vollziehbar ist.

Im vorliegenden Fall sind konkrete Details zu den einzelnen Betrieben noch nicht bekannt. Daher wird ausgehend von den Immissionsrichtwerten der TA Lärm die zulässige Emission ermittelt. Dabei ist eine eventuell vorhandene Vorbelastung zu berücksichtigen. Dabei erfolgt die Berücksichtigung der Vorbelastung auf Grundlage der Erkenntnisse aus der Voruntersuchung für die Änderung des Flächennutzungsplans. Darin waren die Einwirkungen der geplanten Windkraftanlagen aus einer entsprechenden Geräuschimmissionsprognose bekannt. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die geplante Erweiterung des Gewerbe- und Industrieparks nach Westen ebenfalls zu berücksichtigen ist.

Die Abbildung 7 zeigt das Berechnungsmodell für die Geräuschemissionskontingentierung mit den relevanten Geräuschquellen, Gebäuden und den Immissionsorten.

Die gewerblich und industriell nutzbaren Flächen wurden auf der Grundlage des Nutzungskonzeptes in kleinere Teilflächen unterteilt, für die die Emissionskontingente ermittelt werden können. Auf diese Weise ist eine Gliederung des Gebietes nach Emissionsverhalten möglich. Immissionsorte wurden an insgesamt 18 Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung. Dabei wurden Immissionsorte aus der Geräuschimmissionsprognose der Windkraftanlagen [18] übernommen. In der Abbildung 7 sind die untersuchten Immissionsorte als gelb-schwarze Punkte markiert.

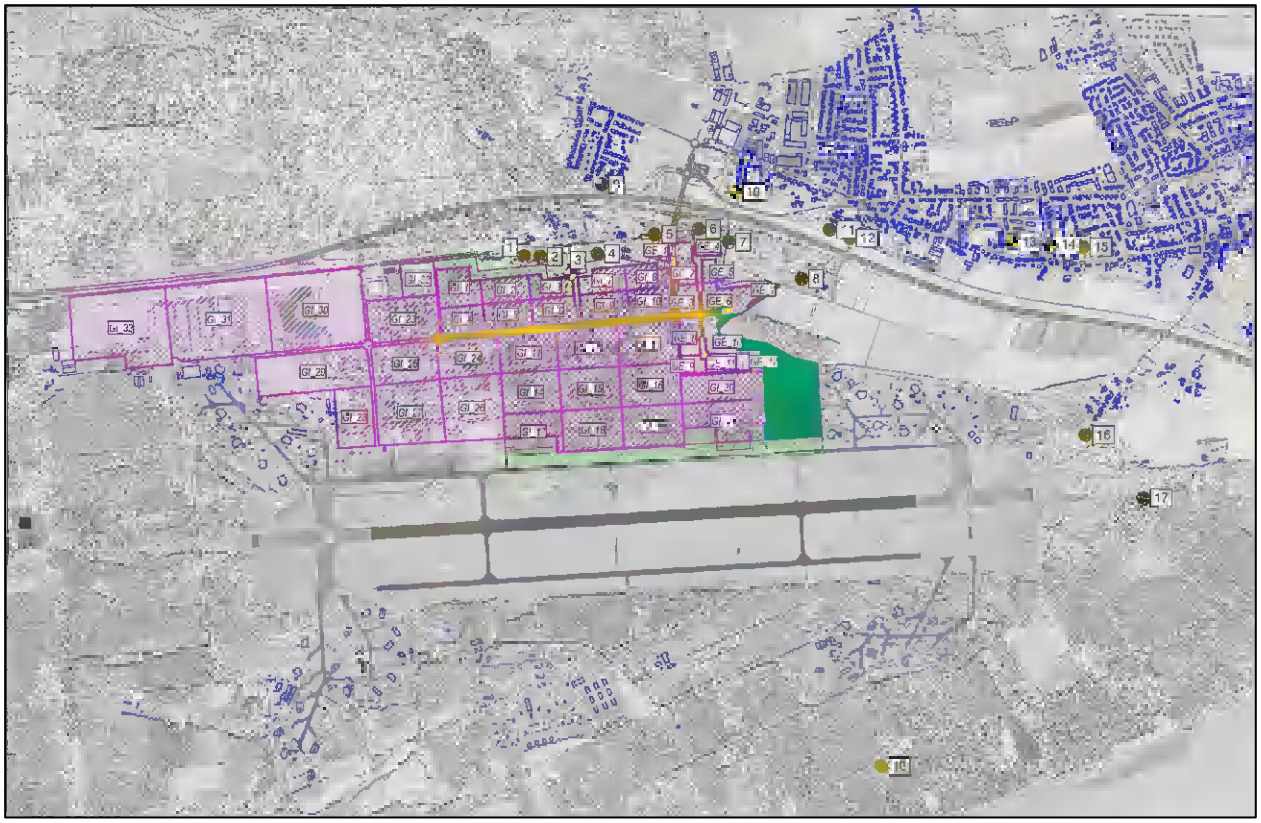


Abbildung 7: Auszug aus dem Berechnungsmodell für die Emissionskontingentierung

3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen auf den Straßen im Untersuchungsbereich wurden aus der „Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten [4] übernommen. Für die BAB 52 wurden die Daten der Dauerzählstelle 4702 5260 westlich der Anschlussstelle Elmpt ausgewertet. Für das Jahr 2019 vor der Corona-Pandemie wurde ein DTV von 17.824 Kfz/24h ermittelt. Für den Abschnitt östlich der Anschlussstelle wurde durch Differenzbildung über die ermittelten DTV-Werte für die Zu- und Abfahrtrampen ein DTV von 19.424 Kfz/24h ermittelt. Für den Prognose-Nullfall und den Planfall erfolgt zurzeit eine Abstimmung mit der Autobahn GmbH über die Prognose-Ansätze. Für die vorliegenden Berechnungen wurde im Prognose-Nullfall ein Zuwachs bis zum Prognose-Horizont 2035 um 10% angesetzt. Für den Prognose-Planfall wurde auf den Prognose-Nullfall das Neuverkehrsaufkommen aufaddiert.

Die Abbildung 8 zeigt die Abschnitte im öffentlichen Straßennetz für die in der Tabelle 4 die dazugehörigen schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [13] im Analysefall aufgeführt sind.

Die Abbildung 9 zeigt die Abschnitte im öffentlichen Straßennetz für die in der Tabelle 5 die dazugehörigen schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [13] im Prognose-Nullfall aufgeführt sind.

Die Abbildung 10 zeigt die Abschnitte im öffentlichen Straßennetz für die in der Tabelle 6 die dazugehörigen schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [13] im Prognose-Planfall aufgeführt sind.

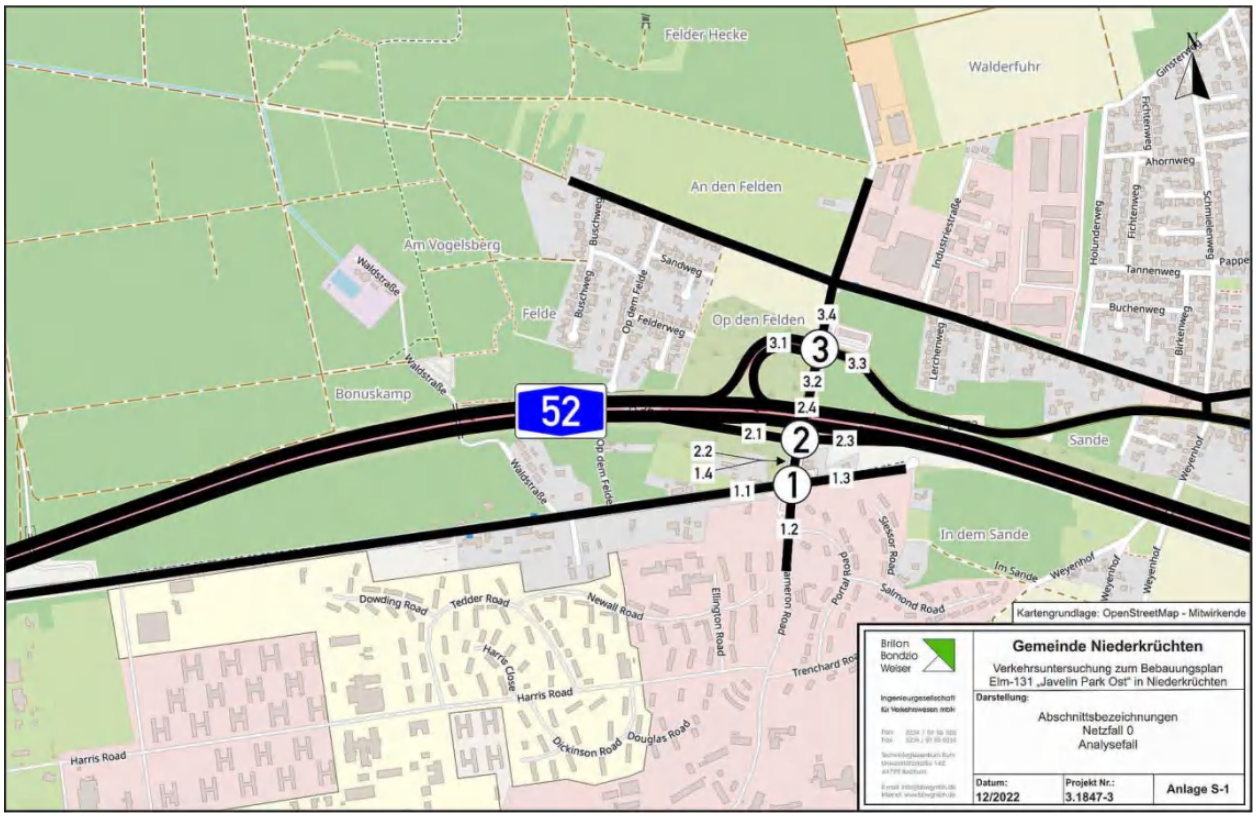


Abbildung 8: Abschnitte im Analysefall für DTV-Darstellung in Tabelle 4

Tabelle 4: schalltechnische Kennwerte für den Analysefall

Abschnitt	Analysefall												
	DTV	DTV_{SV}	$DTV_{p,1}$	$DTV_{p,2}$	$DTV_{p,2,Krad}$	Tageszeitraum				Nachtzeitraum			
						M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$	M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
1.1	1.000	120	70	50	20	57,5	7,2	4,8	1,8	10,0	7,2	4,8	1,8
1.2	300	10	10	0	10	17,3	2,0	1,3	1,9	3,0	2,0	1,3	1,9
1.3	100	10	10	0	0	5,8	6,0	4,0	1,8	1,0	6,0	4,0	1,8
1.4	1.300	130	80	50	20	74,8	6,0	4,0	1,8	13,0	6,0	4,0	1,8
2.1	700	30	20	10	10	38,9	2,2	1,5	1,9	9,8	5,5	3,7	1,8
2.2	1.300	130	80	50	20	74,8	6,0	4,0	1,8	13,0	6,0	4,0	1,8
2.3	1.500	90	50	40	30	83,3	3,1	2,1	1,9	21,0	7,7	5,1	1,7
2.4	2.900	160	100	60	50	166,8	3,2	2,1	1,9	29,0	4,4	2,9	1,9
3.1	2.100	110	70	40	40	116,6	2,7	1,8	1,9	29,4	6,7	4,5	1,8
3.2	2.900	160	100	60	50	166,8	3,2	2,1	1,9	29,0	4,4	2,9	1,9
3.3	3.700	130	80	50	70	212,8	2,0	1,4	1,9	37,0	2,8	1,9	1,9
3.4	1.900	160	100	60	30	109,3	5,1	3,4	1,8	19,0	5,1	3,4	1,8

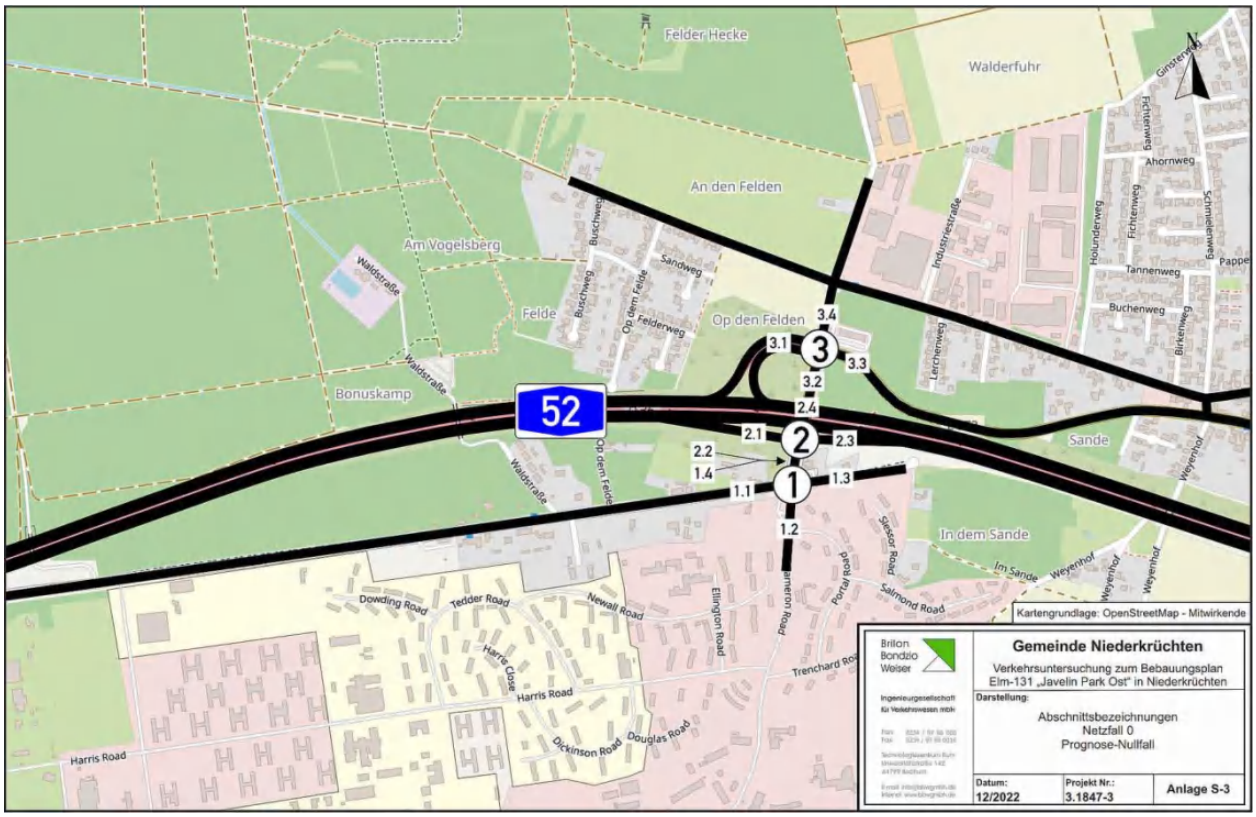


Abbildung 9: Abschnitte im Prognose-Nullfall für DTV-Darstellung in Tabelle 5

Tabelle 5: schalltechnische Kennwerte für den Prognose-Nullfall

Abschnitt	Prognose-Nullfall												
	DTV	DTV_{SV}	$DTV_{p,1}$	$DTV_{p,2}$	$DTV_{p,2,Krad}$	Tageszeitraum				Nachtzeitraum			
						M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$	M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
1.1	1.450	140	80	60	30	82,2	6,0	4,0	1,8	14,3	6,0	4,0	1,8
1.2	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.3	100	10	10	0	0	6,3	6,0	4,0	1,8	1,1	6,0	4,0	1,8
1.4	1.450	140	80	60	30	82,2	6,0	4,0	1,8	14,3	6,0	4,0	1,8
2.1	750	30	20	10	10	42,7	2,2	1,5	1,9	10,8	5,5	3,7	1,8
2.2	1.450	140	80	60	30	82,2	6,0	4,0	1,8	14,3	6,0	4,0	1,8
2.3	1.650	100	60	40	30	91,6	3,1	2,1	1,9	23,1	7,7	5,1	1,7
2.4	3.200	180	110	70	60	183,4	3,2	2,1	1,9	31,9	4,4	2,9	1,9
3.1	2.300	120	70	50	40	128,2	2,7	1,8	1,9	32,3	6,7	4,5	1,8
3.2	3.200	180	110	70	60	183,4	3,2	2,1	1,9	31,9	4,4	2,9	1,9
3.3	4.050	140	80	60	80	234,0	2,0	1,4	1,9	40,7	2,8	1,9	1,9
3.4	2.100	180	110	70	40	120,2	5,1	3,4	1,8	20,9	5,1	3,4	1,8

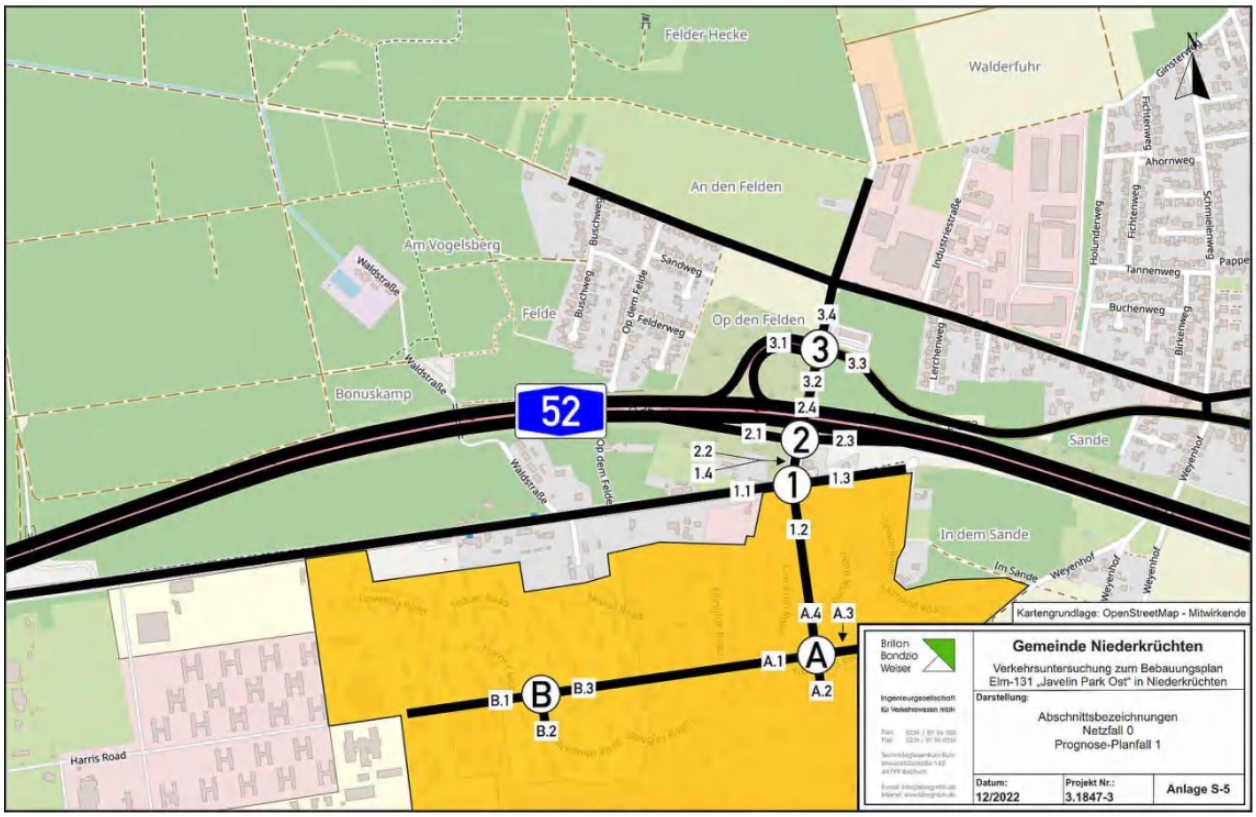


Abbildung 10: Abschnitte im Prognose-Planfall für DTV-Darstellung in Tabelle 6.

Tabelle 6: schalltechnische Kennwerte für den Prognose-Planfall

Abschnitt	Prognose-Planfall 1												
	DTV	DTV_{SV}	$DTV_{p,1}$	$DTV_{p,2}$	$DTV_{p,2,Krad}$	Tageszeitraum				Nachtzeitraum			
						M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$	M	p_1	p_2	$p_{2,Krad}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[SV/24h]	[Krad/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
1.1	1.700	240	100	140	30	94,6	5,8	8,2	1,7	19,8	5,3	11,5	1,7
1.2	9.700	3.810	430	3.380	120	496,9	4,6	35,7	1,2	218,6	3,5	31,0	1,3
1.3	100	10	10	0	0	6,3	6,0	4,0	1,8	1,1	6,0	4,0	1,8
1.4	12.350	3.920	540	3.380	170	649,0	4,5	27,3	1,4	248,2	3,8	27,1	1,4
2.1	1.800	500	70	430	20	96,4	3,7	23,2	1,5	35,5	4,5	26,6	1,4
2.2	12.350	3.920	540	3.380	170	649,0	4,5	27,3	1,4	248,2	3,8	27,1	1,4
2.3	5.050	1.430	210	1.220	70	266,9	4,1	24,3	1,4	96,7	4,4	24,1	1,4
2.4	8.200	2.090	330	1.760	120	438,9	4,0	21,0	1,5	146,8	3,6	24,4	1,4
3.1	6.750	1.920	270	1.650	90	355,3	4,0	24,2	1,4	134,6	4,4	25,7	1,4
3.2	8.200	2.090	330	1.760	120	438,9	4,0	21,0	1,5	146,8	3,6	24,4	1,4
3.3	4.600	250	100	150	90	262,4	2,2	3,0	1,9	53,4	2,5	4,6	1,9
3.4	2.100	180	110	70	40	120,2	5,1	3,4	1,8	20,9	5,1	3,4	1,8
A.1	4.550	2.150	220	1.930	50	224,4	5,0	45,0	1,0	119,1	3,7	33,1	1,3
A.2	3.250	1.540	150	1.390	30	161,3	5,0	45,1	1,0	85,2	3,7	33,2	1,3
A.3	1.900	120	60	60	40	111,6	3,3	3,3	1,9	14,1	0,4	0,4	2,0
A.4	9.700	3.810	430	3.380	120	497,4	4,6	35,7	1,2	218,4	3,5	31,0	1,3
B.1	1.800	840	80	760	20	88,1	5,0	45,0	1,0	46,9	3,7	33,0	1,3
B.2	850	410	40	370	10	43,2	5,0	45,1	1,0	22,9	3,7	33,1	1,3
B.3	3.350	1.590	160	1.430	40	166,3	5,0	45,0	1,0	88,3	3,7	33,0	1,3

4 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen außerhalb des Geltungsbereichs

4.1 Geräuschemissionen

Im Rahmen des Berechnungsverfahrens nach RLS-19 [13] ergeben sich die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs im Wesentlichen aus der Verkehrsstärke und dem Schwerverkehrsanteil, ergänzt um einzelne Korrekturfaktoren für die zulässige Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche und die Längsneigung.

Das Berechnungsverfahren basiert auf dem unter Ziffer 3 dargestellten durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) über alle Tage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen. Die Geräuschemission von einem Straßenabschnitt $L_W{}'$ errechnet sich aus den Schallleistungspegeln aller Fahrzeuggruppen auf den Straßenabschnitten in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ und der mittleren stündlichen Verkehrsstäre M nach der Formel

$$L_W{}' = 10\log[M] + 10\log\left[\frac{100-p_1-p_2}{100}\cdot\frac{10^{0,1\cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100}\cdot\frac{10^{0,1\cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100}\cdot\frac{10^{0,1\cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}}\right] - 30$$

in dB(A)

mit M = mittlere stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h und $p_{1\,bzw.\,2}$ = Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 bzw. Lkw2 in %.

Die Berechnung des Schallleistungspegels einer Fahrzeuggruppe errechnet sich aus dem Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeuges $L_{W0,FzG}(v_{FzG})$ zuzüglich Korrekturwerten für den Straßendeckschichttyp $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$, die Längsneigung $D_{LN,FzG}(g,h_{Beb})$, den Knotenpunkttyp $D_{K,KT}(x)$ und dem Zuschlag für die Mehrfachreflexion $D_{refl}(h_{Beb},w)$ nach der Formel

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,h_{Beb}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$ in dB(A)

Für die Parameter M_T, M_N (mittlere stündliche Verkehrsstärke) sowie P_T und P_N der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Krad wurde für den Analysefall (vgl. Tabelle 4) und den Prognose-Nullfall (vgl. Tabelle 5) auf die projektspezifischen Verkehrsdaten zurückgegriffen. Für die Kennwerte im Prognose-Planfall wurden die Anteile des Neuverkehrs der verschiedenen Kfz-Typen auf die beiden Zeiträume berücksichtigt, sodass die Parameter aus der Tabelle 6 verwendet werden können.

Entsprechend den Vorgaben des Rechenverfahrens ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den einzelnen Abschnitten zu berücksichtigen unabhängig von den real gefahrenen Geschwindigkeiten. Für die A 52 schreibt die RLS-19 vor, dass zugunsten der Betroffenen für die Lkw von einer Geschwindigkeit von 90 km/h statt 80 km/h ausgegangen werden soll. Die jeweilige zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) auf den untersuchten Straßen ist in der Abbildung 11 dargestellt.

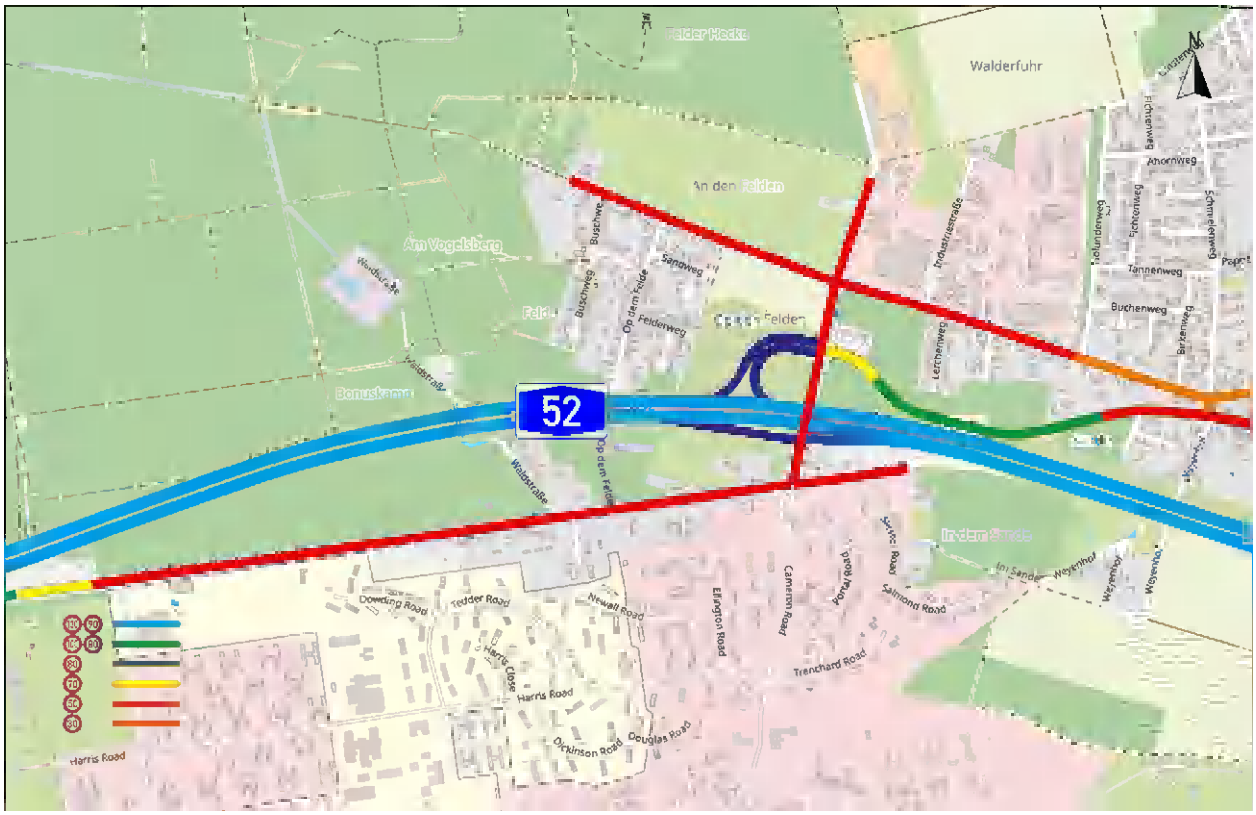


Abbildung 11: Zulässige und angesetzte Höchstgeschwindigkeiten auf den untersuchten Straßen (bei zwei Werten gilt der Rechte für Lkw)

Für die Straßenoberfläche wird auf den meisten untersuchten Straßen ein nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt, wodurch der Parameter $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ für diese Abschnitte einen Wert von 0 dB(A) für Pkw und Lkw annimmt. Die Straßeninformationsbank NW SIB weist für die BAB 52 in dem betrachteten Abschnitt den Straßendeckschichttypen SMA8 S auf, wodurch der Parameter $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ für diese Abschnitte einen Wert von -1,8 dB(A) für Pkw und -2,0 dB(A) für Lkw annimmt. Für den Abschnitt der Roermonder Straße, der in die Ortslage Elmpt führt, ist Asphaltbeton angegeben. Damit ergibt sich der Parameter $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ für die Abschnitte mit einer Geschwindigkeit < 60 km/h zu -2,7 dB(A) für Pkw und -1,9 dB(A) für Lkw. Für den Außerortsabschnitt mit V > 60 km/h sind -1,9 für Pkw und -2,1 für Lkw zu berücksichtigen.

Schalltechnisch relevante Längsneigungen sind im Untersuchungsbereich teilweise vorhanden. Die Auswertung und die Wahl des entsprechenden Wertes für den Parameter $D_{LN,FzG}(g,h_{Beb})$ erfolgt durch das Programmsystem automatisch auf der Basis des dreidimensionalen Geländemodells.

Knotenpunkte im Sinne der RLS-19 [13] sind im Untersuchungsbereich in Form eines Kreisverkehres vorhanden. Die Auswertung und die Wahl des entsprechenden Wertes für den Parameter $D_{K,KT}(x)$ erfolgt durch das Programmsystem automatisch in Abhängigkeit der Entfernung der Straßenemissionspunkte von den Knotenpunkten.

Der Zuschlag zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen ist im vorliegenden Fall aufgrund der offenen Bauweise der Gebäude nicht relevant.

Die Berechnung der Emissionspegel nach RLS-19 [13] ist detailliert in den Anlagen 1, 2 und 3 dargestellt.

4.2 Berechnung der Geräuschimmissionen

Um die Wirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens bewerten zu können, wurden die Berechnungen sowohl für den Analysefall (ohne Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens durch den Planbereich) als auch den Prognose-Nullfall mit der allgemeinen Verkehrszunahme und den Prognose-Planfall (unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch den Planbereich zusätzlich zur allgemeinen Verkehrszunahme) durchgeführt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte an mehreren repräsentativen Immissionsorten, an denen aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall eine wesentliche Änderung der Geräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist.

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2. Als Basis diente eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Es wurden außerdem Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW verwendet.

4.3 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 4 und 5 tabellarisch und in Anlage 6 bis 18 in Lageplänen dargestellt. Die Darstellung in Anlage 4 zeigt die Veränderung von der Analyse zum Prognose-Nullfall durch die allgemeine Verkehrszunahme. Die Spalten 8 und 9 zeigen die Beurteilungspegel nach RLS-19 für Tag und Nacht im Analysefall. Die Spalten 10 und 11 zeigen die entsprechenden Werte für den Nullfall. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Differenz.

Anlage 5 zeigt die Veränderung im Prognose-Planfall mit vollständiger Umsetzung des Bebauungsplanes Elm-131 im Vergleich zum Nullfall.

Wie sich in Anlage 4 erkennen lässt, werden bereits im Analysefall die Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Nutzungen von 55/45 dB(A) tags/nachts an einzelnen Gebäuden überschritten.

Die höchsten Beurteilungspegel werden mit 62/54 dB(A) tags/nachts am Haus Roermonder Straße 46 erreicht. Obwohl das Verkehrsaufkommen im Analysefall vergleichsweise gering ist, ist zu berücksichtigen, dass das Haus sehr nah an der Fahrbahn steht.

Durch die allgemeine Verkehrszunahme ist eine Steigerung der Beurteilungspegel zwischen 0,3 dB(A) und maximal 1,2 dB(A) zu erwarten. Die größte Veränderung ist wiederum am Haus Roermonder Straße 46 zu erwarten, weil das Verkehrsaufkommen in der Ausgangssituation gering ist. Bei den Immissionsorten, die einer höheren Verkehrsmenge in der Analyse ausgesetzt sind, fällt die Veränderung deutlich geringer aus, auch wenn die Beurteilungspegel insgesamt niedriger liegen.

Das menschliche Gehör nimmt Veränderungen der Schalldruckpegel ab etwa 2 bis 3 dB(A) als Veränderung wahr. Insofern liegt die Veränderung durch die allgemeine Verkehrszunahme deutlich unter dem Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle. Die Beurteilungspegel bleiben in vielen Fällen weitgehend unverändert.

Im Prognose-Planfall (vgl. Anlage 5) beträgt der Anstieg der Beurteilungspegel zwischen 3,6 bis maximal 6,8 dB(A). Diese Zunahme liegt in jedem Fall über der allgemein anerkannten Wahrnehmbarkeitsschwelle von 2 bis 3 dB(A).

Auch im Verlauf der A52 ist durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen eine wahrnehmbare Erhöhung der Lärmbelastung zu erwarten. Allerdings liegen die Beurteilungspegel insgesamt mit Ausnahme einzelner

Gebäude an der Roermonder Straße deutlich unterhalb der Grenze von 70/60 dB(A), ab der eine Gesundheitsgefahr möglich ist.

Die höchsten Beurteilungspegel werden mit 67/61 dB(A) tags/nachts am Haus Roermonder Straße 46 erreicht. An diesem Gebäude wird nachts die Grenze von 60 dB(A) überschritten, ab der eine potenzielle Gesundheitsgefahr besteht. Aufgrund der Lage zur Roermonder Straße ist davon auszugehen, dass für das Haus Nr. 47 auf der gegenüber liegenden Seite der Roermonder Straße das Gleiche gilt.

4.4 Bewertung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV

Durch die umfangreiche bauliche Veränderung im Bereich des Nollesweges und den Neubau der Erschließungsachse im Geltungsbereich ist eine Prüfung der Anspruchsvoraussetzung auf Schallschutzmaßnahmen nach den Vorgaben der 16. BImSchV erforderlich.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Verlauf des Straßenneubaus innerhalb des Geltungsbereichs keine Wohnnutzungen vorhanden sind.

Lediglich im Bereich des Übergangs vom Nollesweg in das Plangebiet im Umfeld des Knotenpunktes mit der Roermonder Straße sind mehrere Wohngebäude im Bestand vorhanden.

Dabei ist von Bedeutung, dass die Prüfung nach 16. BImSchV ausschließlich den Abschnitt der Baumaßnahme berücksichtigt.

Mit den Verkehrsbelastungen des Planfalls wurden die Beurteilungspegel nach 16. BImSchV an repräsentativen Immissionsorten an den nächstgelegenen Wohngebäuden Roermonder Straße 36, 46, 47 und 54 und Im Sande 1 berechnet.

Die Ergebnisse zeigen, dass an den Gebäuden Roermonder Straße 46 und 47 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tages- und im Nachtzeitraum überschritten werden. Mit knapp 65 dB(A) am Tag und 59 dB(A) nachts ist der Immissionsgrenzwert für MI-Gebiete von 64/54 dB(A) am Tag um 1 dB(A) und nachts um 5 dB(A) überschritten. An diesen beiden Gebäude besteht somit ein Anspruch auf Schallschutz „dem Grunde nach“. Da es sich bei den betrachteten Fassaden um die der Straße zugewandte Fassade handelt, die außerdem sehr nahe an der Fahrbahn steht, scheidet aktiver Schallschutz praktisch aus. Insofern besteht an diesen beiden Häusern Anspruch auf Schallschutzfenster zur Begrenzung der Geräuscheinwirkungen auf die Bewohner.

Da innerhalb des Industrie- und Gewerbegebietes keine allgemeinen Wohnnutzungen zulässig sind, sondern höchstens betriebsbezogene Wohnnutzungen die mit dem Schutzniveau eines GE-Gebietes zu bewerten wären, kann davon ausgegangen werden, dass im Verlauf der Erschließungsstichstraße kein Anspruch auf Lärmschutz im Sinne der 16. BImSchV [13] besteht.

4.5 Verkehrslärm im Planbereich

Für den Prognose-Planfall wurde die Lärmbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans errechnet. Mit diesen Ergebnissen kann geprüft werden, ob die Geräuscheinwirkungen von den umliegenden Verkehrswegen so hoch sind, dass im Bebauungsplan Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich sind.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Anlage 15 und 16 für den Tages- und den Nachtzeitraum in Form von Isophonen in einer Höhe von 4 m über Grund dargestellt.

Anlage 20 zeigt den daraus abgeleiteten maßgeblichen Außenlärm L_a nach DIN 4109. Dabei wurde davon ausgegangen, dass ausschließlich gewerbliche Nutzungen umgesetzt werden. Daher wurde der entsprechende Korrekturwert für Büroräume angesetzt.

Es ist erkennbar, dass die Grenzwertlinie, die einen Mindestwert von 30 dB erfordert, im Nahbereich zur Verkehrsfläche liegt.

Eine moderne Bauweise, die den Anforderungen der Energie-Einsparverordnung genügt, erfüllt automatisch die Mindestanforderungen an Schallschutz. Insofern sind Festsetzungen zum baulichen Schallschutz bei einer rein gewerblichen Nutzung nicht erforderlich.

5 Kontingentierung der Geräuschemission im GE-Gebiet nach DIN 45691

5.1 Grundlagen

Bei der vorgesehenen Ausweisung des Plangebietes als Industrie- und Gewerbegebiet sind konkrete Angaben zur gewerblichen Nutzung und den daraus resultierenden Geräuschen ohne hinreichend konkrete Angaben zu den zukünftigen Betrieben kaum möglich. Aus diesem Grund wird eine Kontingentierung der Geräuschemission vorgenommen, mit der die mögliche Geräuschemission auf einzelnen Teilflächen ermittelt werden kann, ohne die Immissionsrichtwerte an den umliegenden Immissionsorten zu überschreiten.

Grundlage dafür ist die DIN 45691 [10]. Nach diesem Verfahren werden die Immissionsanteile von Teilflächen auf der Basis eines vereinfachten Berechnungsverfahrens nach der für gewerbliche Nutzungen maßgebenden TA-Lärm ermittelt.

Wenn die Ansiedlung von gewerblichen Nutzungen konkret erfolgen soll, ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen, dass die Kontingente eingehalten werden.

Die als GI und GE-Nutzung festgesetzten Flächen wurden auf der Grundlage des Nutzungskonzeptes in Teilflächen unterteilt.

Abbildung 7 zeigt die Einteilung in Teilflächen im Lageplan.

5.2 Relevante Immissionsorte

Für die Kontingentierung nach DIN 45691 wurden Aufpunkte an den nächstgelegenen Wohnnutzungen gewählt.

Abbildung 7 zeigt einen Ausschnitt aus dem Berechnungsmodell für die Kontingentierung mit den berücksichtigten Immissionsorten.

Tabelle 7 zeigt die gewählten Immissionsorte mit den zugehörigen Schutzniveaus und den entsprechenden IRW nach TA Lärm. Erläuterungen zum Schutzniveau der Immissionsorte finden sich unter Ziffer 2.5.3.

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für die untersuchten Immissionsorte

Immissionsort	Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1 = Roermonder Straße 75	MI	60	45
2 = Roermonder Straße 71	MI	60	45
3 = Kiefernweg 8	MI	60	45
4 = Roermonder Straße 61	MI	60	45
5 = Roermonder Straße 46	MI	60	45
6 = Roermonder Straße 36	MI	60	45
7 = Im Sande 1	MI	60	45
8 = Weyenhof 18	MI	60	45
9 = Op dem Felde 22	WA	55	40
10 = Lerchenweg 20	WA	55	40
11 = Tackenkamp 15	WA	55	40
12 = Weyenhof 10	WA	55	40
13 = Franzstraße 4	WR	50	35
14 = Palixweg 2	WR	50	35
15 = Friedrichstraße 5	WR	50	35
16 = Krummer Weg 68	MI	60	45
17 = Hillenkamp 53	MI	60	45
18 = Hillenkamp 89	MI	60	45

5.3 Vorbelastung

Da die Kontingentierung die Vorgaben der TA-Lärm umsetzt, muss eine eventuelle Vorbelastung durch weitere den Regelungen der TA-Lärm unterliegende Nutzungen berücksichtigt werden.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass die westliche Erweiterungsfläche als plangegebene Vorbelastung im Sinne der TA-Lärm zu berücksichtigen ist. Um für diese Erweiterung Spielraum für Emissionskontingente zu erhalten, sind diese im vorliegenden Verfahren zu berücksichtigen. Außerdem sind die geplanten Windenergieanlagen auf der ehemaligen Landebahn des Flughafens zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall wurde eine Vorbelastung in Höhe von 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert gewählt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 45691 eine Irrelevanzgrenze von 15 dB(A) vorsieht. Das heißt: eine um 15 dB(A) unter dem Richtwert liegende Geräuschquelle liefert mathematisch keinen relevanten Geräuschbeitrag zum Überschreiten des Richtwertes. Die TA-Lärm lässt darüber hinaus noch eine Differenz von 6 dB(A) als Relevanzgrenze zwischen mehreren Anlagen zu, die zu einer Erhöhung des Gesamtpegels um maximal 1 dB(A) führt.

Der Planwert $L_{PI,j}$ errechnet sich nach der Gleichung

$$L_{PI,j} = 10 \cdot log\left(10^{0,1 \cdot L_{GI,j}} - 10^{0,1 \cdot L_{vor\,j}}\right)$$

und ist auf ganze Dezibel zu runden. Tabelle 8 zeigt die angesetzten Planwerte für die Kontingentierung.

Tabelle 8: Planwerte L(PI) der Immissionsorte für die Kontingentierung unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die benachbarten Gewerbeflächen

Nr.	Immissionsort	Tageszeitraum			Nachtzeitraum		
		Gesamtimmissionswert L(GI)	Geräuschvorbelastung L(vor)	Planwert L(PI)	Gesamtimmissionswert L(GI)	Vorbelastung L(vor) bzw. Korrektur IRW	Planwert L(PI)
1	Roermonder Straße 75	60	50	60	45	35	45
2	Roermonder Straße 71	60	50	60	45	35	45
3	Kiefernweg 8	60	50	60	45	35	45
4	Roermonder Straße 61	60	50	60	45	35	45
5	Roermonder Straße 46	60	50	60	45	35	45
6	Roermonder Straße 36	60	50	60	45	35	45
7	Im Sande 1	60	50	60	45	35	45
8	Weyenhof 18	60	50	60	45	35	45
9	Op dem Felde 22	55	45	55	40	30	40
10	Lerchenweg 20	55	45	55	40	30	40
11	Tackenkamp 15	55	45	55	40	30	40
12	Weyenhof 10	55	45	55	40	30	40
13	Franzstraße 4	50	40	50	35	25	35
14	Palixweg 2	50	40	50	35	25	35
15	Friedrichstraße 5	50	40	50	35	25	35
16	Krummer Weg 68	60	50	60	45	35	45
17	Hillenkamp 53	60	50	60	45	35	45
18	Hillenkamp 89	60	50	60	45	35	45

5.4 Ermittlung der Emissionskontingente

Die Teilflächen haben Größen von 3.249 m² und knapp 114.550 m².

Die Ermittlung der Emissionskontingente $L(EK)_i$ der einzelnen Teilflächen erfolgt im Rahmen des Programmsystems SoundPlan 8.2 in einem iterativen Verfahren, bei dem die Emissionskontingente je Teilfläche schrittweise soweit verändert werden, bis an allen Immissionsorten der vorgegebene Planwert L(Pl) eingehalten ist. Dabei erfolgt die Ausbreitungsberechnung lediglich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung.

Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Anlage 22 dargestellt.

Dabei zeigen die Tabellen neben den Emissionskontingenten im jeweiligen Zeitraum auch die damit erzielbaren Teilpegel aus der jeweiligen Teilfläche am jeweiligen Immissionsort. Die unteren Zeilen geben das Immissionskontingent aus allen Teilflächen für den einzelnen Immissionsort an.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die ermittelten Emissionskontingente eine Planungsgröße darstellen, die im Einzelfall durch die konkrete Planung bei entsprechender Anordnung von Schallquellen und abschirmender Bebauung des Grundstücks durchaus überschritten werden kann.

Darüber hinaus wurden Zusatzkontingente ermittelt, um die das Emissionskontingent für Immissionsorte in den ermittelten Richtungssektoren erhöht werden darf.

5.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan

Die zulässigen Emissionskontingente aus Anlage 13 sind in Tabelle 9 zusammengefasst.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan wird folgender Text vorgeschlagen:

"Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten."

Tabelle 9: Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1	60	0
GE2	60	0
GE3	60	0
GE4	60	0
GE5	60	0
GE6	60	0
GE7	60	0
GE8	60	0
GE9	60	0
GE10	60	0
GE11	60	0
GE12	60	0

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GI1	62	47
GI2	58	45
GI3	57	42
GI4	63	52
GI5	63	50
GI6	63	45
GI7	55	42
GI8	64	46
GI9	60	46
GI10	65	48
GI11	62	49
GI12	61	47
GI13	63	47
GI14	65	50
GI15	65	49
GI16	65	49
GI17	65	53
GI18	65	50
GI19	63	50
GI20	60	50
GI21	61	50

"Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5."

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis E liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L{EK} der einzelnen Teilflächen durch L{EK}+L{EK,zus} ersetzt werden

Tabelle 10: Zusatzkontingente mit Richtungssektoren

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	92	231	12	12
B	308	340	1	0
C	340	11	0	0
D	11	27	1	1
E	27	45	2	3
F	45	65	1	2
G	65	75	3	3
H	75	92	2	1

Der Referenzpunkt zur Definition der Richtungssektoren für die Zusatzkontingente wurde mit den Koordinaten X: 32299400 und Y: 5676700 festgesetzt.

Die Ergebnisse sind in Anlage 22 zusammengefasst.

5.6 Vorschlag für Festsetzungen zum baulichen Schallschutz nach DIN 4109

5.6.1 Baulicher Schallschutz nach DIN 4109-1 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen

Um unzumutbare Belästigungen in Aufenthaltsräumen innerhalb der geplanten Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu vermeiden, ist ausreichender Schallschutz nachzuweisen. Im Rahmen des Schallschutznachweises nach DIN 4109 [9] ist das erforderliche Maß an Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu ermitteln. Dieses wird abhängig von dem „maßgeblichen Außenlärmpegel" ermittelt, der je nach Geräuschart aus dem Beurteilungspegel bestimmt wird. Wenn die Gesamtbelastung aus Geräuschbeiträgen mehrerer Quellen resultiert, sind die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel logarithmisch zu addieren. Dies soll nach DIN 4109 [9] auch für verschiedenartige Geräuschquellen erfolgen.

Gemäß DIN 4109 [9] wird bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Verkehrsgeräusche zunächst die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln im Tages- und Nachtzeitraum betrachtet. Beträgt die Differenz mindestens 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Tageszeitraum zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A). Fällt die Differenz geringer als 10 dB(A) aus, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum zuzüglich eines Zuschlags zum Schutz des Nachtschlafs von insgesamt 10 dB(A) + 3 dB(A) = 13 dB(A). Sofern Gebäude bzw. Räume nicht zum Schlafen genutzt werden können, kann auf die Differenzbildung verzichten werden. In dem Fall ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel direkt aus dem Beurteilungspegel im Tageszeitraum zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A).

Zur Bestimmung der Beurteilungspegel verweist die DIN 4109 [9] auf die DIN 18005-1 [10], die wiederum auf das Rechenverfahren RLS-90 verweist, die in der aktuellen Fassung RLS-19 [13] vorliegt.

Es ist zu beachten, dass die Ermittlung der Außenlärmpegel und folglich der Bau-Schalldämm-Maße für das gesamte Plangebiet bei freier Schallausbreitung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes erfolgt.

Die Ermittlung der Außenlärmpegel erfolgte mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2.

Für die Berechnung des Bau-Schalldämm-Maßes sind Korrekturwerte anzusetzen, die von der Raumart abhängig sind.

Die entsprechenden Regelungen finden sich unter Ziffer 7.1 der DIN 4109 [9]:

> *Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):*
>
> $$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$
>
> *Dabei ist*
>
> $K_{Raumart}$ = 25 dB — *für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;*
>
> $K_{Raumart}$ = 30 dB — *für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;*
>
> $K_{Raumart}$ = 35 dB — *für Büroräume und Ähnliches;*
>
> L_a — *der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.**

Mindestens einzuhalten sind:

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges}$ > 50 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes SG nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert KAL nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Gleichung (6) gilt nicht für Fluglärm, soweit er in FluLärmG geregelt ist. In diesem Fall sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Fluglärm im FluLärmG bzw. in FluLärmGDV 2 festgelegt.

…

** Anmerkung des Autors: Die Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels findet sich in Ziffer 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01*

Für Bauschalldämm-Maße von 30 dB sind keine besonderen Festsetzungen erforderlich. Dies entspricht bei der Raumart „Aufenthaltsräume in Wohnungen“ einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB. Moderne Bauweisen, die den Standards des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) [17] entsprechen, erfüllen automatisch diese Mindestanforderungen an den Schallschutz.

Die Anlage 21 zeigt die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel. Die Berechnung erfolgte für eine Höhe von 4m über Grund. Es ist davon auszugehen, dass echte Wohnnutzungen innerhalb des Industrie- und Gewerbegebietes nicht vorkommen. Aber auch für Büroräume ist ein entsprechender Schallschutz zu gewährleisten. Anlage 22 zeigt das ermittelte Bauschalldämm-Maß für Büroräume.

Die Außenbauteile der Gebäude im GI-Gebiet und im GE-Gebiet müssen im überwiegenden Teil ein gesamtes bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109 [9] von mindestens 30 dB aufweisen.

5.6.2 Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Räumen in Gebäuden, die nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen dienen, ist der erforderliche bauliche Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu bestimmen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01 aus der nachfolgenden Tabelle.

Anforderungen gemäß DIN 4109-1:2018-01	**für Büroräume und Ähnliches**
gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB	L_a - 35

Im Bebauungsplan ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a an den Außenbauteilen nach DIN 4109-2:2018-01 abzuleiten.

Jegliche Einbauten in die Außenbauteile (z.B. Lüfter) dürfen das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils nicht verschlechtern.

Von den vorgenannten Festsetzungen sowie den festgesetzten Schallschutzmaßnahmen sind abweichende Ausführungen zulässig, sofern im Rahmen der Baugenehmigung durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichend sind. Somit können im Rahmen der Baugenehmigung auch andere Maßnahmen zum Schallschutz ergriffen werden (z.B. architektonische Selbsthilfe, Grundrissanordnung).

6 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Verdion GmbH plant die Entwicklung eines Gewerbe- und Industrieparks auf der Fläche des ehemaligen Militärflughafen RAF Brüggen, der späteren Javelin Barracks. Die Gemeinde Niederkrüchten stellt für dieses Vorhaben den Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost" auf. Der Bebauungsplan Elm-131 umfasst den östlichen Teil des geplanten Gewerbe- und Industrieparks.

Im Rahmen des schalltechnischen Fachbeitrags im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens waren die zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und zu bewerten.

Das Verkehrsaufkommen auf den Straßen im Untersuchungsbereich wurde der Verkehrsuntersuchung [4] entnommen. Die Berechnungen wurden unter Berücksichtigung der Wirkung der BAB 52 durchgeführt. Die Berechnungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm – Fernwirkung über den Geltungsbereich hinaus

- An vielen allen Gebäuden entlang der untersuchten Straßen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 [10] bereits im Analysefall überschritten. Die höchsten Beurteilungspegel wurden mit 63/55 dB(A) am Haus Roermonder Straße 46 ermittelt.
- Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung im Prognose-Nullfall steigt der Beurteilungspegel in einer nicht wahrnehmbaren Größenordnung von in der Regel deutlich unter 1 dB(A). Lediglich im Verlauf der Roermonder Straße ist aufgrund der geringen Ausgangsverkehrsstärke eine Erhöhung um bis zu 1,2 dB(A) möglich.
- Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen der Planung im Prognose-Planfall steigt der Beurteilungspegel im Verlauf der meisten Straßen zwischen 3,6 und 6,8 dB(A). Diese Änderung ist wahrnehmbar. Die höchsten Beurteilungspegel sind mit 67/61 dB(A) am Haus Roermonder Straße 46 zu erwarten. Damit ist an diesem Haus die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten.
- Minderungsmaßnahmen im Bereich Roermonder Straße sind erforderlich. Über die Art ist noch abzuwägen.

Verkehrslärm – Neubau von öffentlichen Straßen

- Durch den Neubau der Erschließung werden die Immissionsgrenzwerte an den beiden Gebäuden Roermonder Straße 46 und 47 überschritten.
- Hier besteht ein Anspruch auf Schallschutz im Sinne der 16. BImSchV [17].

Technischer Anlagenlärm

- Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [19] wurde eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.
- Für die GI- und GE-Flächen im Geltungsbereich wurden Emissionskontingente ermittelt. Dabei wurde die Erweiterungsfläche nach Westen und die Windenergieanlagen im Süden als Vorbelastung berücksichtigt.

Baulicher Schallschutz

- Für die Dimensionierung der Außenbauteile wurde der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018-01) errechnet. Dieser ist im Bebauungsplan ablesbar.

- Für Büroräume und ähnliches sind in der Regel keine besonderen Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich. Mit den üblichen Bauweisen entsprechend den Standards des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) [17] werden automatisch diese Mindestanforderungen an den Schallschutz erfüllt.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht realisierbar ist.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, Dezember 2022

Literaturverzeichnis

[1] Baugesetzbuch (BauGB)

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)

[2] Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007):

Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage. Schriftenreihe Heft 89. Augsburg, 2007.

[3] Bischopink, Olaf (2021):

Der sachgerechte Bebauungsplan. (RdNr. 907) vhw - Dienstleistung GmbH. Bonn, 2021.

[4] Brilon Bondzio Weiser (2022):

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten. Bochum, 2022.

[5] Brüel & Kjaer (2001):

Umweltlärm. Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S, Naerum, 2001.

[6] BVerwG (1990):

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 - 4 N 6.88

[7] BVerwG (2006):

Urteil vom 16.03.2006 - 4 A 1075.04

[8] BVerwG (2007):

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2.06

[9] DIN 4109 (2018):

Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Berlin, 2018.

[10] DIN 45691

Geräuschkontingentierung, 2006

[11] DIN 18005 (2002):

Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Berlin, 2002.

[12] DIN ISO 9613 (1999):

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln, 1999.

[13] EN DIN 12354-4 (2001):

Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften. Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. Köln, 2001.

[14] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2019):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19. Köln, 2019.

[15] GEOBASIS NRW

Land NRW (2021), Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): https://registry.gdi-de.org/id/de.nw

[16] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist

[17] Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)

Gebäudeenergiegesetz 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)

[18] Ramboll

Schallimmissionsprognose für sieben Windenergieanlagen am Standort Niederkrüchten, Bericht Nr. 19-1-3037-001B-NU, Gutachten im Auftrag der PNE AG, Kassel, 2019

[19] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

Vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [17]

[20] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

[21] Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung - SBauVO)

Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung - SBauVO) vom 2. Dezember 2016 (GV. NRW. 2017 S. 2, 120)

Anlagenverzeichnis

Emissionsberechnung - Verkehrsgeräusche

Anlage 1: Straße, Analysefall

Anlage 2: Straße, Prognose-Nullfall

Anlage 3: Straße, Prognose-Planfall

Immissionsergebnisse - Verkehrsgeräusche

Anlage 4: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Nullfall zum Analysefall, Bewertung gemäß DIN 18005

Anlage 5: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Prognose-Nullfall, Bewertung gemäß DIN 18005

Anlage 6: Lageplan zu Anlage 4, Beurteilungspegel im Analysefall, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 7: Lageplan zu Anlage 4, Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 8: Lageplan zu Anlage 5, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 9: Lageplan, Beurteilungspegel im Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 10: Lageplan, Beurteilungspegel im Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 11: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Isophone in 4 m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 12: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Isophone in 4 m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 13: Lageplan, Pegeldifferenzen Prognose-Nullfall-Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 14: Lageplan, Pegeldifferenzen Prognose-Nullfall-Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 15: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Isophone in 4 m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 16: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Isophone in 4 m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 17: Lageplan, Pegeldifferenzen Prognose-Planfall-Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 18: Lageplan, Pegeldifferenzen Prognose-Nullfall-Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 19: Prüfung auf Anspruch auf passiven Lärmschutz durch Straßenverkehrslärm gemäß 16. BImSchV

Anlage 20: Lageplan zu Anlage 19, Beurteilungsegel durch Straßenneubau im Prognose-Planfall, Bewertung nach 16. BImSchV

Baulicher Schallschutz

Anlage 21: Lageplan, Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] nach DIN 4109-1 (2018), 7.1

Anlage 22: Lageplan, Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018-01) für das Maximum aller Geschosse

Kontingentierung nach DIN 45691, Gewerbliche /Industrielle Nutzungen im Geltungsbereich

Anlage 23: Emissionskontingente nach DIN 45691

Anlage 24: Lageplan zur Kontingentierung nach DIN 45691

Anlagen

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Analysefall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
BAB 52, AS 2, Ausfahrt Ost							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	701	Pkw	36,7	8,7	94,4	89,0	80	80	SMA 8		-	-	-1,4 - 5,2	73,1 - 74,0	67,8 - 69,0
		Lkw1	0,9	0,5	2,2	5,5	80	80							
		Lkw2	0,6	0,4	1,5	3,7	80	80							
		Krad	0,7	0,2	1,9	1,8	80	80							
BAB 52, AS 2, Auffahrt Ost							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1501	Pkw	77,4	18,0	92,9	85,5	80	80	SMA 8		-	-	-5,1 - 5,5	76,6 - 77,7	71,6 - 73,0
		Lkw1	2,6	1,6	3,1	7,7	80	80							
		Lkw2	1,7	1,1	2,1	5,1	80	80							
		Krad	1,6	0,4	1,9	1,7	80	80							
BAB 52, AS 2, Ausfahrt West							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1050	Pkw	54,6	12,8	93,6	87,0	80	80	SMA 8		-	-	-2,8 - 5,3	74,9 - 76,0	69,9 - 71,2
		Lkw1	1,6	1,0	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,0	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,1	0,3	1,9	1,8	80	80							
0+343	1050	Pkw	54,6	12,8	93,6	87,0	80	80	SMA 8	Kreisverkehr	5 - 120	-	2,1 - 6,9	75,2 - 78,0	70,1 - 73,2
		Lkw1	1,6	1,0	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,0	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,1	0,3	1,9	1,8	80	80							
0+458	1050	Pkw	54,6	12,8	93,6	87,0	80	80	SMA 8		-	-	-	78,0	73,2
		Lkw1	1,6	1,0	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,0	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,1	0,3	1,9	1,8	80	80							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	2651	Pkw	140,3	25,8	92,7	90,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 23	-	-5,0 - 4,2	78,0 - 78,8	71,1 - 71,9
		Lkw1	4,9	1,4	3,3	4,8	50	50							
		Lkw2	3,3	0,9	2,2	3,2	50	50							
		Krad	2,8	0,5	1,9	1,9	50	50							
BAB 52, AS 2, Auffahrt West							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1050	Pkw	54,6	12,8	93,6	87,0	80	80	SMA 8	Kreisverkehr	0 - 120	-	-6,1 - 2,3	75,5 - 77,5	70,6 - 72,7
		Lkw1	1,6	1,0	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,0	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,1	0,3	1,9	1,8	80	80							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+120	1050	Pkw	54,6	12,8	93,6	87,0	80	80	SMA 8		-	-	-5,5 - 2,4	74,9 - 76,1	69,9 - 71,3
		Lkw1	1,6	1,0	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,0	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,1	0,3	1,9	1,8	80	80							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1901	Pkw	98,0	17,0	89,7	89,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,4 - 7,8	75,3 - 76,8	67,7 - 69,2
		Lkw1	5,6	1,0	5,1	5,1	50	50							
		Lkw2	3,7	0,6	3,4	3,4	50	50							
		Krad	2,0	0,3	1,8	1,8	50	50							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	2901	Pkw	154,8	26,3	92,8	90,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 120	-	-2,3 - 1,0	76,8 - 78,7	69,4 - 71,3
		Lkw1	5,3	1,3	3,2	4,4	50	50							
		Lkw2	3,5	0,8	2,1	2,9	50	50							
		Krad	3,2	0,6	1,9	1,9	50	50							
0+120	2901	Pkw	154,8	26,3	92,8	90,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	76,8	69,4
		Lkw1	5,3	1,3	3,2	4,4	50	50							
		Lkw2	3,5	0,8	2,1	2,9	50	50							
		Krad	3,2	0,6	1,9	1,9	50	50							
Roermonder Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	3701	Pkw	201,5	34,6	94,7	93,4	70	70	Asphaltbetone <= AC11	Kreisverkehr	0 - 96	-	-3,7 - 4,5	79,3 - 81,1	71,9 - 73,7
		Lkw1	4,3	1,0	2,0	2,8	70	70							
		Lkw2	3,0	0,7	1,4	1,9	70	70							
		Krad	4,0	0,7	1,9	1,9	70	70							
0+102	3701	Pkw	201,5	34,6	94,7	93,4	100	100	Asphaltbetone <= AC11	Kreisverkehr	102 - 120	-	2,0	82,4 - 82,5	74,9 - 75,0
		Lkw1	4,3	1,0	2,0	2,8	80	80							
		Lkw2	3,0	0,7	1,4	1,9	80	80							
		Krad	4,0	0,7	1,9	1,9	100	100							
0+120	3701	Pkw	201,5	34,6	94,7	93,4	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-2,0 - 3,2	82,4 - 82,7	74,9 - 75,2
		Lkw1	4,3	1,0	2,0	2,8	80	80							
		Lkw2	3,0	0,7	1,4	1,9	80	80							
		Krad	4,0	0,7	1,9	1,9	100	100							
0+521	3701	Pkw	201,5	34,6	94,7	93,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-2,4 - 0,1	75,4	67,9 - 68,0
		Lkw1	4,3	1,0	2,0	2,8	50	50							
		Lkw2	3,0	0,7	1,4	1,9	50	50							
		Krad	4,0	0,7	1,9	1,9	50	50							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Analysefall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Roermonder Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	101	Pkw	5,1	0,9	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,8 - 4,3	62,7 - 63,1	55,1 - 55,5
		Lkw1	0,3	0,1	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	0,2	0,0	4,0	4,0	50	50							
		Krad	0,1	0,0	1,8	1,8	50	50							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1301	Pkw	66,0	11,5	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,4	73,8	66,2
		Lkw1	4,5	0,8	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	3,0	0,5	4,0	4,0	50	50							
		Krad	1,3	0,2	1,8	1,8	50	50							
BAB 52							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	17825	Pkw	942,3	112,7	90,1	82,0	130	130	SMA 8		-	-	-3,4 - 3,4	91,6 - 92,0	83,5 - 83,9
		Lkw1	15,1	3,2	1,4	2,3	90	90							
		Lkw2	84,6	21,4	8,1	15,6	90	90							
		Krad	3,3	0,2	0,3	0,1	130	130							
BAB 52 /							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
3+860	19424	Pkw	1023,6	131,1	90,3	82,0	130	130	SMA 8		-	-	1,4	92,0	84,2
		Lkw1	18,5	5,4	1,6	3,4	90	90							
		Lkw2	87,0	22,8	7,7	14,3	90	90							
		Krad	5,0	0,5	0,4	0,3	130	130							
Roermonder Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1000	Pkw	49,6	8,6	86,2	86,2	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-7,8 - 9,8	79,0 - 83,4	71,4 - 75,8
		Lkw1	4,1	0,7	7,2	7,2	80	80							
		Lkw2	2,8	0,5	4,8	4,8	80	80							
		Krad	1,0	0,2	1,8	1,8	100	100							
2+431	1000	Pkw	49,6	8,6	86,2	86,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,5 - 4,4	72,9 - 73,3	65,3 - 65,8
		Lkw1	4,1	0,7	7,2	7,2	50	50							
		Lkw2	2,8	0,5	4,8	4,8	50	50							
		Krad	1,0	0,2	1,8	1,8	50	50							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung								
0+000	150	Pkw	8,2	1,4	94,8	94,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,5 - 3,7	63,7 - 64,1	56,1 - 56,5
		Lkw1	0,2	0,0	2,0	2,0	50	50							
		Lkw2	0,1	0,0	1,3	1,3	50	50							
		Krad	0,2	0,0	1,9	1,9	50	50							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Nollesweg							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung								
0+000	150	Pkw	8,2	1,4	94,8	94,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,1	63,7	56,1
		Lkw1	0,2	0,0	2,0	2,0	50	50							
		Lkw2	0,1	0,0	1,3	1,3	50	50							
		Krad	0,2	0,0	1,9	1,9	50	50							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Nullfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
BAB 52, AS 2, Ausfahrt Ost							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	770	Pkw	40,3	9,6	94,4	89,0	80	80	SMA 8		-	-	-1,4 - 5,2	73,5 - 74,4	68,3 - 69,4
		Lkw1	0,9	0,6	2,2	5,5	80	80							
		Lkw2	0,6	0,4	1,5	3,7	80	80							
		Krad	0,8	0,2	1,9	1,8	80	80							
BAB 52, AS 2, Auffahrt Ost							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1650	Pkw	85,1	19,8	92,9	85,5	80	80	SMA 8		-	-	-5,1 - 5,5	77,0 - 78,2	72,0 - 73,4
		Lkw1	2,8	1,8	3,1	7,7	80	80							
		Lkw2	1,9	1,2	2,1	5,1	80	80							
		Krad	1,7	0,4	1,9	1,7	80	80							
BAB 52, AS 2, Ausfahrt West							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1155	Pkw	60,0	14,1	93,6	87,0	80	80	SMA 8		-	-	-2,8 - 5,3	75,4 - 76,4	70,3 - 71,6
		Lkw1	1,7	1,1	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,2	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,2	0,3	1,9	1,8	80	80							
0+343	1155	Pkw	60,0	14,1	93,6	87,0	80	80	SMA 8	Kreisverkehr	5 - 120	-	2,1 - 6,9	75,6 - 78,4	70,5 - 73,6
		Lkw1	1,7	1,1	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,2	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,2	0,3	1,9	1,8	80	80							
0+458	1155	Pkw	60,0	14,1	93,6	87,0	80	80	SMA 8		-	-	-	78,4	73,6
		Lkw1	1,7	1,1	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,2	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,2	0,3	1,9	1,8	80	80							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	2915	Pkw	154,3	28,4	92,7	90,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 23	-	-5,0 - 4,2	78,4 - 79,2	71,5 - 72,4
		Lkw1	5,4	1,5	3,3	4,8	50	50							
		Lkw2	3,6	1,0	2,2	3,2	50	50							
		Krad	3,1	0,6	1,9	1,9	50	50							
BAB 52, AS 2, Auffahrt West							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1155	Pkw	60,0	14,1	93,6	87,0	80	80	SMA 8	Kreisverkehr	0 - 120	-	-6,1 - 2,3	75,9 - 77,9	71,0 - 73,1
		Lkw1	1,7	1,1	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,2	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,2	0,3	1,9	1,8	80	80							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Nullfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+120	1155	Pkw	60,0	14,1	93,6	87,0	80	80	SMA 8		-	-	-5,5 - 2,4	75,4 - 76,5	70,3 - 71,7
		Lkw1	1,7	1,1	2,7	6,7	80	80							
		Lkw2	1,2	0,7	1,8	4,5	80	80							
		Krad	1,2	0,3	1,9	1,8	80	80							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	2090	Pkw	107,8	18,7	89,7	89,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,4 - 7,8	75,7 - 77,2	68,1 - 69,6
		Lkw1	6,1	1,1	5,1	5,1	50	50							
		Lkw2	4,1	0,7	3,4	3,4	50	50							
		Krad	2,2	0,4	1,8	1,8	50	50							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	3190	Pkw	170,2	29,0	92,8	90,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 120	-	-2,3 - 1,0	77,2 - 79,1	69,8 - 71,8
		Lkw1	5,9	1,4	3,2	4,4	50	50							
		Lkw2	3,9	0,9	2,1	2,9	50	50							
		Krad	3,5	0,6	1,9	1,9	50	50							
0+120	3190	Pkw	170,2	29,0	92,8	90,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	77,2	69,8
		Lkw1	5,9	1,4	3,2	4,4	50	50							
		Lkw2	3,9	0,9	2,1	2,9	50	50							
		Krad	3,5	0,6	1,9	1,9	50	50							
Roermonder Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	4070	Pkw	221,6	38,0	94,7	93,4	70	70	Asphaltbetone <= AC11	Kreisverkehr	0 - 96	-	-3,7 - 4,5	79,7 - 81,5	72,3 - 74,1
		Lkw1	4,7	1,1	2,0	2,8	70	70							
		Lkw2	3,3	0,8	1,4	1,9	70	70							
		Krad	4,4	0,8	1,9	1,9	70	70							
0+102	4070	Pkw	221,6	38,0	94,7	93,4	100	100	Asphaltbetone <= AC11	Kreisverkehr	102 - 120	-	2,0	82,8 - 82,9	75,3 - 75,4
		Lkw1	4,7	1,1	2,0	2,8	80	80							
		Lkw2	3,3	0,8	1,4	1,9	80	80							
		Krad	4,4	0,8	1,9	1,9	100	100							
0+120	4070	Pkw	221,6	38,0	94,7	93,4	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-2,0 - 3,2	82,8 - 83,1	75,3 - 75,6
		Lkw1	4,7	1,1	2,0	2,8	80	80							
		Lkw2	3,3	0,8	1,4	1,9	80	80							
		Krad	4,4	0,8	1,9	1,9	100	100							
0+521	4070	Pkw	221,6	38,0	94,7	93,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-2,4 - 0,1	75,8	68,4
		Lkw1	4,7	1,1	2,0	2,8	50	50							
		Lkw2	3,3	0,8	1,4	1,9	50	50							
		Krad	4,4	0,8	1,9	1,9	50	50							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Roermonder Straße		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	110	Pkw	5,6	1,0	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	1,6 - 2,2	63,1	55,5
		Lkw1	0,4	0,1	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	0,3	0,0	4,0	4,0	50	50							
		Krad	0,1	0,0	1,8	1,8	50	50							
0+071	101	Pkw	5,1	0,9	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,8 - 4,3	62,7 - 63,1	55,1 - 55,5
		Lkw1	0,3	0,1	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	0,2	0,0	4,0	4,0	50	50							
		Krad	0,1	0,0	1,8	1,8	50	50							
Nollesweg		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	1439	Pkw	73,0	12,6	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,4	74,3	66,6
		Lkw1	5,0	0,9	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	3,3	0,6	4,0	4,0	50	50							
		Krad	1,5	0,3	1,8	1,8	50	50							
BAB 52		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	19607	Pkw	1036,5	123,9	90,1	82,0	130	130	SMA 8		-	-	-3,4 - 3,4	92,0 - 92,4	83,9 - 84,3
		Lkw1	16,6	3,5	1,4	2,3	90	90							
		Lkw2	93,1	23,5	8,1	15,6	90	90							
		Krad	3,7	0,2	0,3	0,1	130	130							
BAB 52 /		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
3+860	21366	Pkw	1128,3	144,8	90,4	82,4	130	130	SMA 8		-	-	1,4	92,3	84,6
		Lkw1	20,8	5,8	1,7	3,3	90	90							
		Lkw2	94,7	24,6	7,6	14,0	90	90							
		Krad	3,8	0,6	0,3	0,3	130	130							
Roermonder Straße		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	1430	Pkw	72,5	12,6	88,2	88,2	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-7,8 - 9,8	80,4 - 84,7	72,8 - 77,1
		Lkw1	4,9	0,9	6,0	6,0	80	80							
		Lkw2	3,3	0,6	4,0	4,0	80	80							
		Krad	1,5	0,3	1,8	1,8	100	100							
2+431	1430	Pkw	72,5	12,6	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,5 - 4,4	74,2 - 74,7	66,6 - 67,1
		Lkw1	4,9	0,9	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	3,3	0,6	4,0	4,0	50	50							
		Krad	1,5	0,3	1,8	1,8	50	50							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Nollesweg							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung								
0+000	-	Pkw	-	-	-	-	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,5	-	-
		Lkw1	-	-	-	-	50	50							
		Lkw2	-	-	-	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung								
0+000	-	Pkw	-	-	-	-	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,1	-	-
		Lkw1	-	-	-	-	50	50							
		Lkw2	-	-	-	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
BAB 52, AS 2, Ausfahrt Ost							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1826	Pkw	69,0	24,0	71,6	67,5	80	80	SMA 8		-	-	-1,4 - 5,2	80,2 - 81,9	76,3 - 78,0
		Lkw1	3,6	1,6	3,7	4,5	80	80							
		Lkw2	22,4	9,4	23,2	26,6	80	80							
		Krad	1,4	0,5	1,5	1,4	80	80							
BAB 52, AS 2, Ausfahrt West							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	3381	Pkw	125,1	46,1	70,4	68,5	80	80	SMA 8		-	-	-0,5 - 5,6	83,0 - 85,0	78,9 - 81,0
		Lkw1	7,1	3,0	4,0	4,4	80	80							
		Lkw2	43,0	17,3	24,2	25,7	80	80							
		Krad	2,5	0,9	1,4	1,4	80	80							
0+343	3381	Pkw	125,1	46,1	70,4	68,5	80	80	SMA 8	Kreisverkehr	5 - 120	-	2,1 - 7,7	83,4 - 87,4	79,4 - 83,4
		Lkw1	7,1	3,0	4,0	4,4	80	80							
		Lkw2	43,0	17,3	24,2	25,7	80	80							
		Krad	2,5	0,9	1,4	1,4	80	80							
0+458	3381	Pkw	125,1	46,1	70,4	68,5	80	80	SMA 8		-	-	-	85,0	81,0
		Lkw1	7,1	3,0	4,0	4,4	80	80							
		Lkw2	43,0	17,3	24,2	25,7	80	80							
		Krad	2,5	0,9	1,4	1,4	80	80							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	5419	Pkw	240,1	71,1	81,6	80,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 23	-	-5,0 - 4,2	82,5 - 83,6	77,5 - 78,6
		Lkw1	11,3	3,5	3,8	3,9	50	50							
		Lkw2	38,0	12,9	12,9	14,5	50	50							
		Krad	4,9	1,4	1,6	1,6	50	50							
BAB 52, AS 2, Auffahrt West							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	3381	Pkw	125,1	46,1	70,4	68,5	80	80	SMA 8	Kreisverkehr	0 - 120	-	-7,0 - -1,0	83,6 - 86,8	79,6 - 82,8
		Lkw1	7,1	3,0	4,0	4,4	80	80							
		Lkw2	43,0	17,3	24,2	25,7	80	80							
		Krad	2,5	0,9	1,4	1,4	80	80							
0+120	3381	Pkw	125,1	46,1	70,4	68,5	80	80	SMA 8		-	-	-6,1 - -0,9	83,0 - 85,5	78,9 - 81,4
		Lkw1	7,1	3,0	4,0	4,4	80	80							
		Lkw2	43,0	17,3	24,2	25,7	80	80							
		Krad	2,5	0,9	1,4	1,4	80	80							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	2090	Pkw	107,8	18,7	89,7	89,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,4 - 7,8	75,7 - 77,2	68,1 - 69,6
		Lkw1	6,1	1,1	5,1	5,1	50	50							
		Lkw2	4,1	0,7	3,4	3,4	50	50							
		Krad	2,2	0,4	1,8	1,8	50	50							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	8197	Pkw	322,6	103,6	73,5	70,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 120	-	-2,3 - 1,0	83,5 - 85,4	79,0 - 80,9
		Lkw1	17,6	5,3	4,0	3,6	50	50							
		Lkw2	92,2	35,8	21,0	24,4	50	50							
		Krad	6,6	2,1	1,5	1,4	50	50							
0+120	8197	Pkw	322,6	103,6	73,5	70,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	83,5	79,0
		Lkw1	17,6	5,3	4,0	3,6	50	50							
		Lkw2	92,2	35,8	21,0	24,4	50	50							
		Krad	6,6	2,1	1,5	1,4	50	50							
Roermonder Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	4626	Pkw	243,8	48,6	92,9	91,0	70	70	Asphaltbetone <= AC11	Kreisverkehr	0 - 96	-	-3,7 - 4,5	80,5 - 82,3	73,9 - 75,7
		Lkw1	5,8	1,3	2,2	2,5	70	70							
		Lkw2	7,9	2,5	3,0	4,6	70	70							
		Krad	5,0	1,0	1,9	1,9	70	70							
0+102	4626	Pkw	243,8	48,6	92,9	91,0	100	100	Asphaltbetone <= AC11	Kreisverkehr	102 - 120	-	2,0	83,5 - 83,6	76,8 - 76,9
		Lkw1	5,8	1,3	2,2	2,5	80	80							
		Lkw2	7,9	2,5	3,0	4,6	80	80							
		Krad	5,0	1,0	1,9	1,9	100	100							
0+120	4626	Pkw	243,8	48,6	92,9	91,0	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-2,0 - 3,2	83,5 - 83,8	76,8 - 77,1
		Lkw1	5,8	1,3	2,2	2,5	80	80							
		Lkw2	7,9	2,5	3,0	4,6	80	80							
		Krad	5,0	1,0	1,9	1,9	100	100							
0+521	4626	Pkw	243,8	48,6	92,9	91,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-2,4 - 0,1	76,6 - 76,7	70,0 - 70,1
		Lkw1	5,8	1,3	2,2	2,5	50	50							
		Lkw2	7,9	2,5	3,0	4,6	50	50							
		Krad	5,0	1,0	1,9	1,9	50	50							
BAB 52							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	21719	Pkw	1093,8	152,7	87,0	76,2	130	130	SMA 8		-	-	-3,4 - 3,4	92,8 - 93,2	85,7 - 86,3
		Lkw1	22,0	5,5	1,7	2,7	90	90							
		Lkw2	136,5	41,5	10,9	20,7	90	90							
		Krad	4,9	0,8	0,4	0,4	130	130							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
BAB 52 /							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
3+860	28155	Pkw	1330,5	240,2	83,2	74,4	130	130	SMA 8		-	-	1,4	94,3	88,2
		Lkw1	36,6	10,9	2,3	3,4	90	90							
		Lkw2	221,4	69,3	13,9	21,5	90	90							
		Krad	9,7	2,6	0,6	0,8	130	130							
Nollesweg							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	9707	Pkw	291,0	140,3	58,5	64,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 120	-	0,0 - 0,1	85,3 - 87,1	81,3 - 83,2
		Lkw1	22,9	7,7	4,6	3,5	50	50							
		Lkw2	177,6	67,8	35,7	31,0	50	50							
		Krad	6,0	2,8	1,2	1,3	50	50							
0+120	9707	Pkw	291,0	140,3	58,5	64,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,3 - 0,2	85,3	81,3 - 81,4
		Lkw1	22,9	7,7	4,6	3,5	50	50							
		Lkw2	177,6	67,8	35,7	31,0	50	50							
		Krad	6,0	2,8	1,2	1,3	50	50							
KP1							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung								
0+000	5963	Pkw	232,1	91,9	74,5	75,4	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 13	-	-	83,6 - 83,8	79,4 - 79,7
		Lkw1	16,3	5,7	5,2	4,7	50	50							
		Lkw2	58,6	22,4	18,8	18,4	50	50							
		Krad	4,8	1,9	1,5	1,6	50	50							
C-D							Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung								
0+000	4543	Pkw	110,0	73,7	49,0	61,9	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 120	-	-0,1	82,5 - 84,3	78,8 - 80,7
		Lkw1	11,2	4,4	5,0	3,7	50	50							
		Lkw2	101,0	39,4	45,0	33,1	50	50							
		Krad	2,2	1,5	1,0	1,3	50	50							
0+120	4543	Pkw	110,0	73,7	49,0	61,9	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,8	82,5	78,8
		Lkw1	11,2	4,4	5,0	3,7	50	50							
		Lkw2	101,0	39,4	45,0	33,1	50	50							
		Krad	2,2	1,5	1,0	1,3	50	50							
0+259	3367	Pkw	81,5	54,7	49,0	62,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,8	81,2	77,5
		Lkw1	8,3	3,3	5,0	3,7	50	50							
		Lkw2	74,8	29,1	45,0	33,0	50	50							
		Krad	1,7	1,1	1,0	1,3	50	50							

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
D2									Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung						
0+000	1898	Pkw	102,1	13,7	91,5	97,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 60	-	0,8	76,1 - 77,1	66,3 - 67,3
		Lkw1	3,7	0,1	3,3	0,4	50	50							
		Lkw2	3,7	0,1	3,3	0,4	50	50							
		Krad	2,1	0,3	1,9	2,0	50	50							
KP A									Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung						
0+000	4852	Pkw	154,1	77,8	62,0	71,3	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 9	-	-	83,9 - 84,0	79,6 - 79,7
		Lkw1	11,1	3,1	4,5	2,8	50	50							
		Lkw2	80,3	26,7	32,3	24,4	50	50							
		Krad	3,2	1,6	1,3	1,5	50	50							
C1									Verkehrsrichtung: Beide Richtungen						
0+000	1785	Pkw	43,2	29,1	49,0	62,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 120	-	1,0	78,4 - 80,3	74,8 - 76,6
		Lkw1	4,4	1,7	5,0	3,7	50	50							
		Lkw2	39,6	15,5	45,0	33,0	50	50							
		Krad	0,9	0,6	1,0	1,3	50	50							
0+120	1785	Pkw	43,2	29,1	49,0	62,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	78,4	74,8
		Lkw1	4,4	1,7	5,0	3,7	50	50							
		Lkw2	39,6	15,5	45,0	33,0	50	50							
		Krad	0,9	0,6	1,0	1,3	50	50							
KP B									Verkehrsrichtung: In Eingaberichtung						
0+000	2009	Pkw	48,6	32,7	49,0	62,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	0 - 14	-	-	80,7 - 80,9	77,1 - 77,3
		Lkw1	5,0	1,9	5,0	3,7	50	50							
		Lkw2	44,7	17,4	45,0	33,0	50	50							
		Krad	1,0	0,7	1,0	1,3	50	50							
Roermonder Straße									Verkehrsrichtung: Beide Richtungen						
0+000	110	Pkw	5,6	1,0	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,1 - 2,6	63,1 - 63,2	55,5 - 55,6
		Lkw1	0,4	0,1	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	0,3	0,0	4,0	4,0	50	50							
		Krad	0,1	0,0	1,8	1,8	50	50							
0+057	101	Pkw	5,1	0,9	88,2	88,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,5 - 3,6	62,7 - 63,0	55,1 - 55,3
		Lkw1	0,3	0,1	6,0	6,0	50	50							
		Lkw2	0,2	0,0	4,0	4,0	50	50							
		Krad	0,1	0,0	1,8	1,8	50	50							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Roermonder Straße									Verkehrsrichtung: Beide Richtungen						
0+000	1672	Pkw	79,7	16,1	84,3	81,5	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,5 - 5,4	75,4 - 76,3	69,0 - 70,0
		Lkw1	5,5	1,0	5,8	5,3	50	50							
		Lkw2	7,8	2,3	8,2	11,5	50	50							
		Krad	1,6	0,3	1,7	1,7	50	50							
BAB 52, AS 2, Auffahrt Ost									Verkehrsrichtung: Beide Richtungen						
0+000	5044	Pkw	187,4	67,8	70,2	70,1	80	80	SMA 8		-	-	-5,1 - 5,5	84,8 - 86,7	80,4 - 82,3
		Lkw1	10,9	4,3	4,1	4,4	80	80							
		Lkw2	64,9	23,3	24,3	24,1	80	80							
		Krad	3,7	1,4	1,4	1,4	80	80							
Nollesweg									Verkehrsrichtung: Beide Richtungen						
0+000	8197	Pkw	322,6	103,6	73,5	70,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	83,5	79,0
		Lkw1	17,6	5,3	4,0	3,6	50	50							
		Lkw2	92,2	35,8	21,0	24,4	50	50							
		Krad	6,6	2,1	1,5	1,4	50	50							
0+025	12370	Pkw	433,5	168,0	66,8	67,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,7 - 2,4	85,8 - 85,9	81,5 - 81,6
		Lkw1	29,2	9,4	4,5	3,8	50	50							
		Lkw2	177,2	67,3	27,3	27,1	50	50							
		Krad	9,1	3,5	1,4	1,4	50	50							

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Nullfall zum Analysefall, Bewertung gemäß DIN 18005

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW		Analyse		Nullfall		Differenz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9
					in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Im Sande 1	W	EG	MI	60	50	57	49	57	50	0,3	0,4
1		W	1.OG	MI	60	50	58	50	58	51	0,4	0,4
2	Kiefernweg 8	N	EG	MI	60	50	53	45	54	46	0,5	0,5
2		N	1.OG	MI	60	50	54	46	54	47	0,5	0,5
2		N	2.OG	MI	60	50	55	47	55	47	0,5	0,5
3	Lerchenweg 20	S	EG	WA	55	45	61	53	61	54	0,3	0,4
4	Op dem Felde 22	SO	EG	WA	55	45	59	51	59	51	0,4	0,5
5	Roermonder Straße 36	S	EG	MI	60	50	54	46	54	46	0,3	0,3
5		S	1.OG	MI	60	50	55	47	55	48	0,3	0,3
5		S	2.OG	MI	60	50	56	48	56	48	0,3	0,3
6	Roermonder Straße 46	S	EG	MI	60	50	62	54	63	55	1,2	1,2
6		S	1.OG	MI	60	50	61	54	63	55	1,2	1,2
7	Roermonder Straße 61	N	EG	MI	60	50	57	49	58	50	0,9	0,9
7		N	1.OG	MI	60	50	58	50	59	51	0,9	0,9
7		N	2.OG	MI	60	50	59	51	59	52	0,9	0,9
8	Roermonder Straße 71	N	EG	MI	60	50	58	50	59	51	0,8	0,8
9	Roermonder Straße 75	N	EG	MI	60	50	59	51	60	52	1,0	1,0
10	Tackenkamp 15	S	EG	WA	55	45	55	47	55	48	0,3	0,4
10		S	1.OG	WA	55	45	56	48	56	48	0,3	0,4
10		S	2.OG	WA	55	45	57	49	57	50	0,3	0,4
10		S	3.OG	WA	55	45	59	51	59	52	0,3	0,4
11	Weyenhof 10	S	EG	WA	55	45	57	49	57	49	0,3	0,4
11		S	1.OG	WA	55	45	58	50	59	51	0,3	0,4
12		O	EG	WA	55	45	53	45	53	45	0,3	0,4
12		O	1.OG	WA	55	45	55	47	56	48	0,3	0,4
13	Weyenhof 18	W	EG	MI	60	50	52	44	53	45	0,3	0,4

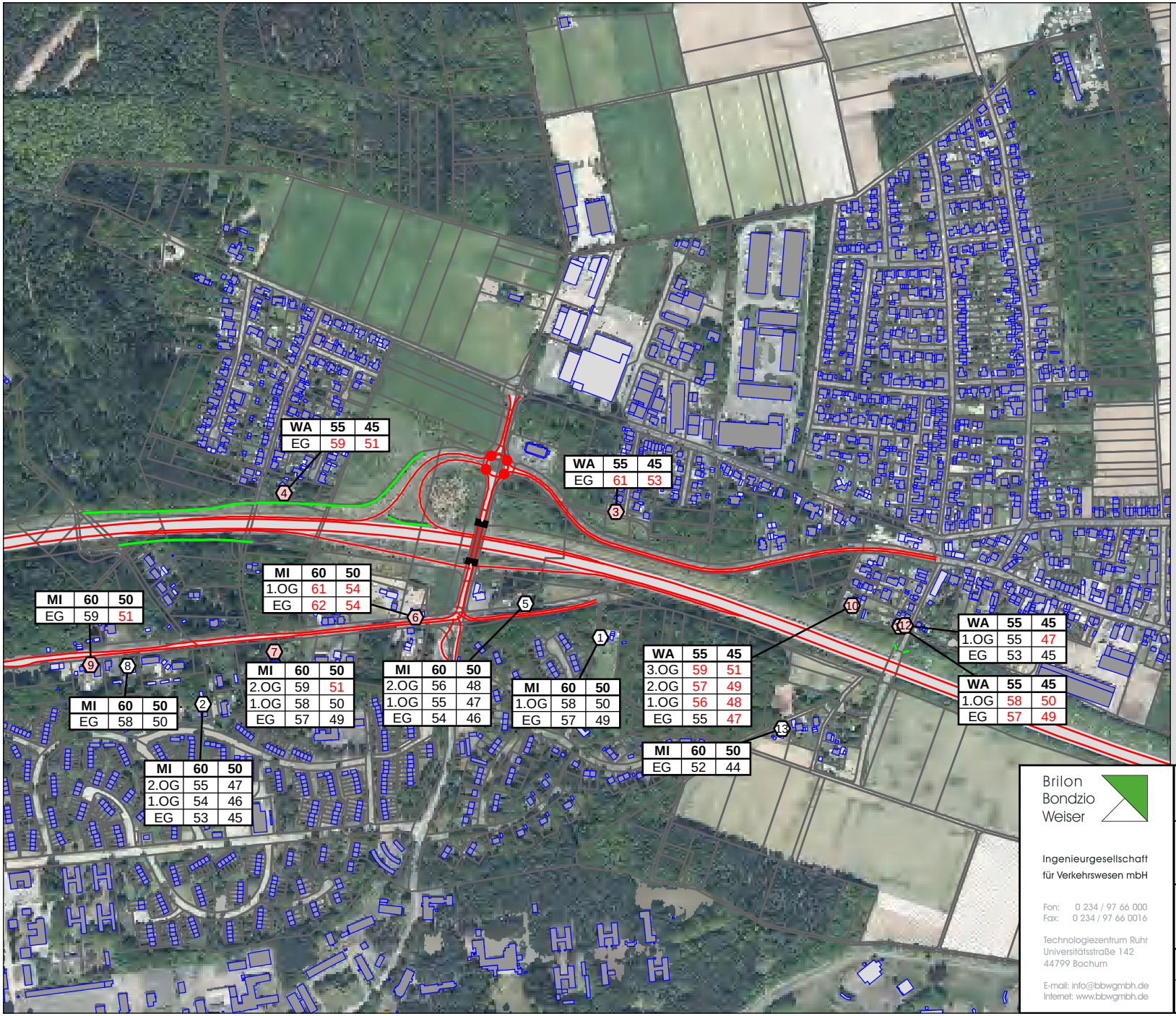
Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Analyse	Beurteilungspegel Nullfall tags/nachts
10-11	Nullfall	Beurteilungspegel Planfall tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Prognose-Nullfall, Bewertung gemäß DIN 18005

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW		Nullfall		Planfall		Differenz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9
					in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Im Sande 1	W	EG	MI	60	50	57	50	61	55	3,6	5,1
1		W	1.OG	MI	60	50	58	51	62	56	3,6	5,1
2	Kiefernweg 8	N	EG	MI	60	50	54	46	57	51	3,8	4,9
2		N	1.OG	MI	60	50	54	47	58	51	3,7	4,8
2		N	2.OG	MI	60	50	55	47	59	52	3,8	4,9
3	Lerchenweg 20	S	EG	WA	55	45	61	54	65	59	4,1	5,1
4	Op dem Felde 22	SO	EG	WA	55	45	59	51	63	56	4,1	5,2
5	Roermonder Straße 36	S	EG	MI	60	50	54	46	59	53	4,7	6,8
5		S	1.OG	MI	60	50	55	48	60	54	4,3	6,4
5		S	2.OG	MI	60	50	56	48	60	55	4,2	6,2
6	Roermonder Straße 46	S	EG	MI	60	50	63	55	67	61	4,2	5,4
6		S	1.OG	MI	60	50	63	55	67	61	4,4	5,7
7	Roermonder Straße 61	N	EG	MI	60	50	58	50	62	55	3,8	4,8
7		N	1.OG	MI	60	50	59	51	63	56	3,8	4,7
7		N	2.OG	MI	60	50	59	52	63	56	3,8	4,7
8	Roermonder Straße 71	N	EG	MI	60	50	59	51	63	56	3,6	4,5
9	Roermonder Straße 75	N	EG	MI	60	50	60	52	64	57	3,6	4,4
10	Tackenkamp 15	S	EG	WA	55	45	55	48	59	53	4,1	5,1
10		S	1.OG	WA	55	45	56	48	60	54	4,1	5,2
10		S	2.OG	WA	55	45	57	50	62	55	4,2	5,2
10		S	3.OG	WA	55	45	59	52	63	57	4,1	5,2
11	Weyenhof 10	S	EG	WA	55	45	57	49	61	54	4,2	5,3
11		S	1.OG	WA	55	45	59	51	63	56	4,1	5,3
12		O	EG	WA	55	45	53	45	57	51	4,2	5,2
12		O	1.OG	WA	55	45	56	48	60	53	4,1	5,2
13	Weyenhof 18	W	EG	MI	60	50	53	45	57	50	4,2	5,5

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Nullfall	Beurteilungspegel Nullfall tags/nachts
10-11	Planfall	Beurteilungspegel Planfall tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- (1) Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- (2) Punkt mit Grenzwertüberschreitung

WA	59	49
2.OG	60	52
1.OG	59	51
EG	58	50

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

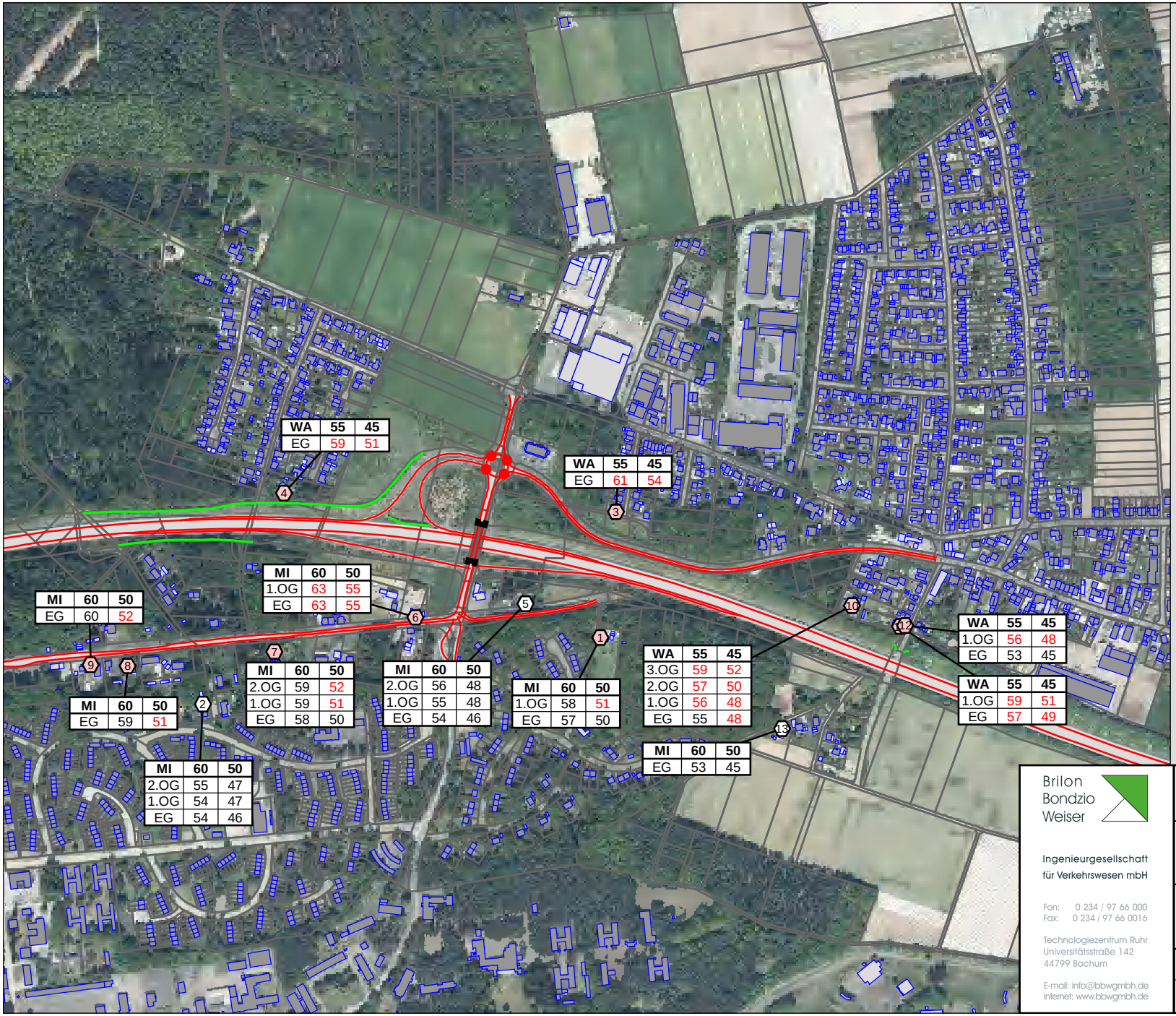
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Lageplan zu Anlage 4, Beurteilungspegel im Analysefall, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 6 Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- (1) Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- (2) Punkt mit Grenzwertüberschreitung

WA	59	49
2.OG	60	52
1.OG	59	51
EG	58	50

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

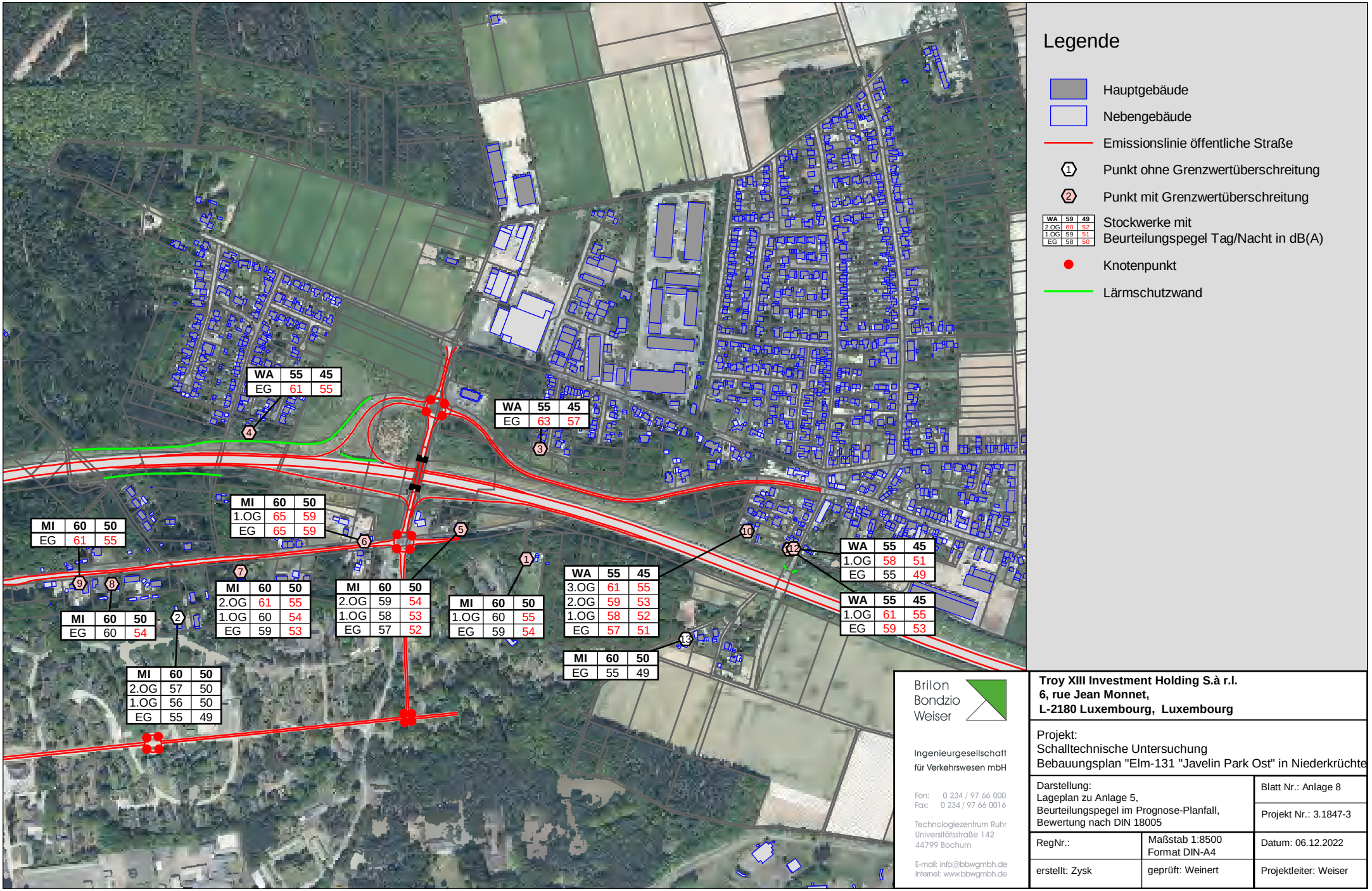
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Lageplan zu Anlage 4, Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 7 Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- (1) Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- (2) Punkt mit Grenzwertüberschreitung

WA	59	49
2.OG	60	52
1.OG	59	51
EG	58	50

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

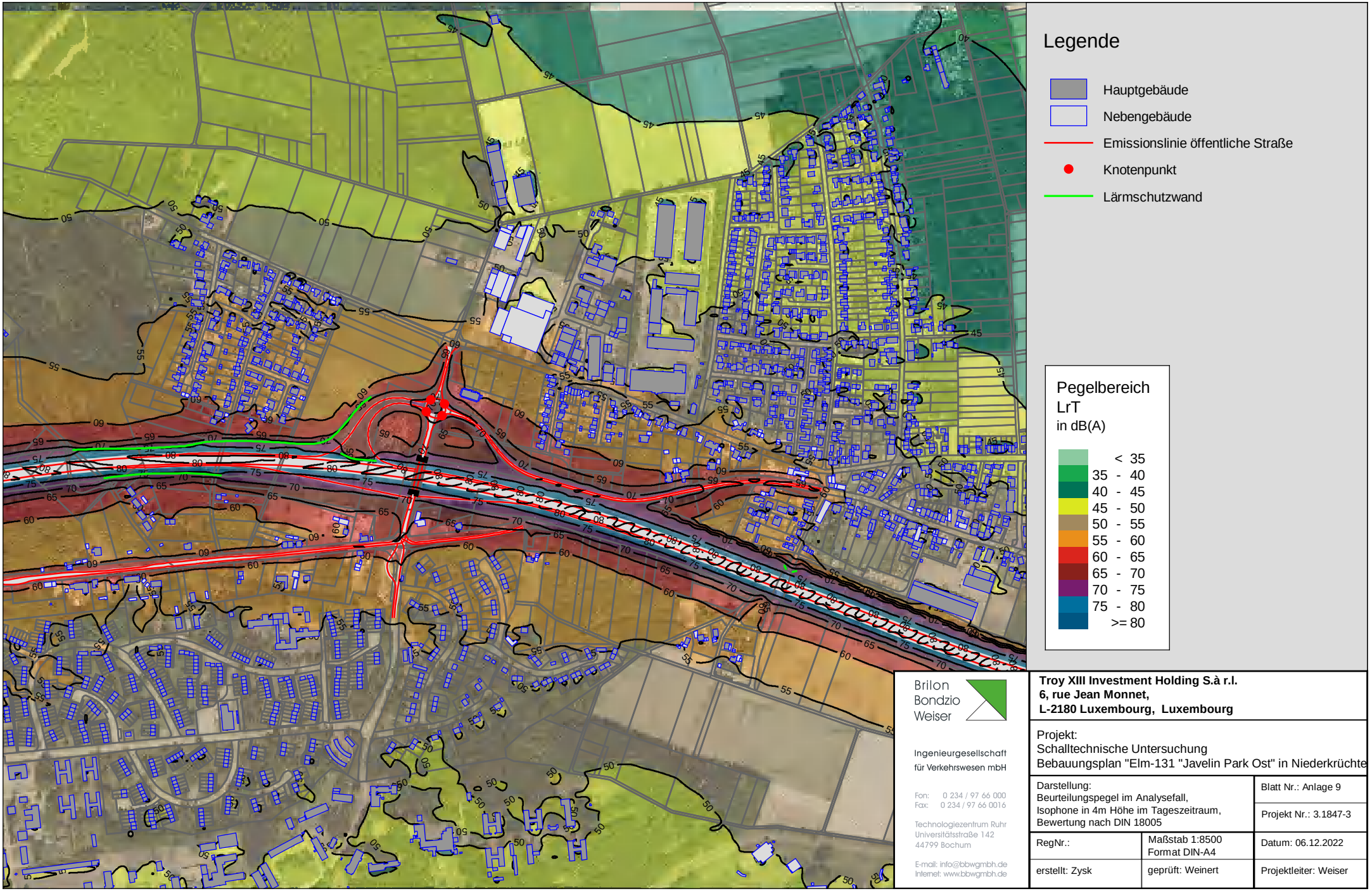
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung:
Lageplan zu Anlage 5,
Beurteilungspegel im Prognose-Planfall,
Bewertung nach DIN 18005

Blatt Nr.: Anlage 8
Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:
Maßstab 1:8500
Format DIN-A4
Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk
geprüft: Weinert
Projektleiter: Weiser



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

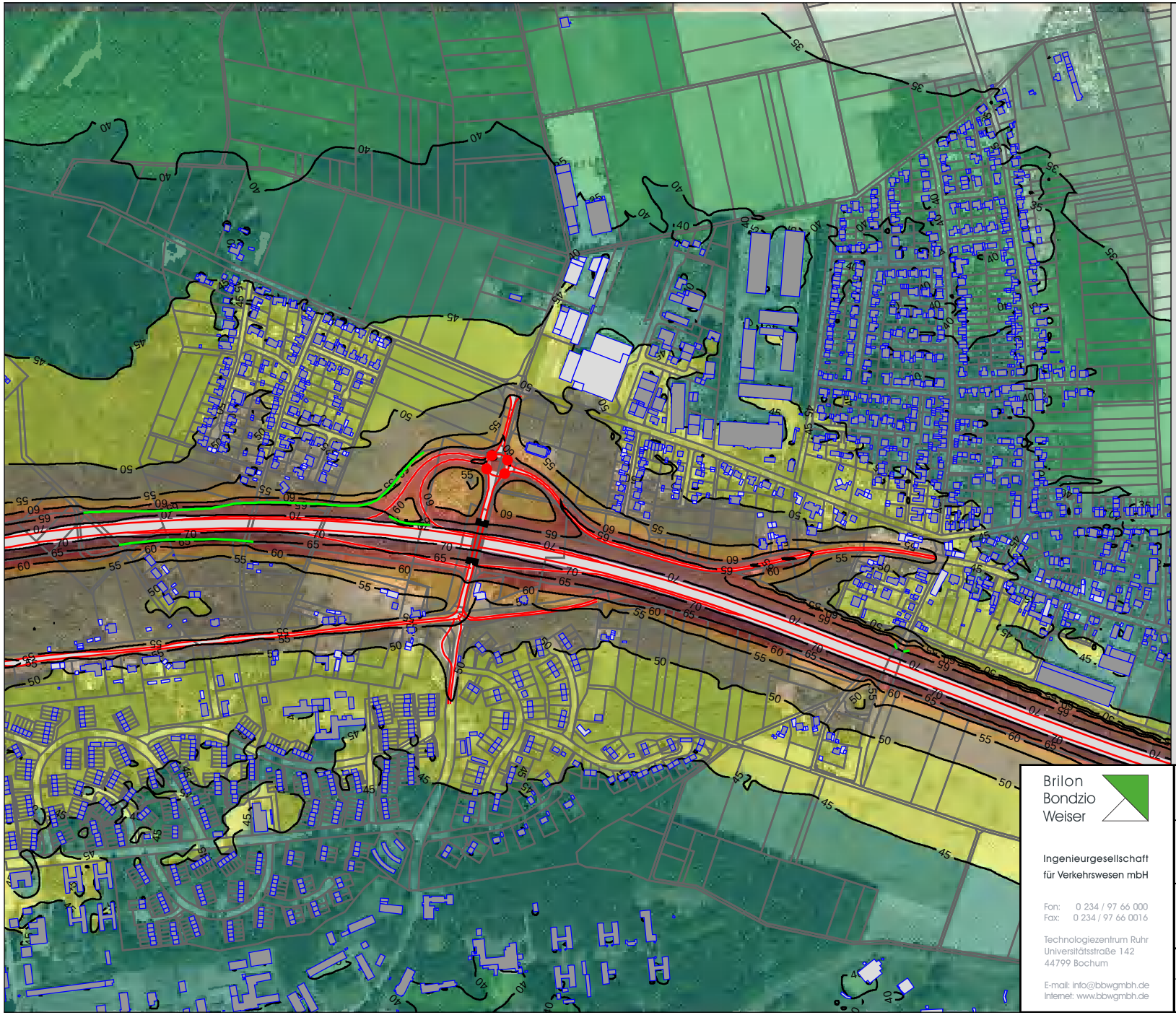
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Beurteilungspegel im Analysefall, Isophone in 4m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 9
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Pegelbereich LrN
in dB(A)

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

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

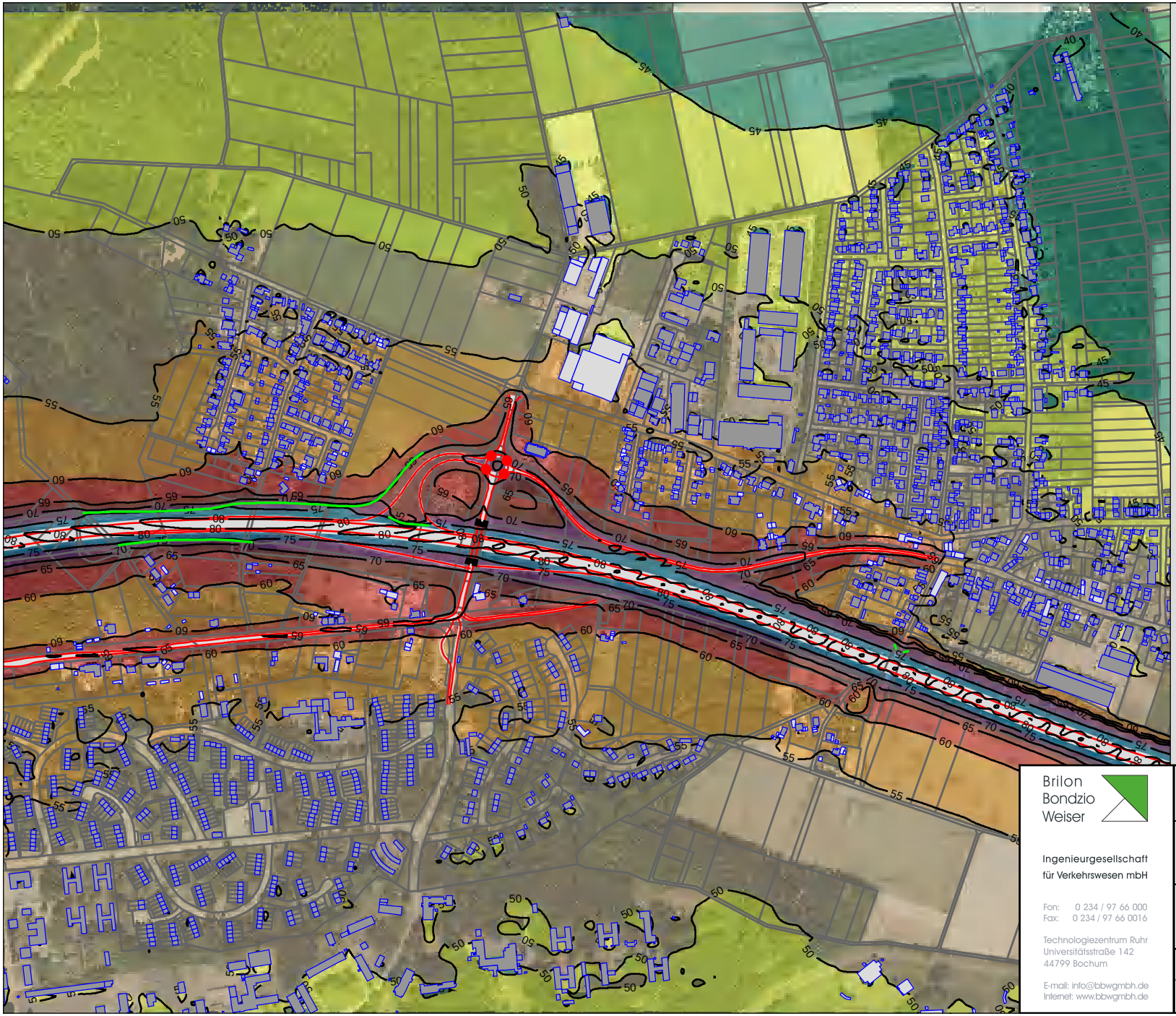
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Beurteilungspegel im Analysefall, Isophone in 4m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 10
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Pegelbereich LrT
in dB(A)

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

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

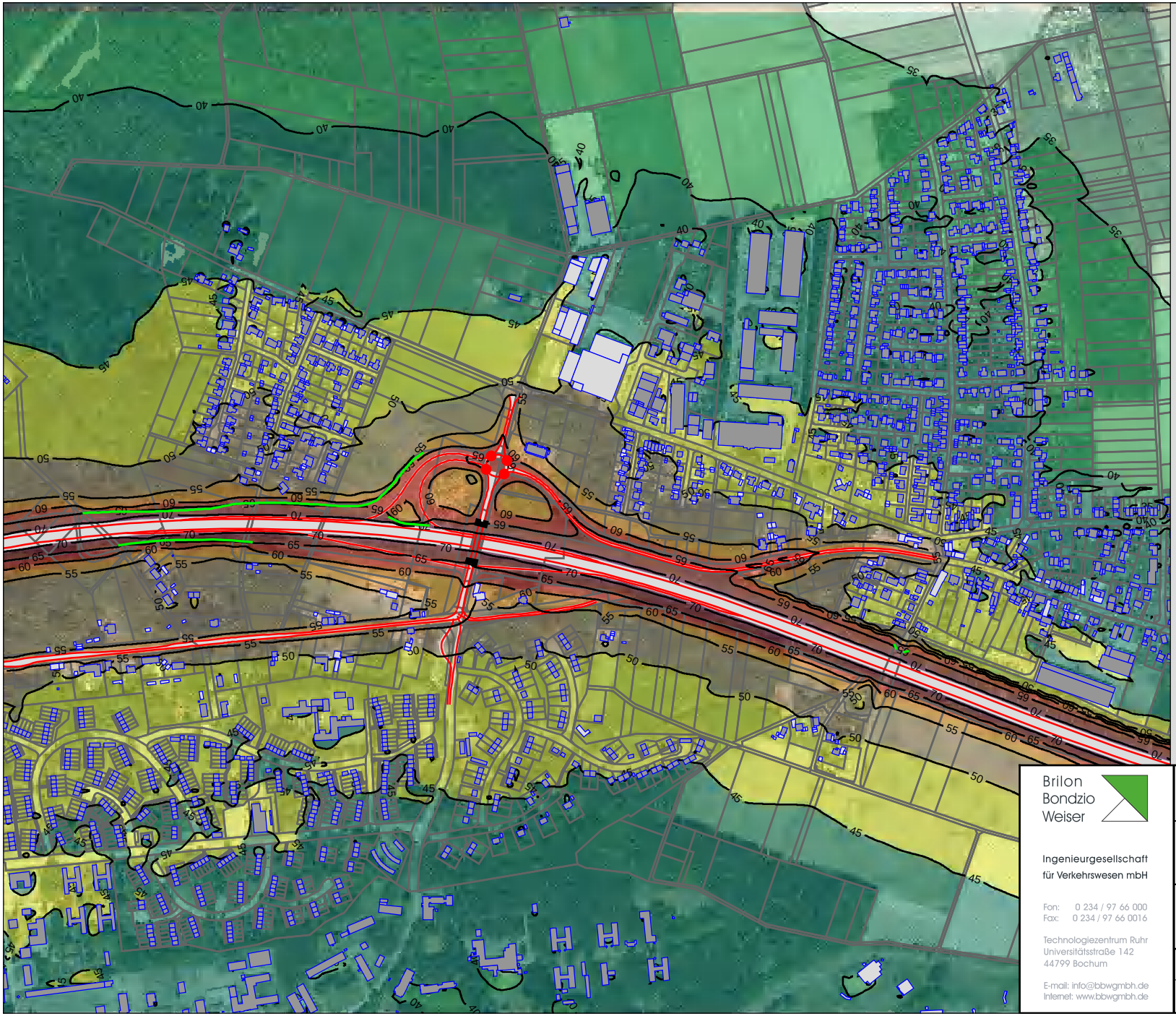
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Isophone in 4m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 11 Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Pegelbereich LrN
in dB(A)

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

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

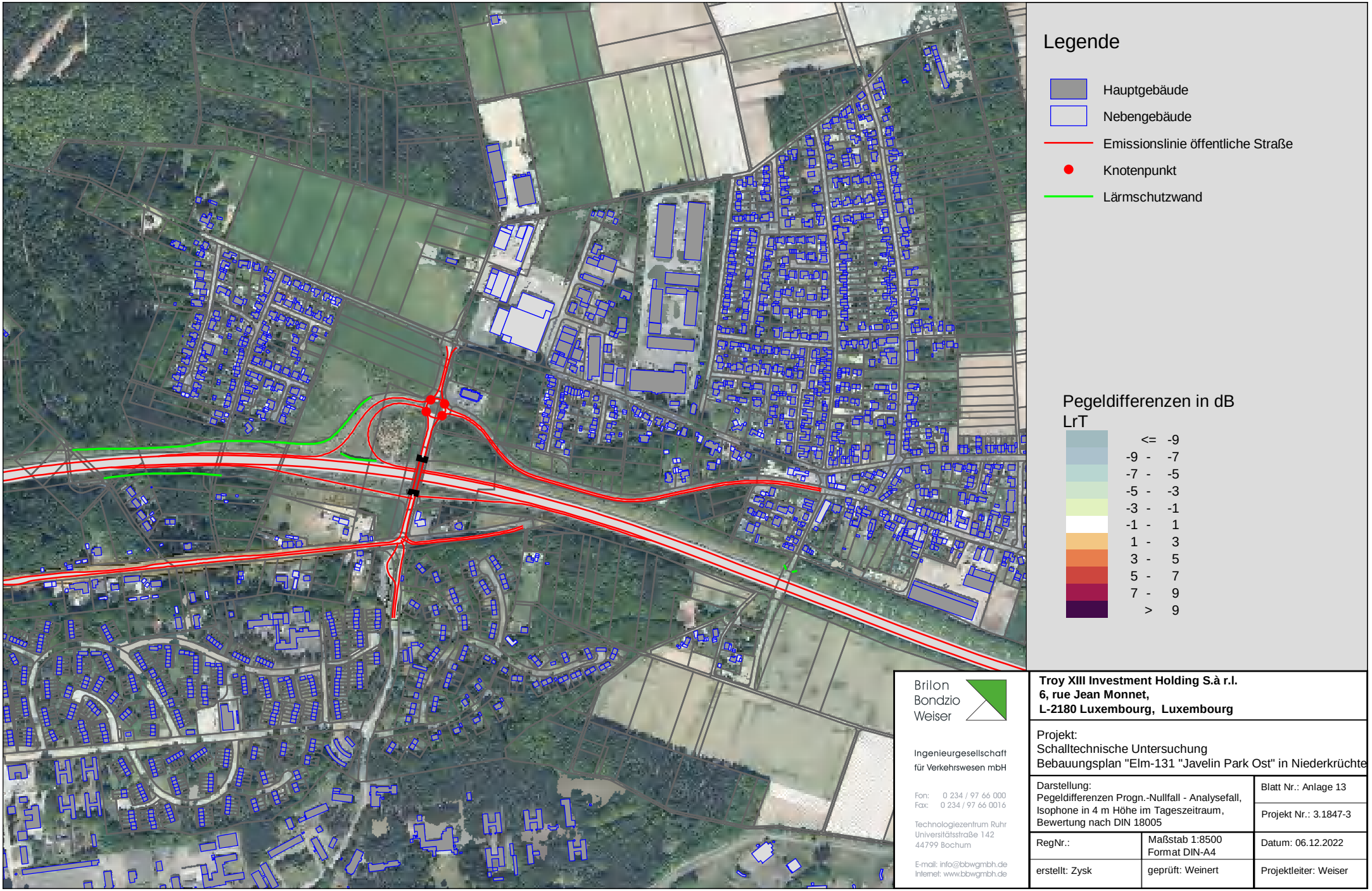
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Isophone in 4 m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 12
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

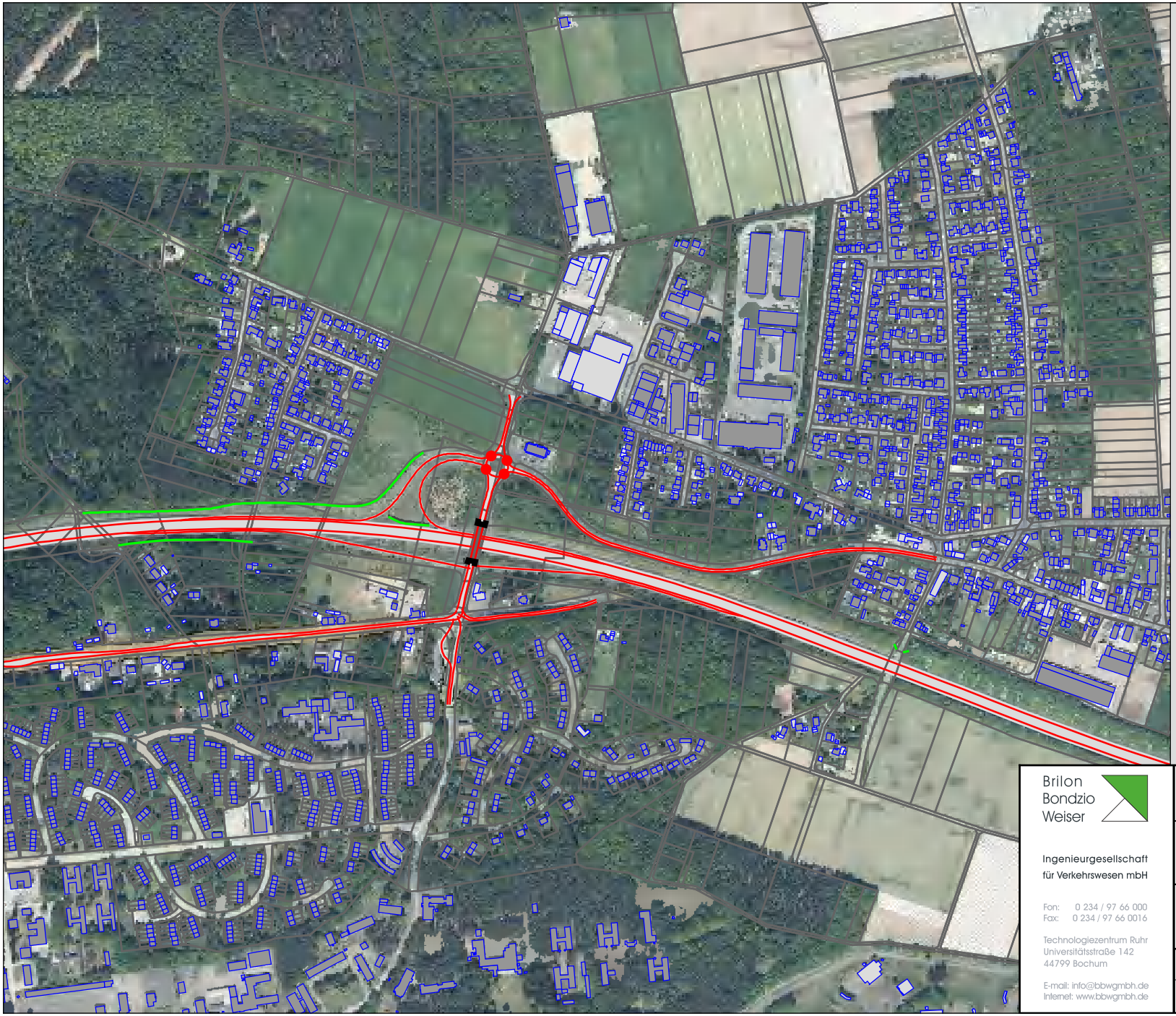
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Pegeldifferenzen Progn.-Nullfall - Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 13
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Pegeldifferenzen in dB LrN

<=	-9
-9 -	-7
-7 -	-5
-5 -	-3
-3 -	-1
-1 -	1
1 -	3
3 -	5
5 -	7
7 -	9
>	9

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

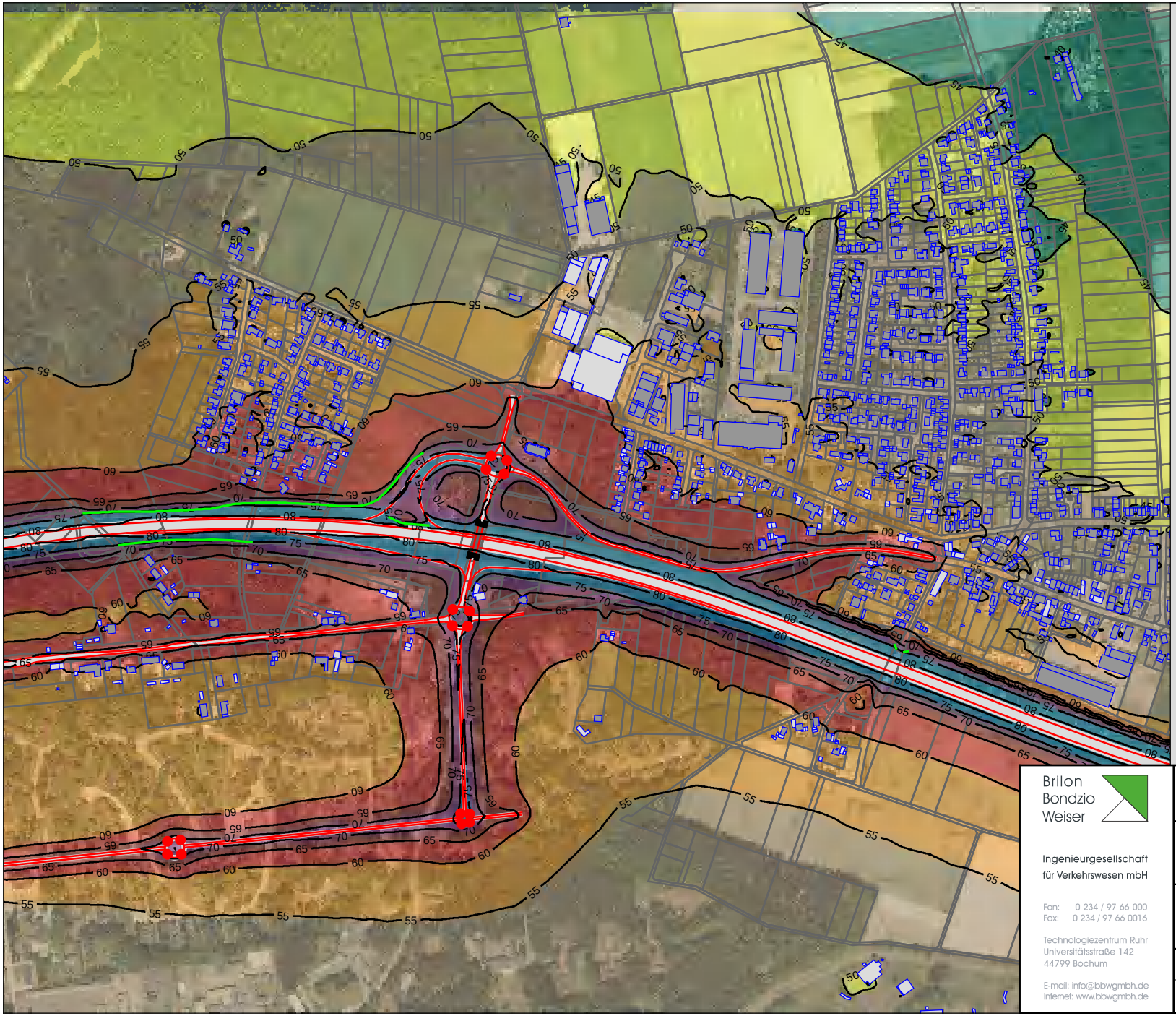
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Pegeldifferenzen Progn.-Nullfall - Analysefall, Isophone in 4 m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 14
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Pegelbereich LrT
in dB(A)

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

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

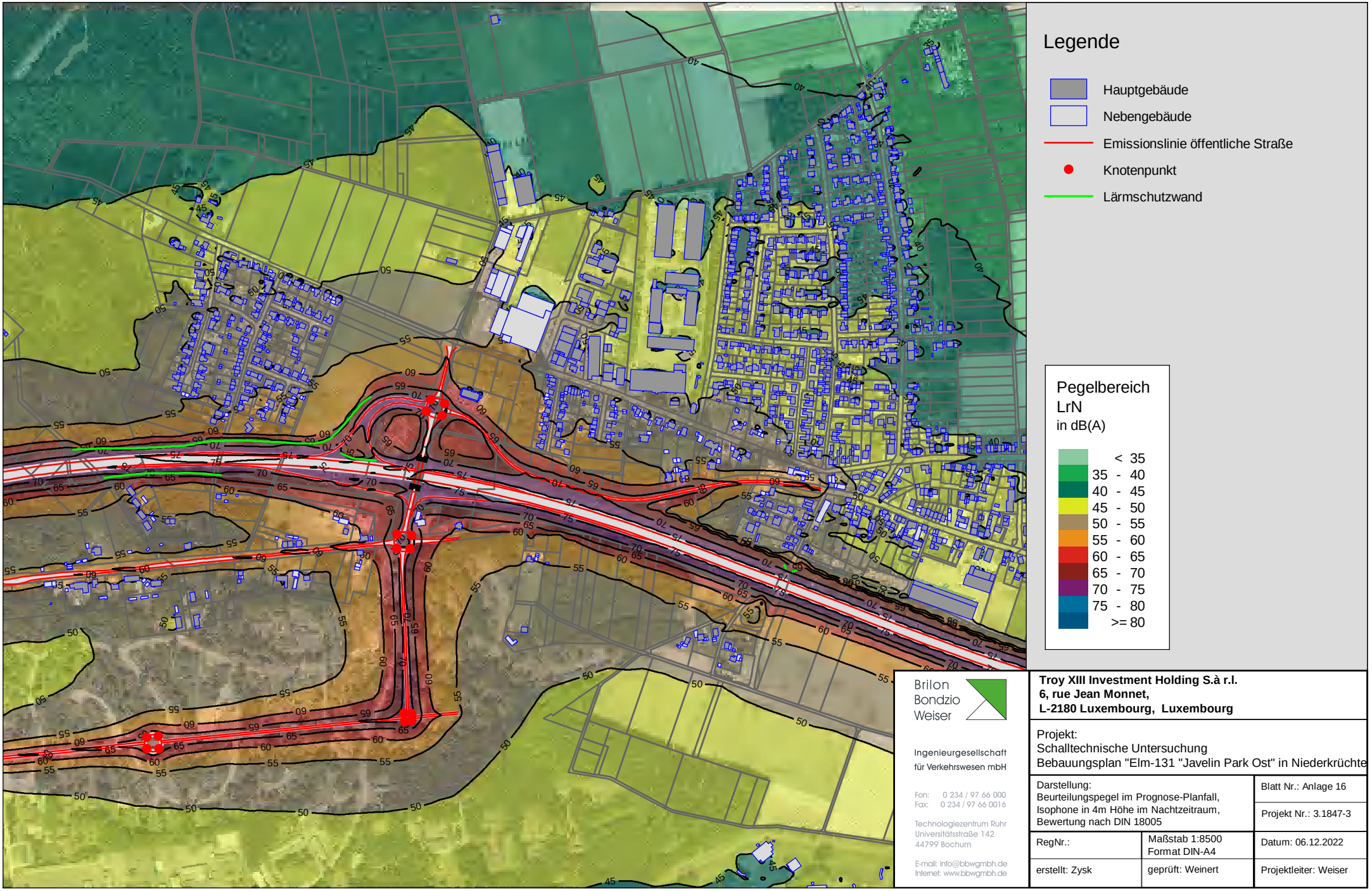
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Isophone in 4m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 15 Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

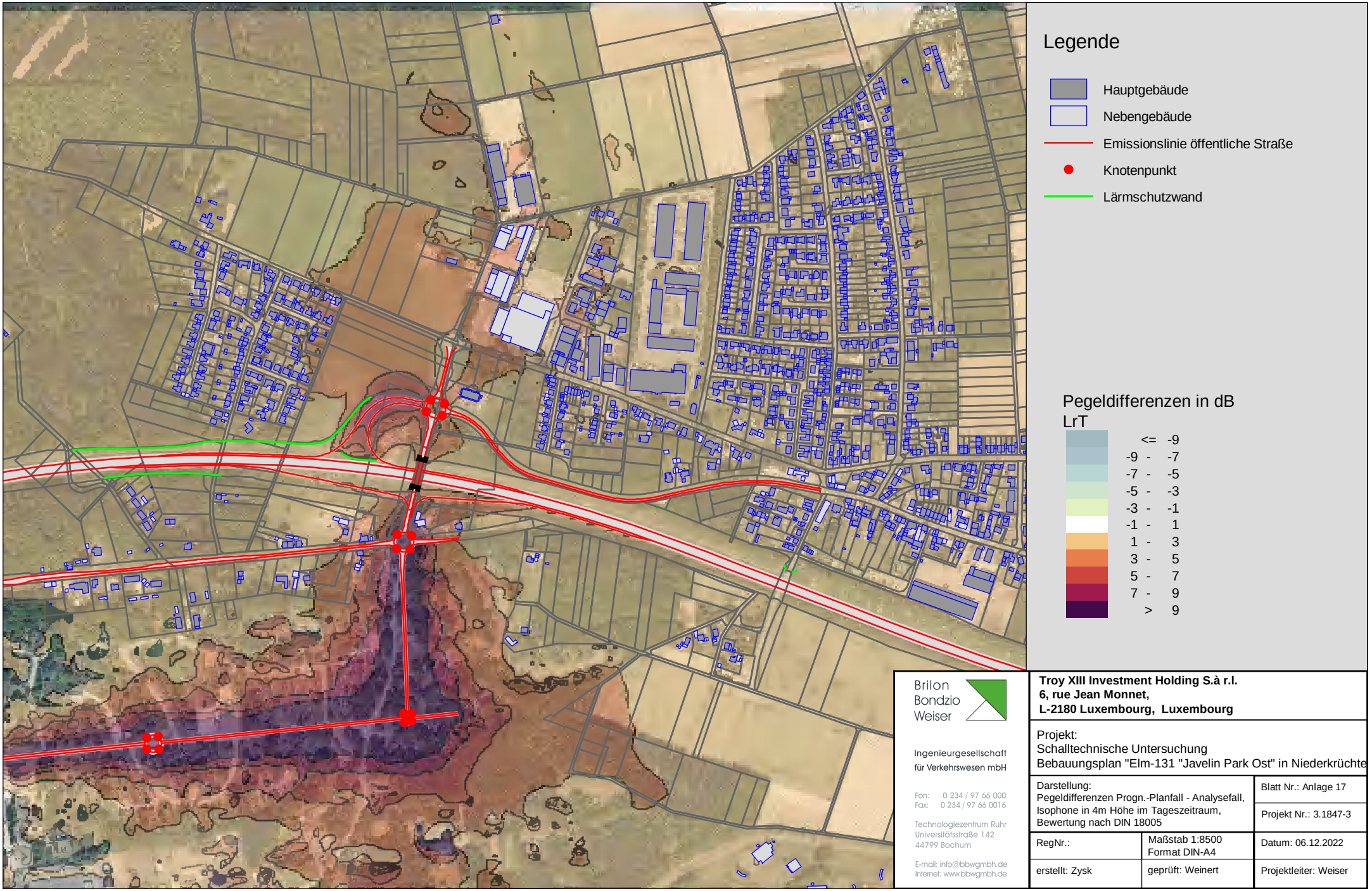
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Isophone in 4m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 16
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

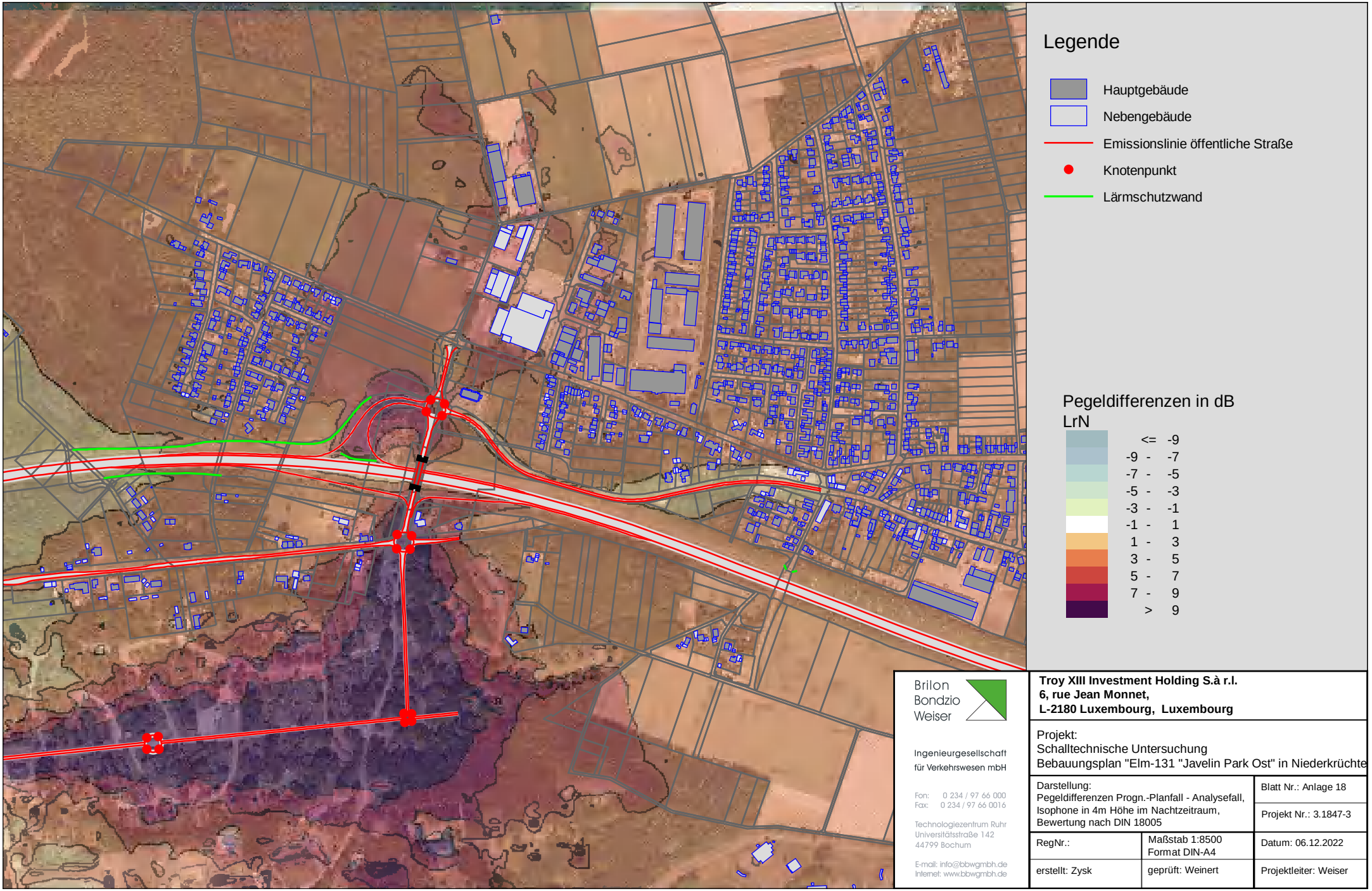
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Pegeldifferenzen Progn.-Planfall - Analysefall, Isophone in 4m Höhe im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 17 Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

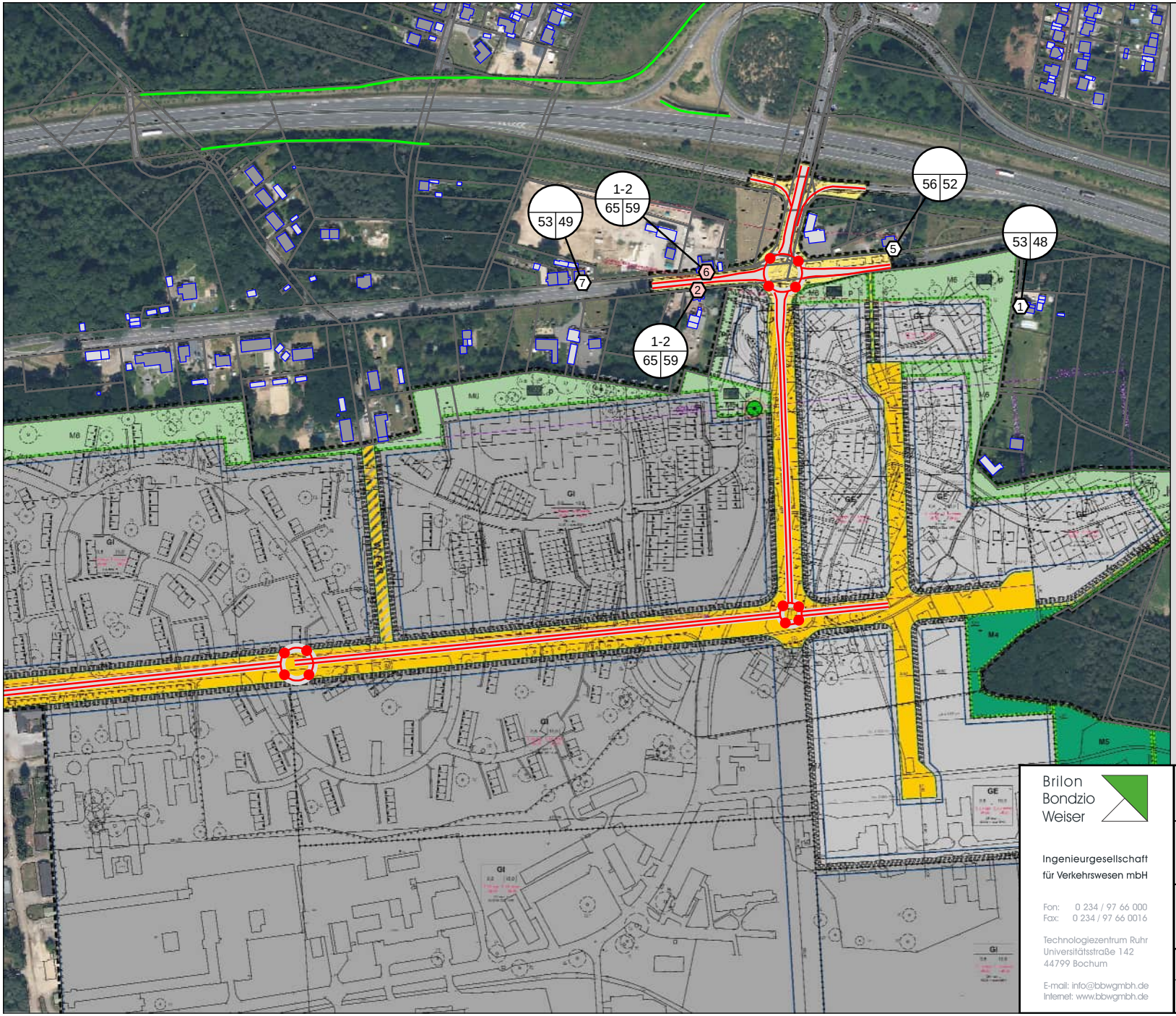
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Pegeldifferenzen Progn.-Planfall - Analysefall, Isophone in 4m Höhe im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 18 Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:8500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

IO Nr.	HFront	SW	Nutz	IGW Tag	IGW Nacht	Planfall Tag	Planfall Nacht	Anspruch Tag	Anspruch Nacht	Anspruch gesamt
				in dB(A)		in dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Punktname: Im Sande 1										
1	W	EG	MI	64	54	51,9	47,7	nein	nein	nein
1	W	1.OG	MI	64	54	52,1	47,9	nein	nein	nein
Punktname: Roermonder Straße 36										
2	S	EG	MI	64	54	54,7	50,6	nein	nein	nein
2	S	1.OG	MI	64	54	55,3	51,1	nein	nein	nein
2	S	2.OG	MI	64	54	55,7	51,5	nein	nein	nein
Punktname: Roermonder Straße 46										
3	S	EG	MI	64	54	64,7	59,0	ja	ja	T/N
3	S	1.OG	MI	64	54	64,6	59,0	ja	ja	T/N
Punktname: Roermonder Straße 47										
4	N	EG	MI	64	54	64,7	58,8	ja	ja	T/N
4	N	1.OG	MI	64	54	64,7	59,0	ja	ja	T/N
Punktname: Roermonder Straße 54										
5	S	EG	MI	64	54	51,9	47,6	nein	nein	nein
5	S	1.OG	MI	64	54	52,4	48,1	nein	nein	nein



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- (1) Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- (2) Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- (1-3 / 57 | 51) Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

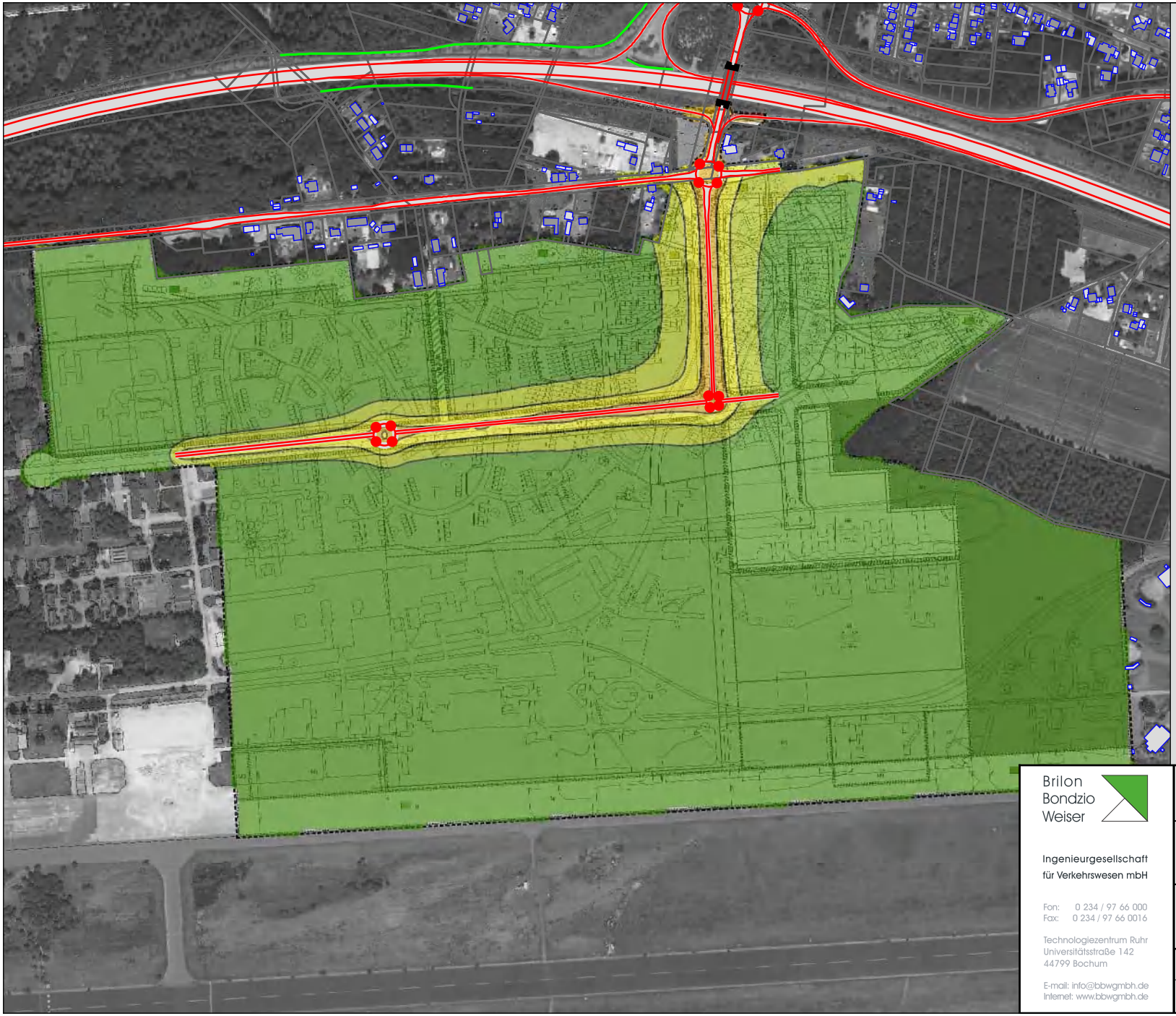
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Lageplan zu Anlage 19, Beurteilungsegel durch Straßenneubau im Prognose-Planfall, Bewertung nach 16. BImSchV		Blatt Nr.: Anlage 20
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:5000 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse

erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] nach DIN 4109-1 (2018), 7.1

- = 30 dB (Minimum)
- <= 35 dB
- <= 40 dB
- <= 45 dB
- <= 50 dB
- > 50 dB

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

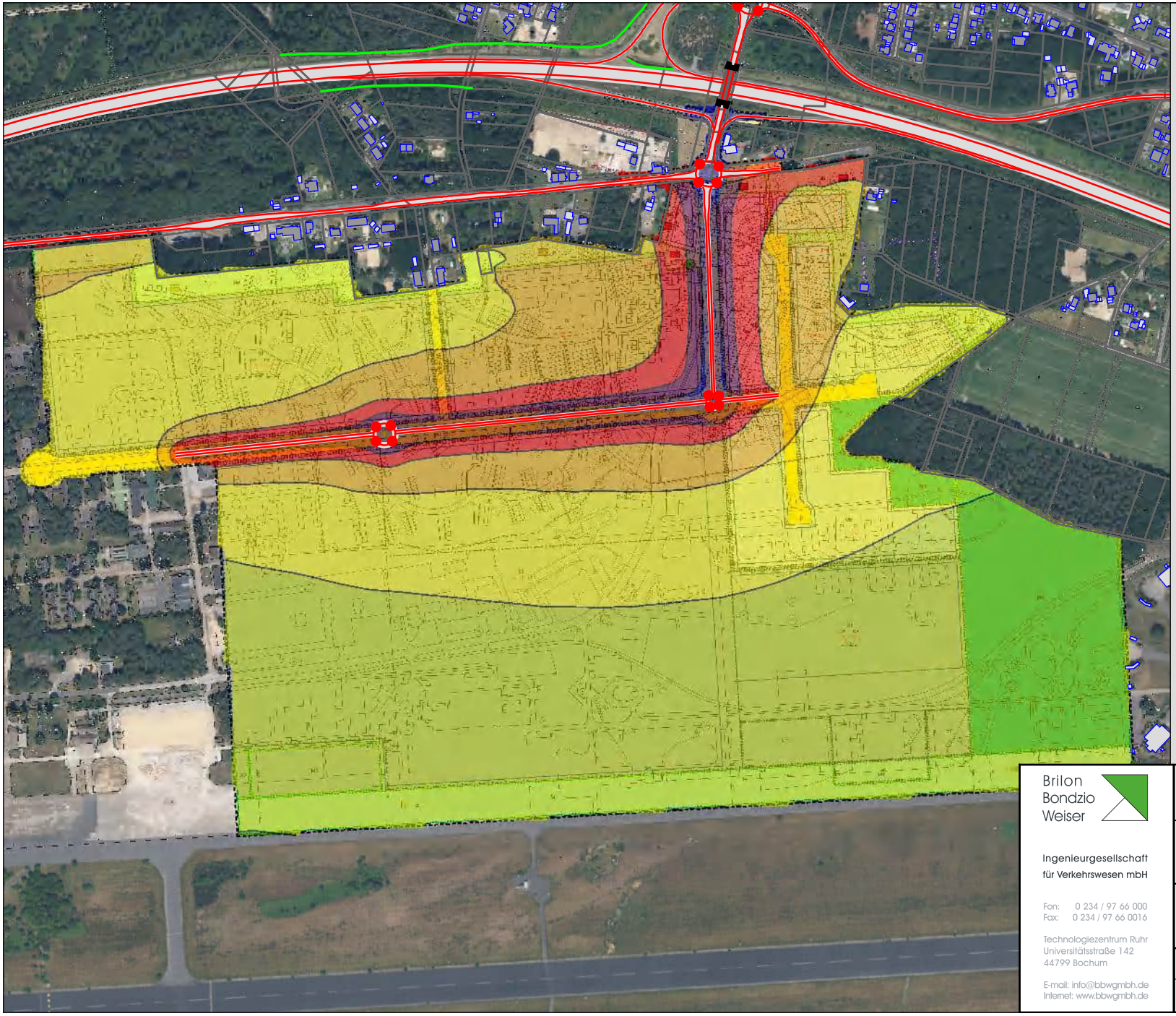
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß R'w,ges [dB] Bewertung nach nach DIN 4109-1 (2018), 7.1		Blatt Nr.: Anlage 21
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:7500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie öffentliche Straße
- Knotenpunkt
- Lärmschutzwand

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB] nach DIN 4109-2 (2018), 7.1

- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchte

Darstellung: Maßgeblicher Außenlärmpegel für das Maximum aller Geschosse Bewertung nach nach DIN 4109-2 (2018-01)		Blatt Nr.: Anlage 22 Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:7500 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionskontingente nach DIN 45691

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	50,0	50,0	50,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0	50,0
Planwert L(PI)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	50,0	50,0	50,0	60,0	60,0	60,0

			Teilpegel															
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
GE1	3248,8	60	29,4	30,5	32,6	35,8	47,5	40,2	36,1	29,4	33,2	33,1	27,9	27,0	21,5	20,6	19,9	19,1	17,7	17,4
GE2	11226,5	60	33,5	34,4	36,4	38,7	45,5	47,3	44,0	36,4	36,5	39,0	34,3	33,4	27,5	26,5	25,8	25,0	23,5	23,1
GE3	7552,3	60	31,4	32,3	34,4	36,0	39,0	39,3	39,4	34,8	33,0	34,8	32,1	31,3	25,7	24,7	24,0	23,5	22,1	21,9
GE4	5511,1	60	29,3	30,2	31,7	33,8	40,0	48,2	49,4	34,8	32,8	38,8	32,9	31,7	25,0	24,0	23,2	22,2	20,6	19,9
GE5	4988,6	60	28,8	29,6	31,3	33,1	37,9	41,7	43,8	34,9	31,5	35,9	32,1	31,1	24,6	23,5	22,7	21,9	20,4	19,8
GE6	9317,4	60	31,1	31,8	33,6	35,0	38,2	40,2	42,1	38,1	32,9	36,4	34,5	33,7	27,4	26,3	25,6	25,0	23,5	23,0
GE7	8784,1	60	29,7	30,3	31,8	33,0	36,0	38,5	41,7	41,2	31,5	36,3	36,0	35,1	28,0	26,8	26,0	25,3	23,6	22,9
GE8	10894,8	60	32,3	33,0	35,0	35,7	36,9	36,9	37,4	35,6	32,7	34,0	32,6	32,1	27,1	26,2	25,5	25,4	24,0	24,2
GE9	6379,6	60	29,2	29,9	31,7	32,0	32,6	32,6	33,2	32,5	29,2	30,3	29,6	29,2	24,6	23,7	23,1	23,3	21,8	22,3
GE10	10473,3	60	31,0	31,6	33,3	34,1	35,8	36,5	37,7	37,1	31,7	34,0	33,5	33,0	27,6	26,6	25,9	25,9	24,3	24,2
GE11	8523,5	60	29,5	30,1	31,6	32,2	33,3	33,9	34,9	35,3	29,9	31,9	31,9	31,5	26,6	25,7	25,0	25,2	23,6	23,8
GE12	6278,7	60	27,3	27,8	29,2	29,8	31,2	32,2	33,6	35,5	28,0	30,6	31,5	31,2	26,0	25,0	24,3	24,5	22,8	22,6
GI1	23264,0	62	45,7	44,1	41,9	39,8	36,7	35,0	34,1	32,2	37,9	33,5	31,4	31,0	28,0	27,4	27,0	26,7	25,8	26,8
GI2	18002,8	58	46,6	44,7	41,8	38,1	33,8	31,7	30,6	28,4	34,8	29,9	27,4	27,0	23,7	23,0	22,5	22,2	21,2	22,1
GI3	13297,0	57	43,9	45,2	50,8	40,5	34,2	31,4	30,2	27,5	34,2	29,1	26,4	25,8	22,2	21,5	20,9	20,6	19,5	20,1
GI4	16689,4	63	43,7	42,6	41,2	39,0	36,0	34,4	33,6	31,8	36,7	32,9	30,9	30,5	27,6	27,0	26,5	26,4	25,5	26,7
GI5	18502,4	63	47,3	46,6	45,8	42,3	38,5	36,5	35,6	33,5	38,8	34,7	32,5	32,0	28,8	28,1	27,6	27,5	26,5	27,6
GI6	16622,5	63	46,7	47,6	50,7	45,5	40,5	38,1	37,0	34,5	39,9	35,7	33,3	32,8	29,1	28,4	27,9	27,7	26,6	27,5
GI7	16372,1	55	36,2	38,1	45,6	45,3	37,9	33,8	32,1	28,5	34,7	30,4	27,1	26,5	22,2	21,4	20,7	20,3	19,1	19,4
GI8	15160,5	64	41,3	42,5	45,7	48,9	50,3	46,1	44,2	39,3	42,9	41,3	37,5	36,8	31,7	30,9	30,2	29,7	28,3	28,3
GI9	18159,3	60	40,5	41,9	47,0	45,4	41,1	38,2	37,0	33,9	38,2	35,1	32,3	31,8	27,5	26,8	26,2	25,9	24,7	25,2
GI10	15848,0	65	41,8	42,9	46,0	47,5	47,7	45,5	44,4	40,5	42,3	41,4	38,5	37,8	33,0	32,1	31,4	31,1	29,7	29,9
GI11	31958,4	62	44,5	44,5	45,4	42,7	39,6	37,9	37,1	35,3	39,0	35,9	34,0	33,7	30,4	29,8	29,3	29,3	28,3	29,6
GI12	35380,8	61	42,8	43,5	46,1	44,1	41,4	39,5	38,9	36,7	39,4	37,1	35,1	34,7	30,9	30,2	29,7	29,7	28,5	29,6
GI13	37266,6	63	42,4	43,2	45,7	45,7	45,2	44,0	43,8	41,6	41,6	41,1	39,4	38,9	34,4	33,6	33,0	33,0	31,7	32,3
GI14	35861,6	65	45,1	45,1	45,9	44,1	41,8	40,4	39,9	38,5	41,0	38,7	37,2	36,8	33,8	33,1	32,7	32,9	31,9	33,6
GI15	37411,8	65	44,6	45,0	46,7	45,4	43,5	42,3	41,9	40,5	41,8	40,2	38,8	38,5	35,0	34,3	33,8	34,0	32,9	34,4
GI16	37439,7	65	42,9	43,4	45,3	45,0	44,4	43,7	43,8	42,7	41,7	41,5	40,5	40,1	36,2	35,4	34,8	35,2	33,9	35,0
GI17	23090,5	65	41,2	41,2	42,0	40,6	38,8	37,7	37,4	36,2	37,8	36,1	34,9	34,6	31,7	31,1	30,7	31,0	30,1	32,2
GI18	37716,7	65	42,6	42,9	44,1	43,1	41,8	40,9	40,7	39,8	40,2	39,2	38,2	37,9	34,8	34,1	33,6	34,2	33,1	35,1
GI19	37792,5	63	39,5	39,9	41,3	40,9	40,4	39,9	40,1	39,6	38,2	38,1	37,6	37,3	33,9	33,2	32,7	33,3	32,1	33,8

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionskontingente nach DIN 45691

			Teilpegel																	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
GI20	34339,9	60	35,2	35,7	37,1	37,4	38,1	38,4	39,3	40,1	35,1	36,7	37,0	36,8	32,4	31,5	30,9	31,3	29,8	30,3
GI21	38597,9	61	35,9	36,3	37,6	37,8	38,2	38,5	39,2	40,1	35,7	37,0	37,5	37,3	33,6	32,8	32,2	33,0	31,5	32,5
GI22	16936,9	59	37,9	36,7	34,9	33,4	30,9	29,4	28,6	26,8	32,2	28,2	26,2	25,8	23,0	22,5	22,1	21,8	20,9	22,0
GI23	44765,6	58	39,3	38,4	37,1	35,6	33,3	32,0	31,3	29,7	34,2	30,8	29,0	28,6	26,0	25,5	25,1	24,9	24,1	25,4
GI24	34108,9	65	46,4	45,8	45,3	43,3	40,6	39,2	38,5	36,9	40,8	37,7	35,9	35,6	32,7	32,1	31,7	31,7	30,8	32,3
GI25	38267,4	65	44,1	43,4	42,7	41,2	39,1	37,9	37,3	35,9	39,6	36,7	35,1	34,8	32,2	31,7	31,3	31,4	30,6	32,2
GI26	58159,6	65	45,9	45,6	45,6	44,0	41,9	40,7	40,2	38,9	41,7	39,3	37,9	37,6	34,9	34,3	33,9	34,1	33,3	35,2
GI27	61525,4	65	44,4	44,0	43,6	42,3	40,5	39,4	39,0	37,8	40,6	38,2	36,9	36,6	34,2	33,7	33,3	33,5	32,8	34,7
GI28	33265,9	66	41,1	40,7	40,2	39,1	37,5	36,6	36,1	35,0	37,8	35,5	34,3	34,0	31,8	31,3	31,0	31,2	30,5	32,5
GI29	66563,6	65	43,0	42,5	41,8	40,8	39,2	38,2	37,7	36,6	39,8	37,3	35,9	35,7	33,5	33,0	32,6	32,7	32,0	33,7
GI30	108189,7	65	46,1	45,5	44,5	43,5	41,8	40,8	40,2	38,9	42,7	39,8	38,3	38,0	35,7	35,2	34,9	34,7	34,0	35,4
GI31	114549,4	65	43,0	42,6	41,9	41,2	39,9	39,1	38,6	37,5	40,7	38,3	37,0	36,8	34,8	34,4	34,1	34,0	33,4	34,8
GI32	102577,9	65	40,2	39,8	39,3	38,7	37,7	37,0	36,6	35,7	38,4	36,4	35,3	35,0	33,3	33,0	32,7	32,6	32,0	33,5
Immissionskontingent L(IK)			58,7	58,6	60,0	58,4	57,9	57,0	56,7	53,7	54,9	53,5	51,8	51,4	47,8	47,2	46,7	46,8	45,8	47,1
Unterschreitung			1,3	1,4	0,0	1,6	2,1	3,0	3,3	6,3	0,1	1,5	3,2	3,6	2,2	2,8	3,3	13,2	14,2	12,9

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0	35,0	35,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0	25,0	25,0	35,0	35,0	35,0
Planwert L(PI)	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0	35,0	35,0	45,0	45,0	45,0

			Teilpegel															
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
GE1	3248,8	0	30,6	29,5	27,4	24,2	12,5	19,8	23,9	30,6	26,8	26,9	32,1	33,0	38,5	39,4	40,1	40,9	42,3	42,6
GE2	11226,5	0	26,5	25,6	23,6	21,3	14,5	12,7	16,0	23,6	23,5	21,0	25,7	26,6	32,5	33,5	34,2	35,0	36,5	36,9
GE3	7552,3	0	28,6	27,7	25,6	24,0	21,0	20,7	20,6	25,2	27,0	25,2	27,9	28,7	34,3	35,3	36,0	36,5	37,9	38,1
GE4	5511,1	0	30,7	29,8	28,3	26,2	20,0	11,8	10,6	25,2	27,2	21,2	27,1	28,3	35,0	36,0	36,8	37,8	39,4	40,1
GE5	4988,6	0	31,2	30,4	28,7	26,9	22,1	18,3	16,2	25,1	28,5	24,1	27,9	28,9	35,4	36,5	37,3	38,1	39,6	40,2
GE6	9317,4	0	28,9	28,2	26,4	25,0	21,8	19,8	17,9	21,9	27,1	23,6	25,5	26,3	32,6	33,7	34,4	35,0	36,5	37,0
GE7	8784,1	0	30,3	29,7	28,2	27,0	24,0	21,5	18,3	18,8	28,5	23,7	24,0	24,9	32,0	33,2	34,0	34,7	36,4	37,1
GE8	10894,8	0	27,7	27,0	25,0	24,3	23,1	23,1	22,6	24,4	27,3	26,0	27,4	27,9	32,9	33,8	34,5	34,6	36,0	35,8
GE9	6379,6	0	30,8	30,1	28,3	28,0	27,4	27,4	26,8	27,5	30,8	29,7	30,4	30,8	35,4	36,3	36,9	36,7	38,2	37,7
GE10	10473,3	0	29,0	28,4	26,7	25,9	24,2	23,5	22,3	22,9	28,3	26,0	26,5	27,0	32,4	33,4	34,1	34,1	35,7	35,8
GE11	8523,5	0	30,5	29,9	28,4	27,8	26,7	26,1	25,1	24,7	30,1	28,1	28,1	28,5	33,4	34,3	35,0	34,8	36,4	36,2
GE12	6278,7	0	32,7	32,2	30,8	30,2	28,8	27,8	26,4	24,5	32,0	29,4	28,5	28,8	34,0	35,0	35,7	35,5	37,2	37,4
GI1	23264,0	47	30,7	29,1	26,9	24,8	21,7	20,0	19,1	17,2	22,9	18,5	16,4	16,0	13,0	12,4	12,0	11,7	10,8	11,8
GI2	18002,8	45	33,6	31,7	28,8	25,1	20,8	18,7	17,6	15,4	21,8	16,9	14,4	14,0	10,7	10,0	9,5	9,2	8,2	9,1
GI3	13297,0	42	28,9	30,2	35,8	25,5	19,2	16,4	15,2	12,5	19,2	14,1	11,4	10,8	7,2	6,5	5,9	5,6	4,5	5,1
GI4	16689,4	52	32,7	31,6	30,2	28,0	25,0	23,4	22,6	20,8	25,7	21,9	19,9	19,5	16,6	16,0	15,5	15,4	14,5	15,7
GI5	18502,4	50	34,3	33,6	32,8	29,3	25,5	23,5	22,6	20,5	25,8	21,7	19,5	19,0	15,8	15,1	14,6	14,5	13,5	14,6
GI6	16622,5	45	28,7	29,6	32,7	27,5	22,5	20,1	19,0	16,5	21,9	17,7	15,3	14,8	11,1	10,4	9,9	9,7	8,6	9,5
GI7	16372,1	42	23,2	25,1	32,6	32,3	24,9	20,8	19,1	15,5	21,7	17,4	14,1	13,5	9,2	8,4	7,7	7,3	6,1	6,4
GI8	15160,5	46	23,3	24,5	27,7	30,9	32,3	28,1	26,2	21,3	24,9	23,3	19,5	18,8	13,7	12,9	12,2	11,7	10,3	10,3
GI9	18159,3	46	26,5	27,9	33,0	31,4	27,1	24,2	23,0	19,9	24,2	21,1	18,3	17,8	13,5	12,8	12,2	11,9	10,7	11,2
GI10	15848,0	48	24,8	25,9	29,0	30,5	30,7	28,5	27,4	23,5	25,3	24,4	21,5	20,8	16,0	15,1	14,4	14,1	12,7	12,9
GI11	31958,4	49	31,5	31,5	32,4	29,7	26,6	24,9	24,1	22,3	26,0	22,9	21,0	20,7	17,4	16,8	16,3	16,3	15,3	16,6
GI12	35380,8	47	28,8	29,5	32,1	30,1	27,4	25,5	24,9	22,7	25,4	23,1	21,1	20,7	16,9	16,2	15,7	15,7	14,5	15,6
GI13	37266,6	47	26,4	27,2	29,7	29,7	29,2	28,0	27,8	25,6	25,6	25,1	23,4	22,9	18,4	17,6	17,0	17,0	15,7	16,3
GI14	35861,6	50	30,1	30,1	30,9	29,1	26,8	25,4	24,9	23,5	26,0	23,7	22,2	21,8	18,8	18,1	17,7	17,9	16,9	18,6
GI15	37411,8	49	28,6	29,0	30,7	29,4	27,5	26,3	25,9	24,5	25,8	24,2	22,8	22,5	19,0	18,3	17,8	18,0	16,9	18,4
GI16	37439,7	49	26,9	27,4	29,3	29,0	28,4	27,7	27,8	26,7	25,7	25,5	24,5	24,1	20,2	19,4	18,8	19,2	17,9	19,0
GI17	23090,5	53	29,2	29,2	30,0	28,6	26,8	25,7	25,4	24,2	25,8	24,1	22,9	22,6	19,7	19,1	18,7	19,0	18,1	20,2
GI18	37716,7	50	27,6	27,9	29,1	28,1	26,8	25,9	25,7	24,8	25,2	24,2	23,2	22,9	19,8	19,1	18,6	19,2	18,1	20,1
GI19	37792,5	50	26,5	26,9	28,3	27,9	27,4	26,9	27,1	26,6	25,2	25,1	24,6	24,3	20,9	20,2	19,7	20,3	19,1	20,8

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionskontingente nach DIN 45691

			Teilpegel																	
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
GI20	34339,9	50	25,2	25,7	27,1	27,4	28,1	28,4	29,3	30,1	25,1	26,7	27,0	26,8	22,4	21,5	20,9	21,3	19,8	20,3
GI21	38597,9	50	24,9	25,3	26,6	26,8	27,2	27,5	28,2	29,1	24,7	26,0	26,5	26,3	22,6	21,8	21,2	22,0	20,5	21,5
GI22	16936,9	49	27,9	26,7	24,9	23,4	20,9	19,4	18,6	16,8	22,2	18,2	16,2	15,8	13,0	12,5	12,1	11,8	10,9	12,0
GI23	44765,6	46	27,3	26,4	25,1	23,6	21,3	20,0	19,3	17,7	22,2	18,8	17,0	16,6	14,0	13,5	13,1	12,9	12,1	13,4
GI24	34108,9	48	29,4	28,8	28,3	26,3	23,6	22,2	21,5	19,9	23,8	20,7	18,9	18,6	15,7	15,1	14,7	14,7	13,8	15,3
GI25	38267,4	48	27,1	26,4	25,7	24,2	22,1	20,9	20,3	18,9	22,6	19,7	18,1	17,8	15,2	14,7	14,3	14,4	13,6	15,2
GI26	58159,6	48	28,9	28,6	28,6	27,0	24,9	23,7	23,2	21,9	24,7	22,3	20,9	20,6	17,9	17,3	16,9	17,1	16,3	18,2
GI27	61525,4	48	27,4	27,0	26,6	25,3	23,5	22,4	22,0	20,8	23,6	21,2	19,9	19,6	17,2	16,7	16,3	16,5	15,8	17,7
GI28	33265,9	50	25,1	24,7	24,2	23,1	21,5	20,6	20,1	19,0	21,8	19,5	18,3	18,0	15,8	15,3	15,0	15,2	14,5	16,5
GI29	66563,6	50	28,0	27,5	26,8	25,8	24,2	23,2	22,7	21,6	24,8	22,3	20,9	20,7	18,5	18,0	17,6	17,7	17,0	18,7
GI30	108189,7	50	31,1	30,5	29,5	28,5	26,8	25,8	25,2	23,9	27,7	24,8	23,3	23,0	20,7	20,2	19,9	19,7	19,0	20,4
GI31	114549,4	52	30,0	29,6	28,9	28,2	26,9	26,1	25,6	24,5	27,7	25,3	24,0	23,8	21,8	21,4	21,1	21,0	20,4	21,8
GI32	102577,9	53	28,2	27,8	27,3	26,7	25,7	25,0	24,6	23,7	26,4	24,4	23,3	23,0	21,3	21,0	20,7	20,6	20,0	21,5
Immissionskontingent L(IK)			44,1	43,8	45,0	43,3	41,5	40,0	39,6	38,4	39,8	38,0	36,7	36,4	33,2	32,5	32,0	32,2	31,2	32,6
Unterschreitung			0,9	1,2	0,0	1,7	3,5	5,0	5,4	6,6	0,2	2,0	3,3	3,6	1,8	2,5	3,0	12,8	13,8	12,4

Immissionsort

1 = Roermonder Straße 75
2 = Roermonder Straße 71
3 = Kiefernweg 8
4 = Roermonder Straße 61
5 = Roermonder Straße 46
6 = Roermonder Straße 36
7 = Im Sande 1
8 = Weyenhof 18
9 = Op dem Felde 22
10 = Lerchenweg 20
11 = Tackenkamp 15
12 = Weyenhof 10
13 = Franzstraße 4
14 = Palixweg 2
15 = Friedrichstraße 5
16 = Krummer Weg 68
17 = Hillenkamp 53
18 = Hillenkamp 89

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1	60	0
GE2	60	0
GE3	60	0
GE4	60	0
GE5	60	0
GE6	60	0
GE7	60	0
GE8	60	0
GE9	60	0
GE10	60	0
GE11	60	0
GE12	60	0
GI1	62	47
GI2	58	45
GI3	57	42
GI4	63	52
GI5	63	50
GI6	63	45
GI7	55	42
GI8	64	46
GI9	60	46
GI10	65	48
GI11	62	49
GI12	61	47
GI13	63	47
GI14	65	50
GI15	65	49
GI16	65	49
GI17	65	53
GI18	65	50

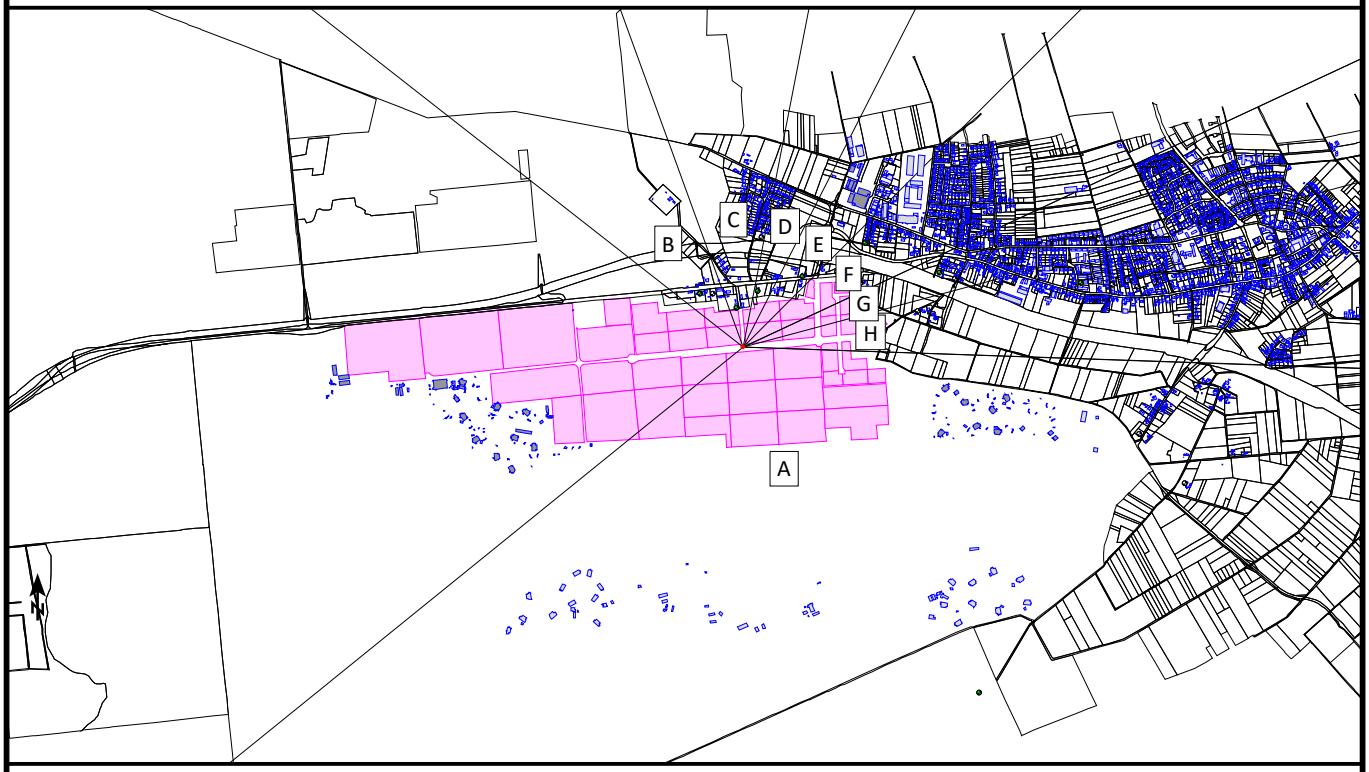
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GI19	63	50
GI20	60	50
GI21	61	50
GI22	59	49
GI23	58	46
GI24	65	48
GI25	65	48
GI26	65	48
GI27	65	48
GI28	66	50
GI29	65	50
GI30	65	50
GI31	65	52
GI32	65	53

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Emissionskontingente nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis H liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L{EK} der einzelnen Teilflächen durch L{EK}+L{EK,zus} ersetzt werden

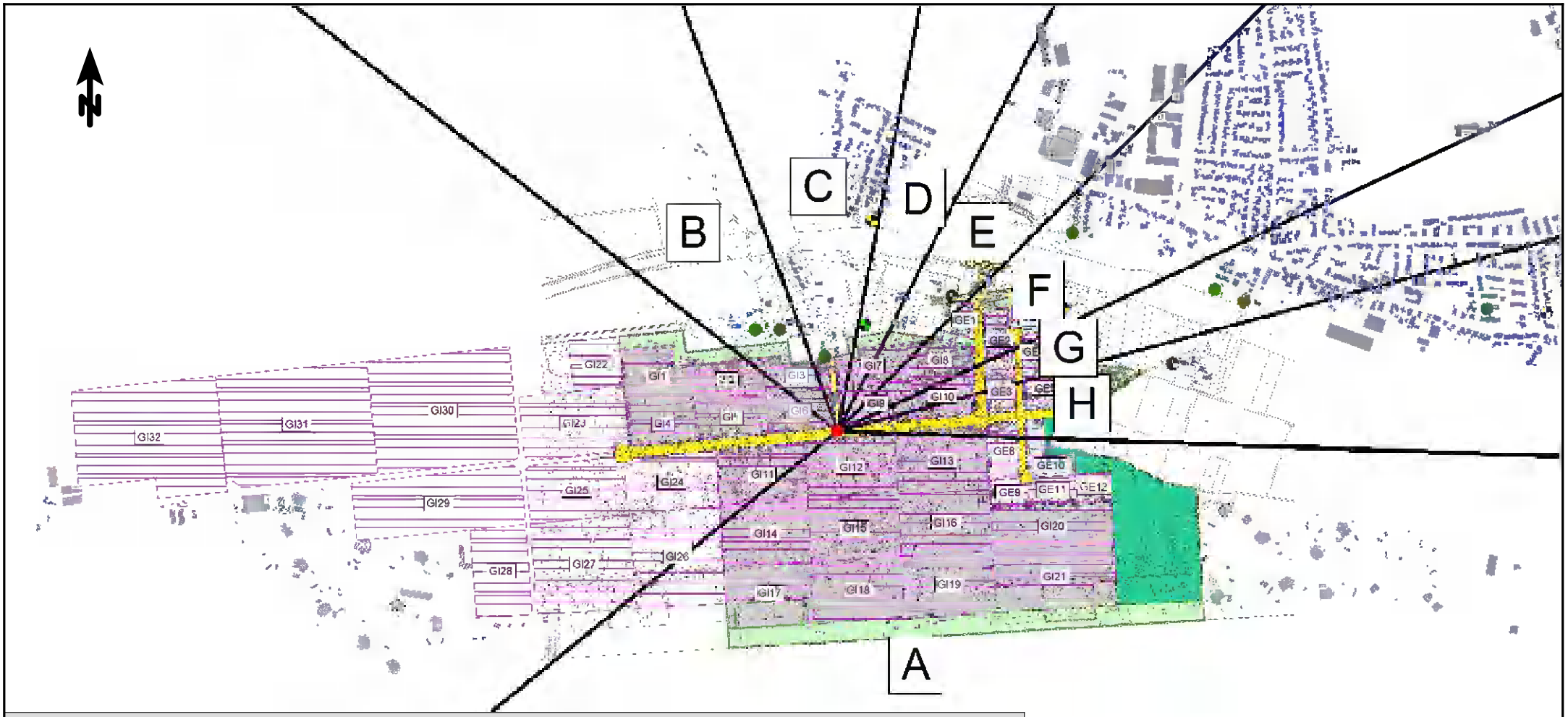


Referenzpunkt

X	Y
32299400,00	5676700,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	92,0	231,0	12	12
B	308,0	340,0	1	0
C	340,0	11,0	0	0
D	11,0	27,0	1	1
E	27,0	45,0	2	3
F	45,0	65,0	1	2
G	65,0	75,0	3	3
H	75,0	92,0	2	1



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche

Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	92,0	231,0	12	12
B	308,0	340,0	1	0
C	340,0	11,0	0	0
D	11,0	27,0	1	1
E	27,0	45,0	2	3
F	45,0	65,0	1	2
G	65,0	75,0	3	3
H	75,0	92,0	2	1

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6, rue Jean Monnet,
L-2180 Luxembourg, Luxembourg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten

Darstellung: Kontingentierung nach DIN 45691 Lageplan zur Kontingentierung		Blatt Nr.: Anlage 24
		Projekt Nr.: 3.1847-3
RegNr.:	Maßstab 1:14141 Format DIN-A4	Datum: 06.12.2022
erstellt: Zysk	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

Lufthygienischer Untersuchungsbericht im Rahmen der Bauleitplanung (B-Plan Elm-131 - Javelin Park Ost) für die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt

im Auftrag der Verdion GmbH

Bericht-Nr.: ACB-1122-226260-02_rev01

Bearbeiter: Dipl.-Met. David Yalcin
Dr. Wolfgang Henry

22.11.2022

Titel:	Lufthygienischer Untersuchungsbericht im Rahmen der Bauleitplanung (B-Plan Elm-131 - Javelin Park Ost) für die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt
Auftraggeber:	Verdion GmbH Klaus-Bungert-Straße 3 D-40468 Düsseldorf
Auftrag vom:	16.09.2022
Bericht-Nr.:	ACB-1122-226260-02_rev01 ersetzt ACB-1122-226260 vom 04.11.2022
Umfang:	63 Seiten mit 5 Anlagen
Datum:	22.11.2022
Bearbeiter:	Dipl.-Met. David Yalcin Dr.-Ing. Wolfgang Henry

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

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung 6

2 Vorgehensweise 7

2.1 Vorgehensweise bezüglich Luftschadstoffe 7

2.2 Vorgehensweise bezüglich Deposition 8

3 Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffe an Kfz-Straßen 9

3.1 Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit 10

3.2 Beurteilungswerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation 11

3.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen 11

4 Untersuchungsraum 14

5 Untersuchungsumfang 16

6 Vorbelastung 17

7 Ausbreitungsrechnung 19

7.1 Meteorologie 19

7.1.1 Meteorologische Daten 19

7.1.2 Meteorologische Verhältnisse 20

7.2 Straßenverkehr 22

7.2.1 Verkehrsaufkommen 22

7.2.2 Straßenverkehrsemissionen 24

7.3 Simulationsmodell 27

7.3.1 Ausbreitungsmodell 27

7.3.2 Statistische Kennwerte 30

7.3.3 Beurteilungsorte 31

7.3.4 Ergebnisdarstellung 33

7.4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen 33

7.4.1 Stickstoffdioxid (NO_2) – Prognose – Null- und Planfall 1 34

7.4.2 Feinstaub PM10 – Prognose – Null- und Planfall 1 37

7.4.3 Feinstaub (PM2,5) – Prognose – Null- und Planfall 1 40

7.5 Ergebnisse der Stickstoffdeposition 44

7.5.1 N-Deposition für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 1 44

7.5.2 Vorhabenbedingte Zusatzbelastung 48

8 Zusammenfassung 50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Übersicht der Prüfschritte der Erheblichkeitsbeurteilung bei Stickstoffeinträgen [8]
Abbildung 2: Karte des Untersuchungsgebiets sowie die naturschutzrechtlich relevanten Schutzgebiete; FFH-Gebiete orange schraffiert und Vogelschutzgebiete grün schraffiert. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Geobasisdaten: © Geobasis NRW 2013, © GeoBasis-DE / BKG 2013
Abbildung 3: Karte des Untersuchungsgebiets sowie Standorte der gesetzlich geschützten Biotope rot schraffiert. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Geobasisdaten: © Geobasis NRW 2013, © GeoBasis-DE / BKG 2013
Abbildung 4: Windrichtungs- / Windgeschwindigkeitsverteilung am Standort Elmpt
Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit (oben) und Ausbreitungsklassen (unten) am Standort Elmpt
Abbildung 6: Geländedarstellung in Metern und Anemometerstandort (blauer Punkt) im Rechengebiet
Abbildung 7: Lageplan der Beurteilungsorte (rot FFH-Gebiete und schützenswerte Biotope, blau Wohngebiete) Kartengrundlage: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)
Abbildung 8: Stickstoffdioxid (NO_2) – Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose Nullfall 2030
Abbildung 9: Stickstoffdioxid (NO_2) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Planfall 1 2030
Abbildung 10: Feinstaub (PM10) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose Nullfall 2030
Abbildung 11: Feinstaub (PM10) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose Planfall 1 2030
Abbildung 12: Feinstaub PM2,5 - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Nullfall 2030
Abbildung 13: Feinstaub PM2,5 - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose – Planfall 1 2030
Abbildung 14: N-Deposition in kg/(ha*a) für den Prognose - Nullfall 2030
Abbildung 15: N-Deposition in kg/(ha*a) für den Prognose - Planfall 1 2030
Abbildung 16: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung an N-Deposition in kg/(ha*a)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Depositionsgeschwindigkeiten gemäß VDI 3782, Blatt 5 [5]
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit [1]
Tabelle 3: Mittlere Schadstoffkonzentration an den Stationen des Nettetal-Kaldenkirchen und Mönchengladbach-Rheydt angegeben in µg/m³
Tabelle 4: Werte der Vorbelastung für NO_2, PM10 und PM2,5, abgeleitet aus Tabelle 3
Tabelle 5: Eigenschaften der Ausbreitungsklassen
Tabelle 6: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), Anteile am Schwerverkehr (SNf), und Fahrstreifen,
Tabelle 7: Emissionen der Schadstoffe NO_X, PM10 und NH_3 für die betrachteten Straßenabschnitte
Tabelle 8: Immissionsorte gemäß Abbildung 7 (ausgewählte Beurteilungsorte)
Tabelle 9: Gesamtimmissionskonzentration im Jahresmittel (JM) für NO_2, PM10 und PM2,5 für den Prognose-Nullfall (NF) und Prognose-Planfall 1 (PF)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Verwendete Unterlagen
Anlage 2: Meteorologie
Anlage 3: Straßenabschnitte gemäß Tabelle 6
Anlage 4: Straßeneingangsparameter
Anlage 5: LASAT Protokolle

Abkürzungen

AKTerm	Ausbreitungsklassenzeitreihe
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Kfz	Kraftfahrzeug
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordthein-Westfalen
Lkw	Lastkraftwagen
LNf	leichte Nutzfahrzeuge ≤ 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht
LOS	Qualitätsstufe der Verkehrsdynamik (Level of Service)
NO_2	Stickstoffdioxid
NO_x	Stickstoffoxide
Pkw	Personenkraftwagen
PM2,5	Feinstaub mit einem Abscheidekriterium von 50% bei einem Durchmesser von 2,5 µm
PM10	Feinstaub mit einem Abscheidekriterium von 50% bei einem Durchmesser von 10 µm
SNf	schwere Nutzfahrzeuge > 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht
UBA	Umweltbundesamt

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Niederkrüchten der kreisangehörigen Gemeinde des Kreises Viersen beabsichtigt den Flächennutzungsplan (FNP) für das Gelände des ehemaligen Militärflughafens der britischen Royal Air Force (RAF Brüggen) zu ändern und stellt für den östlichen Teil des Änderungsbereichs im Parallelverfahren den Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ auf. Der räumliche Geltungsbereich zur 61. Änderung des Flächennutzungsplans hat eine Fläche von rund 175 ha. Auf dem Gelände ist eine Nachnutzung durch ein Gewerbegebiet für den gemeindlichen Gewerbeflächenbedarf sowie ein regionalbedeutsames Industriegebiet für großflächige Betriebe vorgesehen. Zur Beurteilung der Beeinträchtigung angrenzender Flächen der Wohnraumnutzung und insbesondere des FFH Gebiets DE-4802-301 „Lüsekamp und Boschbeek“ soll die Auswirkung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen erhoben, prognostiziert und beurteilt werden. Darüber hinaus werden die naturschutzrechtlichen Belange, hinsichtlich der Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden verkehrsbedingten Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition als Beurteilungsgrundlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung, geprüft.

Auf der BAB 52 wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 130 km/h angenommen. Im umliegenden Straßennetz werden die momentanen gültigen Höchstgeschwindigkeiten herangezogen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahren soll in einer lufthygienischen Untersuchung die Gesamtschadstoffbelastung im Umfeld berechnet werden. Dabei soll eine Bewertung der Immissionssituation für den Prognose-Nullfall sowie den Prognose-Planfall1 (Aufstellung des B-Plan Elm-131 „Javelin Park Ost“) für das Jahr 2030 erfolgen.

Verkehrsbedingte Stickstoffemissionen sind im Wesentlichen durch Stickoxide (NO_X) und geringem Maße Ammoniak (NH_3) gegeben, die Bestandteile der Kfz-Abgase sind. Die Ermittlung der Abgas-Emissionen erfolgt mithilfe des Handbuchs Emissionsfaktoren in der aktuellen Fassung (HBEFA 4.2). Für die Ermittlung der Stickstoffdeposition werden die für das Jahr 2030 prognostizierten Emissionsfaktoren berücksichtigt.

Nach Freisetzung der Abgase erfolgt ein Transport dieser Schadstoffe in die Atmosphäre, aus der wiederum eine Ablagerung auf Pflanzen und Böden durch Deposition erfolgt. Die atmosphärische Deposition ist ein komplexer, aus vielen Einzelmechanismen bestehender Vorgang. Man unterscheidet dabei zwischen trockener und nasser Deposition (Auswaschen durch Hydrometeore). Die trockene Deposition ist im Nahbereich von Emittenten mit niedriger Quellhöhe der maßgebliche Vorgang, sodass sich im vorliegenden Fall aufgrund der Nähe der BAB 52 zum FFH-Gebiet die Ermittlung auf die trockene Deposition beschränken kann.

Die Berechnung der Luftschadstoffausbreitung und der anschließenden Stickstoffdeposition erfolgt mit den Lagrangeschen Partikelmodell LASAT. Bei der Ermittlung der für die Beurteilung erforderlichen Kenngrößen werden die standortspezifischen meteorologischen Randbedingungen (Windrichtung- und -geschwindigkeit, atmosphärische Schichtung, Inversionswetterlagen etc.) berücksichtigt.

Im Ergebnis der Untersuchung soll aufgezeigt werden, ob fahrzeuginduzierte Luftschadstoffemissionen Auswirkungen auf die immissionsschutzrechtlichen Belange gemäß der 39. Verordnung des Bundesimmissionsschutzgesetzes [1] haben und wie sich das Vorhaben hinsichtlich der Lufthygiene auf die umliegenden Nutzungen auswirkt.

Eine ökologische Beurteilung der Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

2 Vorgehensweise

2.1 Vorgehensweise bezüglich Luftschadstoffe

Bei der Verbrennung des Kfz-Kraftstoffes wird eine Vielzahl von Schadstoffen freigesetzt, die die menschliche Gesundheit gefährden können. Im Rahmen der vorliegenden Luftschadstoffuntersuchung ist zu prüfen, ob durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Zuge der Umsetzung der gewerblich-industriellen Entwicklung (B-Plan Elm-131 „Javelin Park Ost“) die Luftkonzentrationen der Schadstoffe (Immissionen) unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Hintergrundbelastung in gesetzlich unzulässigen Maßen erhöht wird. Der Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit schadstoffspezifischen Beurteilungswerten, die vom Gesetzgeber zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt werden, lässt Rückschlüsse auf die Luftqualität zu. Für den Kfz-Verkehr relevant ist v.a. die 39. BImSchV [1], die u.a. die 22. BImSchV [2] ersetzt bei unveränderten Grenzwerten für NO_2, PM10 und PM2,5.

Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich unter Berücksichtigung der o.g. Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der derzeitigen Konzentrationsniveaus auf die v.a. vom Straßenverkehr erzeugten Schadstoffe Stickoxide und Feinstaubpartikel (PM10 und PM2,5). Mit der Aufhebung der 23. BImSchV [3] entfiel die rechtliche Verpflichtung den Schadstoff Ruß gesondert zu betrachten, da ein Grenz- oder Zielwert in der 39. BImSchV [1] nicht festgelegt wurde. Als Bestandteil des Feinstaubes (PM10) wird Ruß bei der gravimetrischen Bewertung dieses Schadstoffes jedoch weiterhin miterfasst. Im Zusammenhang mit Beiträgen durch den Kfz-Verkehr sind die Schadstoffe Benzol, Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid aufgrund der Emissionswerte und der derzeitigen Luftkonzentration von untergeordneter Bedeutung. Für Stickstoffmonoxid gibt es keine Beurteilungswerte. Die Beurteilung der Schadstoffimmission erfolgt durch Vergleich relativ zum entsprechenden Grenzwert. Für die Ermittlung des Stickstoffeintrags (N-Deposition) in den Boden in ausgewiesenen FFH-Gebieten werden zusätzlich verkehrsbedingte Emissionen von Ammoniak (NH_3) betrachtet.

Die Emissionen der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2), Feinstaub (PM10 und PM2,5) und Ammoniak (NH_3) aus dem lokalen Straßenverkehr werden auf Grundlage des aktuellen Handbuches für Emissionsfaktoren (HBEFA 4.2) [4] und der prognostizierten Verkehrsmengen der relevanten Fahrstrecken sowie der Autobahn berechnet.

Zur Bestimmung der bereits vorhandenen Schadstoffbelastung anderer Emittentengruppen, werden die Messdaten aus dem Luftschadstoffmessnetz des LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) ausgewertet.

Mithilfe von Ausbreitungsrechnungen werden die durch diese Emissionen verursachten Luftkonzentrationen der Schadstoffe im Untersuchungsgebiet berechnet. Auf der Grundlage von meteorologischen Daten und der Emissionsganglinien werden die statistischen Jahreskennwerte der Schadstoffkonzentrationen ermittelt. Der so berechneten verkehrsbedingten Zusatzbelastung, verursacht vom Verkehr innerhalb des Untersuchungsgebiets, wird die Hintergrundbelastung überlagert.

Die daraus resultierenden Immissionskonzentrationen werden anhand der Grenzwerte der 39. BImSchV [1] bewertet und die Änderung des Schadstoffniveaus von Null- zu Planfall 1 diskutiert.

2.2 Vorgehensweise bezüglich Deposition

Unter Deposition wird die Ablagerung eines Spurenstoffes an einer Grenzfläche der Atmosphäre, z.B. Erdboden, Gebäudeoberfläche verstanden. Man unterscheidet zwischen trockener Deposition durch Anhaften, zufällige Berührung oder Sedimentation (Absinken von Aerosolen infolge der Schwerkraft) und nasser Deposition infolge von Niederschlag.

Die atmosphärische Deposition ist ein komplexer, aus vielen Einzelmechanismen bestehender Vorgang. Größere Partikel und Tropfen folgen der Schwerkraft und sedimentieren. Kleinere schwebende Partikel werden mit den atmosphärischen Turbulenzen auf Oberflächen abgelagert. Gase werden an feuchten Oberflächen gelöst oder von trockenen Oberflächen absorbiert. Eine detaillierte Beschreibung der physikalischen Prozesse, die bei der trockenen und nassen Deposition eine Rolle spielen, ist außergewöhnlich komplex.

Trockene atmosphärische Deposition ist die Ablagerung oder Absorption von festen Partikeln, kleinen flüssigen Partikeln (Nebel- und Wolkentröpfchen) und Gasen aus der Luft heraus an Grenzflächen wie z.B. dem Erdboden, Pflanzen und bebauten Flächen. Die physikalischen Prozesse, die bei der trockenen Deposition eine Rolle spielen, sind der Transport der Schadstoffe zur Oberfläche und die Aufnahme in diese. Der Transport wird von den Turbulenzeigenschaften der oberflächennahmen Luftschicht bestimmt, die Aufnahme hängt, insbesondere bei pflanzlichen Bewuchs, von einer ganzen Reihe von Parametern ab, wie der Pflanzenart, der Oberflächenfeuchte, der Jahres- und Tageszeit und der Konzentration bereits absorbierter Spurenstoffe. Der Vorgang des Austrags und der Ablage von Stoffen durch kleine Partikel wird auch gesondert als feuchte atmosphärische Deposition bezeichnet.

Nasse atmosphärische Deposition ist der Austrag von gelösten und ungelösten (an Partikeln haftenden) Substanzen durch wässrige Niederschläge wie Regen, Schnee und Hagel. Neben der Niederschlagsmenge hängt der Bodeneintrag vom Transport der Spurenstoffe zur Oberfläche und von den Lösungseigenschaften ab.

Die Beurteilung der Deposition in empfindlichen Gebieten erfolgt auf Grundlage von nutzungsabhängigen kritischen Stoffeinträgen. Sofern die Critical Loads aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen bereits überschritten werden, sind in der Regel zum Schutz der FFH-Gebiete

keine relevanten zusätzlichen Einträge zulässig. Die Relevanzgrenze liegt bei einem Zusatzeintrag von bis zu 3% des Critical Load Wertes. Dieses wurde auch in der aktuellen Rechtsprechung bestätigt [Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 14.04.2010, Az.: 9 A 5.08].

Neben den Luftkonzentrationen der in Kapitel 5 genannten Schadstoffe, die durch den Straßenverkehr verursacht werden, werden NO_X- und NH_3-Depositionen mithilfe von Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Die NO_2-Anteil- und NH_3-Depositionen werden entsprechend der Molekularmassen in Stickstoffdepositionen (N-Depositionen) umgerechnet.

Stickstoffverbindungen werden aus der Atmosphäre über nasse Deposition (Hydrometeore) und trockene Deposition in Ökosysteme eingetragen. Trockene Deposition ist landnutzungsabhängig und meist größer als die nasse Deposition von gasförmigen. Im Nahbereich einer Emissionsquelle spielt die nasse Deposition von gasförmigen Luftbeimengungen nur eine untergeordnete Rolle. Der Beitrag des Straßenverkehrs an der N-Deposition wird demnach im Nahbereich durch die trockene Deposition bestimmt. Die nasse Deposition wird aus diesem Grund im Folgenden vernachlässigt.

Bei der Ausbreitungsrechnung wurden für die Stickoxide und für Ammoniak entsprechende Depositionsgeschwindigkeiten zugrunde gelegt (Tabelle 1). Für NO und NO_2 wurden die Depositionsgeschwindigkeiten für die Mesoskala berücksichtigt, da landnutzungsabhängige Werte in der VDI-Richtlinie 3782, Blatt 5 [5] nicht zur Verfügung stehen. Die Deposition von NH_3 wurde mit einer Depositionsgeschwindigkeit von 1,0 cm/s gemäß TA Luft [6] Tabelle 12 berechnet. Damit wird der Schadstoffaustrag auf dem Ausbreitungsweg nicht überschätzt, so dass sich für die Deposition konservative Werte ergeben. Die Ammoniakeinträge werden anschließend mit dem Faktor 2,0 auf die Depositionsgeschwindigkeit von 2,0 cm/s ungerechnet (Wald). Dieses Vorgehen entspricht der Methodik Nr. 3 zur Berechnung der trockenen Deposition des Sachstandsberichtes des VDI [7].

Tabelle 1: Depositionsgeschwindigkeiten gemäß VDI 3782, Blatt 5 [5]

Schadstoff	Mesoskala	Gras	Wald
	cm/s		
NO	0,05	-	-
NO_2	0,3	-	-
NH_3	1,2	1,5	2,0

3 Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffe an Kfz-Straßen

Durch den Betrieb von Kraftfahrzeugen entstehen eine Vielzahl von Schadstoffen, welche die menschliche Gesundheit gefährden können, z.B. Stickoxide (NO_X als Summe von NO und NO_2) und Feinstaub (PM10 und PM2,5). In der vorliegenden lufthygienischen Untersuchung werden Konzentrationen bzw. Immissionen von Luftschadstoffen prognostiziert. Deren Angabe allein vermittelt jedoch weder Informationen darüber, welche Luftschadstoffe die wichtigsten sind, noch einen Eindruck vom Ausmaß der Luftverunreinigung im Einflussgebiet einer

Straße. Erst ein Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit schadstoffspezifischen Beurteilungswerten lässt Rückschlusse auf die Luftqualität zu.

3.1 Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Die EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bildet die Grundlage der neuen europäischen Luftreinhaltestrategie und wurde im August 2010 durch die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen in deutsches Recht umgesetzt. Die 39. BImSchV [1] regelt Maßnahmen zur Überwachung und Verbesserung der Luftqualität sowie die Festlegung von einzuleitenden Maßnahmen, wenn Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden. Für die in Tabelle 2 aufgelisteten Schadstoffe sind folgende Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit [1]

Komponente	Art des Wertes	Mittelungs-zeitraum	Grenzwert [µg/m³]	Zulässige Anzahl an Überschreitungen
Stickstoffdi-oxid (NO_2)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	1 Stunde	200	18-mal im Kalenderjahr
	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40	-
	Alarmschwelle	1 Stunde	400*	-
Feinstaub (PM10)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	24 Stunden	50	35-mal im Kalenderjahr
	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40	-
Feinstaub (PM2,5)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	20	-

*gemessen an 3 aufeinander folgenden Stunden

Grenzwerte sind rechtlich verbindliche Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, der Vegetation oder des Bodens, die einzuhalten sind und nicht überschritten werden dürfen. Die in Deutschland für den Einflussbereich von Straßen verkehrsbedingten Luftschadstoffe sind derzeit NO_2, PM10 und PM2,5 von Bedeutung.

Bei der Betrachtung des Schwebstaubs sind Partikel mit einem Abscheidekriterium von 50 % bei einem Durchmesser von 10 µm (PM10) relevant. Diese Partikelfraktion wird als Feinstaub bezeichnet und kann aufgrund der geringen Größe durch die Atemwege aufgenommen werden. PM2,5 ist eine Teilmenge der PM10-Fraktion und wird als lungengängiger Feinstaub bezeichnet.

Zusätzliche Luftschadstoffe zu den genannten werden meist nicht betrachtet, da deren Immissionen in Deutschland typischerweise weit unterhalb der geltenden Grenzwerte liegen.

3.2 Beurteilungswerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation

Als fachlicher Maßstab für die Beurteilung zum Schutz der Ökosysteme und zum Schutz der Vegetation wird in der 39. BImSchV [1] für NO_X ein Grenzwert von 30 µg/m³ im Jahresmittel aufgeführt. Dieser Grenzwert zum Schutz der Vegetation ist nach der 39. BImSchV [1] auf Bereiche anzuwenden, die mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Bundesautobahnen oder Hauptstraßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 50.000 Fahrzeugen entfernt sind. Daneben gibt es die sog. „Critical Loads“ (kritische Eintragsraten), die wissenschaftlich begründete Zielwerte zum Schutz von Vegetationseinheiten durch erhöhte Stickstoffdeposition darstellen. Critical Loads sind Vorsorgewerte für bestimmte Ökosysteme, die als Eintragsraten bzw. Depositionsraten von Luftschadstoffen ausgedrückt werden. Sie werden für Stickstoffdeposition üblicherweise

- als Kilogramm pro Hektar und Jahr [kg N $ha^{-1}a^{-1}$] oder
- als Stoffmengen-Äquivalente pro Hektar und Jahr [eq $ha^{-1}a^{-1}$] angegeben.

Werden die Critical Loads eingehalten, sind nach derzeitigem Kenntnisstand signifikante schädliche Effekte an definierten Rezeptoren – z-B. Ökosystemen oder Anhang II-Arten – langfristig ausgeschlossen (no-effect-Werte).

Da in der TA Luft keine Konkretisierung zur Vorgehensweise bei der Sonderfallprüfung hinsichtlich des Stoffeintrags von Stickstoff vorgenommen wird, sind andere Beurteilungshilfen heranzuziehen. Eine solche ist in erster Linie die „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen“ [8].

3.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen

Stickstoff ist ein wichtiger Nährstoff für Lebewesen, dennoch belegen zahlreiche Arbeiten, dass langanhaltende anthropogene Stickstoffeinträge bereits in niedrigen Dosen zu Eutrophierung und Versauerung von empfindlichen Lebensräumen führen können. Dadurch kann der Standort und die Artenvielfalt von Lebensräumen von Natura 2000 Gebieten negativ beeinflusst werden. Zwar hat der Straßenverkehr sowohl an der Hintergrund- wie auch an der Gesamtdeposition reaktiver Stickstoffverbindungen nur einen kleinen Anteil, trotzdem können lokal erhebliche Einträge nicht von vornhinein ausgeschlossen werden.

Daher ist im Rahmen von sogenannten FFH-Vorprüfungen oder von FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) für geplante Vorhaben eine Prüfung notwendig, ob von den zu erwartenden vorhabenbedingten stickstoffhaltigen Emissionen erhebliche Beeinträchtigungen auf FFH-Gebiete ausgehen können.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor der Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura-2000 Gebiets zu prüfen, wenn eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebiets durch Stickstoffeinträge nicht ausgeschlossen werden kann. Gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG ist ein Projektvorhaben unzulässig, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen könnte.

Für die naturschutzfachliche Beurteilung von Stickstoffeinträgen in Naturschutzgebiete wurde von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) sowie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) der H PSE-Leitfaden erarbeitet:

> *„Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen, H PSE, Stickstoffleitfaden Straße“,* [8].

Prüfgegenstand ist die zusätzliche Belastung von Schutzgebieten durch das Vorhaben (vorhabenbedingte Zusatzbelastung). Dazu ist die Differenz von Planfall-Belastungen und Prognosenullfall-Belastungen zu bilden. Es werden die Emissionen des Vorhabens erfasst und die Stickstoffdeposition mittels Ausbreitungsrechnung festgestellt.

Ist ein FFH-Lebensraumtyp von einer vorhabenbedingten Zusatzbelastung > 0,3 kg N/(ha*a) nicht flächig betroffen, ist das Abschneidekriterium eingehalten und die Prüfung abgeschlossen.

Im BASt-Leitfaden [9] wird dazu ausgeführt:

> *„Diese zusätzliche Menge an vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen ist bis zu dieser Schwelle weder durch Messungen empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant und damit nach den Maßstäben der praktischen Vernunft und der Verhältnismäßigkeit irrelevant“.*

Bei Überschreitung des Abschneidekriteriums in einem Schutzgebiet sind weitere Untersuchungen zur Vorbelastung sowie zusätzliche Prüfschritte notwendig. Folgendes Ablaufschema findet auf dieser Grundlage Anwendung (Abbildung 1):

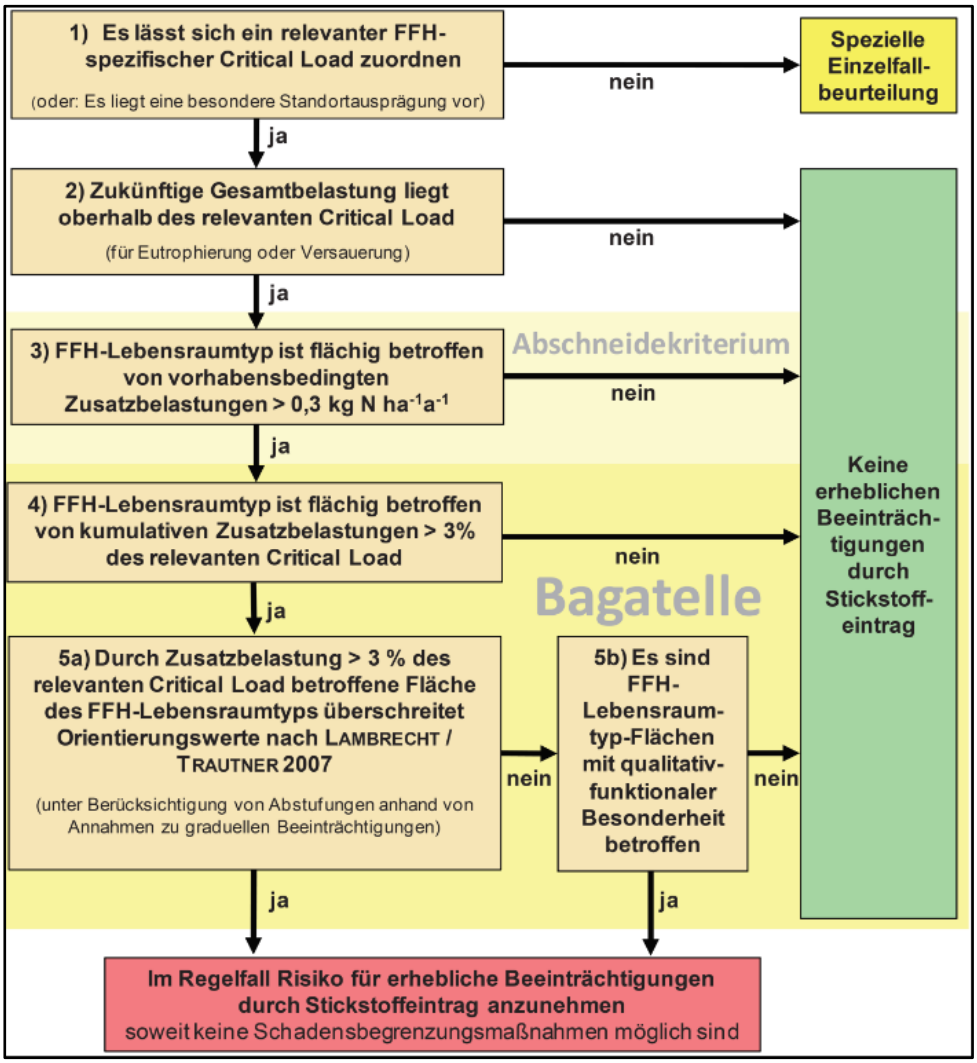


Abbildung 1: Schematische Übersicht der Prüfschritte der Erheblichkeitsbeurteilung bei Stickstoffeinträgen [8]

Die Kfz-bedingten stickstoffhaltigen Emissionen (NO_2, NO und NH_3) werden pro Zeiteinheit und Straßenabschnitt ermittelt. Dazu werden die spezifischen Emissionsfaktoren aus HBEFA 4.2 für NO_X und NH_3 entsprechend der VDI 3782, Blatt 7 „Kfz-Emissionsbestimmung“ [10] angewendet.

In der vorliegenden Untersuchung wird davon ausgegangen, dass die zukünftige Gesamtbelastung oberhalb des relevanten Critical Loads liegt. Daher wird untersucht, ob die vorhabenbedingte Zusatzbelastung unterhalb des o.g. Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha*a) liegt.

4 Untersuchungsraum

Die Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 (Javelin Park Ost) umfasst den nördlichen Teil des ehemaligen Militärflughafens der britischen Royal Air Force. Der ehemalige Militärflughafen befindet sich im südwestlichen Bereich des Ortsteils Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten. Das geplante Gewerbe- und Industriegebiet liegt unmittelbar südlich der BAB 52.

In direkter Umgebung der geplanten Fläche befinden sich diverse Vegetationsflächen, die das geplante Gebiet im Süden und im Westen umschließen. Im Osten befinden sich vereinzelt freistehende Wohngebäude mit weiteren Agrar- und Waldflächen. Die Roermonder Str. verläuft nördlich des geplanten Gebiets, über die das Plangebiet eingeschlossen werden soll. Der östliche Anschluss an die Roermonder Str. führt über den Nollesweg Richtung Norden zur BAB 52. Der Ortsteil Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten befindet sich im Nordosten des Plangebiets.

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich mehrere FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (Abbildung 2) sowie weitere gesetzlich geschützte Biotope (Abbildung 3). Folgende Standorte können den Abbildung 2 und Abbildung 3 entnommen werden:

- FFH-Gebiet: **DE-4702-301** *„Elmpter Schwalmbruch“* in einer Entfernung von ca. 1,5 km
- FFH-Gebiet: **DE-4702-302** *„Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht“* in einer Entfernung von ca. 2,9 km
- FFH-Gebiet: **DE-4802-301** *„Lüsekamp und Boschbeek“* in einer Entfernung von ca. 0,5 km
- FFH-Gebiet: **DE-4802-302** *„Meinweg mit Ritzroder Dünen“* in einer Entfernung von ca. 4,3 km
- FFH-Gebiet: **DE-4703-301** *„Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue“* in einer Entfernung von ca. 1,4 km
- VSG-Gebiet: **DE-4603-401** *„VSG Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg“* unmittelbar angrenzend zur BAB 52

Der Critical Load (CL) in den in Abbildung 3 ausgewiesenen Standorten der gesetzlich geschützten Biotope schwanken zwischen 6 kg N $ha^{-1}a^{-1}$ bis 23 kg N $ha^{-1}a^{-1}$.

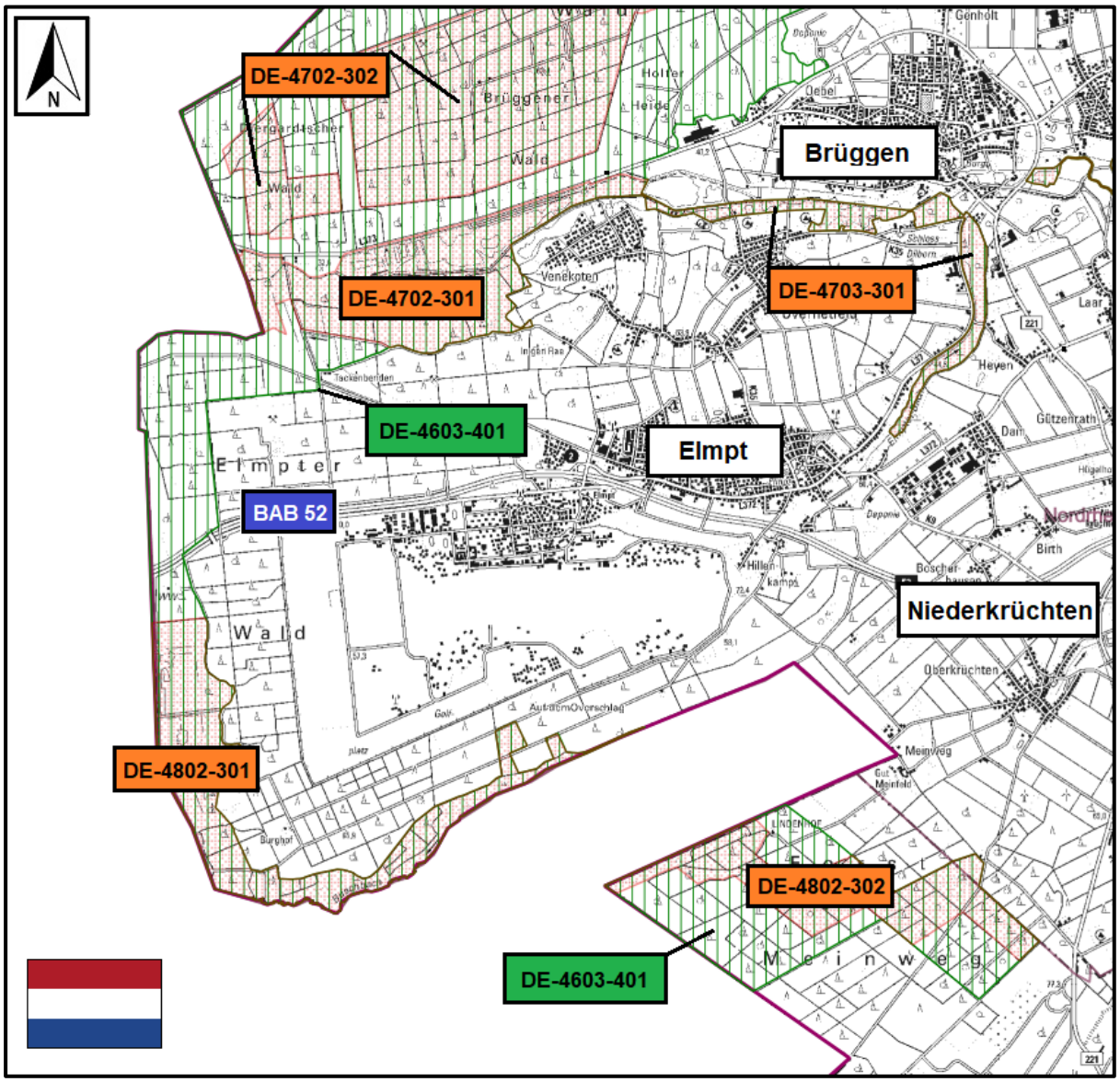


Abbildung 2: Karte des Untersuchungsgebiets sowie die naturschutzrechtlich relevanten Schutzgebiete; FFH-Gebiete orange schraffiert und Vogelschutzgebiete grün schraffiert. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Geobasisdaten: © Geobasis NRW 2013, © GeoBasis-DE / BKG 2013

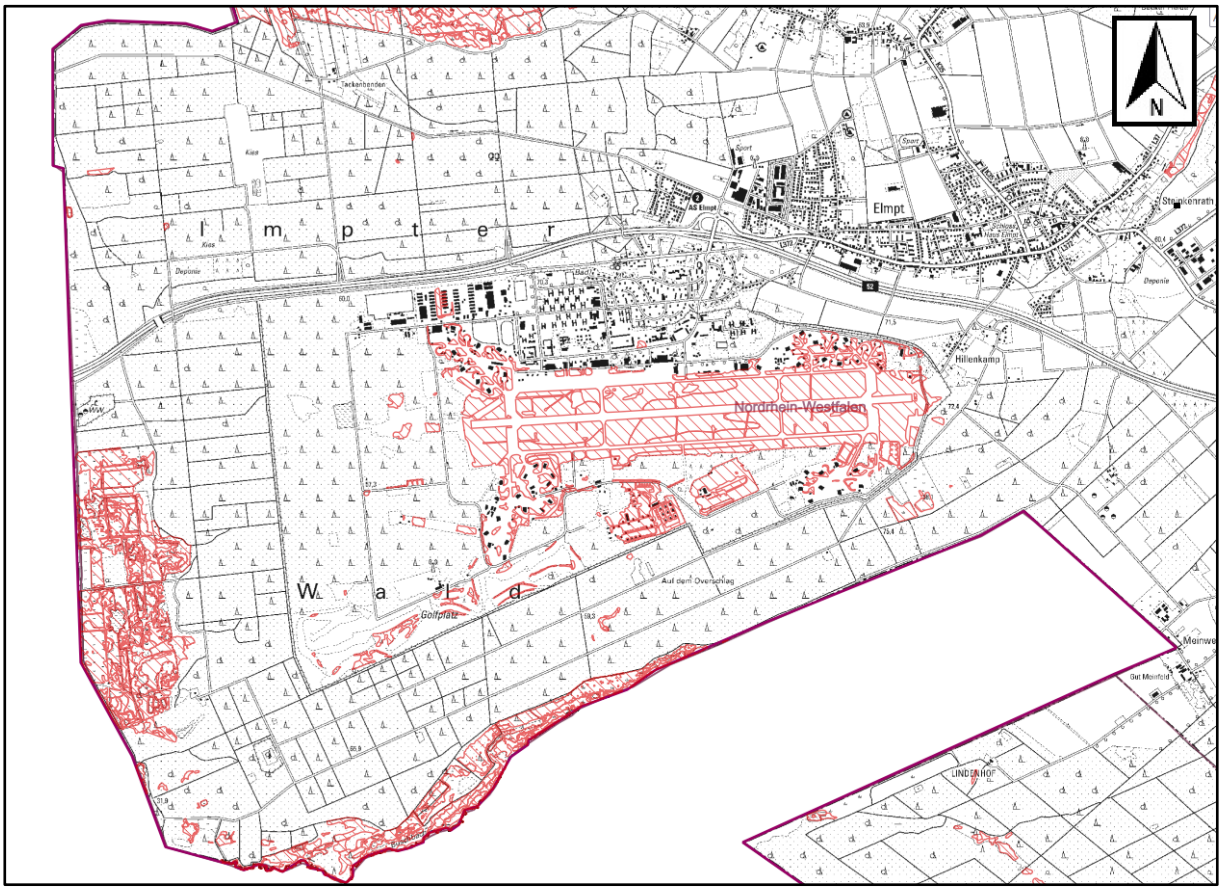


Abbildung 3: Karte des Untersuchungsgebiets sowie Standorte der gesetzlich geschützten Biotope rot schraffiert. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Geobasisdaten: © Geobasis NRW 2013, © GeoBasis-DE / BKG 2013

5 Untersuchungsumfang

Die zukünftigen kraftfahrzeugspezifischen Immissionsbeiträge im Untersuchungsgebiet können ausschließlich auf Basis von Prognoserechnungen ermittelt werden.

Die folgenden, lufthygienisch relevanten Schadstoffe sind Gegenstand der Untersuchung:

- Stickstoffoxide (NO_X; (Summe NO und NO_2)),
- Partikel, bei denen bedingt durch die Abscheidetechnik 50 % der Teilchen die Größe 10 µm aufweisen (PM10),
- Partikel, bei denen bedingt durch die Abscheidetechnik 50 % der Teilchen die Größe 2,5 µm aufweisen (PM2,5),
- Ammoniak NH_3 (nur in Bezug auf die Stickstoffdeposition).

Die Stickoxide im Abgas setzen sich in der Regel zu mehr als 90 % aus NO und weniger als 10 % aus NO_2 zusammen. Auf dem Ausbreitungsweg in der Atmosphäre wird das Stickstoffmonoxid zu Stickstoffdioxid oxidiert. Der wichtigste Umwandlungsprozess von NO in der Atmosphäre ist die Oxidation durch Ozon (O_3). Die Reaktion läuft relativ schnell ab, sodass im

straßennahen Bereich ein großer Teil des als natürliches Spurengas in der Luft vorhandenen Ozons aufgebraucht wird. Bei Sonnenlicht kann sich NO_2 durch Photolyse wieder in NO und O_3 umwandeln.

Die Luftschadstoffbelastung wird für zwei Prognosefälle berechnet:

- Prognose Nullfall, das entspricht dem Status Quo mit der prognostizierten Verkehrsbelastung des Jahres 2030,
- Prognose Planfall 1, das entspricht der Teilentwicklung zum Gewerbe- und Industriegebiet (Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“) mit der prognostizierten Verkehrsbelastung des Jahres 2030 inkl. des Neuverkehrs.

6 Vorbelastung

Um eine Aussage zur Gesamtimmissionsbelastung des Untersuchungsgebiets treffen zu können, sind Daten zur Schadstoffvorbelastung nötig. Diese Hintergrund-Immissionskonzentrationen stellen eine Überlagerung von Immissionsanteilen aus bereits vorhandenen Quellen, wie z.B. Kleinfeuerungsanlagen (Hausbrand), Industrie, Gewerbe und regionalem Verkehr dar. Die Vorbelastungssituation wird in den folgenden Abschnitten erläutert und die Vorbelastungswerte werden für das Untersuchungsgebiet abgeleitet.

Das **La**ndesamt für **N**atur, **U**mwelt und **V**erbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) betreibt im gesamten Bundesland Messstellen zur Überwachung der Luftqualität. Zur Bestimmung der Vorbelastung werden die Daten von Stationen in der näheren Umgebung herangezogen. Die Umgebungsbedingungen an den Messstationen sollten denen des Untersuchungsgebiets entsprechen und keine direkten Verkehrsemissionen enthalten.

Zur Bestimmung der Vorbelastung wurden die nächstgelegenen Stationen mit städtischer Prägung analysiert. Dabei handelt es sich um die Station Nettetal-Kaldenkirchen. Die Station steht am nördlichen Rand des Ortes Kaldenkirchen der Stadt Nettetal an einer Zufahrtsstraße zu einem Grenzübergang in die Niederlande. Die BAB 61 verläuft nordöstlich in etwa 850 m Entfernung. Das weitere Stationsumfeld wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Nordöstlich und südwestlich, im weiter entfernten Stationsumfeld, befinden sich Gewerbegebiete. Die Station Nettetal-Kaldenkirchen weist keine Immissionswerte für PM2,5 auf, sodass weiterhin auf die vorstädtische Hintergrundstation Mönchengladbach-Rheydt zurückgegriffen wird. Die Station Mönchengladbach-Rheydt steht am südwestlichen Rand des Mönchengladbacher Stadtteils Rheydt auf einer Grünfläche neben einer Schule. Die BAB 61 verläuft etwa 1,5 km westlich der Station von Nord nach Süd. Das gesamte Stationsumfeld besteht aus Wohnbebauung. Beide Stationen sind als Hintergrundstationen klassifiziert, d.h. ohne direkten Verkehrseinfluss. Eine Übersicht über die Werte dieser Stationen gibt Tabelle 3.

Tabelle 3: Mittlere Schadstoffkonzentration an den Stationen des Nettetal-Kaldenkirchen und Mönchengladbach-Rheydt angegeben in µg/m³

Jahr	Nettetal-Kaldenkirchen			Mönchengladbach-Rheydt		
	NO_2	PM10	PM2,5	NO_2	PM10	PM2,5
2019	19	17	-	21	17	11
2020	17	19	-	18	16	8
2021	17	19	-	19	16	9
MW	**18**	**18**	**-**	**19**	**16**	**9**

Aus den Mittelwerten der in Tabelle 3 angegebenen Werten ergeben sich folgende Vorbelastungswerte (Tabelle 4).

Tabelle 4: Werte der Vorbelastung für NO_2, PM10 und PM2,5, abgeleitet aus Tabelle 3

Wert der Vorbelastung [µg/m³]		
NO_2	PM10	PM2,5
19	17	9

Weiterhin wurden an der Station Nettetal-Kaldenkirchen 1-3 Überschreitungstage des Tagesmittelwerts von über 50 µg/m³ in den Jahren 2019-2021 sowie 1-4 Überschreitungstage an der Station Mönchengladbach-Rheydt aufgezeichnet. Für die hier vorliegende Untersuchung wurde von einer Vorbelastung von 2 Überschreitungstagen des Tagesmittelwerts von PM10 ausgegangen. Der Stundenmittelwert von 200 µg/m³ wird an beiden Stationen in den Jahren 2019-2021 gänzlich eingehalten.

Hinweis: Die in Tabelle 4 ermittelten Hintergrundbelastungen sind streng genommen nur für den Ermittlungszeitraum (hier 2019 – 2021) gültig. Aufgrund der erforderlichen Maßnahmen zur Luftreinhaltepolitik zur Einhaltung der Immissionswerte der 39. BImSchV [1] ist zu erwarten, dass die Hintergrundbelastungen im Jahr 2030 geringer sein werden. Langzeitverläufe der Messdaten aus dem Lufthygienischen Landesüberwachungssystem Nordrhein-Westfalen lassen diesen Trend insbesondere für den Schadstoff NO_2 erkennen. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise werden die in der Tabelle 4 angegebenen Hintergrundbelastungen für das Prognosejahr 2030 verwendet.

7 Ausbreitungsrechnung

7.1 Meteorologie

Für die Berechnung der Schadstoffausbreitung sind für das Untersuchungsgebiet räumlich und zeitlich repräsentative meteorologische Daten zu verwenden, da das Ausbreitungsverhalten freigesetzter Luftschadstoffe maßgeblich durch die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung, sowie auch die thermische Stabilität (Turbulenzzustand der Atmosphäre) bestimmt wird. Dabei kennzeichnet die Windverteilung die horizontalen Austauschbedingungen, während die thermische Stabilität den vertikalen Austausch bestimmt und durch Ausbreitungsklassen beschrieben wird. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das „Verdünnungsvermögen" der Atmosphäre. Die Eigenschaften der Ausbreitungsklassen sind in Tabelle 5 beschrieben.

Tabelle 5: Eigenschaften der Ausbreitungsklassen

Ausbreitungsklasse	Atmosphärischer Zustand, Turbulenz
I	sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversionswetterlage, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
II	stabile atmosphärische Schichtung, Inversionswetterlage, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
III_1	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III_2	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung der Atmosphäre

7.1.1 Meteorologische Daten

Für die Ausbreitungsrechnung von Luftschadstoffen ist die Kenntnis der zeitlichen Abfolge wesentlicher meteorologischer Einflussgrößen wie Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse erforderlich. Die meteorologischen Eingangsdaten liegen in Form einer synthetischen repräsentativen Ausbreitungsklassenzeitreihe (SynRepAKTerm) vor. In dieser ist der stündliche Verlauf der wesentlichen meteorologischen Einflussgrößen Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse über den Zeitraum eines Jahres für einen bestimmen Standort berechnet. Bei der Erstellung der Zeitreihe werden topographische und meteorologisch-statistische Informationen, sowie Ergebnisse von Modellrechnungen zusammengeführt. Dabei werden dynamisch bedingte Einflüsse des Geländes, z.B. Täler und Höhenzüge, auf das bodennahe Windklima erfasst. Regional auftretende Besonderheiten, wie nächtliche Kaltluftabflüsse bei windschwachen Strahlungswetterlagen, werden in die Auswertung mit einbezogen.

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendete synthetische repräsentative AKTerm für den Standort Elmpt (GK-Bezugspunkt 2506500 / 5676500) wurde mit dem prognostischen mesoskaligen Modell METRAS PC erstellt. Die verwendete SynRepAKTerm ist repräsentativ für das zu untersuchende Beurteilungsgebiet. Das Datenblatt zur verwendeten meteorologischen Zeitreihe ist in Anlage 2 abgebildet.

7.1.2 Meteorologische Verhältnisse

Die Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung am Standort Elmpt weist ein ausgeprägtes Primärmaximum aus südwestlichen Richtungen auf (Abbildung 4), die besonders im Winter mit hohen Windgeschwindigkeiten verbunden sind und meist maritime, gut durchmischte Luft advehiert. Ein weiteres schwach ausgeprägtes Maximum weist Windrichtungen aus nordöstlichen Richtungen auf. Das Sekundärmaximum ist kennzeichnend für Hochdruckwetterlagen kontinentaler Luftmassen. Windgeschwindigkeiten über 6 m/s sind hauptsächlich aus südwestlichen und westlichen Richtungen zu erwarten. Die mittlere Windgeschwindigkeit an dem Standort Elmpt liegt bei 2,8 m/s.

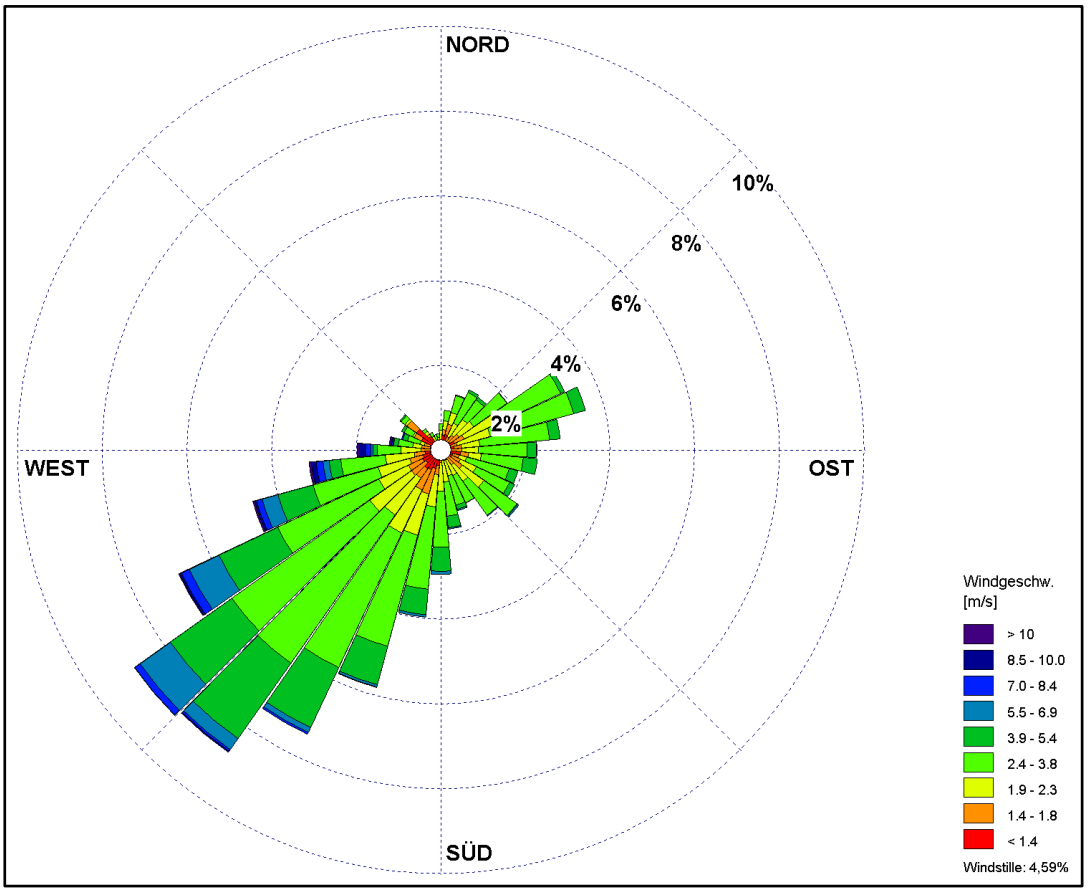


Abbildung 4: Windrichtungs- / Windgeschwindigkeitsverteilung am Standort Elmpt

Abbildung 5 zeigt die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeitsklassen und der Ausbreitungsklassen nach TA Luft.

Für die Ausbreitung von Luftschadstoffen ist neben der Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung auch die Konvektion, d.h der vertikale Austausch von Luftmassen von entscheidender Bedeutung. Aufgrund der Sonneneinstrahlung werden bodennahe Luftschichten erwärmt und steigen aufgrund ihrer geringen Luftdichte auf. Gleichzeitig sinken die umgebenen kälteren Luftschichten wegen ihrer höheren Luftdichte ab, werden erwärmt und steigen wieder nach oben auf. Bestimmte Wetterlagen (Inversionswetterlagen) erschweren oder verhindern den Vertikalaustausch. Unterhalb dieser Zonen sind sowohl die Druck- als auch die Temperaturgradienten minimal, die Konvektion wird verhindert und es findet kein Austausch von Luftmassen statt. Der vertikale Austausch wird durch Ausbreitungsklassen nach Klug-Manier parametrisiert. Die Klassen I und II treten in 31 % der Jahresstunden auf und kennzeichnen ungünstige Ausbreitungsbedingungen, wie sie z.B. bei Inversionswetterlagen vorliegen. Wesentlich häufiger sind Ausbreitungsklassen III und höher zu erwarten. Diese Ausbreitungsklassen sind durch neutrale (57 %) bis labile (12 %) atmosphärische Zustände gekennzeichnet und begünstigen das Verdünnungsvermögen der Atmosphäre.

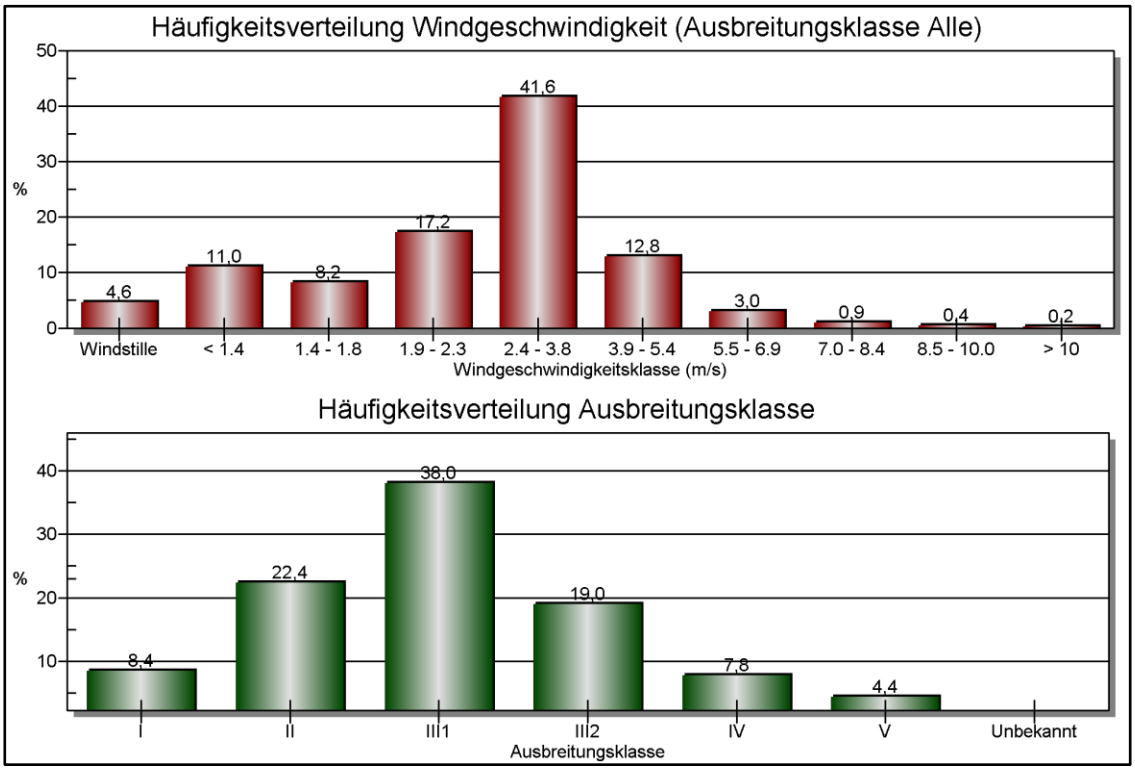


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit (oben) und Ausbreitungsklassen (unten) am Standort Elmpt

7.2 Straßenverkehr

7.2.1 Verkehrsaufkommen

Zur Ermittlung des Beitrages des Straßenverkehrs zur Luftschadstoffbelastung ist das Verkehrsaufkommen für die Straßen im Modellgebiet zu bestimmen. Zur Berechnung der Schadstoffemissionen sind sowohl das Verkehrsaufkommen auf der BAB 52 als auch auf dem umliegenden Straßennetz notwendig.

Das Verkehrsaufkommen auf den Straßenabschnitten im Untersuchungsgebiet, bestehend aus Angaben der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV in Kfz/24h) und des Schwerverkehrsanteils (Kfz mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, SNf) wurden der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ vom Büro Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH [11] entnommen. Die Verkehrszahlen beziehen sich auf das Prognosejahr 2030.

Der Anteil der leichten Nutzfahrzeuge (LNf) am DTV wird gemäß RLuS 2012, Ausgabe 2020 mit 7 % für Autobahnen sowie Außerortsstraßen und mit 10 % für Innerortsstraßen, jeweils für das Prognosejahr 2030, angesetzt [12]. Busse sind als schwere Nutzfahrzeuge (SNf) bereits erfasst und werden nicht separat betrachtet.

Eine Aufstellung der verkehrlichen Eingangsdaten nach Straßenabschnitten ist in Tabelle 6 dargestellt. In Anlage 3 sind die einzelnen Straßenabschnitte, wie sie für die Berechnung der Emissionen herangezogen wurden entsprechend der ID's in der Tabelle 6, dargestellt.

Tabelle 6: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), Anteile am Schwerverkehr (SNf), und Fahrstreifen,

Straßenabschnitt	**ID**	**Fahrstreifen**		**DTV**		**SNf [%]**	
		Nullfall	Plan-fall	Nullfall	Planfall	Nullfall	Planfall
Nollesweg	1	2	2	2.100	2.100	8,6	8,6
Nollesweg	2	2	2	3.200	8.200	5,6	25,5
Nollesweg	3	2	2	1.450	12.350	9,7	31,7
Nollesweg	4	-	2	-	9.700	-	39,3
Roermonder Str.	5	2	2	100	100	10,0	10,0
Roermonder Str.	6	2	2	1.450	1.700	9,7	14,1
Roermonder Str.*	7	2	2	1.450	1.700	9,7	14,1
Roermonder Str.	8	2	2	4.050	4.600	3,5	5,4
Roermonder Str.*	9	2	2	4.050	4.600	3,5	5,4
BAB 52 Auffahrt Ost	10	1	1	1.650	5.050	6,1	28,3
BAB 52 Auffahrt West	11	1	1	1.150	3.375	5,2	27,4
BAB 52 Ausfahrt Ost	12	1	1	750	1.800	4,0	27,8
BAB 52 Ausfahrt West	13	1	1	1.150	3.375	5,2	28,4
BAB 52 West	14	4	4	18.400	26.000	12,0	17,5
BAB 52 Ost	15	4	4	18.400	31.400	12,3	19,1
C1	16	-	2	-	1.800	-	46,7
C2	17	-	2	-	850	-	48,2
C3	18	-	2	-	3.350	-	47,5
D1	19	-	2	-	4.550	-	47,3
D2	20	-	2	-	3.250	-	47,4
D3	21	-	2	-	1.900	-	6,3
D4	22	-	2	-	9.700	-	39,3

* Straßeneingangsparameter unterscheiden sich nur in der zulässigen Geschwindigkeitsbeschränkung

Hinweis: Die Annahme von zwei Fahrstreifen der geplanten Straßen (ID 16 – 22) stellt eine konservative Betrachtungsweise dar.

7.2.2 Straßenverkehrsemissionen

Um die verkehrsbedingte Belastung der Luft durch Schadstoffe zu ermitteln sind Angaben zur Emission des einzelnen Fahrzeugs nötig. Die Umweltämter von Deutschland, Österreich und der Schweiz publizieren als Synthese fortlaufender Ergebnisse aus gemeinsamen Forschungsprojekten ein periodisch aktualisiertes Handbuch zur Berechnung von Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Für die vorliegenden Untersuchungen werden die Informationen aus der Datenbank des „Handbuches für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“, HBEFA in der aktuellen Version 4.2 [4] herangezogen und im Folgenden dargestellt. Für Euro 6 Diesel Pkw liegen nun deutlich mehr Werte vor, die im praktischen Betrieb auf der Straße gemessen wurden. Für alle anderen Abgasnormen von Euro 3 bis Euro 5 konnten auf Basis der bereits vorliegenden Messwerte die Emissionen auf der Straße noch realitätsnähere Verkehrssituationen berücksichtigt. Für ältere Pkw und leichte Nutzfahrzeuge geht erstmals für den betriebswarmen Motor in Abhängigkeit der NO_X-Emissionen von der Umgebungstemperatur in HBEFA ein. Die Verkehrsqualität wird über Parameter wie Kapazität oder die Anzahl an Fahrstreifen ermittelt.

Die Emissionsfaktoren je gefahrenen Kilometer eines Fahrzeugs variieren im Wesentlichen in Abhängigkeit folgender Parameter:

- Gebiets- und Straßentyp,
- Verkehrszustand,
- Verkehrszusammensetzung,
- Kaltstartanteil,
- Längsneigung der Straße,
- Bezugsjahr für Emissionen.

Die aktuelle Version HBEFA 4.2 [4] wurde im Januar 2022 vom Umweltbundesamt herausgegeben und berücksichtigt aufbauend auf Version 4.1:

- neue Emissionsfaktoren für Snf Euro VI,
- angepasste NO_2/NO_X-Verhältnisse
- Software-Updates für Diesel-Pkw
- eine größere Anzahl an verfügbaren Abgasmengen insbesondere für Euro-6 Diesel-Pkw.

Aus den dargestellten Eingangsdaten werden für jeden Straßenabschnitt und Schadstoff die Emissionen berechnet. Diese sind der Tabelle 7 zu entnehmen.

Tabelle 7: Emissionen der Schadstoffe NO_X, PM10 und NH_3 für die betrachteten Straßenabschnitte

Emissionen nach HBEFA 4.2 [g/(m*d)] Prognosejahr 2030, berechnet mit IMMIS 9							
Straße	**ID**	**Nullfall**			**Planfall**		
		NO_X	PM10	NH_3	NO_X	PM10	NH_3
Nollesweg	1	0,296	0,072	0,019	0,296	0,072	0,019
Nollesweg	2	0,474	0,102	0,021	1,993	0,711	0,077
Nollesweg	3	0193	0,050	0,013	3,615	1,610	0,117
Nollesweg	4	-	-	-	3,362	1,489	0,093
Roermonder Str.	5	0,014	0,004	0,001	0,014	0,004	0,001
Roermonder Str.	6	0,193	0,050	0,013	0,259	0,065	0,016
Roermonder Str.*	7	0,224	0,061	0,021	0,287	0,079	0,024
Roermonder Str.	8	0,472	0,122	0,037	0,601	0,161	0,042
Roermonder Str.*	9	0,481	0,143	0,059	0,620	0,172	0,063
BAB 52 Auffahrt Ost	10	0,205	0,061	0,026	2,220	0,299	0,074
BAB 52 Auffahrt West	11	0,148	0,041	0,018	1,740	0,200	0,049
BAB 52 Ausfahrt Ost	12	0,074	0,026	0,012	0,703	0,106	0,026
BAB 52 Ausfahrt West	13	0,124	0,041	0,018	1,212	0,202	0,049
BAB 52 West	14	4,841	0,841	0,281	7,297	1,335	0,391
BAB 52 Ost	15	4,624	0,868	0,281	9,009	1,697	0,471
C1	16	-	-	-	0,627	0,115	0,018
C2	17	-	-	-	0,488	0,056	0,008
C3	18	-	-	-	1,455	0,553	0,033
D1	19	-	-	-	1,908	0,796	0,044
D2	20	-	-	-	1,489	0,476	0,032
D3	21	-	-	-	0,325	0,061	0,017
D4	22	-	-	-	3,534	1,516	0,093

* Straßeneingangsparameter unterscheiden sich nur in der zulässigen Geschwindigkeitsbeschränkung

Die Emissionen werden mit der Software IMMIS$_{em}$ Version 9 [13], der HBEFA 4.2 [4] zugrunde liegt, berechnet. Neben den bereits dargelegten Emissionswerten bestimmt die Software die Nicht-Auspuff-PM10-Emissionen (AWAR), diese gehen in die Emissionswerte des Verkehrs

mit ein. Die AWAR-Werte setzen sich aus Straßenaufwirbelung, Brems- und Reifenabrieb zusammen und werden mittels einen Emissionsfaktoransatz des BUWAL [14] bestimmt. Folgende Parameter werden dabei berücksichtigt:

Gebietstyp und Straßenfunktion

Es wird in städtische und ländliche Gebiete unterschieden. Da sich die zu untersuchenden Straßenabschnitte außerhalb städtischer Gebiete befinden, wird der Gebietstyp „ländlich“ verwendet. Die Zuordnung des Straßentyps erfolgt auf Grundlage der Straßenfunktion Autobahnen (z.B. BAB 52) und Hauptverkehrsstraßen. Die Geschwindigkeit wird mit den derzeitig gültigen bzw. geplanten Tempolimits modelliert.

Verkehrszustand

Der Verkehrszustand beschreibt die Qualität des Verkehrsflusses auf den einzelnen Straßenabschnitten und wird nach HBEFA in die Kategorien: flüssiger, dichter, gesättigter, stop & go und heavy stop & go Verkehr eingeteilt. Der Verkehrszustand „flüssig“ wird im Allgemeinen in den Nachtstunden vergeben, wohingegen tagsüber für Hauptverkehrsstraßen generell von „dichten“ Verkehr auszugehen ist.

Für Straßenabschnitte mit Einschränkungen des Verkehrsflusses aufgrund von Lichtsignalanlagen, Kreisverkehren oder Kreuzungen, wird anteilig der Zustand „stop & go“ verwendet, um die höheren Emissionen durch An- und Abfahrvorgänge abzubilden (Anlage 4).

Die zu erwartende Auslastung der BAB 52 sowie des umliegenden Straßennetzes wird anhand der DTV sowie der Anzahl an Fahrstreifen der Straßen berechnet.

Für alle Straßen im Untersuchungsgebiet wird eine Beeinflussung durch den Berufsverkehr unterstellt. Die Modellierung der Emissionen erfolgt daher unter der Berücksichtigung der höheren Straßenauslastung und dem dadurch bedingten schlechteren Verkehrsfluss während der Morgen- und Abendspitzen.

Verkehrszusammensetzung

Die Emission eines Kraftfahrzeugs ist von verschiedenen Faktoren wie z. B. Fahrzeugtyp (Pkw, SNf, LNf), Kraftstoff (Benzin, Diesel) sowie der Schadstoffgruppe nach Anhang 2 der 35. BImSchV [15] abhängig. Die Fahrleistungsanteile der verschiedenen Fahrzeuge verändern sich ständig, derzeit primär befördert durch die EU-Abgasnorm und der damit verbundenen stetigen Zunahme von emissionsärmeren Fahrzeugen im Flottenmix. Die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte zur Übertragung in das Untersuchungsgebiet wird aus dem HBEFA entnommen und beschreibt die Fahrleistungsanteile im bundesdeutschen Durchschnitt.

Bezugsjahr der Emissionen

Die Fahrzeugemissionen innerhalb einer Fahrzeugflotte sind von den Schadstoffklassen der Fahrzeuge abhängig. Aufgrund der turnusmäßigen Erneuerung der Fahrzeuge verringern sich

die Emissionen des straßengebundenen Verkehrs jährlich. Die Wahl des Bezugsjahres der Emissionen sollte sich einerseits am Zeitrahmen für die Planumsetzung orientieren und andererseits möglichst dem Prognosehorizont der Verkehrsmengendaten entsprechen. Das Prognosebezugsjahr für die Berechnung der Emissionen wird für das Jahr 2030 festgelegt.

Kaltstartanteil

Im HBEFA werden Kaltstartzuschläge für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge für den Anteil der Kraftfahrzeuge, die eine kaltstartbedingte Emissionsüberhöhung aufweisen, angesetzt. Dieser Mehrausstoß an Schadstoffen ist auf die Funktionsweise des Motors/Katalysators zurückzuführen, der erst im warmen Zustand optimal arbeitet. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise werden für alle Straßenabschnitte Kaltstartzuschläge unterstellt, obwohl sich der Motor/Katalysator bereits im betriebswarmen Zustand für Autobahnabschnitte sowie für Straßen außerhalb von Stadtgebieten befindet.

Längsneigung der Straße

Relevante Steigungs- und Gefällestrecken im Untersuchungsgebiet werden aus der Verkehrsuntersuchung der Fa. Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH [11] entnommen.

7.3 Simulationsmodell

7.3.1 Ausbreitungsmodell

Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit der Software LASAT V3-4-24 [16] gemäß TA Luft [6] durchgeführt. Die während der Ausbreitungsrechnung erzeugte Protokolldatei ist in Anlage 5 beigefügt. Die Anwendbarkeit des Ausbreitungsmodells für die hier vorliegende Schadstoffuntersuchung wird in den nachfolgenden Abschnitten diskutiert.

Bei der Berechnung mit LASAT [16] erfolgt die Ausbreitungsrechnung mit einem Lagrange`schen Partikelmodell zur Bestimmung der Konzentrationsverteilung einer jeden Jahresstunde nach VDI 3945, Blatt 3 [17]. Dabei wird die Bewegung der Partikel im Rechengitter simuliert. Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen anhängig. Durch die Auswahl einer ausreichend hohen Qualitätsstufe (hier: Quellstärke 8 Partikel pro Sekunde), wird die Anzahl der Simulationspartikel vergrößert und die statistische Unsicherheit reduziert.

Rechengebiet

Um die Auswirkungen der geänderten Verkehrssituation aufgrund des Ausbaus auch im Bereich des FFH-Gebiets auflösen zu können, beträgt die Größe des Rechengebiets 8.000 m x 8.000 m.

Um den straßennahen Einfluss der Stickstoffdeposition ausreichend berücksichtigen zu können wurde eine horizontale Gitterauflösung von 10 m gewählt. Dadurch ist sichergestellt, dass gemäß den Empfehlungen der „Untersuchung und Bewertung von straßenbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ [9] mindestens eine Gitterzelle zwischen Quelle und Beurteilungsfläche liegt. Ort und Betrag der Immissionsmaxima und die Höhe der Zusatzbelastungen an den relevanten Immissionsorten können bei diesem Ansatz mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden. Das Vertikalgitter in Bodennähe wurde in 3 m-Schritte aufgelöst. Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden berechnet, sie ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für das Volumen einer Berechnungszelle berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

Straßen

Die im Modelgebiet befindlichen Straßen werden als Linienquellen mit den in Tabelle 7 dargestellten Emissionen berücksichtigt. Um die durch den Verkehr selbst erzeugte Luftverwirbelung im Straßenraum abzubilden, werden die Emissionen in vertikaler Richtung bis zu einer Höhe von 3 m ausgedehnt. Es wird damit eine Anfangsverdünnung der Schadstoffe aus der Bewegung des fließenden Verkehrs simuliert, die durch das Windfeldmodell nicht simuliert werden kann.

Überhöhung

Für diffuse Quellen wird keine Überhöhung angenommen.

Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge beschreibt die Unebenheit der Erdoberfläche und wird angegeben, um die Wirkung der Bodenreibung zu beschreiben. Die Rauigkeit wird durch bodennahe Hindernisse wie z.B. Sträucher, Bäume und Gebäude erhöht. Eine geringe Rauigkeit besitzen demnach bedeckungsfreie Flächen wie z.B. Seen, Wiesen oder Flugplätze.

Für die mittlere Rauigkeitslänge z_0 weist die TA Luft [6] in Anhang 2, Tabelle 15 neun Klassenwerte zwischen 0,01 m bis 2,00 m zu. Um die Bodenrauigkeit im Untersuchungsgebiet abzuleiten, werden Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters (engl. „**Co**o**r**dination of **In**formation on the **E**nvironment“) verwendet.

Gemäß TA Luft [6] ist die mittlere Rauigkeit im Umkreis vom 15-fachen der Bauhöhe der höchsten Emissionsquelle (mindestens jedoch 150 m) zu verwenden. Setzt sich ein Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist die mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert aus der TA Luft [6], Anhang 2 zu runden.

Das Plangebiet ist geprägt durch Wald-Übergangsstadien sowie auch nicht durchgängig städtischer Prägung (z.B. Industrie- und Gewerbeflächen). Die mittlere Rauigkeitslänge wird konservativ mit $z_0 = 1{,}0\ m$ festgelegt.

Die Verdrängungshöhe d_0 ergibt sich nach Nr. 9.6 in Anhang 2 der TA Luft [6] und gibt an, wie weit die theoretischen Profile aufgrund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen z zu

verschieben sind. Die Verdrängungshöhe ist als das 6-fache der Rauigkeitslänge z_0 anzusetzen, bei dichter Bebauung als das 0,8-fache der mittleren Bebauungshöhe. Im vorliegenden Fall ergibt sich die Verdrängungshöhe aus z_0 zu $d_0 = z_0 * 6$. Unterhalb von d_0 ist die Windgeschwindigkeit bis zum Wert Null bei $z = 0$ linear zu interpolieren, alle anderen meteorlogischen Parameter sind konstant zu halten.

Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = 2$, entspricht einer Teilchenzahl von 8 pro Sekunde) bei der Ausbreitungsrechnung wurde darauf geachtet, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens die Anforderungen der TA Luft [6], Anhang 2 eingehalten werden.

Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

In Abbildung 6 wird die Geländehöhe des Rechengebiets mit der Angabe des Anemometerstandort aufgeführt. Der überwiegende Ausschnitt des Rechengebiets weist eine mittlere Geländehöhe von ca. 70 m ü. NN aus wohingegen der westliche Ausschnitt des Rechengebiets eine mittlere Geländehöhe um 30 m ü. NN. besitzt. Das Gelände wird in der Ausbreitungsrechnung mitberücksichtigt.

Das mit dem mesoskaligen Windfeldmodell LPRWND berechnete Windfeld hat eine maximale Divergenz von 0,022 und erfüllt somit die Anforderungen an die Divergenzfreiheit nach VDI 3783, Blatt 3 [18] (maximale zulässige Divergenz = 0,05).

Berücksichtigung von Bebauung

Die Regelungen in Nr. 11 in Anhang 2 der TA Luft [6] nehmen Bezug auf eine Schornsteinhöhe. Bei diffusen Emissionen sind die Regelungen nur bedingt und sinngemäß unter sachgerechten Aspekten anwendbar.

In der vorliegenden Immissionsprognose finden nur bodennahe diffuse Emissionen statt. Gebäudeeinflüsse führen bei bodennahen Emissionen zu zusätzlicher Verdünnung durch Turbulenz an Gebäudekanten. Im Verlauf der Trassenführung entlang der BAB 52 ist in einer Entfernung von mindestens 40 mit vereinzelten Gebäuden zu rechnen. Lediglich nordöstlich des Untersuchungsabschnitts befinden sich ein dichter bebautes Gebiet.

Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise werden die Gebäudeeinflüsse in der Ausbreitungsrechnung nicht mitberücksichtigt.

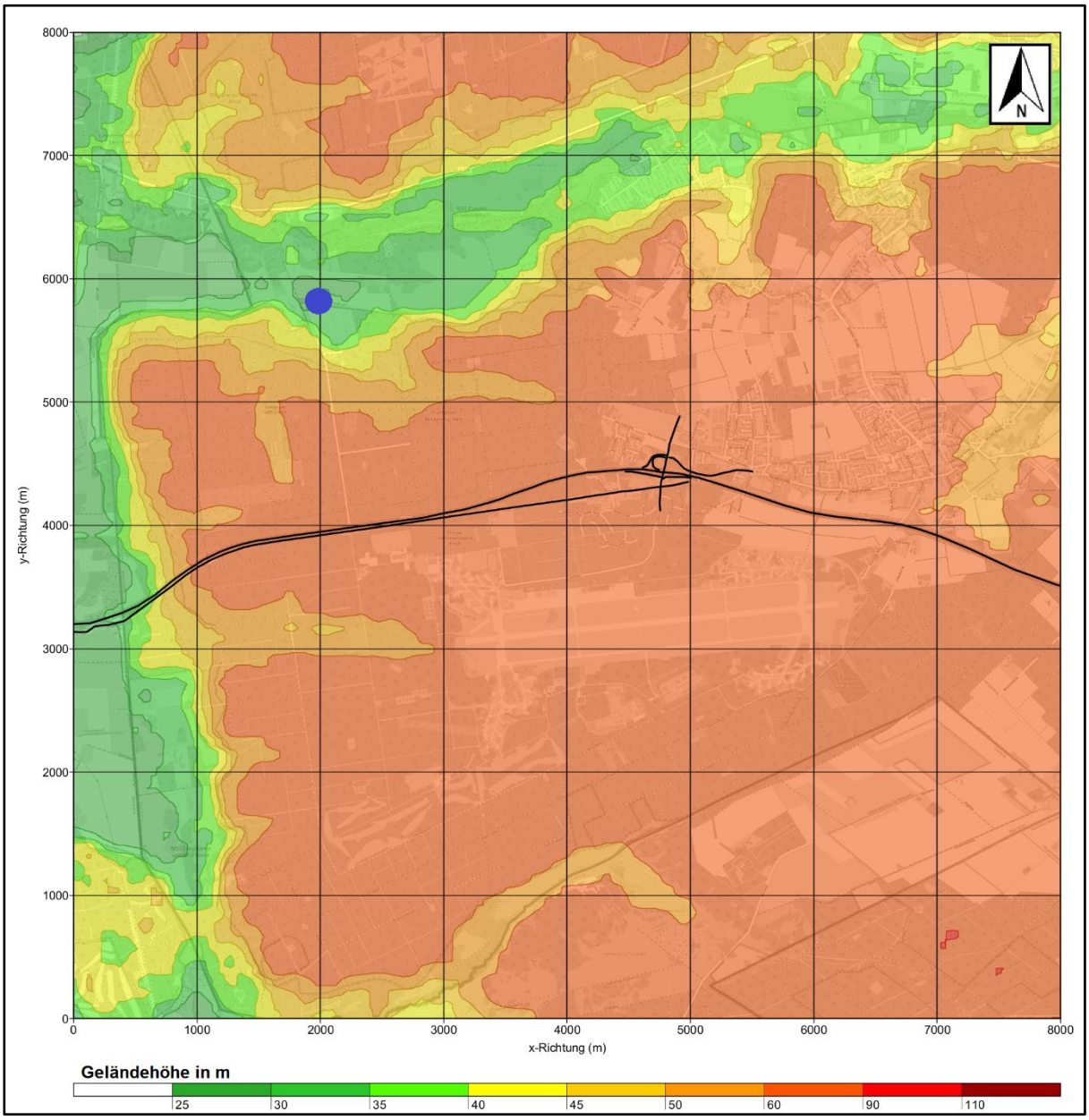


Abbildung 6: Geländedarstellung in Metern und Anemometerstandort (blauer Punkt) im Rechengebiet

7.3.2 Statistische Kennwerte

<u>NO_X-Konversion</u>

Die Berechnung der Immission erfolgt im Ausbreitungsmodell für den als inert angenommenen NO_X (Summe aus NO und NO_2). Die chemische Umwandlung von NO zu NO_2 erfolgt programmintern auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3782, Blatt 1 [19]. Die NO_2-Direktemissionen werden bei der Umwandlung quellgruppenspezifisch berücksichtigt.

Stundenmittelwert - Stickstoffdioxid (NO_2)

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens [20] wurde der 99,8 Perzentilwert aller Stundenmittelwerte eines Jahres in Abhängigkeit des Jahresmittelwertes von NO_2 untersucht. Es ergibt sich eine in etwa lineare Abhängigkeit, sodass ab einer NO_2-Jahresmittelkonzentration von 62 µg/m³ mit einer Überschreitung des Stunden-Immissionsgrenzwertes zu rechnen ist. Die strengere Grenzwertdefinition stellt somit der Jahresmittelwert für NO_2 von 40 µg/m³ dar.

Tagesmittelwert – Partikel (PM10)

Auf Basis mehrjähriger PM10-Messungen kann ein statistischer Zusammenhang des PM10-Jahresmittelwerts und der Anzahl an Überschreitungstagen des Tagesmittelwerts abgeleitet werden. Dazu liegen Zeitreihen des PM10-Jahresmittelwerts der Bundesanstalt für Straßenwesen [21] sowie aktuelle statistische Auswertungen der IVU Umwelt aus einem Forschungsprojekt des UBA vor [22]. Bei Jahresmittelwerten von kleiner 28 µg/m³ kann eine Überschreitung des Tagesmittelgrenzwerts mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Über 35 µg/m³ im Jahresmittel ist eine Überschreitung des PM10-Tagesmittelwert zu erwarten. Bei Werten im Bereich von 30 – 35 µg/m³ ist eine Überschreitung mithin möglich, aber nicht abgesichert.

Jahresmittelgrenzwert PM2,5

Da noch keine geeignete Methode zur Ausbreitungsrechnung für PM2,5 vorliegt, wird eine Abschätzung anhand gemessener Werte aus den Messungen des Luftmessnetz des LANUV vorgenommen. Der PM2,5-Anteil an den PM10-Immissionen betrug in den Jahren 2019 – 2021 ca. 72 %. Dieser Wert wird als PM2,5-Anteil an den PM10-Immissionen in der Prognose verwendet.

7.3.3 Beurteilungsorte

Die Immissionsorte stellen nach Nr. 4.6.2.6 der TA Luft [6] die nächstgelegenen, nicht nur vorübergehend exponierten Schutzgüter dar. Für die vorliegende lufthygienische Auswertung der Immissionsberechnung werden die in der Abbildung 7 und Tabelle 8 dargestellten Immissionsorte betrachtet und lufthygienisch bewertet.

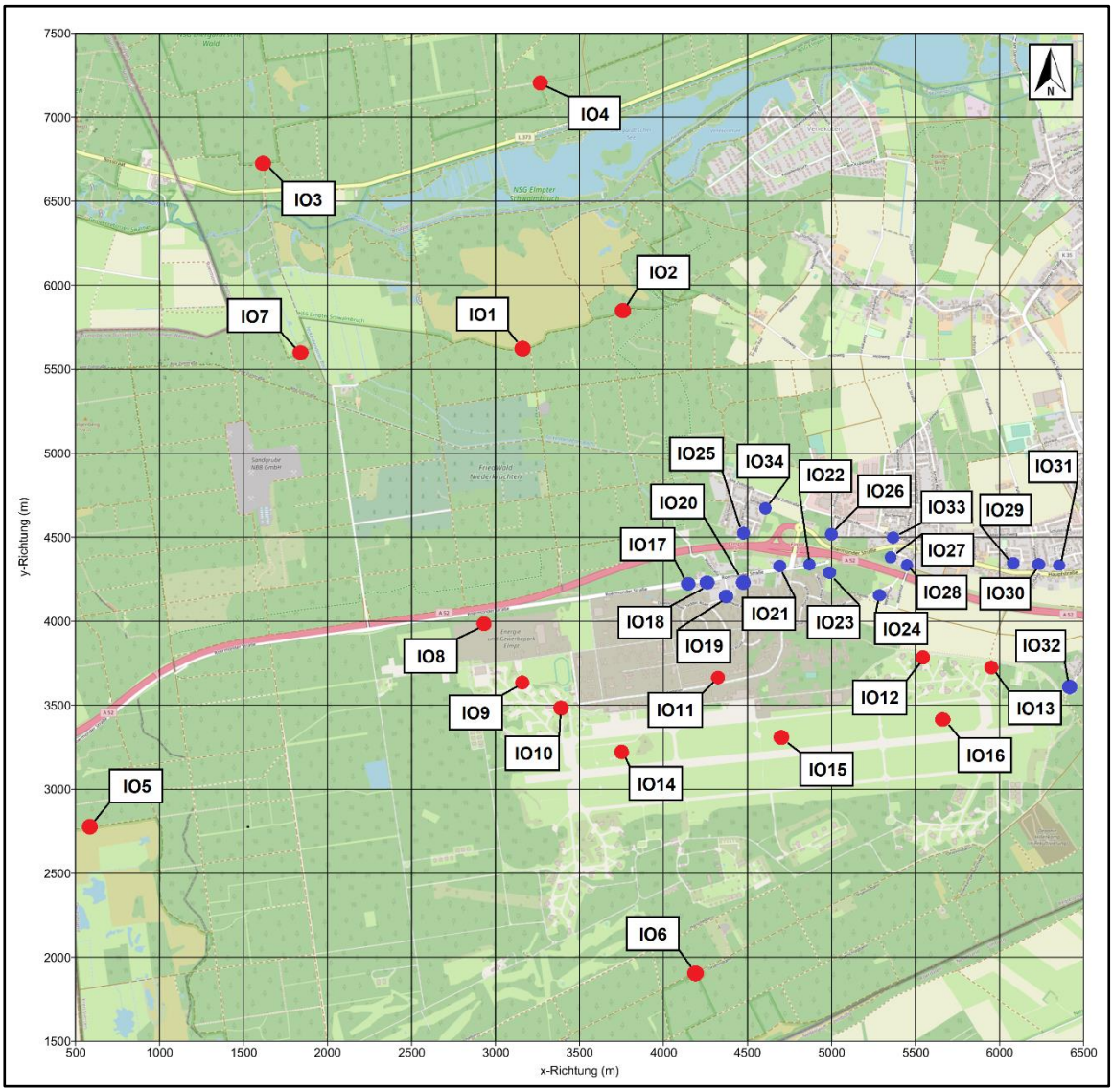


Abbildung 7: Lageplan der Beurteilungsorte (rot FFH-Gebiete und schützenswerte Biotope, blau Wohngebiete) Kartengrundlage: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Tabelle 8: Immissionsorte gemäß Abbildung 7 (ausgewählte Beurteilungsorte)

IO1	GK 2507762R / 5676284H	IO18	GK 2508871R / 5674892H
IO2	GK 2508368R / 5676500H	IO19	GK 2508962R / 5674819H
IO3	GK 2506210R / 5677385H	IO20	GK 2509067R / 5674912H
IO4	GK 2507870R / 5677851H	IO21	GK 2509284R / 5674990H
IO5	GK 2505216R / 5673439H	IO22	GK 2509449R / 5675015H
IO6	GK 2508788R / 5672565H	IO23	GK 2509577R / 5674961H
IO7	GK 2506437R / 5676247H	IO24	GK 2509862R / 5674825H

IO8	GK 2507542R / 5674633H	IO25	GK 2509071R / 5675174H
IO9	GK 2507753R / 5674324H	IO26	GK 2509590R / 5675163H
IO10	GK 2508027R / 5674193H	IO27	GK 2509968R / 5675035H
IO11	GK 2508929R / 5674330H	IO28	GK 2510069R / 5674998H
IO12	GK 2510119R / 5674457H	IO29	GK 2510676R / 5674981H
IO13	GK 2510545R / 5674413H	IO30	GK 2510823R / 5674967H
IO14	GK 2508380R / 5673942H	IO31	GK 2510953R / 5674969H
IO15	GK 2509222R / 5673984H	IO32	GK 2511003R / 5674292H
IO16	GK 2510195R / 5674080H	IO33	GK 2509958R / 5675162H
IO17	GK 2508728R / 5674880H	IO34	GK 2509180R / 5675352H

7.3.4 Ergebnisdarstellung

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung werden als flächige Darstellung der Immissionskonzentration abgebildet. Das Vertikalgitter in Bodennähe wurde mit 3 m Schritten aufgelöst. Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden berechnet. Damit ist die in den Ergebnisabbildungen dargestellte und für die Bestimmung der Immissionskonzentrationen verwendete Höhe 1,5 m über Grund.

Die für das Volumen einer Berechnungszelle berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenden Aufpunkte.

7.4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Die Luftschadstoffe im Untersuchungsgebiet werden im hohen Maße durch die Emissionen der BAB 52 sowie im Prognose-Planfall 1 von den geplanten Straßen geprägt.

Insgesamt liegen die prognostizierten Immissionskonzentrationen für beide Planfälle für den Schadstoff NO_2 an allen Beurteilungspunkten unter dem Jahresmittel-Grenzwert von 40 µg/m³. Die Jahresgrenzwerte für PM10 und PM2,5 (vgl. Tabelle 2) werden ebenfalls an allen Beurteilungspunkten eingehalten. Eine Überschreitung des Stundenmittelgrenzwerts für NO_2 an mehr als 18 Tagen im Jahr bzw. eine Überschreitung des Tagesmittelgrenzwerts für PM10 an mehr als 35 Tagen im Jahr kann ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen und verkehrlichen Änderungen auf die Lufthygiene in Bezug auf die Prognose der Immissionskonzentrationen werden in den folgenden Abschnitten als Ergebnis der Ausbreitungsrechnung dargestellt. Für die Schadstoffe NO_2 sowie auch Feinstaub in beiden Fraktionen werden die Jahresmittel- und Kurzzeitwerte der Gesamtkonzentrationen für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 1 diskutiert. Die grafischen Auswertungen in Abbildung 8 bis Abbildung 13 zeigen die Immissionszusatzbelastung im Untersuchungsgebiet. Die

Immissionswerte für ausgewählte Wohnbebauungen entlang der Autobahn BAB 52 sind in Tabelle 9 für die Gesamtbelastung aus der Summe der Vorbelastung (siehe Kapitel 6) und der Zusatzbelastung, induziert durch den Straßenverkehr, dargestellt.

7.4.1 Stickstoffdioxid (NO_2) – Prognose – Null- und Planfall 1

Jahresmittelwert

Im Prognose - Nullfall für das Prognosejahr 2030 werden bei einer NO_2-Vorbelastung von 19 µg/m³ die höchsten NO_2-Immissionskonzentrationen von bis zu 20 µg/m³ an der Bebauung der Bebauung am IO25 prognostiziert. Die NO_2-Immissionszusatzbelastung beträgt etwa 1 µg/m³. Bei den weiteren zu beurteilenden Immissionsorten beträgt die NO_2-Immissionszusatzbelastung zwischen 0 bis 1 µg/m³.

Im Prognose – Planfall für das Prognosejahr 2030 werden vergleichbare, aufgrund von verhältnismäßig geringer Änderung der Verkehrsbelastung, berechnet. Damit liegen die maximalen NO_2-Immissionskonzentrationen bei 21 µg/m³ am IO25. Die Immissionszusatzbelastung für NO_2 liegt an dieser Adresse bei etwa 2 µg/m³. Bei den weiteren zu beurteilenden Immissionsorten beträgt die Immissionszusatzbelastung, aufgrund der erhöhten Verkehrsmenge der BAB 52 bis zu 2 µg/m³.

Der in der 39. BImSchV festgelegte NO_2-Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel wird an allen zu beurteilenden Immissionsorten sicher eingehalten.

Stundenmittelwert

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind als Jahresmittelgrenzwert für NO_2 (40 µg/m³) bzw. als Überschreitungshäufigkeit von 200 µg/m³ gemittelt über eine Stunde definiert (nicht öfter als 18 Stunden im Kalenderjahr, dies entspricht ca. dem 99,8 Perzentilwert der Summenhäufigkeitsverteilung).

Bei dem hier vorliegenden maximalen Jahresmittelwert von maximal 20 µg/m³ im Prognose – Nullfall und 21 µg/m³ im Prognose – Planfall kann eine Überschreitung des Stunden-Immissionsgrenzwerts sowohl im Prognose – Nullfall als auch Prognose – Planfall 1 ausgeschlossen werden.

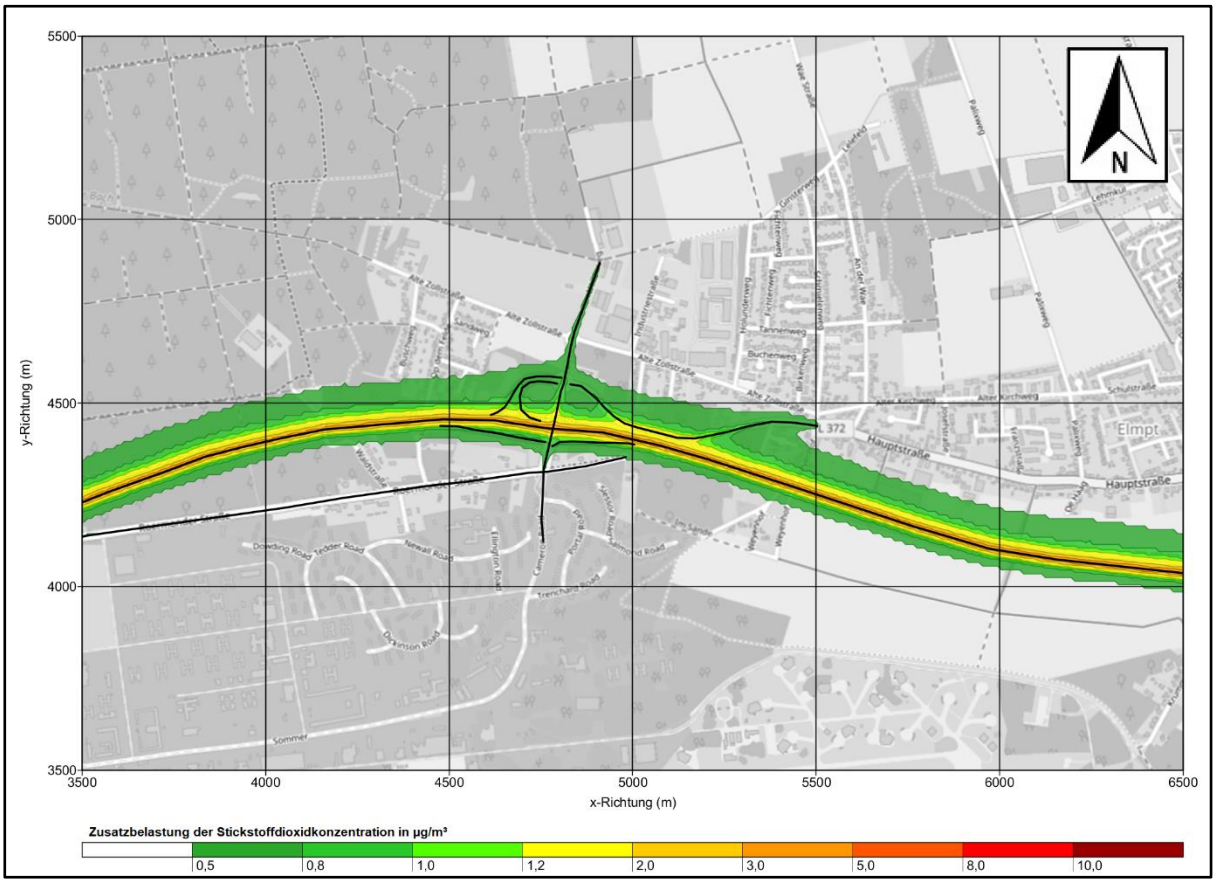


Abbildung 8: Stickstoffdioxid (NO_2) – Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose Nullfall 2030

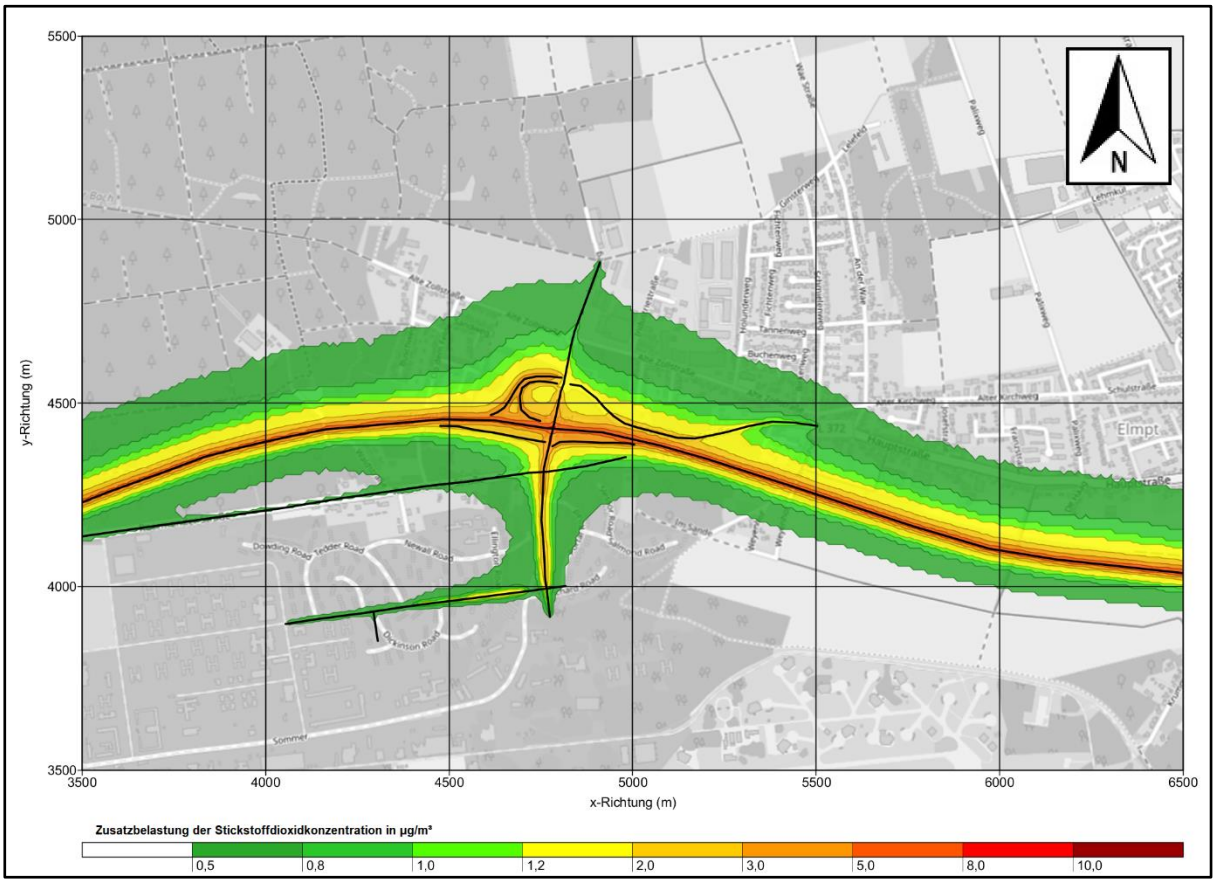


Abbildung 9: Stickstoffdioxid (NO_2) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Planfall 1 2030

7.4.2 Feinstaub PM10 – Prognose – Null- und Planfall 1

Jahresmittelwert

Im Prognose – Nullfall für das Prognosejahr 2030 werden bei einer PM10-Vorbelastung von 17 µg/m³ die höchsten PM10-Immissionskonzentrationen von bis zu 0,5 µg/m³ ebenfalls am Immissionsort IO25 prognostiziert. Damit beträgt die PM10-Immissionszusatzbelastung kleiner als 1 µg/m³. Die übrigen zu beurteilenden Immissionsorte weisen eine PM10-Immissionszusatzbelastung bis zu 0,5 µg/m³.

Im Prognose-Planfall 1 für das Prognosejahr 2030 werden vergleichbare Werte prognostiziert. Die erhöhte Verkehrsmenge auf den einzelnen Streckenabschnitten auf der BAB 52 sowie der neuen Straßenzüge im Plangebiet haben kaum eine relevante Änderung der PM10-Belastung an den nächstgelegenen Beurteilungsorten. Die höchsten prognostizierten PM10-Immissionskonzentrationen befinden sich an der Bebauung im Immissionsort IO25 bei 1 µg/m³. An den übrigen Beurteilungspunkten beträgt die PM10-Zusatzbelastung, induziert durch den Straßenverkehr, kleiner als 1 µg/m³.

Der in der 39. BImSchV festgelegte PM10-Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel wird im gesamten Untersuchungsgebiet sicher eingehalten.

Tagesmittelwert

Nach der 39. BImSchV beträgt der Kurzzeit-Grenzwert für Feinstaub (PM10) 50 µg/m³. Dabei sind während eines Jahres 35 Überschreitungen zulässig (dies entspricht dem 90,4 % - Perzentil der Summenhäufigkeitsverteilung).

In den betrachteten Planfällen werden Jahresimmissionswerte von maximal 17 µg/m³ Prognosefällen berechnet. Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 7.3.2 kann eine Einhaltung des Grenzwertkriteriums bei einem Jahresmittelwert von < 39 µg/m³ sichergestellt werden. Eine unzulässige Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelgrenzwerts kann somit für alle zu beurteilenden Immissionsorte in beiden Prognose-Planfällen ausgeschlossen werden.

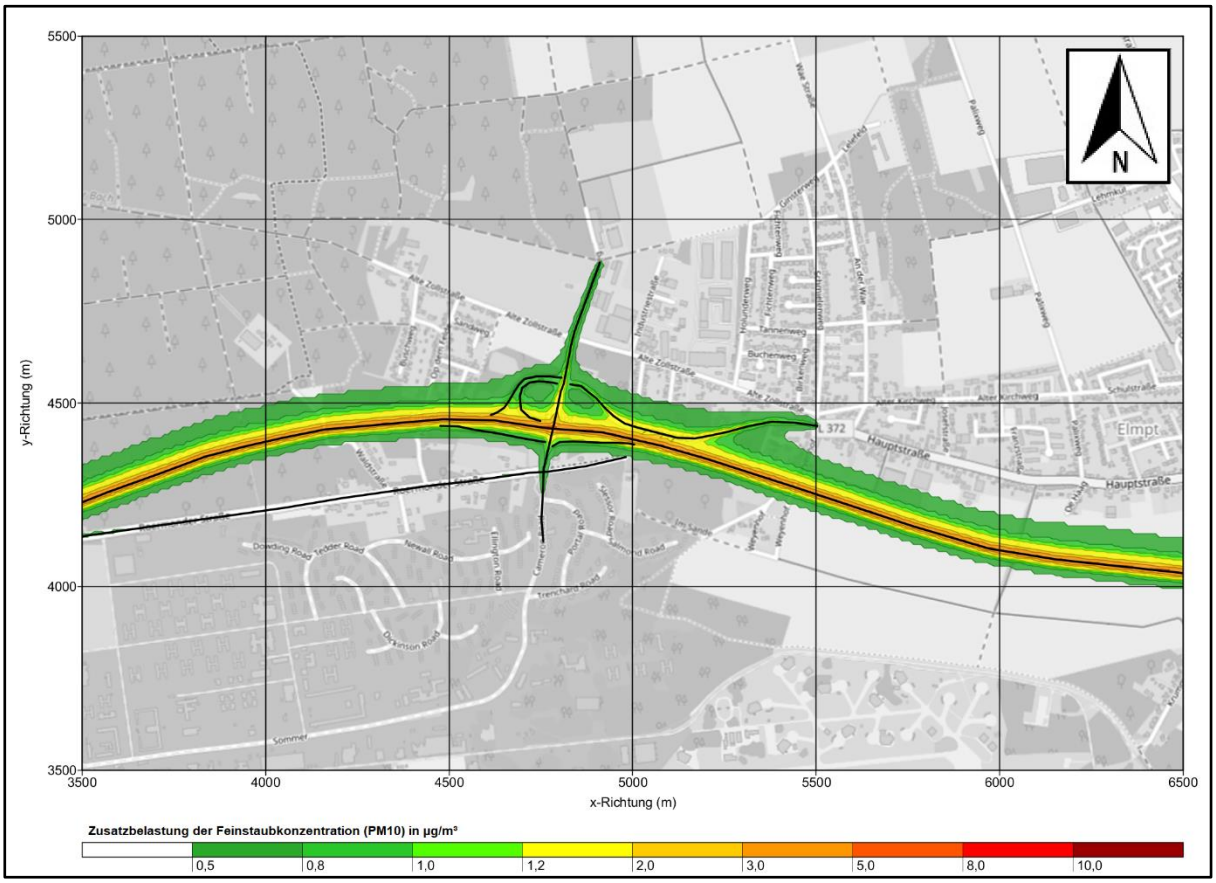


Abbildung 10: Feinstaub (PM10) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose Nullfall 2030

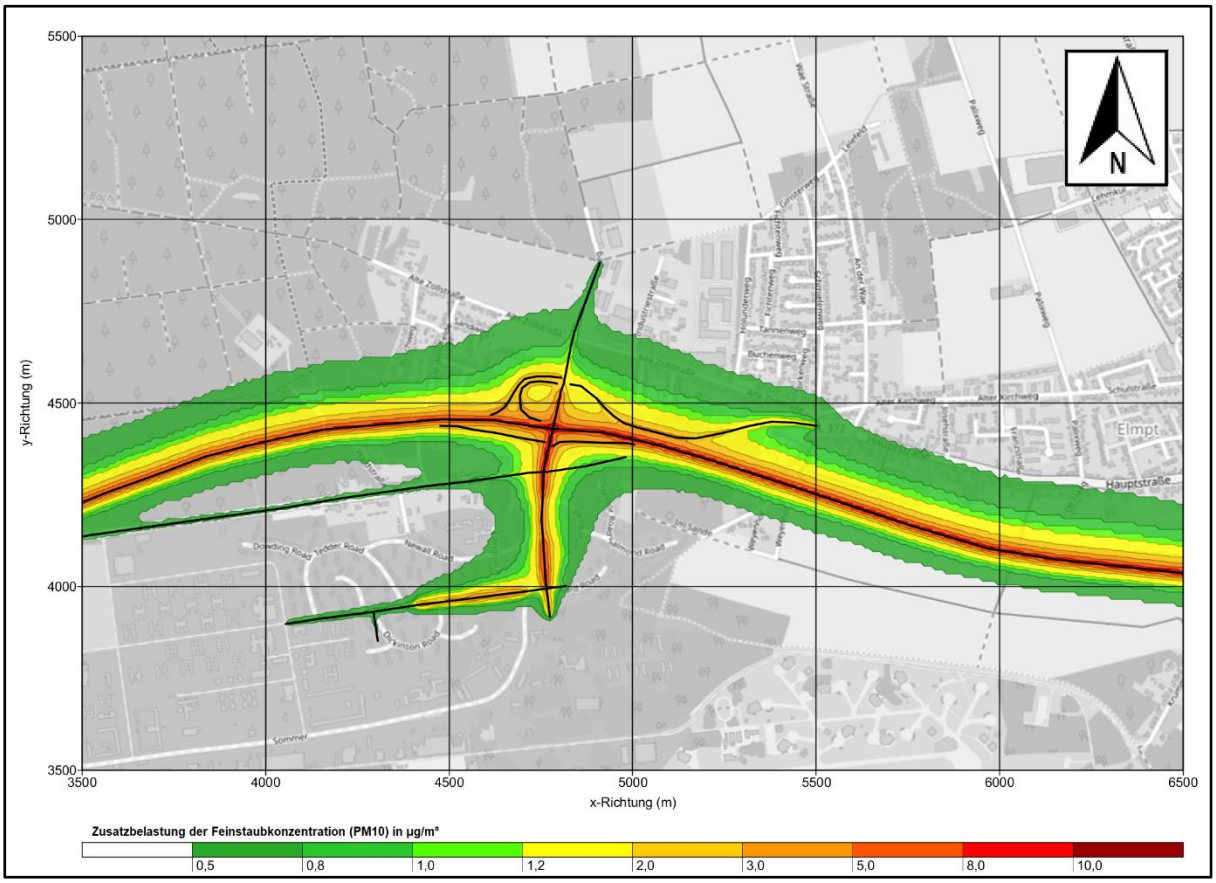


Abbildung 11: Feinstaub (PM10) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose Planfall 1 2030

7.4.3 Feinstaub (PM2,5) – Prognose – Null- und Planfall 1

Jahresmittelwert

Unter Anwendung eines PM2,5 Anteils von 72 % an den PM10 für Straßenverkehrsemissionen (vgl. Abs. 7.3.2), ergibt sich eine maximale PM2,5 – Immissionskonzentration im Jahresmittel von 9 µg/m³ im Prognose-Nullfall und 10 µg/m³ im Prognose-Planfall 1 am Immissionsort IO25. Damit beträgt die Jahreszusatzbelastung für PM2,5 bei einer Vorbelastung von 9 µg/m³ höchstens 1 µg/m³.

Der in der 39. BImSchV festgelegte Jahres-Grenzwert von 20 µg/m³ wird an allen zu untersuchenden Beurteilungspunkten in beiden Prognose-Planfällen sicher eingehalten.

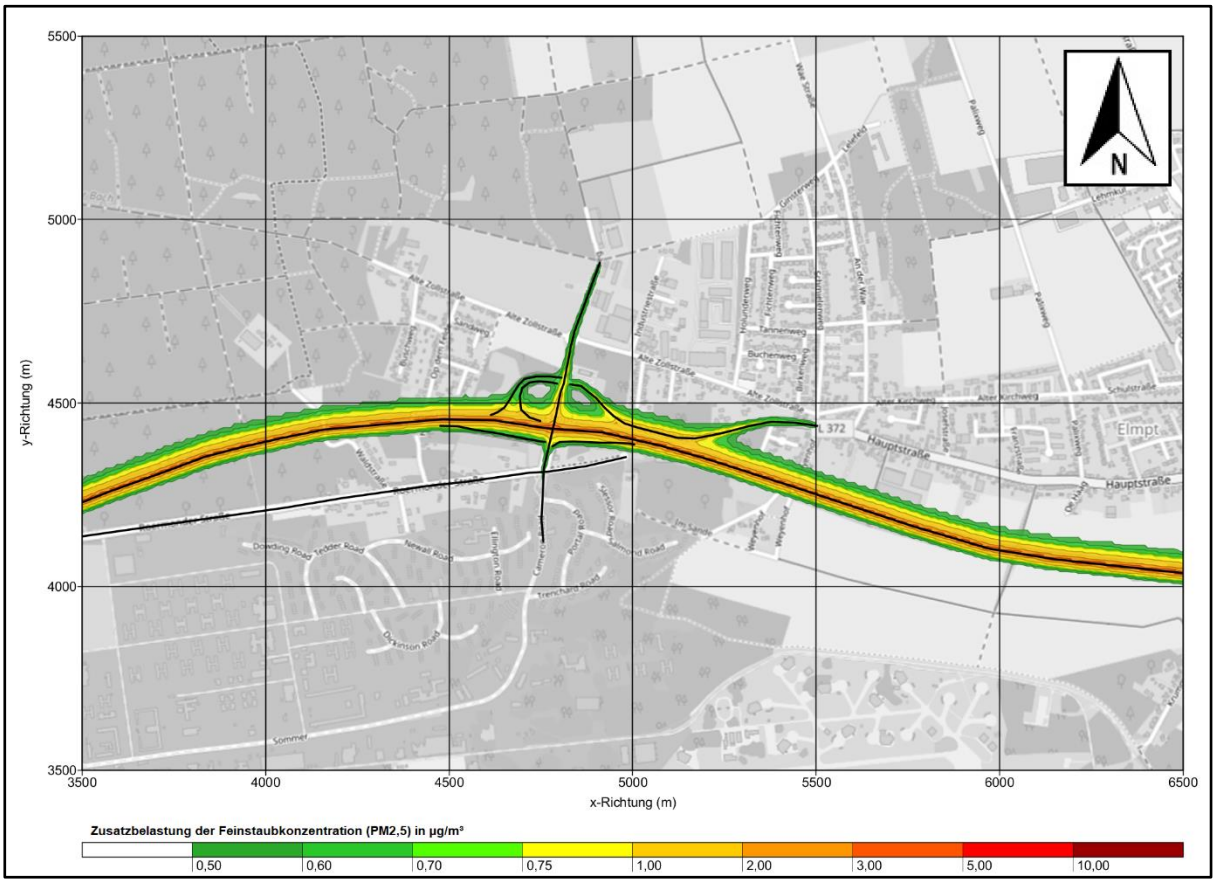


Abbildung 12: Feinstaub PM2,5 - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Nullfall 2030

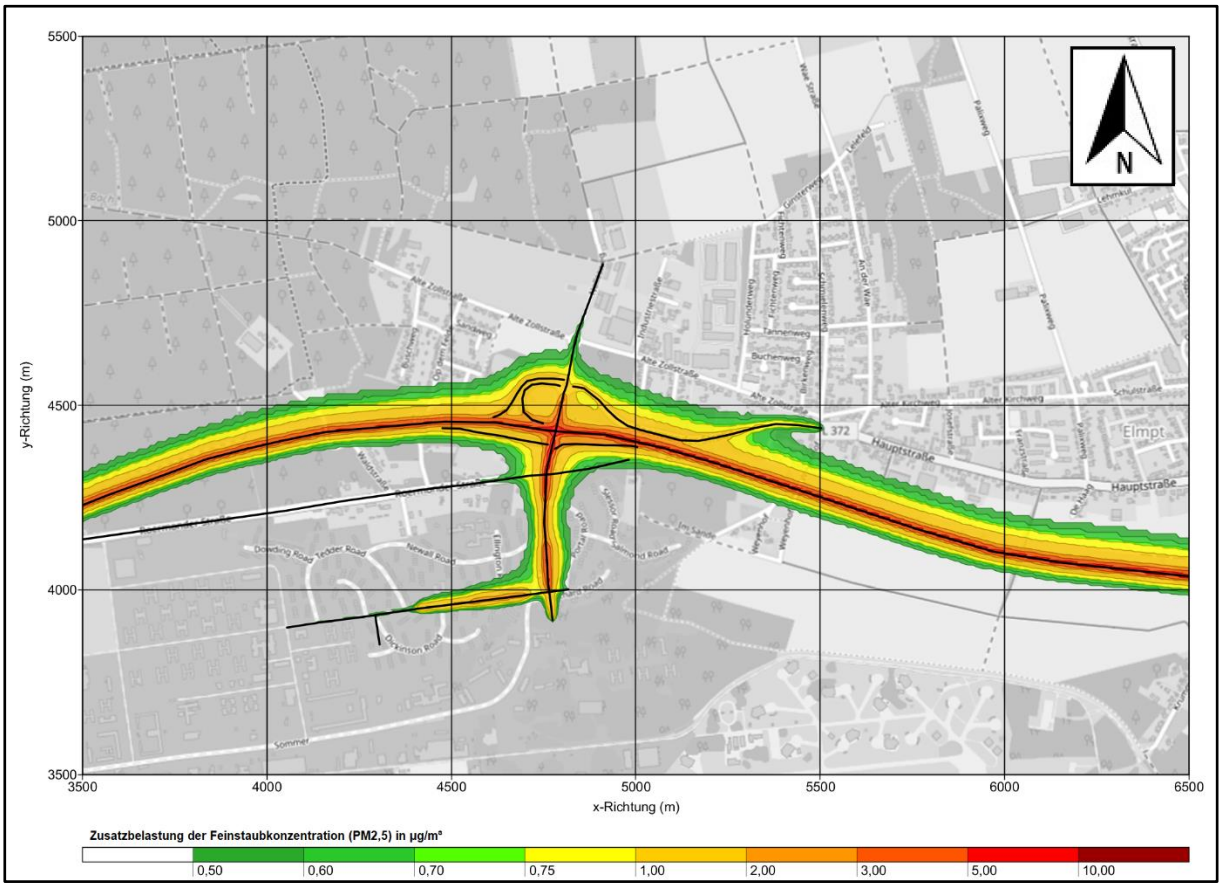


Abbildung 13: Feinstaub PM2,5 - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose – Planfall 1 2030

Tabelle 9: Gesamtimmissionskonzentration im Jahresmittel (JM) für NO_2, PM10 und PM2,5 für den Prognose-Nullfall (NF) und Prognose-Planfall 1 (PF)

Immissi-onsorte	**NO_2 (JM) [µg/m³]**		**Zahl der Stunden-werte > 200 µg/m³**		**PM10 (JM) [µg/m³]**		**Zahl der Tages-werte > 50 µg/m³**		**PM2,5 (JM) [µg/m³]**	
	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030
IO17	19,2	19,3	0	0	17,0	17,1	2	2	9,0	9,0
IO18	19,2	19,3			17,0	17,1			9,0	9,0
IO19	19,1	19,3			17,0	17,1			9,0	9,0
IO20	19,2	19,4			17,1	17,2			9,1	9,1
IO21	19,3	19,9			17,2	17,5			9,1	9,4
IO22	19,4	20,0			17,2	17,6			9,1	9,4
IO23	19,3	19,6			17,1	17,3			9,1	9,2
IO24	19,2	19,4			17,1	17,1			9,1	9,1
IO25	19,8	20,5			17,5	17,8			9,3	9,6
IO26	19,6	20,2			17,3	17,6			9,2	9,4
IO27	19,7	20,3			17,3	17,7			9,2	9,5
IO28	19,7	20,3			17,4	17,7			9,3	9,5
IO29	19,2	19,4			17,1	17,2			9,1	9,1
IO30	19,2	19,4			17,1	17,1			9,1	9,1
IO31	19,2	19,4			17,1	17,1			9,1	9,1
IO32	19,1	19,2			17,0	17,0			9,0	9,0
IO33	19,4	19,7			17,2	17,3			9,1	9,2
IO34	19,3	19,6			17,1	17,2			9,1	9,2
Grenz-wert (39.BImschV	**40**		**18**		**40**		**35**		**20**	

7.5 Ergebnisse der Stickstoffdeposition

Im Folgenden wird die naturschutzrechtliche Bewertung des Stickstoffeintrags in die stickstoffempfindlichen Schutzgebiete durchgeführt.

Prüfgegenstand ist die zusätzliche Belastung durch das Vorhaben (Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 "Javelin Park Ost") und die daraus resultierende Änderung des Verkehrsaufkommens im untergeordneten Straßennetz. Bezogen auf stoffliche Einwirkungen eines Straßenbauvorhabens ist die vorhabenbedingte Zusatzbelastung diejenige Deposition, die durch die vom Vorhaben ausgelösten Änderungen der Verkehrsstärke auf dem neu geplanten Straßenabschnitten und im restlichen Straßennetz hervorgerufen wird.

Zur Bestimmung der vorhabenbedingten Zusatzbelastung ist demnach die Differenz der Prognose-Planfall 1 Belastung und der Prognose-Nullfall Belastung zu bilden:

- Prognose Nullfall, das entspricht dem Status Quo mit der prognostizierten Verkehrsbelastung des Jahres 2030,
- Prognose Planfall 1: Teilentwicklung zum Gewerbe- und Industriegebiet (Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“) mit der prognostizierten Verkehrsbelastung des Jahres 2030 inkl. des Neuverkehrs.

Für die Beurteilung gemäß H PSE-Leitfaden [8] werden die im Kapitel 4 aufgeführten FFH-Gebietsfläche in der Umgebung des Straßenbauvorhabens betrachtet.

Der Beitrag des Verkehrs an der Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung) wird im Wirkbereich von Straßen durch die trockene Deposition bestimmt. Die vorhabenbedingten Stickstoffverbindungen NO_X (NO und NO_2) und NH_3 werden auf ihrem Ausbreitungspfad separat berechnet. Im Ergebnis der N-Depositionsberechnung wird der elementare Stickstoff der einzelnen Teilergebnisse der betrachteten reaktiven Stickstoffverbindungen aus den entsprechenden Molmassen, sog. Stöchiometriefaktor, berechnet und addiert.

Die Genauigkeit der Ergebnisdarstellung für die Zusatzbelastung ist auf eine Dezimalstelle (= 0,1 kg N/(ha*a)) beschränkt. Für die Beurteilung gelten ein Abschneidekriterium (s. Abbildung 1) von 0,3 kg N/(ha*a). Gemäß H PSE-Leitfaden ist eine weiterführende Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich, wenn die Zusatzbelastung der vorhabenbedingten Planung den Abschneidewert von 0,3 kg N/(ha*a) in den Schutzgebieten (FFH-Gebieten) nicht flächig überschreitet. Für die übrigen Schutzgebiete (gesetzlich geschützten Biotope) gilt gemäß TA Luft 2021, Anhang 9 ein Abschneidewert von 5 kg N/(ha*a).

7.5.1 N-Deposition für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 1

In den folgenden Abbildung 14 bis Abbildung 15 sind die verkehrsbedingten Stickstoffdepositionen für den Prognose-Nullfall 2030 (Status-Quo) und den Prognose-Planfall 2030 (Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 "Javelin Park Ost") dargestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass in dem direkt angrenzenden FFH-Gebiet „Lüsekamp und Boschbeek“ sowie den weiter entfernten FFH-Gebieten „Elmpter Schwalmbruch“, „Wälder und

Heiden bei Brüggen-Bracht“, Meinweg mit „Ritzroder Dünen“ und „Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue“ verkehrsbedingte Stickstoffeinträge in beiden Prognose-Planfällen kleiner als 0,3 kg N/(ha*a) auftreten. Die N-Depositionen nehmen mit zunehmendem Abstand der Straßenachsen deutlich ab. Der geringe Unterschied der N-Deposition zwischen den beiden Planfällen ist mit der geringen Änderung der Verkehrsbelastung zwischen dem Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall 1 zu erklären.

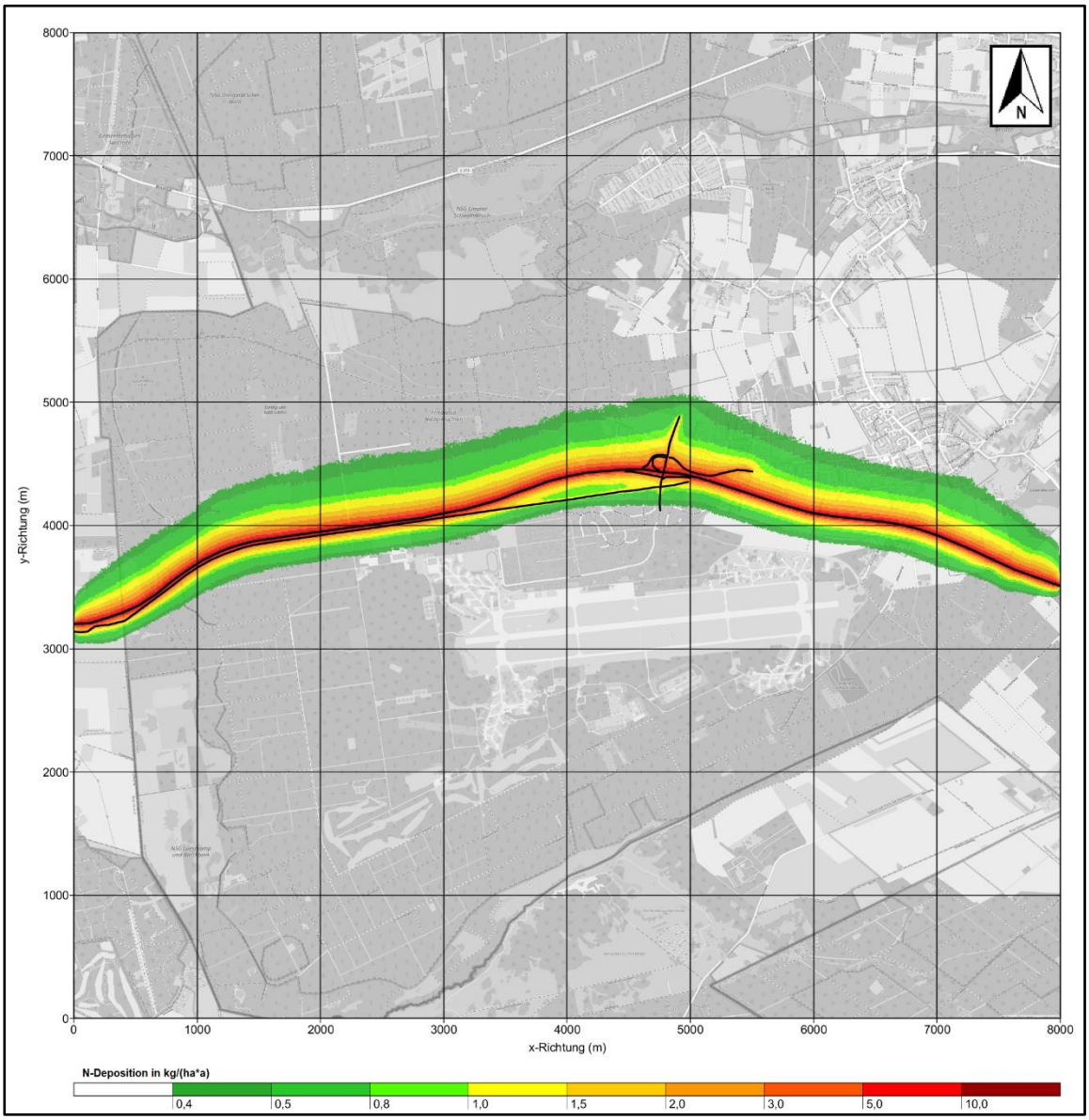


Abbildung 14: N-Deposition in kg/(ha*a) für den Prognose - Nullfall 2030

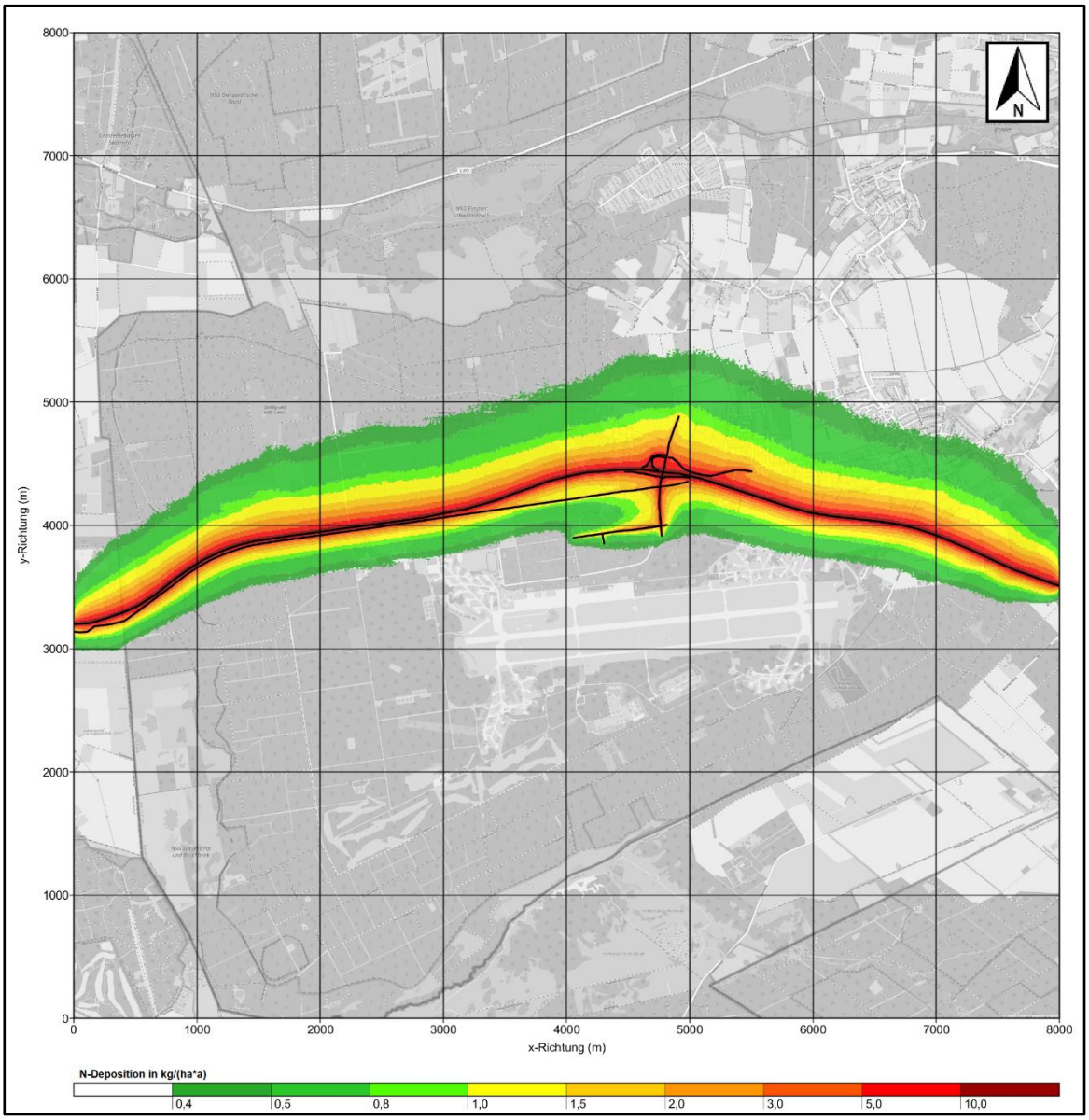


Abbildung 15: N-Deposition in kg/(ha*a) für den Prognose - Planfall 1 2030

7.5.2 Vorhabenbedingte Zusatzbelastung

In der folgenden Abbildung 16 ist die durch die vorhabenbedingte Zusatzbelastung verursachten Stickstoffdeposition dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich durch das Vorhaben Erhöhungen der Stickstoffdeposition entlang der BAB 52, sowie an den Autobahnanschlussstellen und neuen Straßenzügen im Plangebiet ergeben.

Aus den Berechnungsergebnissen geht hervor, dass durch die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha*a) für FFH-Gebiete und 5 kg N/(ha*a) für gesetzlich geschützte Biotope eingehalten werden. Für die gesetzlich geschützten Biotope (z.B. BT-4702-0216-9) ist das Abscheidekriterium für FFH-Gebiete ebenfalls eingehalten. Damit kommt es durch die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens zu keiner erheblichen Beeinträchtigung durch einen Stickstoffeintrag.

Gemäß H PSE-Leitfaden [8] und TA Luft [6] ist eine weiterführende Betrachtung der N-Deposition nicht erforderlich.

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind demnach nicht durchzuführen.

Hinweis: Soweit sich aus den Planungen zur Erweiterung des Vogelschutzgebiets (DE-4603-401) „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg, von dem Flächen westlich und südlich des Plangebiets betroffen sind, weiterer Untersuchungsbedarf ergeben sollte, wird dies im weiteren Aufstellungsverfahren berücksichtigt.

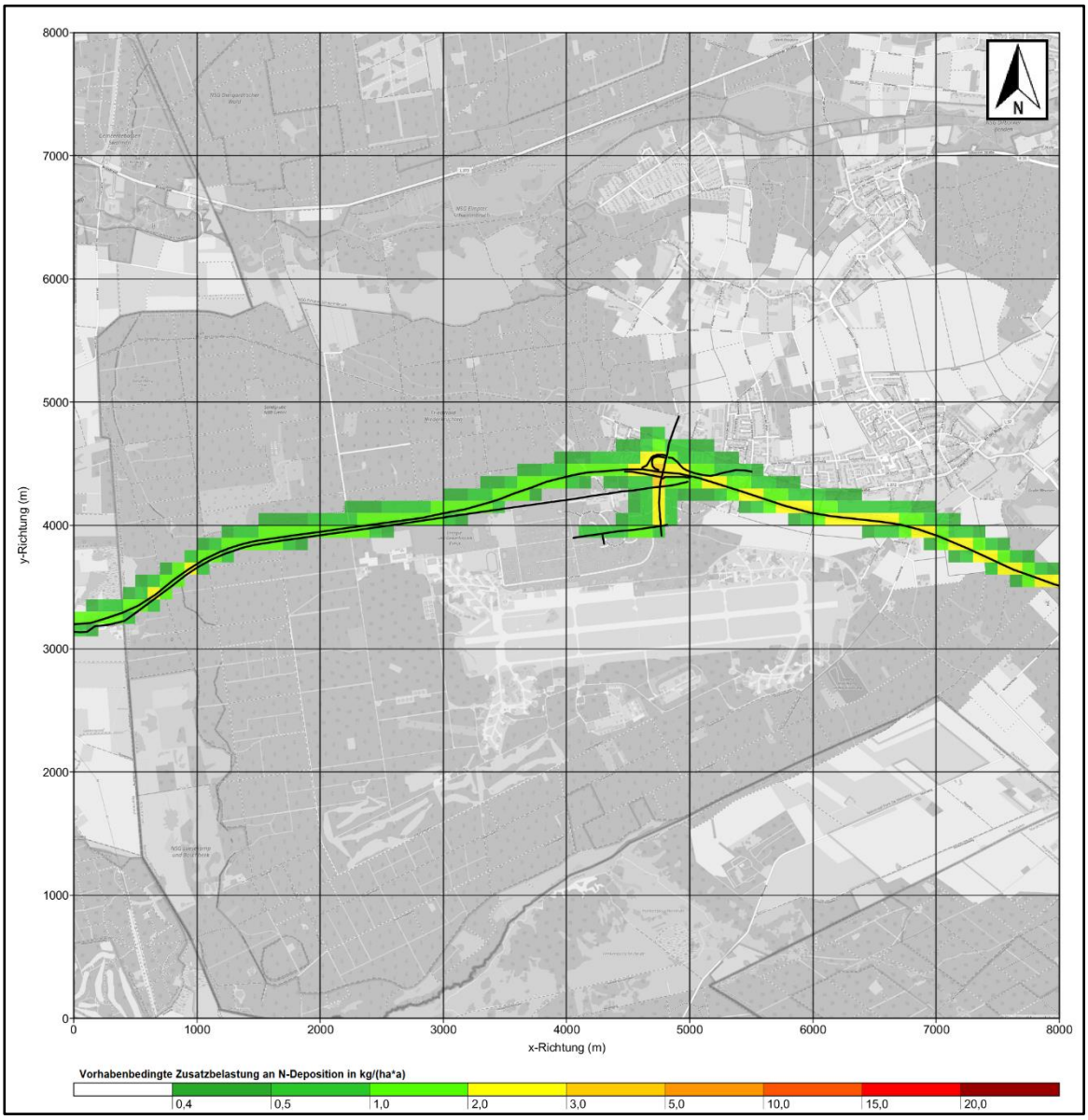


Abbildung 16: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung an N-Deposition in kg/(ha*a)

8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Niederkrüchten der kreisangehörigen Gemeinde des Kreises Viersen beabsichtigt den Flächennutzungsplan (FNP) für das Gelände des ehemaligen Militärflughafens der britischen Royal Air Force (RAF Brüggen) zu ändern und stellt für den östlichen Teil des Änderungsbereichs im Parallelverfahren den Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ auf.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung angrenzender Flächen der Wohnraumnutzung und insbesondere des FFH Gebiets DE-4802-301 „Lüsekamp und Boschbeek“ soll die Auswirkung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen erhoben, prognostiziert und beurteilt werden. Darüber hinaus werden die naturschutzrechtlichen Belange, hinsichtlich der Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden verkehrsbedingten Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition als Beurteilungsgrundlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung, geprüft.

Als Grundlage dienten die in der Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Elm-131 „Javelin Park-Ost“ ermittelten künftigen Verkehrszahlen, die mit der Umsetzung dieses Bebauungsplans mit rund 94 ha Fläche zu erwarten sind.

In einer lufthygienischen Untersuchung war die Immissionssituation für Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM10 und PM2,5) zu prognostizieren und hinsichtlich der Grenzwertfestlegung gemäß der 39. Verordnung des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu bewerten.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit der Software LASAT V3-4-24 gemäß TA Luft durchgeführt. Die Emissionsdaten wurden aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 4.2) für den Prognose - Nullfall und Prognose – Planfall 1 jeweils für das Bezugsjahr 2030 entnommen. Die untersuchten Prognosefälle unterscheiden sich hinsichtlich der Verkehrsmenge und -qualität auf den Straßen im Untersuchungsgebiet. Die berechneten Gesamtimmissionsbelastungen stellen eine Überlagerung der Hintergrundbelastung und der Zusatzbelastung aus dem lokalen Verkehr dar.

Immissionskonzentrationen

Die Immissionswerte an den Beurteilungsorten für Stickstoffdioxid (NO_2) liegen in den Prognosefällen zwischen 19 µg/m³ bis zu 21 µg/m³. Für Feinstaub in beiden Fraktionen gelten ähnliche Zusammenhänge. Die Immissionswerte liegen in beiden Prognosefällen zwischen 17 µg/m³ bis zu 18 µg/m³ (PM10) bzw. zwischen 9 µg/m³ bis zu 10 µg/m³ (PM2,5).

Die in der 39. BImSchV festgelegten Grenzwerte an den Bebauungen im Untersuchungsgebiet werden in beiden Prognosefällen sicher eingehalten. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist gewährleistet und wird durch das Planvorhaben nicht gefährdet.

Stickstoffdeposition

Die Berechnungen zur Stickstoffdeposition zeigen, dass im angrenzenden FFH-Gebiet „Lüsekamp und Boschbeek“ sowie den weiter entfernten FFH-Gebieten verkehrsbedingte Stickstoffeinträge weniger als 0,3 kg /(ha*a) in beiden Prognosefällen auftreten.

Aus den Berechnungsergebnissen geht weiterhin hervor, dass durch die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt das Abschneidekriterium von 0,3 kg

N/(ha*a) innerhalb der FFH-Gebiete und 5 kg N/(ha*a) für die gesetzlich geschützten Biotope eingehalten wird. Damit kommt es durch die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens zu keiner erheblichen Beeinträchtigung durch Stickstoffeintrag.

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind demnach nicht durchzuführen.

Soweit sich aus den Planungen zur Erweiterung des Vogelschutzgebiets (DE-4603-401) „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg, von dem Flächen westlich und südlich des Plangebiets betroffen sind, weiterer Untersuchungsbedarf ergeben sollte, wird dies im weiteren Aufstellungsverfahren berücksichtigt.

Greifenberg, 22.11.2022

ACCON GmbH

Dipl.-Met. David Yalcin

Dr.-Ing. Wolfgang Henry

Anlage 1: Verwendete Unterlagen

[1] 39. BImSchV, Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, "Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen", in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2010.

[2] 22. BImSchV, Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, "Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft", in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Juni 2007.

[3] 23. BImSchV, Dreiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, "Verordnung über über die Festlegung von Konzentrationswerten", in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Dezember 1996.

[4] Umweltbundesamt, "HBEFA - Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs", Version 4.2, Januar 2022.

[5] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3782, Blatt 5: "Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter", Düsseldorf; 04/2006.

[6] Neufassung der Ersten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), vom 18.08.2021, GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050, 2021.

[7] Sachstandbericht:, Ermittlung der Deposition mithilfe von Ausbreitungsrechnungen im Rahmen der Prüfung der FFH-Verträglichkeit, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN, Januar 2014.

[8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen, H PSE, Stickstoffleitfaden Straße, Köln, Ausgabe 2019.

[9] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope; Kurzbericht zu FE-Vorhaben 84.0102/2009, April 2013.

[10] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3782, Blatt 7: "Umweltmeteorologie Kfz-Emissionsbestimmung - Luftbeimengungen", Düsseldorf; Mai 2020.

[11] Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" in Niederkrüchten, 2022.

[12] Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, "PC-Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung"; RLuS 2012, Ausgabe 2020, 2020.

[13] IVU Umwelt, GmbH, IMMISem Version 9 zur Berechnung von Emissionen des Straßenverkehrs, 2022.

[14] Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft, "Maßnahmen zur Reduktion der PM10-Emissionen, Umweltmaterialien Nr. 136, Luft", 2001.

[15] 35. BImSchV, Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, "Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung", in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Oktober 2006.

[16] Ingenieurbüro Janicke Gesellschaft für Umweltpyhsik, Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport (LASAT) - Ein Programmsystem zur Berechnung von Schadstoffausbreitunng in der Atmosphäre, V3-4-23.

[17] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3945, Blatt 3 "Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell", September 2000.

[18] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3783, Blatt 13 "Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft", 2010.

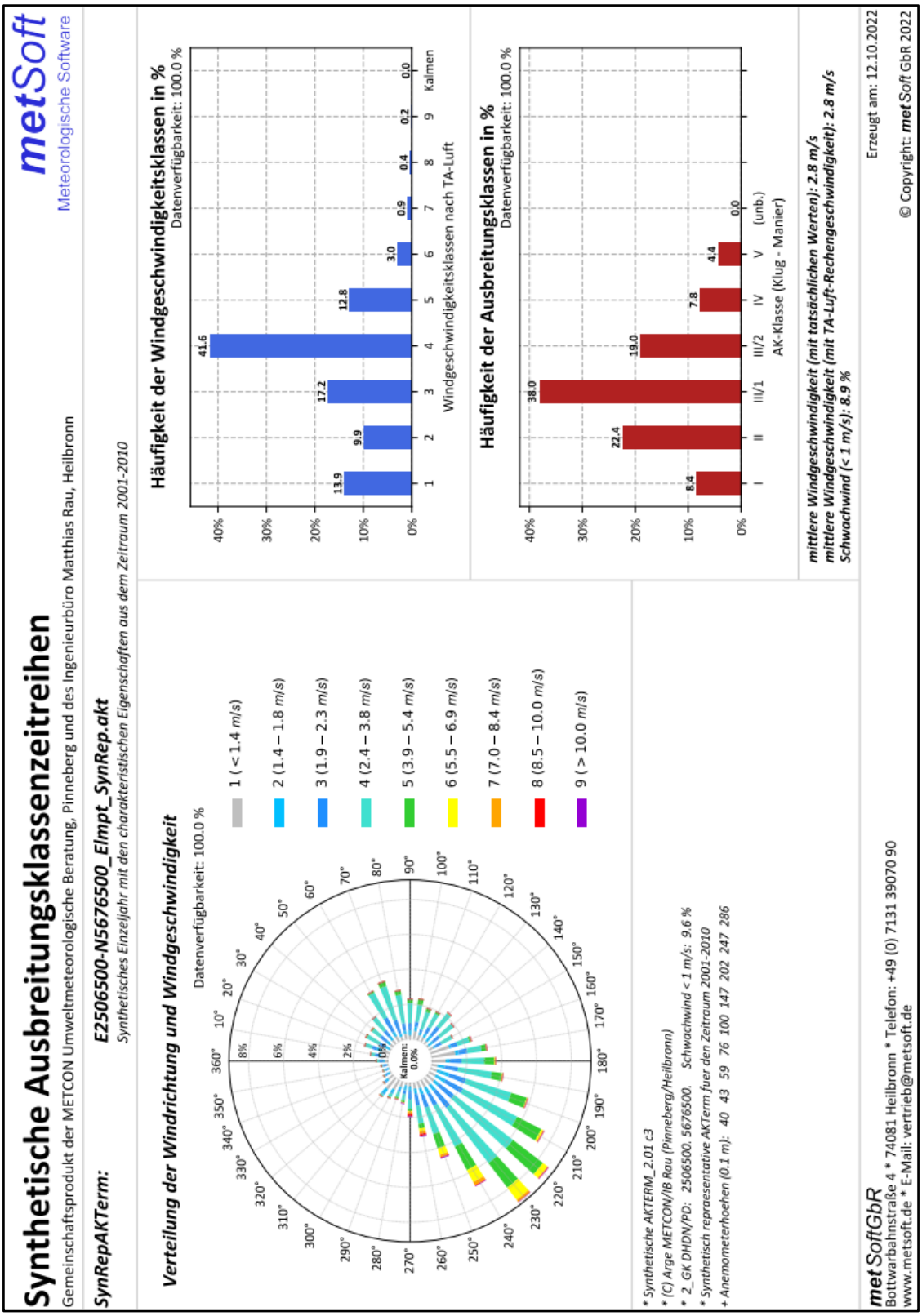
[19] Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3782, Blatt 1: "Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Gaußsches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngrößen", 2016.

[20] LOHMEYER, "Prognose der Vorbelastung und Berücksichtigung der RL 96/62/EG im MLuS-2002", FE 02.207/2000/LRB, im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen, 2002.

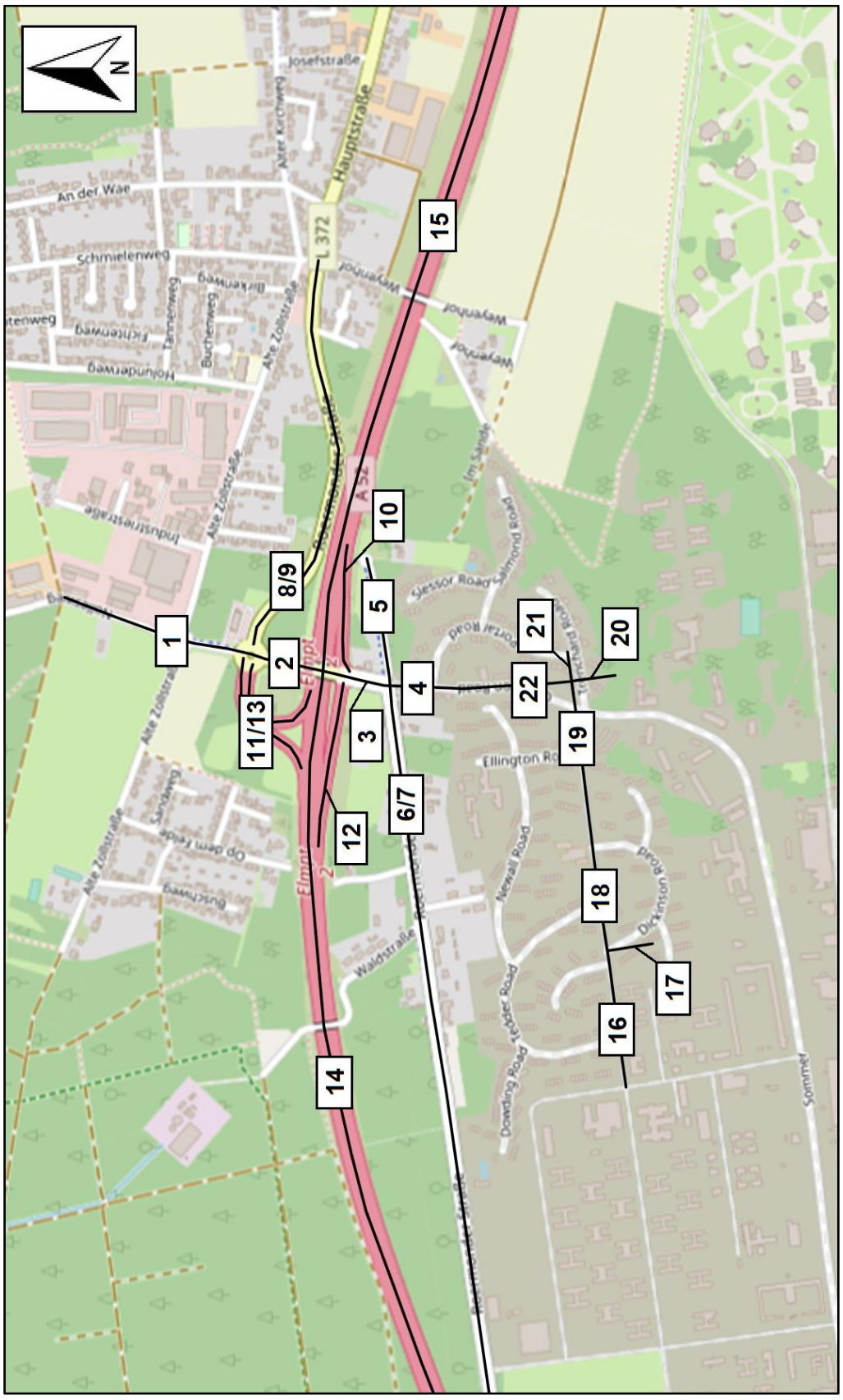
[21] BAST - Bundesanstalt für Straßenwesen, Lohmeyer A., Düring I., Bösinger R.: "PM10-Emissionen an Außerortsstraßen mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM10-Konzentrationen aus Messungen an der A1 Hamburg und Ausbreitungsberechnungen", Bergisch-Gladbach, 2005.

[22] IVU Umwelt GmbH für Umweltbundesamt, Forschungsauftrag UFOPLAN 200 42 265: "Automatische Klassifizierung der Luftschadstoff-Immissionsmessungen aus dem LIMBA-Meßnetz, Anwendung, 3. Teilbericht", Juli 2002.

Anlage 2: Meteorologie



Anlage 3: Straßenabschnitte gemäß Tabelle 6



Anlage 4: Straßeneingangsparameter

Prognose-Nullfall

Prognose-Nullfall - Eingangsdaten Emissionsberechnung								LOS-Zuordnung [%] - Verkehrszustand				
Abschnitt	ID	DTV	SnF [%]	LnF [%]	Tempo [km/h]	Anzahl Spuren	Steigung [%]	LOS 1 flüssig	LOS 2 dicht	LOS 3 gesättigt	LOS 4 stop & go	LOS 5 heavy stop & go
Nollesweg	1	2.100	8,6	7	50	2	-2,9	100	0	0	0	0
Nollesweg VZ	1a	2.100	8,6	7	50	2	-2,9	80	0	0	20	0
Nollesweg	2	3.200	5,6	7	50	3	-7,2	100	0	0	0	0
Nollesweg VZ	2a	3.200	5,6	7	50	3	-7,2	80	0	0	20	0
Nollesweg	3	1.450	9,7	7	50	2	-0,4	100	0	0	0	0
Nollesweg	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nollesweg VZ	4a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Romeronder Str.	5	100	10,0	7	50	2	1,3	100	0	0	0	0
Roermonder Str. VZ	5a	100	10,0	7	50	2	1,3	80	0	0	20	0
Roermonder Str.	6	1.450	9,7	7	50	2	-0,4	100	0	0	0	0
Roermonder Str. VZ	6a	1.450	9,7	7	50	2	-0,4	80	0	0	20	0
Roermonder Str. *	7	1.450	9,7	7	100	2	3,2	100	0	0	0	0
Roermonder Str.	8	4.050	3,5	7	50	2	-3,0	100	0	0	0	0
Roermonder Str. VZ	8a	4.050	3,5	7	50	2	-3,0	80	0	0	20	0
Roermonder Str. *	9	4.050	3,5	7	100	2	2,0	100	0	0	0	0
BAB 52 Auffahrt Ost	10	1.650	6,1	7	80	1	-2,4	100	0	0	0	0
BAB 52 Auffahrt Ost VZ	10a	1.650	6,1	7	80	1	-2,4	80	0	0	20	0
BAB 52 Auffahrt West	11	1.150	5,2	7	80	1	-1,9	100	0	0	0	0
BAB 52 Auffahrt West VZ	11a	1.150	5,2	7	80	1	-1,9	80	0	0	20	0
BAB 52 Ausfahrt Ost	12	750	4,0	7	80	1	-1,3	100	0	0	0	0
BAB 52 Ausfahrt Ost VZ	12a	750	4,0	7	80	1	-1,3	80	0	0	20	0
BAB 52 Ausfahrt West	13	1.150	5,2	7	80	1	-1,1	100	0	0	0	0
BAB 52 Ausfahrt West VZ	13a	1.150	5,2	7	80	1	-1,1	80	0	0	20	0
BAB 52 West	14	18.400	12,0	7	130	4	3,3	100	0	0	0	0
BAB 52 Ost	15	18.400	12,3	7	130	4	1,4	100	0	0	0	0

VZ = Verkehrszustand (Einschränkungen des Verkehrsflusses durch Kreuzungen oder Kreisverkehre)

Prognose-Planfall 1

Prognose-Planfall 1 - Eingangsdaten Emissionsberechnung								LOS-Zuordnung [%] - Verkehrszustand				
Abschnitt	ID	DTV	SnF [%]	LnF [%]	Tempo [km/h]	Anzahl Spuren	Steigung [%]	LOS 1 flüssig	LOS 2 dicht	LOS 3 gesättigt	LOS 4 stop & go	LOS 5 heavy stop & go
Nollesweg	1	2.100	8,6	7	50	2	-2,9	100	0	0	0	0
Nollesweg VZ	1a	2.100	8,6	7	50	2	-2,9	80	0	0	20	0
Nollesweg	2	8.200	25,5	7	50	3	-7,2	44,1	55,9	0	0	0
Nollesweg VZ	2a	8.200	25,5	7	50	3	-7,2	44,1	35,9	0	20	0
Nollesweg	3	12.350	31,7	7	50	2	-0,4	7,3	92,7	0	0	0
Nollesweg	4	9.700	39,3	7	50	2	-0,6	7,3	92,7	0	0	0
Nollesweg VZ	4a	9.700	39,3	7	50	2	-0,6	7,3	72,7	0	20	0
Romeronder Str.	5	100	10,0	7	50	2	1,3	100	0	0	0	0
Roermonder Str. VZ	5a	100	10,0	7	50	2	1,3	80	0	0	20	0
Roermonder Str.	6	1.700	14,1	7	50	2	-0,4	100	0	0	0	0
Roermonder Str. VZ	6a	1.700	14,1	7	50	2	-0,4	80	0	0	20	0
Roermonder Str. *	7	1.700	14,1	7	100	2	3,2	100	0	0	0	0
Roermonder Str.	8	4.600	5,4	7	50	2	-3,0	83,1	16,9	0	0	0
Roermonder Str. VZ	8a	4.600	5,4	7	50	2	-3,0	80	0	0	20	0
Roermonder Str. *	9	4.600	5,4	7	100	2	2,0	83,1	16,9	0	0	0
BAB 52 Auffahrt Ost	10	5.050	28,3	7	80	1	-2,4	100	0	0	0	0
BAB 52 Auffahrt Ost VZ	10a	5.050	28,3	7	80	1	-2,4	80	0	0	0	0
BAB 52 Auffahrt West	11	3.375	28,4	7	80	1	-1,9	100	0	0	0	0
BAB 52 Auffahrt West VZ	11a	3.375	28,4	7	80	1	-1,9	80	0	0	0	0
BAB 52 Ausfahrt Ost	12	1.800	27,8	7	80	1	-1,3	100	0	0	0	0
BAB 52 Ausfahrt Ost VZ	12a	1.800	27,8	7	80	1	-1,3	80	0	0	0	0
BAB 52 Ausfahrt West	13	3.375	28,4	7	80	1	-1,1	100	0	0	0	0
BAB 52 Ausfahrt West VZ	13a	3.375	28,4	7	80	1	-1,1	80	0	0	0	0
BAB 52 West	14	26.000	17,5	7	130	4	3,3	100	0	0	0	0
BAB 52 Ost	15	31.400	19,1	7	130	4	1,4	80	0	0	0	0
C1	16	1.800	46,7	7	50	2	2,0	100	0	0	0	0
C1 VZ	16a	1.800	46,7	7	50	2	2,0	80	0	0	0	0
C2	17	850	48,2	7	50	2	2,0	100	0	0	0	0
C2 VZ	17a	850	48,2	7	50	2	2,0	80	0	0	0	0
C3	18	3.350	47,5	7	50	2	2,0	18,7	81,3	0	0	0
C3 VZ	18a	3.350	47,5	7	50	2	2,0	18,7	61,3	0	20	0
D1	19	4.550	47,3	7	50	2	2,0	10,3	89,7	0	0	0
D1 VZ	19a	4.550	47,3	7	50	2	2,0	10,3	69,7	0	20	0
D2	20	3.250	47,4	7	50	2	2,0	33,7	66,3	0	0	0
D2 VZ	20a	3.250	47,4	7	50	2	2,0	33,7	43,3	0	20	0
D3	21	1.900	6,3	7	50	2	2,0	100	0	0	0	0
D3 VZ	21a	1.900	6,3	7	50	2	2,0	80	0	0	0	0
D4	22	9.700	39,3	7	50	2	2,0	5,2	94,8	0	0	0
D4 VZ	22a	9.700	39,3	7	50	2	2,0	5,2	74,8	0	20	0

VZ = Verkehrszustand (Einschränkungen des Verkehrsflusses durch Kreuzungen oder Kreisverkehre)

Anlage 5: LASAT Protokolle

Prognose-Nullfall

```
[ICL version = 1700]
[compile options = /O3 /Qopenmp /fp:source]
lasat_3.4.24 2020-08-18 09:21:11
2022-11-14 15:15:16 ------------------------------------------------
--------
Arguments:
c:/Projekte/226260_Niederkruechten/work/
--------
TMN initialising locks, buffer count = 0
MST initializing thread 0
TMN_3.4.1 2020-08-18 09:21:02 8e9525ab
MST initializing thread 1
MST starting background service
MST running MstServer

    Dispersion Model LASAT, Version 3.4.24-64WI17-m4
    Copyright (c) L. Janicke, 1989-2020

    Licence/K: ACCON GmbH, Greifenberg
    Working directory: c:/Projekte/226260_Niederkruechten/work/

    Program is running on RYZEN-2
    64 processors available, 64 used

Program creation date: 2020-08-18 09:21:11
MST_3.4.24 2020-08-18 09:20:46
GRD_3.4.11 2020-08-18 09:20:53
BDS_3.4.8 2020-08-18 09:20:57
reading grid.def ...
... grid.def evaluated
```

```
GRD: surface of grid (0,0) : 24.40 <= 59.96 <=90.90
GRD: creating grda100.dmna ...
GRD: creating grda200.dmna ...
GRD: creating grda300.dmna ...
GRD: creating grda400.dmna ...
PRM_3.4.22 2020-08-18 09:20:59
reading param.def ...
... param.def evaluated
reading substances.def|stoffe.def ...
... 8 species (1 groups) defined
reading sources.def|quellen.def ...
... 134 sources (1 groups) defined
reading emissions.def|staerke.def ...
... 134 emission definitions read
reading chemics.def|chemie.def ...
... 2 reaction definitions read
registering time series from variable.def ...
... time series registered
PTL_3.4.1 2020-08-18 09:21:01
MOD_3.4.1 2020-08-18 09:20:56
PRF_3.4.24 2020-08-18 09:20:58
BLM_3.4.18 2020-08-18 09:20:49
WND_3.4.24 2020-08-18 09:20:50
DMK_3.4.17 2020-08-18 09:21:08
WLB_3.4.23 2020-08-18 09:21:05
DOS_3.4.12 2020-08-18 09:20:47
SRC_3.4.7 2020-08-18 09:21:01
WRK_3.4.20 2020-08-18 09:21:03
PPM_3.4.4 2020-08-18 09:20:58
DTB_3.4.12 2020-08-18 09:20:48
MNP_3.4.1 2020-08-18 09:21:01
```

```
reading monitor.def ...
34 monitor points defined
2022-11-14 15:15:18 time: [00:00:00,01:00:00]
reading meteo.def|wetter.def ...
... meteo.def evaluated
registering time series from meteo.def ...
... time series registered
….
Total Emissions:
         gas.nox :   1.525921e+07 g
          gas.no :    8.711408e+06 g
         gas.no2 :    1.882797e+06 g
        gas.pm-1 :   1.065601e+06 g
        gas.pm-2 :   1.735025e+06 g
         gas.nh3 :     9.219344e+05 g
2022-11-15 22:08:14 program lasat finished
2022-11-15 22:08:14
============================================================
```

Prognose-Planfall 1

```
[ICL version = 1700]
[compile options = /O3 /Qopenmp /fp:source]
lasat_3.4.24 2020-08-18 09:21:11
2022-11-16 11:44:46 ------------------------------------------------
---------
Arguments:
c:/Projekte/226260_Niederkruechten_Planfall/work/
--------
TMN initialising locks, buffer count = 0
MST initializing thread 0
MST initializing thread 1
TMN_3.4.1 2020-08-18 09:21:02 8e9525ab
MST starting background service
```

```
MST running MstServer
    Dispersion Model LASAT, Version 3.4.24-64WI17-m4
    Copyright (c) L. Janicke, 1989-2020

    Licence/K: ACCON GmbH, Greifenberg
    Working directory: c:/Projekte/226260_Niederkruechten_Plan-
fall/work/

    Program is running on RYZEN-2
    64 processors available, 64 used

Program creation date: 2020-08-18 09:21:11
MST_3.4.24 2020-08-18 09:20:46
GRD_3.4.11 2020-08-18 09:20:53
BDS_3.4.8 2020-08-18 09:20:57
reading grid.def ...
... grid.def evaluated
GRD: surface of grid (0,0) : 24.40 <= 59.96 <=90.90
GRD: creating grda100.dmna ...
GRD: creating grda200.dmna ...
GRD: creating grda300.dmna ...
GRD: creating grda400.dmna ...
PRM_3.4.22 2020-08-18 09:20:59
reading param.def ...
... param.def evaluated
reading substances.def|stoffe.def ...
... 8 species (1 groups) defined
reading sources.def|quellen.def ...
... 146 sources (1 groups) defined
reading emissions.def|staerke.def ...
... 146 emission definitions read
reading chemics.def|chemie.def ...
```

```
... 2 reaction definitions read
registering time series from variable.def ...
... time series registered
PTL_3.4.1 2020-08-18 09:21:01
MOD_3.4.1 2020-08-18 09:20:56
PRF_3.4.24 2020-08-18 09:20:58
BLM_3.4.18 2020-08-18 09:20:49
WND_3.4.24 2020-08-18 09:20:50
DMK_3.4.17 2020-08-18 09:21:08
WLB_3.4.23 2020-08-18 09:21:05
DOS_3.4.12 2020-08-18 09:20:47
SRC_3.4.7 2020-08-18 09:21:01
WRK_3.4.20 2020-08-18 09:21:03
PPM_3.4.4 2020-08-18 09:20:58
DTB_3.4.12 2020-08-18 09:20:48
MNP_3.4.1 2020-08-18 09:21:01
reading monitor.def ...
34 monitor points defined
2022-11-16 11:44:48 time: [00:00:00,01:00:00]
reading meteo.def|wetter.def ...
... meteo.def evaluated
registering time series from meteo.def ...
... time series registered
….
Total Emissions:
         gas.nox :   2.517461e+07 g
          gas.no :   1.419973e+07 g
         gas.no2 :   3.366701e+06 g
        gas.pm-1 :   1.984485e+06 g
        gas.pm-2 :   3.237737e+06 g
         gas.nh3 :   1.413731e+06 g
```

```
2022-11-17 18:23:48 program lasat finished
2022-11-17 18:23:50
============================================================
```

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.

L023 Javelin Park, Niederkrüchten
Grobkonzeptionierung SW-Entwässerung

Fachbeitrag zum Bebauungsplan
Elm-131 "Javelin Park Ost"

- Vorentwurf für die frühzeitigen Beteiligungen -

BFT Planung GmbH

Im Süsterfeld 1, 52072 Aachen
Fon +49 241 41357 0
Fax +49 241 41357 111
Internet: www.bft-planung.de
E-Mail: post@bft-planung.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. Veranlassung 3
2. Grundlagen 4
3. Geplantes Schmutzwasserentwässerungskonzept....5
3.1 Schmutzwasseranfall 5
3.1.1 Schmutzwassermenge 5
3.1.2 Schmutzwasserfrachten 6
3.1.3 Variantenbetrachtung 7
3.1.4 Entwässerungskonzept am Standort 8
3.2 Entwässerung vom Standort zur Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld 9
3.2.1 Trassierung 9
3.2.2 Kläranlagenanschluss 10

1. Veranlassung

Auf dem Gelände der ehemaligen „Javelin Barracks“ in Niederkrüchten-Elmpt soll in den kommenden Jahren ein Gewerbe- und Industriepark entstehen. Neben der verkehrstechnischen Erschließung, der Anbindung an das Versorgungsnetz sowie naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen ist die Abwasserentsorgung des Geländes sicher zu stellen. Zur Sicherstellung der Abwasserentsorgung werden entsprechende Erfordernisse und Festlegungen im Rahmen der Antragstellung beschrieben und bei Bedarf im Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost“ aufgenommen.

Geplant ist eine Entwässerung im Trennsystem. Das Regenwasser soll dezentral auf dem Gelände versickert werden. Das entsprechende Konzept zum Regenwasser wird in einer separaten Stellungnahme beschrieben.

Der vorliegende Bericht zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost" (erstes BPlan-Gebiet) als Beitrag zum Vorentwurf für die frühzeitigen Beteiligungen befasst sich mit der Schmutzwasserentwässerung des Geländes. Ziel ist es, das Konzept in seinen wesentlichen Grundlagen zu beschreiben und darzustellen, wie die Schmutzwasserentsorgung für das erste BPlan-Gebiet unter Berücksichtigung der späteren Entwicklung des Gesamtgebietes erfolgen kann.

2. Grundlagen

Als Beurteilungsgrundlage für den vorliegenden Fachbeitrag wurden im Wesentlichen nachfolgend aufgeführte Regelwerke und Quellen in den jeweils gültigen Fassungen herangezogen:

- Technische Regelwerke
  - Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 198 - Vereinheitlichung und Herleitung von Bemessungswerten für Abwasseranlagen - April 2003, Stand: korrigierte Fassung Dez. 2004
  - Arbeitsblatt DWA-A 118 - Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen - März 2006, Stand: korrigierte Fassung Sept. 2011
- Entwässerungsstudien/-konzepte
  - Entwässerungsstudie, Stufe 1(squadra+, 05/2020)
  - Konzeption zur Anpassung der Kläranlagenkapazität (Ingenieurbüro Achten und Jansen GmbH, 01/2021)
- Planunterlagen
  - Nutzungsplan AJA-NK-KP-B-054.1 (aja architects llp, 10/2021)
  - Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ - Vorentwurf (Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, 11/2022)
- Übersicht Topografie und Geländestufen Liegenschaft (GEOportal.NRW)
- Übersicht Topografie und Geländestufen Gemeinde Niederkrüchten (GEOportal.NRW)

Als weitere Grundlagen dienen die aktuellen Fachplanungen anderer Gewerke sowie die im Rahmen eines Ortstermins und durch telefonische Abstimmungen gewonnenen Erkenntnisse sowie getroffenen Festlegungen, die innerhalb dieses Fachbeitrages zusammengefasst werden.

3. Geplantes Schmutzwasserentwässerungskonzept

Das Entwässerungskonzept für Schmutzwasser soll langfristig die Schmutzwasserentsorgung für den gesamten Gewerbe- und Industriepark sicherstellen. Der vorliegende Bericht beschreibt im Wesentlichen die Schmutzwasserentwässerung für die Flächen des ersten BPlan-Gebietes. Bestimmte Komponenten werden bereits im ersten Schritt für den Gesamtstandort ausgelegt. Die Auslegung dieser Komponenten bezieht sich entsprechend auf die Fläche des gesamten Gewerbe- und Industrieparks.

Bisher war das auf dem Gelände anfallende Schmutzwasser an eine ausschließlich dem Standort zugeordnete, biologische Kläranlage (im Weiteren: britische Kläranlage) nördlich der Autobahn A52 angeschlossen. Die Einleitung des gereinigten Abwassers aus dieser Kläranlage erfolgt in den Tackenbendener Bach. Die vorhandene Anlage entspricht nicht mehr den aktuellen Vorschriften. Sie dient derzeit nur noch zur Ableitung des Fremdwasseranteils vom Gelände der Javelin Barracks und soll mit der neuen Nutzung des Geländes außer Betrieb genommen werden.

Das Abwasser der angrenzenden Gemeindegebiete wird im Mischsystem zur Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld geführt und nach der Reinigung in die Schwalm eingeleitet.

3.1 Schmutzwasseranfall

3.1.1 Schmutzwassermenge

Die zu berücksichtigenden, anfallenden Schmutzwassermengen wurden auf Grundlage des DWA-Arbeitsblattes A118 ermittelt. Zum jetzigen Planungszeitpunkt ist nicht sicher abzuschätzen, welche Industrie- und Gewerbearten sich auf dem neuen Gelände ansiedeln werden.
Aus diesem Grund ist es erforderlich, Annahmen zur Ermittlung der zu berücksichtigenden Abflussspenden zu treffen. Eine, gemäß Regelwerk empfohlene, Anlehnung an das Schmutzwasseraufkommen vergleichbarer Gebiete ist hier nicht möglich, da ein solcher Abgleich nur für vergleichbare Industrie- und Gewerbebranchen erfolgen kann. Diese stehen aber für das Plangebiet noch nicht fest.

Folgende Randbedingungen wurden im Rahmen diese Fachbeitrages in Abstimmung festgelegt:

- Ermittlung der zu berücksichtigenden Flächen für das erste BPlan-Gebiet auf Basis des Vorentwurfes zum Bebauungsplan Elm-131
- Berücksichtigung der restlichen Flächen des späteren Gewerbe- und Industrieparks auf Basis des Nutzungsplanes AJA-NK-KP-B-054.1
- Kein häusliches Abwasser, da ausschließlicher Anschluss von neuem Gewerbe- und Industriegebiet. Das Sanitärabwasser der Gewerbe- und Industriebetriebe ist in dem Ansatz für gewerbliches Abwasser enthalten.
- Berücksichtigung von üblichen Abflussspenden für Industriebetriebe mit geringem Wasserverbrauch
- Ansatz von höheren Abflussspenden für Gewerbeflächen im Vergleich zu Industrieflächen
- Ansatz von mittleren Abflussspenden zur Berechnung der Abflussmengen für gewerbliches Abwasser und zur Berücksichtigung des unvermeidbaren Regenwasseranteils
- Ansatz von minimalen Werten für den Fremdwasserabfluss bei Trockenwetter für das gesamte Gebiet aufgrund vollständig neuer Leitungsnetze
- Berücksichtigung von Tagesmittelwerten zur Auslegung der erforderlichen Kläranlagenkapazität

Die sich ergebenden Schmutzwasserabflussmengen werden mit den Behörden und weiteren Planungsbeteiligten abgestimmt und auf Plausibilität geprüft. Zurzeit befinden sich die ermittelten Schmutzwassermengen in der Prüfung. Im weiteren Planungsverlauf sind die getroffenen Annahmen regelmäßig auf Aktualität zu prüfen, die Berechnungen ggf. anzupassen und die Auswirkungen eventueller Änderungen auf das Konzept zu berücksichtigen.

3.1.2 Schmutzwasserfrachten

Eine genaue Berechnung der zu erwartenden Schmutzwasserfrachten für das Gebiet ist vergleichbar zur Berechnung der Schmutzwassermengen zum jetzigen Projektzeitpunkt nicht möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das anfallende Schmutzwasser qualitativ mit häuslichem Abwasser vergleichbar ist. Unter dieser Annahme werden unter Berücksichtigung der zuvor ermittelten Schmutzwassermengen die zu erwartenden Schmutzwasserfrachten gemäß technischem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 198 berechnet. Sollten sich später Firmen mit einer stark abweichenden Abwasserzusammensetzung ansiedeln, wird für diese Firmen die Schmutzwassereinleitung und ggf. eine dezentrale Abwasservorbehandlung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für diesen Betrieb geregelt.

3.1.3 Variantenbetrachtung

Hinsichtlich der Schmutzwasserentsorgung für das neue Gewerbe- und Industriegebiet wurden drei Varianten betrachtet:

- Anschluss an die vorhandene Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld
- Modernisierung und Wiederinbetriebnahme der britischen Kläranlage
- Errichtung einer neuen, eigenen Kläranlage für das Gewerbe- und Industriegebiet

Für alle betrachteten Varianten ist eine Querung der Autobahn A52 erforderlich. Eine Ableitung des Schmutzwassers in südliche Richtung wurde in Ermangelung möglicher Vorfluter nicht weiter betrachtet.

Die Modernisierung und Wiederinbetriebnahme der britischen Kläranlage wurde betrachtet und wegen der erheblichen Umbaumaßnahmen, der Lage im Landschaftsschutzgebiet, wegen der ökologischen Sensibilität der Vorflut (Tackenbendener Bach) für das gereinigte Abwasser und wegen des erheblichen Zeitbedarfs für die Planung, Genehmigung und die Modernisierung, für nicht geeignet befunden.

Die Errichtung einer neuen, eigenen Kläranlage für das Gewerbe- und Industriegebiet im Bereich des BPlan-Gebietes bleibt auch nach Vorabstimmung mit den entsprechenden Genehmigungsbehörden eine denkbare Option. Möglicher Vorfluter für eine solche Anlage bleibt der Tackenbendener Bach auf der anderen Seite der Autobahn A52. Aufgrund der geringen Größe des Einzugsgebietes des Vorfluters verbunden mit einer geringen Wasserführung, der Lage der Einleitung im Landschaftsschutzgebiet und des ausschließlichen Schmutzwasseranschlusses ist jedoch mit erhöhten Anforderungen an die Reinigungsleistung zu rechnen, die diese Variante ebenfalls unwirtschaftlich machen.

Die Möglichkeit des Anschlusses des neuen Gewerbe- und Industriegebietes an die vorhandene Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld wurde auch bereits in vorherigen Entwässerungsstudien untersucht. Ergebnis dieser Voruntersuchungen ist, dass die Kläranlage in ihrer derzeitigen Ausbaustufe nicht in der Lage ist, die auf dem gesamten Gelände anfallenden Schmutzwassermengen zusätzlich mit aufzunehmen. Ein Ausbau der Kläranlage wird bei Umsetzung dieser Variante in jedem Fall erforderlich. Nach Abwägung wurde diese Variante in Abstimmung aller Beteiligten als Vorzugsvariante festgesetzt und ein Entwässerungskonzept zur Umsetzung dieser Variante ausgearbeitet.

3.1.4 Entwässerungskonzept am Standort

Das auf den Industrie- und Gewerbeflächen anfallende Schmutzwasser wird von den einzelnen Grundstücken an eine Sammelkanalisation angeschlossen. Eine Vorbereitung der Kanalisation auf den einzelnen Industrie- bzw. Gewerbegrundstücken erfolgt nicht. Die Sammelkanalisation wird im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen angeordnet.

Das Entwässerungskonzept ist so angelegt, dass es sowohl für die Phase des ersten BPlan-Gebietes als auch für das spätere Gesamtgelände ohne größere Umbaumaßnahmen ein funktionierendes System beschreibt. Aus diesem Grund wird am westlichen Rand des ersten BPlan-Gebietes eine Pumpstation angeordnet, aus der das anfallende Schmutzwasser in Richtung der öffentlichen Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld gefördert wird.
Das Schmutzwasser des ersten BPlan-Gebietes wird der Pumpstation im Freispiegel-Gefälle zugeführt. Hierbei soll das vorhandene Geländegefälle ausgenutzt und das Schmutzwasser im südöstlichen Bereich beginnend in nordwestliche Richtung abgeführt werden.
Das Schmutzwasser der restlichen Flächen soll gesammelt und anschließend, bei Bedarf über eine weitere Pumpstation, der Übergabe-Pumpstation zugeführt werden.

Zur Vergleichmäßigung des Abflusses zur Kläranlage und zur Reduzierung von Tagesspitzen kann vor dem Hauptpumpwerk ein Speicherbecken mit Abluftreinigung, Belüftung und Rührwerk vorgesehen werden, in welchem durch Speicherung und Vergleichmäßigung eine Reduzierung der Spitzen-Wassermenge, die der Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld zugeführt wird, erreicht wird. Die Erfordernis einer solchen Zwischenspeicherung richtet sich nach der Aufnahmekapazität der Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld für zusätzliche Abwassermengen und zusätzliche Schmutzfrachten. Überprüfungen hierzu befinden sich zurzeit in der Bearbeitung. Absehbar ist, dass für den Anschluss des gesamten, geplanten Industrie- und Gewerbegebietes Maßnahmen an der Kläranlage und eine Konzeptionierung einer Zuführung des Abwassers zur Kläranlage erforderlich werden. Ob Maßnahmen bereits für den Anschluss des ersten BPlan-Gebietes erforderlich werden, befindet sich zurzeit in Prüfung durch das mit der Kläranlage und dem Kanalnetz langjährig vertraute Planungsbüro.

3.2 Entwässerung vom Standort zur Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld

3.2.1 Trassierung

Von der Übergabe-Pumpstation auf dem Gelände der Javelin-Barracks wird das Schmutzwasser in Richtung der öffentlichen Kläranlage Overhetfeld gepumpt. Da das bestehende Mischwasserkanalnetz bereits zum jetzigen Zeitpunkt im Regenwetterfall hydraulisch ausgelastet ist, ist für den Endausbau des neuen Gewerbe- und Industrieparks der Bau einer neuen etwa 8 km langen Leitungstrasse erforderlich. Die genaue Trassierung und Errichtung erfolgt durch den öffentlichen Ver- und Entsorgungsträger weitestgehend innerhalb der öffentlichen Flächen.

Die erforderliche Querung der Autobahn kann wahlweise über einen Düker unterirdisch oder oberirdisch durch Aufhängung der Leitung an der bestehenden Autobahnbrücke erfolgen.
Eine Autobahnunterquerung der neu geplanten Leitung unter Nutzung einer der beiden bestehenden Düker ist nach Prüfung nicht möglich.

Der bestehende öffentliche Düker („Op dem Felde“, Straßenabschnitt südlich der A52) ist an das öffentliche Mischwasserkanalnetz angeschlossen und wird zur Entwässerung der südlich der Autobahn gelegenen Wohngebiete weiterhin benötigt. Dieser Düker verfügt nicht über ausreichende Kapazitäten zur Ableitung des zusätzlichen Schmutzwassers der Industrie- und Gewerbeflächen und schließt durch den erforderlichen Anschluss an die Mischwasserkanalisation eine Nutzung zur separaten Ableitung zur Kläranlage aus.

Ein zweiter, vorhandener Düker, der das Gelände der „Javelin Barracks“ mit der ehemaligen britischen Kläranlage verbindet, wird zur Sicherstellung der Ableitung von im bestehenden Kanalnetz anfallendem Fremdwasser bis zur vollständigen Neuentwicklung des Geländes ebenfalls weiterhin benötigt. Dieser Düker steht somit ebenfalls zur Ableitung des zusätzlichen Schmutzwassers der Industrie- und Gewerbeflächen nicht zur Verfügung, da durch den erforderlichen Anschluss an die britische Kläranlage eine Nutzung zur separaten Ableitung zur Kläranlage ausgeschlossen ist.

Der Bau einer neuen Autobahnquerung wird demnach in jedem Fall erforderlich. Die Errichtung eines neuen Dükers zur Autobahnunterquerung könnte zum Beispiel mittels Spülbohrung erfolgen. Bei einer oberirdischen Leitungsführung ist die Frostsicherheit durch entsprechende Leitungsisolierung und die Installation einer Rohrbegleitheizung entsprechend zu gewährleisten.

3.2.2 Kläranlagenanschluss

Die derzeitige Aufnahmekapazität der bestehenden Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld ist insbesondere hydraulisch zum jetzigen Zeitpunkt beinahe vollständig ausgelastet. Der Ausbau der Kläranlage zur zusätzlichen Aufnahme des Schmutzwasserabflusses des neuen Gewerbe- und Industrieparks wird somit erforderlich. Der Umfang der Ausbaumaßnahmen ist auch unter Berücksichtigung weiterer Entwicklungen im Einzugsgebiet durch den öffentlichen Ver- und Entsorgungsträger im Zuge detaillierterer Berechnungen noch festzulegen.

Um die Entwässerung des Gebietes des ersten BPlan-Verfahrens dennoch sicherzustellen, ist der stufenweise Ausbau der Kläranlage abgestimmt auf die einzelnen BPlan-Gebiete und die dort anfallenden Schmutzwassermengen zu prüfen. In Abstimmung zwischen dem öffentlichen Ver- und Entsorgungsträger, dem mit der Bemessung des öffentlichen Kanalnetzes und der Kläranlage beauftragten Planungsbüro sowie dem Fachplaner der Schmutzwasserentwässerung des Gewerbe- und Industrieparks wird ein Konzept der Schmutzwasserentwässerung ausgearbeitet, welches mit möglichst geringen Maßnahmen die Aufnahme des Schmutzwassers aus dem ersten BPlan-Gebiet und im Rahmen der weiteren, ggf. später durchführbaren, Maßnahmen die Beseitigung der späteren Entwässerungsbedarfe sicherstellt.

Das Konzept zur Aufnahme des Schmutzwassers des ersten BPlan-Gebietes in der Kläranlage Overhetfeld wird nach Fertigstellung dem Fachbeitrag Schmutzwasser beigefügt.

Aachen, 05.12.2022

BFT Planung GmbH

i. A. Scherenberg i. A. Bönisch

Entwässerungskonzept Niederschlagswasser

Verkehrsflächen, GE- und GI-Grundstücke

Projekt: **Gemeinde Niederkrüchten**
Bebauungsplan Elm-131
„Javelin Park Ost“

Bauherr: **Verdion GmbH**

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6. rue Jean Monnet
L-2180 Luxembourg

aufgestellt: ……..

Köln, den 05.12.2022

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Inhaltsverzeichnis

1.0 Allgemeines....3
1.1 Grundlagen zur Konzepterstellung....3
1.2 Lage, bestehende Verhältnisse, Örtlichkeit....4
2.0 Entwässerungskonzept zur Niederschlagswasserbeseitigung....7
2.1 Allgemeines zur Niederschlagswasserbeseitigung....7
2.2 Böden, Grundwasser und Wasserschutzgebiete....7
2.3 Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz....9
2.4 Niederschlagswasserbeseitigung Verkehrsflächen....14
2.5 Niederschlagswasserbeseitigung GE- und GI-Flächen....21
2.6 Zusammenfassung / Fazit....22

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

1.0 Allgemeines

1.1 Grundlagen zur Konzepterstellung

Die Verdion GmbH plant eine Projektentwicklung im Bereich der Gemeinde Niederkrüchten. Auf dem ehemaligen Gelände der britischen Armee ist die Errichtung eines Gewerbe- und Industrieparks vorgesehen.
Für die Aufstellung des Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ wurden wir mit der Erstellung eines Entwässerungskonzeptes für die Niederschlagswasserbeseitigung beauftragt.

Für das Entwässerungskonzept sind folgende Informationen genutzt worden:

- Vorentwurf des Bebauungsplan Elm-131 (Stand 17.11.2022),
  Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH
- Vorentwurf der Straßenplanung mit Regelquerschnitten (Stand 05.10.2022),
  Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen GmbH
- Stellungnahme zur Bodenqualität für die Javelin Barracks / Bodenqualitätsbericht für die Javelin Barracks
- Lageplan: Grundwasserhöhengleichen, PFAS-Konzentrationen im Grundwasser 2011-2019 (Stand 18.11.2020),
  Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) / GEOBIT Ingenieur-Gesellschaft mbH
- Lageplan: Grundwasserhöhengleichen, BTEX-Verteilung (Schadstofffahne Kerosin) (Stand 20.11.2014),
  Bau- und Liegenschaftsbetrieb BLB NRW / GEOBIT Ingenieur-Gesellschaft mbH
- Grundwasserhöhengleichenplan Oktober 2019 (Stand 18.11.2019),
  Bau- und Liegenschaftsbetrieb BLB NRW / GEOBIT Ingenieur-Gesellschaft mbH
- Lageplan: Orientierende Untersuchung – 3. Phase,
  Nutzungsbereich D1 Ergebnisse der Boden- und Grundwasseruntersuchungen (Kerosinfahne West) (Stand 22.08.2014),
  Kreis Viersen, Amt für Technischen Umweltschutz / GEOBIT Ingenieur-Gesellschaft mbH / MSP GmbH
- Geologischer und hydrogeologischer Überblick (Seiten 7 und 8),
  GEOBIT Ingenieur-Gesellschaft mbH
- Bohrprofil und Profil Grundwassermessstelle GWM 56 (Stand 20.02.2004),
  Robert Plängsken GmbH Brunnen- und Rohrleitungsbau
- Geotechnischer Bericht Golfplatzzufahrt Javelin Park, Niederkrüchten (Stand 10/2022),
  Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
- Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV)
- Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHVAnl)
- Hochwassergefahrenkarte und Starkregenkarte
- Niederschlagshöhen und Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R, Spalte 3, Zeile 52

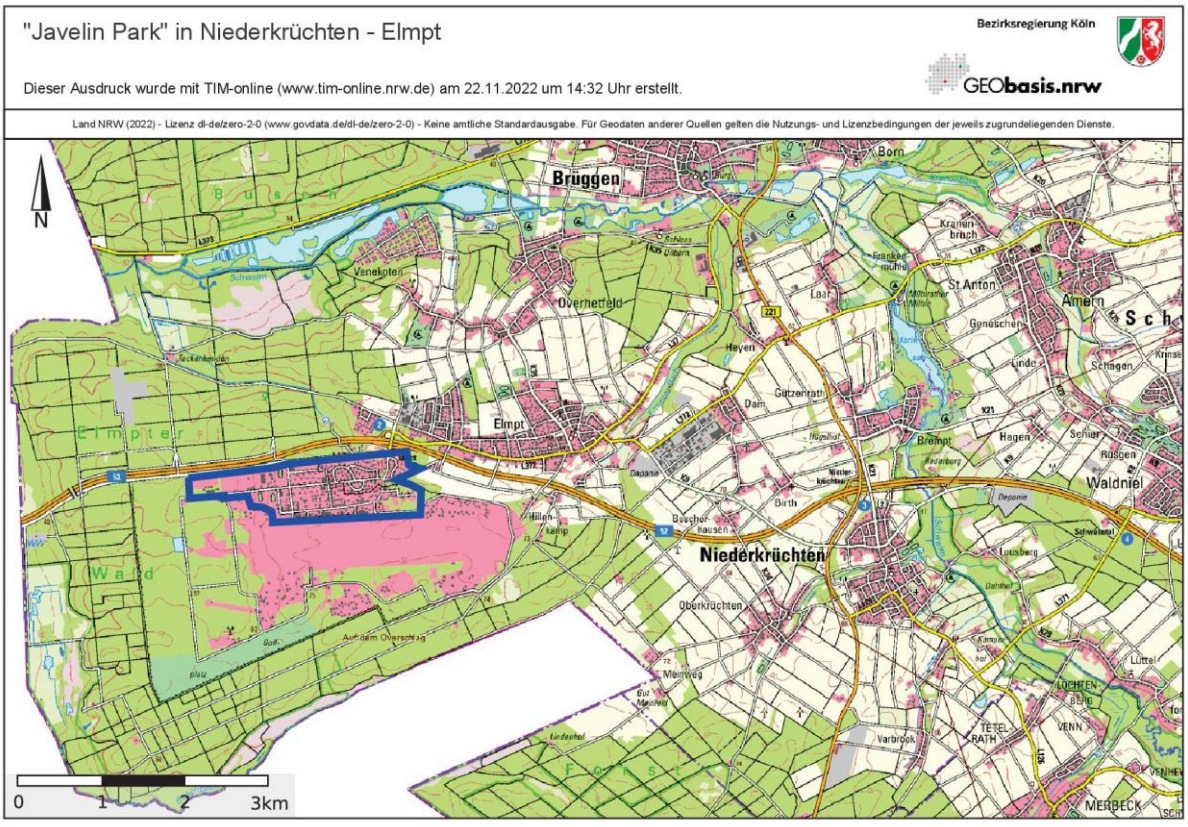
IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

- Karte Wasserschutzgebiete Niederkrüchten,
  Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (ELWAS-WEB)
- DWA Regelwerk, Arbeitsplatt DWA-A 138-1
  Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb (Gelbdruck, November 2020)

Für die überschlägigen Bemessungen der Versickerungsanlagen wurde das Programm RS138 der Firma Rehm Software GmbH genutzt.

1.2 Lage, bestehende Verhältnisse, Örtlichkeit

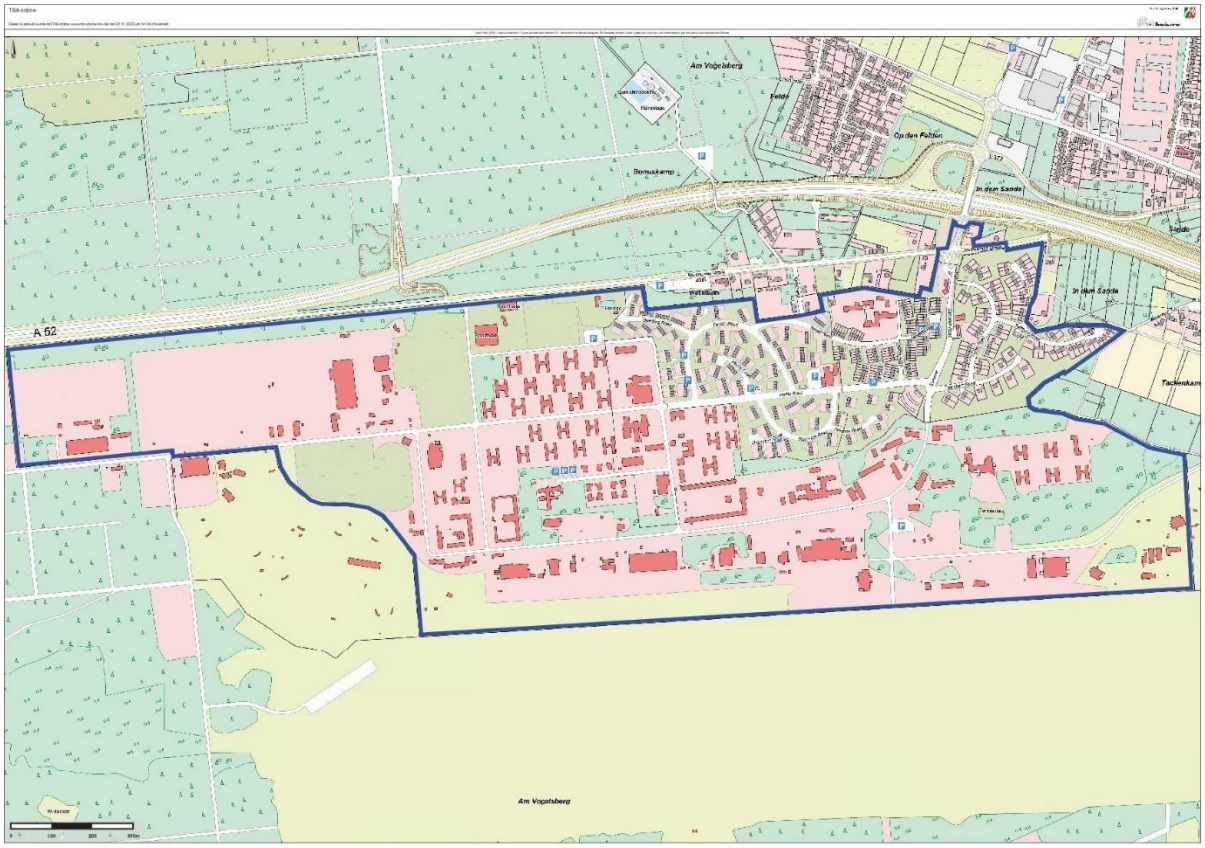
Das geplante Baugebiet befindet sich auf dem ehemaligen Militärgelände der britischen Armee im Ortsteil Elmpt der Gemeinde Niederkrüchten. Das Gelände liegt südlich der Bundesautobahn 52 und nördlich der Grenze zu den Niederlanden.
Die Autobahnauffahrt Nummer 2 (Elmpt) ist in der unmittelbaren Nähe des geplanten Baugebietes.
Das gesamte Baugebiet befindet sich in der Gemarkung Elmpt (053378) der Gemeinde Niederkrüchten und erstreckt sich über Teile der Flur 034 sowie über die Flure 035 und 036.



Übersicht Lage Baugebiet (Bereich blau markiert)
Quelle: www.tim-online.nrw.de
Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Der Bereich des geplanten Baugebietes erstreckt sich von der Roermonder Straße im Norden bis zur ehemaligen Landebahn des Militärgebietes im Süden. Es wird im Westen Waldflächen begrenzt und im Osten ebenfalls von Waldflächen sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen.

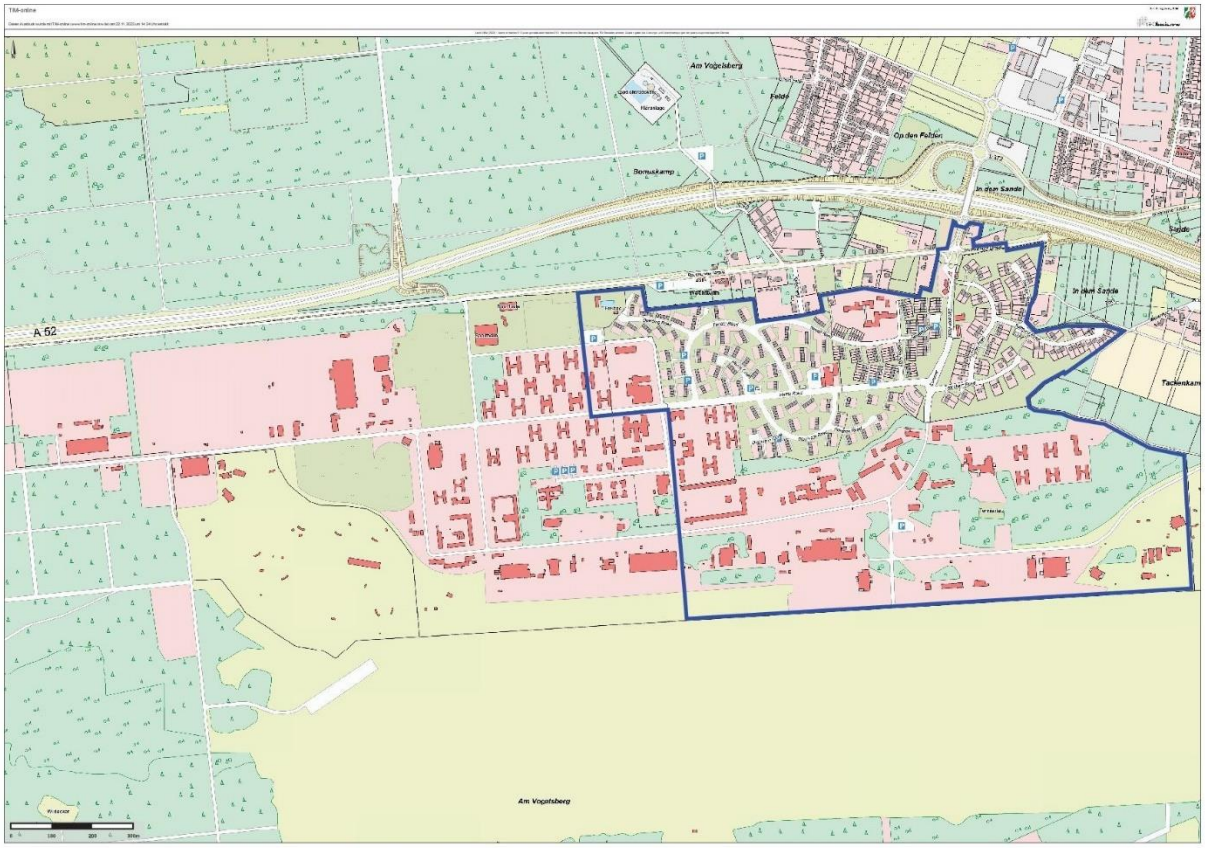


Übersicht Ausdehnung gesamtes Baugebiet (Bereich blau markiert)
Quelle: www.tim-online.nrw.de
Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW

Die Größe des gesamten Baugebietes (inkl. möglicher Ausgleichflächen) umfasst ca. 175,9 ha.
Der Ausbau ist in zwei bis drei Abschnitten (Teilbereichen) vorgesehen.
Der erste Teilbereich umfasst das Gebiet Ost und wird mit dem Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ erfasst.
Die Größe des räumlichen Geltungsbereichs für diesen B-Plan beträgt ca. 94,5 ha.
Für die weiteren Teilbereiche im westlichen Baugebiet werden ein oder mehrere weitere Bebauungspläne aufgestellt.

Bei dem jetzt vorgesehenen Baugebiet handelt es sich um ein Gewerbe- und Industriegebiet. Es soll sich kleinteiliges Gewerbe sowie größere bis große Industrieunternehmen ansiedeln.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com



Übersicht Teilabschnitt 1
Bebauungsplans Elm-131 „Javelin Park Ost“ (Bereich blau markiert)
Quelle: www.tim-online.nrw.de
Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW

Die jetzige Bebauung umfasst eine Vielzahl von Gebäuden und unterschiedlichen Gebäudearten. Weiterhin sind teilweise ausgedehnte Verkehrsflächen vorhanden.
Für das Abwasser des ehemaligen Militärgeländes gab es eine Kläranlage, nördlich der Autobahn. Diese musste jedoch stillgelegt werden und kann bzw. darf nicht wieder in Betrieb genommen oder ertüchtigt werden.
Das auf der Verkehrsflächen anfallende Regenwasser versickert über die angrenzenden Grünflächen bzw. unbefestigten Flächen. Da die Kläranlage bereits stillgelegt ist, wurden die Fallrohre der Dachentwässerungen oderirdisch abgeklemmt. Das Niederschlagswasser der Dachflächen versickert somit ebenfalls in die unbefestigten Flächen.

Derzeit ist das Gelände ungenutzt und wird für die spätere Bebauung und Vermarktung vorbereitet. Das beinhaltet den Abbruch der alten Gebäude und Anlagen, sowie auch eine teilweise Sanierung des Bodens.
Durch die Nutzung des Geländes von der britischen Armee (z.B. Feuerlöschübungen, Betankungen von Maschinen etc.) und den damit verbundenen Schadstoffeintragungen in den Boden kam es zu entsprechenden Kontaminierungen der Böden und des Grundwassers.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Für die Überwachung dieser Schadstofffahnen im Grundwasser wurden mehrere Grundwassermessstellen eingerichtet.

2.0 Entwässerungskonzept zur Niederschlagswasserbeseitigung

2.1 Allgemeines zur Niederschlagswasserbeseitigung

Im Zuge der Bauleitplanung zu dem unter Punkt 1.2 genannten Baugebiet wurde ein Konzept zur Beseitigung des anfallenden Niederschlagswasser erstellt.

Gemäß § 55 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) soll anfallendes Niederschlagswasser von bebauten oder befestigten Flächen ortsnah versickert werden.
Bezogen zur Erhaltung und Erneuerung des Grundwassers sowie zur Beibehaltung des örtlichen Wasserkreislaufs ist die Versickerung der Niederschlagswässer zu befürworten.
Gerade für den Erhalt der örtlichen Vegetation in Trockenperioden, ist die Regenwasserversickerung unerlässlich.
Da die derzeitige Niederschlagswasserbeseitigung der befestigten und bebauten Flächen ebenfalls über eine Versickerung erfolgt, ist eine spätere Erhöhung des Grundwassersstands oder eine Vernässung der Böden nicht zu befürchten.

Eine Versickerung der anfallenden Regenwässer auf dem geplanten Baugebiet ist, aus den oben genannten Gründen, somit als alternativlos anzusehen.

2.2 Böden, Grundwasser und Wasserschutzgebiete

Die im Baugebiet befindlichen Böden sind voraussichtlich für eine Versickerung geeignet.
Die Bestätigung dieser Annahme wird derzeit von einem Baugrundgutachter untersucht.

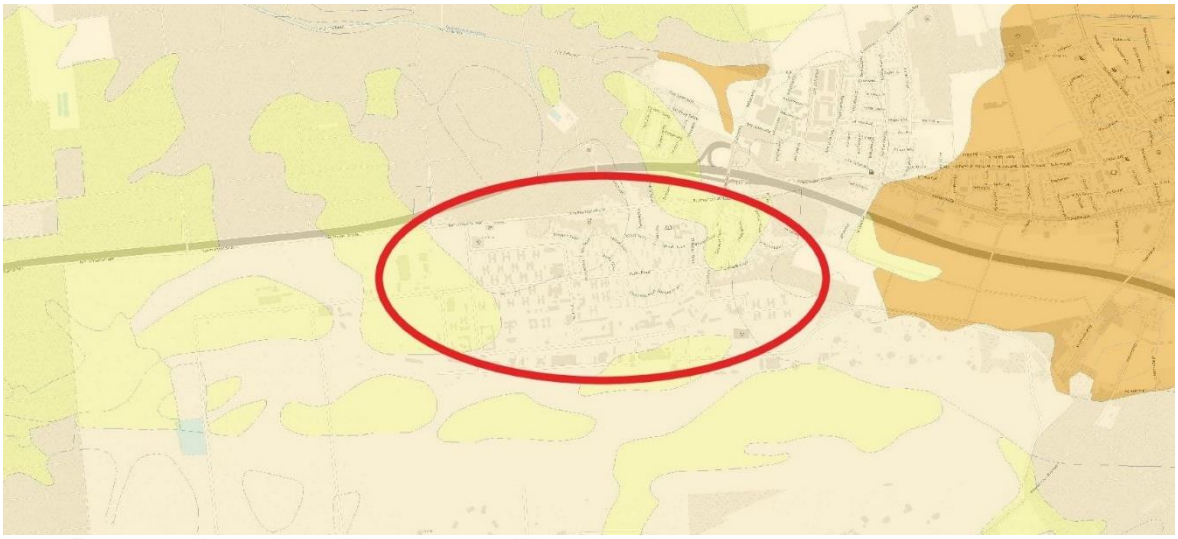
Grundsätzlich sind laut der Bodenkarte (BK50), des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, versickerungsfähige Böden im Baugebiet vorhanden.

Bei den vorhandenen Böden handelt es sich, gemäß der Informationen aus der Bodenkarte, um sandige bis schwach schluffige Bodenarten.
Die Böden werden als geeignet für Versickerungen beschrieben. Flächen- und Muldenversickerungen sowie auch Sickerbecken sind laut der beschreibenden Information in den möglich.

Gemäß den vorliegenden Daten der Grundwassermessstellen sowie der Bodengutachten befindet sich das Grundwasser in einer Tiefe von ca. 18 bis 20 Meter.
Ein ausreichender Abstand zu geplanten Versickerungsanlagen ist somit gegeben.
Diese Informationen decken sich mit den Angaben zu den vorhandenen Böden aus der Bodenkarte (BK50).

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Hier ist ebenfalls beschrieben, dass kein Grundwasser vorhanden ist und dass die Böden nicht grundnass oder staunass sind.



Übersicht und Legende BK50 Bodenkarte (Geologischer Dienst NRW)
© Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) https://www.elwasweb.nrw.de < 21.11.2022 >
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie < 2022 >, Datenquellen:
http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.10.2017.pdf

Das geplante Baugebiet liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.
Laut der Datenabfrage aus dem Internet (ELWAS-WEB) beim Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, sind im näheren Umfeld lediglich zwei Wasserschutzgebiete maßgeblich.

Beim ersten Gebiet handelt es sich um das Trinkwasserschutzgebiet ‚Elmpt'. In diesem befindet sich das ehemalige Wasserwerk der britischen Streitkräfte, welches nicht mehr in Betrieb ist und zurückgebaut wurde bzw. wird. Das Trinkwasserschutzgebiet ‚Elmpt' befindet sich ca. 1 km südwestlich des geplanten Baugebietes.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Das zweite Trinkwasserschutzgebiet ‚Niederkrüchten' befindet sich ca. 3 km östlich vom geplanten Baugebiet.
Die Abmessungen der beiden Trinkwasserschutzgebiete reichen jedoch nicht bis in oder an das geplante Baugebiet heran.
Eine Berücksichtigung einer entsprechenden Wasserschutzgebietsverordnung ist somit nicht erforderlich.

2.3 Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Risikoeinschätzungen bezüglich des Schutzes vor Hochwasser und der Hochwasservorsorge zu berücksichtigen. Hierbei ist besonders der Schutz von Leben und Gesundheit sowie die Vermeidung von erheblichen Sachschäden zu betrachten.

Je nach Lage und Art der Planung sind im Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (BRPH) bundeseinheitliche Prüfanforderungen genauer definiert und Ziele beschrieben.
Der Plan ist als Anlage diesem Entwässerungskonzept beigefügt.
Siehe auch Anlage: Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz) (BRPHVAnl).

Das Ziel I.1.1 unter dem Hochwasserrisikomanagement besagt, dass im Bereich von Siedlungsentwicklungen die Risiken von Hochwassern nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten zu prüfen sind. Dies betrifft neben der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und seinem räumlichen Ausmaß auch die Wassertiefe und die Fließgeschwindigkeit. Ferner sind die unterschiedlichen Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeiten der einzelnen Raumnutzungen und Raumfunktionen in die Prüfung von Hochwasserrisiken einzubeziehen.

Im geplanten Baugebiet sind Gewerbe- und Industrieflächen als zukünftige Bebauung vorgesehen. Es werden auch entsprechende Verkehrsflächen zur Erschließung der Grundstücke entstehen. Bezüglich der geplanten Nutzung des Gebietes sind mögliche Risiken grundsätzlich zu berücksichtigen.

Laut der Darstellung in den Kartenwerken des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen ist für das Szenario eines Hochwassers mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit (HQextrem) keine Betroffenheit des Plangebietes gegeben. Ebenfalls sind bei den mittleren (HQ100) und häufigen (HQhäufig) Wahrscheinlichkeiten keine Betroffenheiten in den Kartenwerken nachgewiesen.

Im Kommunensteckbrief Niederkrüchten (Stand Dezember 2021) werden, nach der Hochwasserrisikomanagementplanung NRW, keine Maßnahmen aufgeführt, da die Gemeinde Niederkrüchten nicht von Überflutungen aus Risikogewässern betroffen ist.

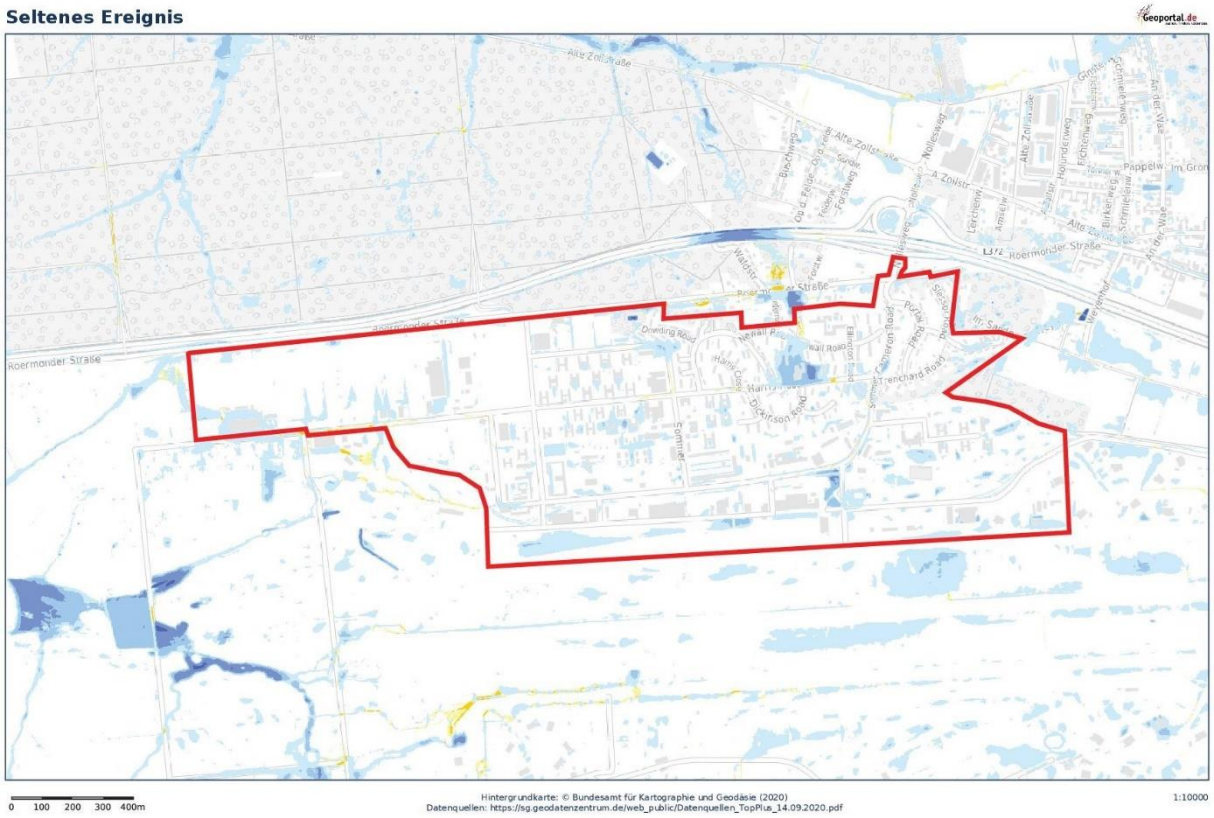
IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Es sind ebenfalls Überschwemmungsgebiete bei den Planungen zu berücksichtigen. Dies gilt für festgesetzte sowie auch Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten, da bei einem Versagen von Hochwasserschutzanlagen es auch hier zu entsprechenden Überschwemmungen kommen kann.
Das geplante Baugebiet ist, laut den einsehbaren Kartenwerken der Bezirksregierung Düsseldorf, nicht von den oben genannten Überschwemmungsgebieten betroffen – hier sind keine entsprechenden Eintragungen nachgewiesen.

Gemäß BRPH ist unter Ziel I.1.1 auch die Betroffenheit bei Starkregenereignissen zu prüfen. Aus der Starkregengefahrenhinweiskarte des Landes Nordrhein-Westfalen könnten sich Informationen diesbezüglich für das geplante Baugebiet ergeben.
Für eine Risikobewertung oder gar einer Handlungsempfehlung ist die Detailtiefe der Informationen jedoch nicht ausreichend. Zudem können bestimmte Sachverhalte und Ausführungen erst im Zuge der weiter voranschreitenden Planung berücksichtigt werden. Hier seien nur einige Beispiele wie die spätere Gefällesituation im Gelände oder etwa die Art der Bebauung etc. aufgeführt.
Um einen Überblick über die Lage, Ausdehnung und Tiefe der Wasseransammlungen bei Starkregen zu erhalten sind die unten eingefügten Übersichten ein erster Schritt um auch für das Thema Starkregenereignis zu sensibilisieren.

Die Fließgeschwindigkeiten der Starkregenereignisse liegen bei seltenen Ereignissen bei bis zu 1,0 m/s. Die Wassertiefe beträgt an der höchsten Wasseransammlung bis 2,1 m.
Die höchsten Fließgeschwindigkeiten werden im Bereich der Newall Road und der Harris Road dargestellt. Die tiefsten Wasseransammlungen befinden sich im Bereich des ehemaligen Schwimmbeckens am Ende der Dowding Road. Eine weitere Wasseransammlung mit bis zu 1,7 m Tiefe befindet sich im Bereich der Harris Road / Dickinson Road (am ehemaligen Supermarkt).

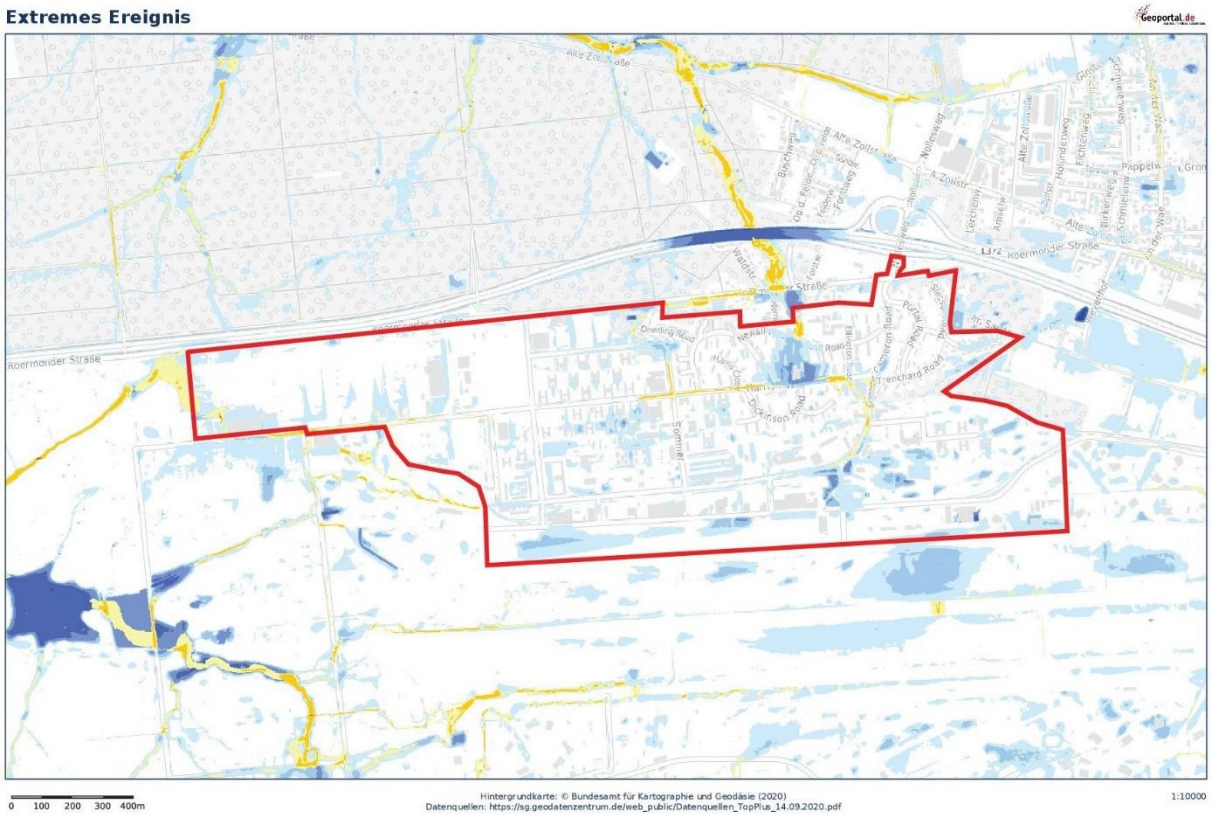
IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com



Übersicht Starkregenereignis – seltenes Ereignis (100-jährliches)
Kartendarstellung und Präsentationsgrafiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022)
Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf
WMS Starkregengefahrenhinweise Nordrhein-Westfalen (Starkregen NRW), dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
https://geoportal.de

Für ein extremes Starkregenereignis sind in der Karte Fließgeschwindigkeiten bis 1,8 m/s und maximale Wassertiefen bis ca. 2,1 m dokumentiert.
Die höchsten Fließgeschwindigkeiten werden im Bereich der Newall Road und der Harris Road dargestellt.
Die Bereiche mit den tiefsten Wasseransammlungen befinden sich beim ehemaligen Schwimmbecken am Ende der Dowding Raod sowie an der Harris Road / Dickinson Road (am ehemaligen Supermarkt).

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com



Übersicht Starkregenereignis – extremes Ereignis (hN = 90 mm/m²/h)
Kartendarstellung und Präsentationsgrafiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022)
Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf
WMS Starkregengefahrenhinweise Nordrhein-Westfalen (Starkregen NRW), dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
https://geoportal.de

Derzeit fällt das Gelände des Baugebietes (teilweise) kaskadenartig von Osten nach Westen und von Süden nach Norden in ab. Des Weiteren befinden sich innerhalb des Gebietes mehrere Tiefpunkte, wie in den obigen Karten anhand der blauen Flächen dargestellt ist.
Im Zuge der Bebauung des Gebietes wird sich voraussichtlich der Versiegelungsgrad erhöhen, sodass dem Thema Starkregen während der weiteren Planungsphasen eine besondere Bedeutung zukommen wird.
Hier ist die Aufmerksamkeit und Eigenverantwortung der / des Eigentümers sowie den entsprechenden Fachplanern bei den weiteren Planungen gefragt.
Für die einzelnen Gewerbe- und Industriegrundstücke werden voraussichtlich Überflutungs-nachweise gemäß DIN 1986-100 angefertigt werden müssen (Grundstücke > 800 m²).
Ggf. erforderliche Rückhaltungen für Niederschlagswasser auf den einzelnen Grundstücken (um Gefahren und Schäden zu vermeiden) müssen somit planerisch mitgedacht werden.
Für die Verkehrsflächen gilt ähnliches – auch hier sollten weiterführende Überlegungen bezüglich des Überflutungsschutzes angestellt werden.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Bezüglich der Niederschlagswasserbeseitigung, welche durch eine Versickerung des Regenwassers erfolgen soll, sollten weitere Überlegungen und Überprüfungen zum Überflutungsschutz bei Starkregen getroffen werden. Hier sollte der Einbau von Rigolen mit Überläufen unter den Versickerungsmulden geprüft werden. Dies stellt eine einfache und effektive Methode dar um Starkregenspitzen abzubauen und möglichen Schäden vorzubeugen.

Eine detailliertere Aussage für den Endzustand des geplanten Baugebietes bezüglich Wassertiefen und die Ausdehnung von Wasseransammlungen sowie Fließgeschwindigkeiten können auf Grundlage der obigen Karten nicht gemacht werden.
Wie bereits weiter oben beschrieben, können hier die Geländeanpassungen, Bebauungsarten, Rückhaltemöglichkeiten etc. erst während des weiteren Planungsfortschritts berücksichtigt werden und somit ein genaueres Bild der möglichen Starkregengefahren und damit einhergehende Anforderungen an die Herstellung der Verkehrsanlagen, Entwässerung sowie der Grundstücksbebauung und -versiegelung aufzeigen.

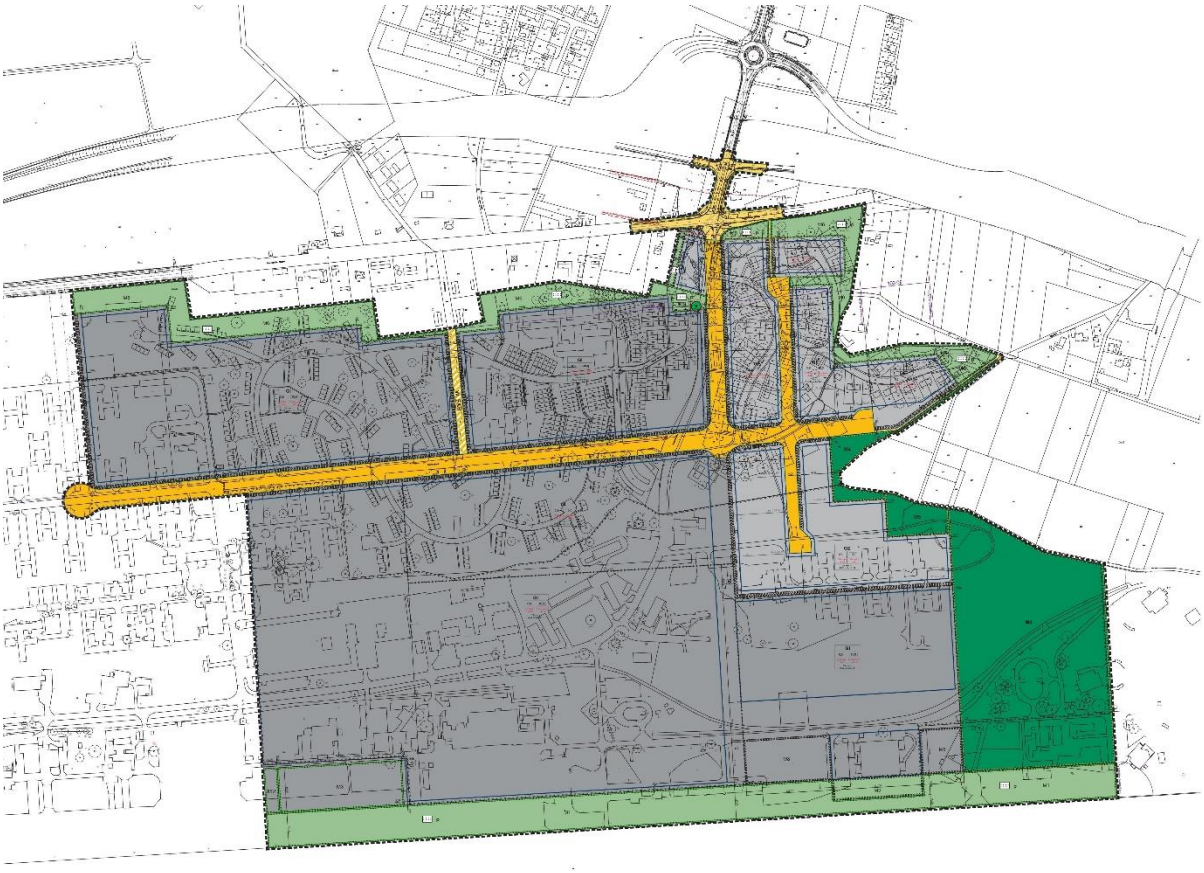
Unter Ziel I.2.1 des Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (BRPH) werden die Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser und Starkregen in die Prüfung einbezogen. Wegen des voraussichtlich höheren Versiegelungsgrades des geplanten Geländes weisen wir auf die Vermeidung von überflüssigen Versiegelungen hin, sofern dies nicht der Nutzung als Gewerbe- und Industriegebietes widerspricht.

Das Ziel II.1.3 des BRPH behandelt die Schutzwürdigkeit von Böden – hier im Sinne des Hochwasserschutzes Böden mit großem Wasserrückhaltevermögen.
Aufgrund der Änderung des Bebauungsart und damit auch des Versiegelungsgrades kann die Beeinträchtigung der Böden lediglich durch die örtliche Versickerung des anfallenden Niederschlagwassers abgewendet werden.
Dementsprechend ist die Versickerung des Regenwassers über dezentrale Versickerungsanlagen zu bevorzugen – hier straßenbegleitende Muldenversickerungen und Versickerungsmulden je Grundstück. Der Wassereintrag in die Böden erfolgt somit nicht punktuell, sondern über größere Flächenabschnitte und kommt dem vorhandenen Boden sowie auch dem Grundwasser zu Gute.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

2.4 Niederschlagswasserbeseitigung Verkehrsflächen

Die zukünftigen Verkehrsflächen im geplanten Gewerbe- und Industriegebiet sind mit verschiedenen Querschnitten, je nach Verkehrsbelastung, geplant.



Übersicht Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“ - Vorentwurf
Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH

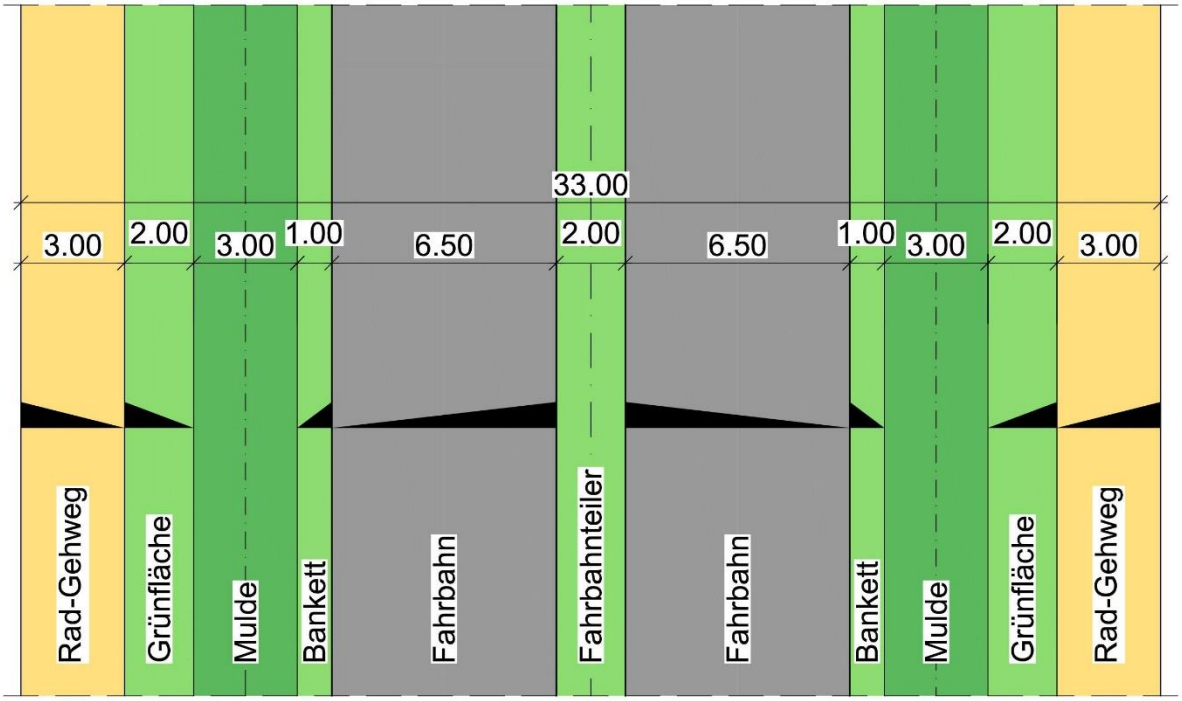
Im geplanten Baugebiet sind drei verschiedene Regelquerschnitte angedacht:

Regelquerschnitt 10.3
Regelquerschnitt 10.1
Regelquerschnitt 9.2

Regelquerschnitt 10.3

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Der Regelquerschnitt 10.3 (RQ10.3) hat eine Gesamtbreite von 33,00 m und ist für den Hauptanschluss von der neuen Autobahnzufahrt in das Plangebiet vorgesehen (in der obigen Übersicht nicht dargestellt – befindet sich an der westlichen Grenze des B-Plangebietes).



Lageplanausschnitt Bereich RQ 10.3 (Schemadarstellung)

Von Grenze zu Grenze ist folgende Aufteilung der Verkehrsflächen angedacht:

Breite:	Bezeichnung:	Abflussbeiwert:
3,00 m	Rad-/Gehweg	0,7
2,00 m	Grünfläche (mit Bepflanzung)	0,1
3,00 m	Versickerungsmulde (belebte Bodenzone)	0,2
1,00 m	Bankett	0,2
6,50 m	Fahrbahn	0,9
2,00 m	Grünfläche / Mittelinsel / Fahrbahnteiler	0,1
6,50 m	Fahrbahn	0,9
1,00 m	Bankett	0,2
3,00 m	Versickerungsmulde (belebte Bodenzone)	0,2
2,00 m	Grünfläche (mit Bepflanzung)	0,1
3,00 m	Rad-/Gehweg	0,7
33,00 m	Gesamtbreite	

Für eine straßenbegleitende Muldenversickerung steht somit beidseitig eine Fläche von jeweils 3,00 m Breite zur Verfügung.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

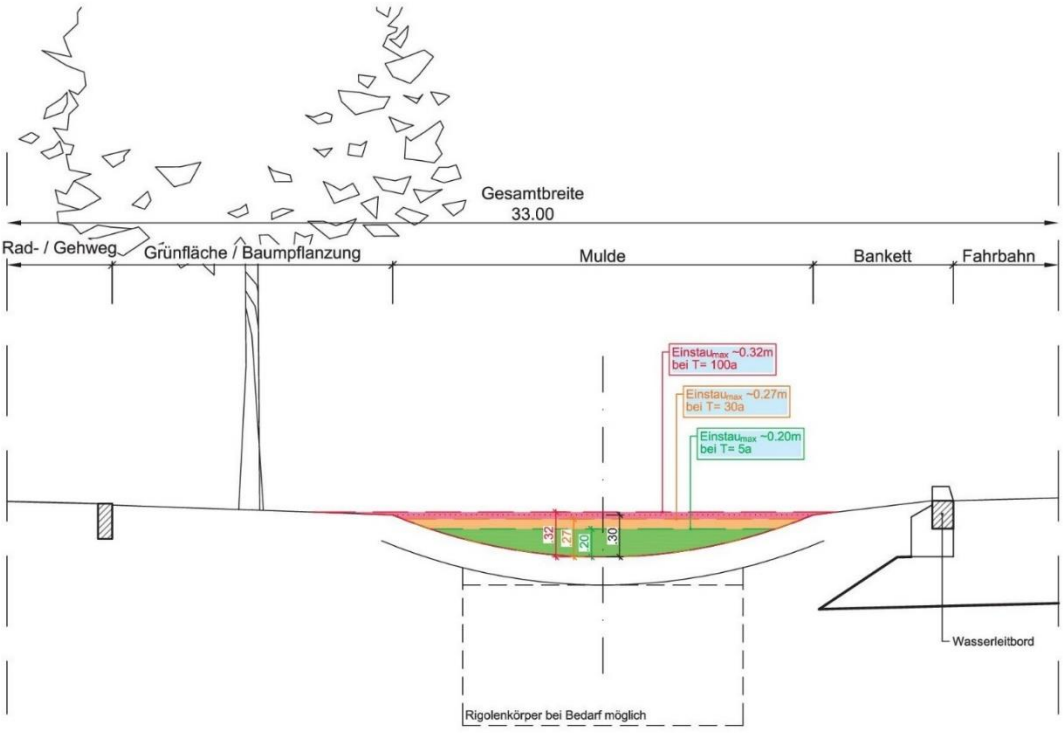
Unter folgenden Annahmen wurde eine überschlägige Bemessung der straßenbegleitenden Versickerungsmulden für RQ10.3 erstellt:

Angeschlossene, undurchlässige Fläche (Au)=	1810 m²
Verfügbare Versickerungsfläche (As)=	600 m²
Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert)=	1 x 10^{-5} m/s
Wiederkehrzeit (T)=	5 a
Zuschlagfaktor (fZ)=	1,20

Ergebnis:
Erforderliches Speichervolumen ~62 m³
Bei zwei Mulden, die 0,3 m tief und 3,0 m breit sind, ergibt das eine (reale) maximale Einstauhöhe von ~20 cm.

Um die Risiken eines Starkregens zu prüfen, wurden weitere überschlägige Bemessungen erstellt. Hierin wurde die Wiederkehrzeit des Regenereignisses angepasst. Alle anderen Eingangsfaktoren wurden beibehalten.

Für ein 30-jährliches Niederschlagsereignis (T= 30 a) ergab sich eine maximale (reale) Einstauhöhe von ~27 cm. Bei einer weiteren Bemessung mit T= 100 a (100-jährliches Regenereignis) ist eine maximale (reale) Mulden-Einstauhöhe von ~32 cm sicher zu stellen.

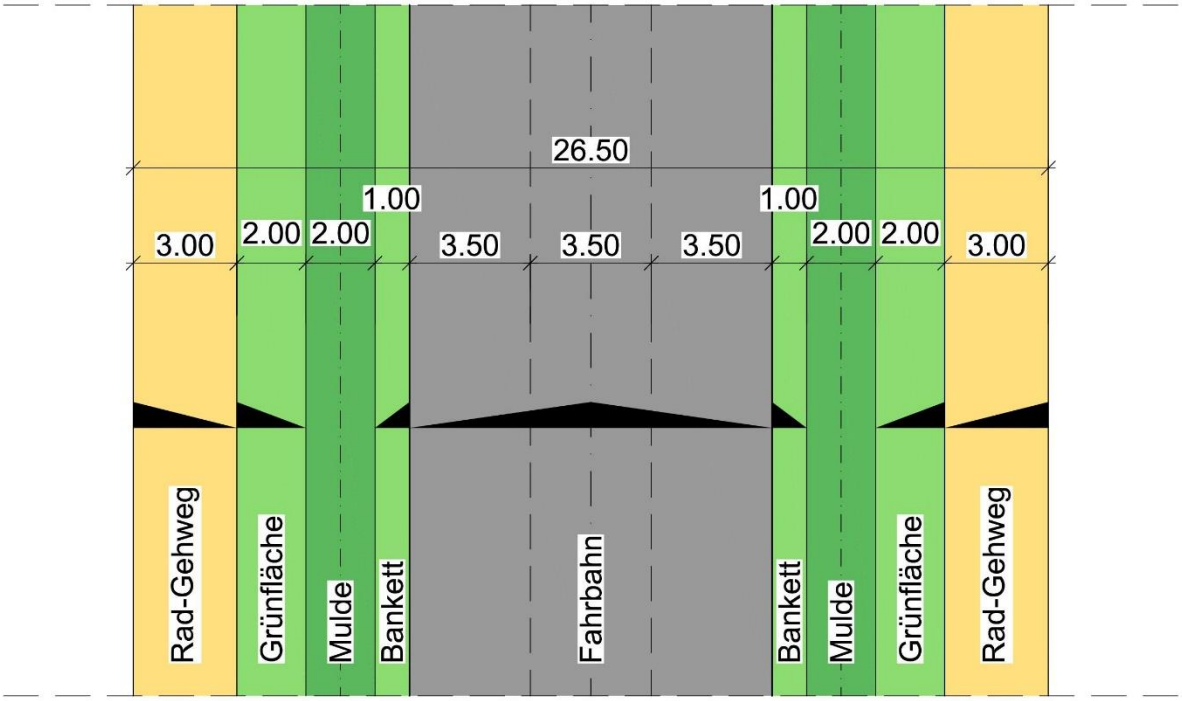


Auszug aus Regelquerschnitt RQ10.3 mit Mulden-Einstauhöhen

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Regelquerschnitt 10.1

Der Regelquerschnitt 10.1 (RQ10.1) hat eine Gesamtbreite von 26,50 m und ist für die Ost-West-Achse des Plangebietes geplant.



Lageplanausschnitt Bereich RQ 10.1 (Schemadarstellung)

Von Grenze zu Grenze ist folgende Aufteilung angedacht:

Breite:	Bezeichnung:	Abflussbeiwert:
3,00 m	Rad-/Gehweg	0,7
2,00 m	Grünfläche (mit Bepflanzung)	0,1
2,00 m	Versickerungsmulde (belebte Bodenzone)	0,2
1,00 m	Bankett	0,2
3,50 m	Fahrbahn	0,9
3,50 m	Fahrbahn	0,9
3,50 m	Fahrbahn	0,9
1,00 m	Bankett	0,2
2,00 m	Versickerungsmulde (belebte Bodenzone)	0,2
2,00 m	Grünfläche (mit Bepflanzung)	0,1
3,00 m	Rad-/Gehweg	0,7
26,50 m	Gesamtbreite	

Für eine straßenbegleitende Muldenversickerung steht bei dem Regelquerschnitt 10.1 somit eine beidseitige Fläche von jeweils 2,00 m Breite zur Verfügung.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

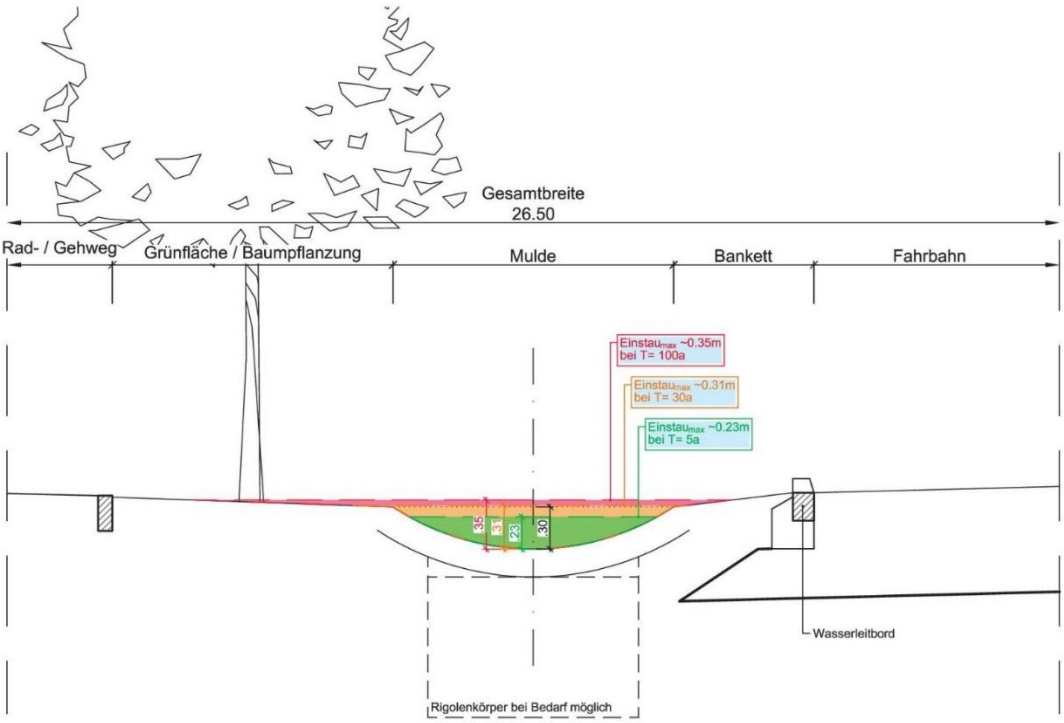
Unter folgenden Annahmen wurde eine überschlägige Bemessung der straßenbegleitenden Versickerungsmulden für RQ10.1 erstellt:

Angeschlossene, undurchlässige Fläche (Au)=	1525 m²
Verfügbare Versickerungsfläche (As)=	400 m²
Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert)=	1 x 10^{-5} m/s
Wiederkehrzeit (T)=	5 a
Zuschlagfaktor (fZ)=	1,20

Ergebnis:
Erforderliches Speichervolumen ~52 m³
Bei zwei Mulden, die 0,3 m tief und 2,0 m breit sind, ergibt das eine (reale) maximale Einstauhöhe von ~23 cm.

Um die Risiken eines Starkregens zu prüfen, wurden weitere überschlägige Bemessungen erstellt. Hierin wurde die Wiederkehrzeit des Regenereignisses angepasst. Alle anderen Eingangsfaktoren wurden beibehalten.

Für eine 30-jährliches Niederschlagsereignis (T= 30 a) ergab sich eine maximale (reale) Einstauhöhe von ~31 cm. Bei einer weiteren Bemessung mit T= 100 a (100-jährliches Regenereignis) ist eine maximale (reale) Mulden-Einstauhöhe von ~35 cm notwendig.

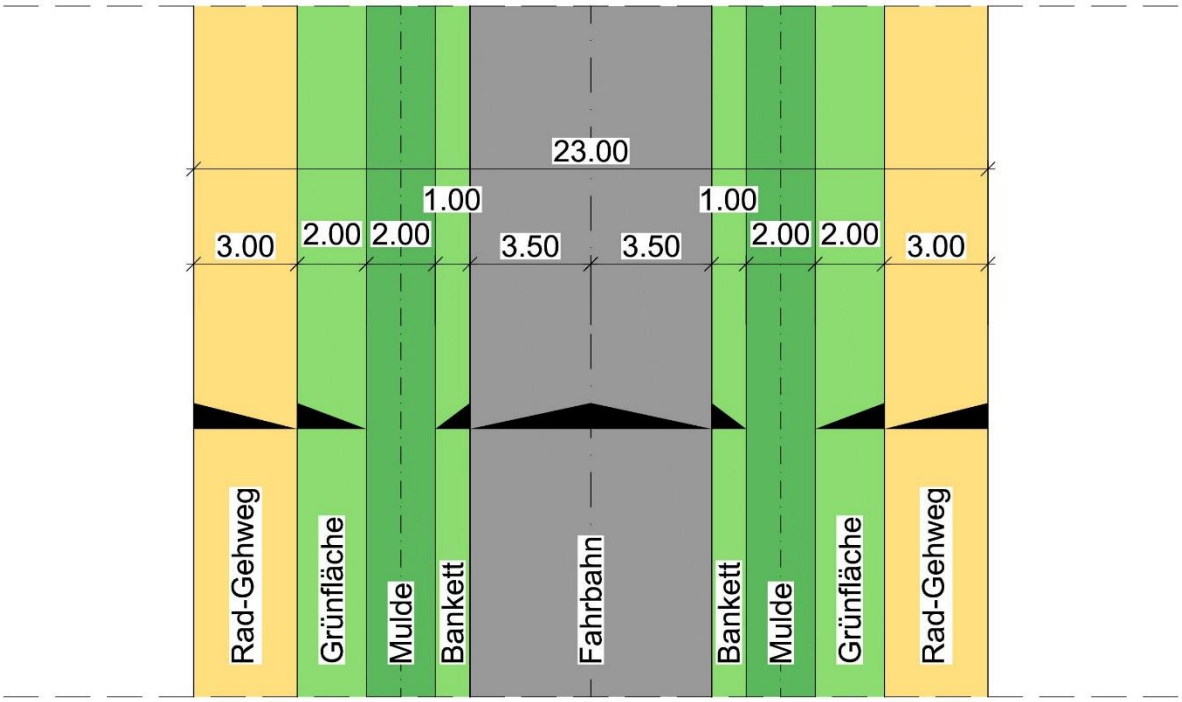


Auszug aus Regelquerschnitt RQ10.1 mit Mulden-Einstauhöhen

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Regelquerschnitt 9.2

Der Regelquerschnitt 9.2 (RQ9.2) hat eine Gesamtbreite von 23,00 m und ist für alle Verkehrsflächen, außer dem Hauptanschluss und der Ost-West-Achse, des Plangebietes vorgesehen.



Lageplanausschnitt Bereich RQ 9.2 (Schemadarstellung)

Von Grenze zu Grenze ist folgende Aufteilung angedacht:

Breite:	Bezeichnung:	Abflussbeiwert:
3,00 m	Rad-/Gehweg	0,7
2,00 m	Grünfläche (mit Bepflanzung)	0,1
2,00 m	Versickerungsmulde (belebte Bodenzone)	0,2
1,00 m	Bankett	0,2
3,50 m	Fahrbahn	0,9
3,50 m	Fahrbahn	0,9
1,00 m	Bankett	0,2
2,00 m	Versickerungsmulde (belebte Bodenzone)	0,2
2,00 m	Grünfläche (mit Bepflanzung)	0,1
3,00 m	Rad-/Gehweg	0,7
23,00 m	Gesamtbreite	

Für eine straßenbegleitende Muldenversickerung steht bei dem Regelquerschnitt 9.2 somit, wie auch bei RQ10.1, eine beidseitige Fläche von jeweils 2,00 m Breite zur Verfügung.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

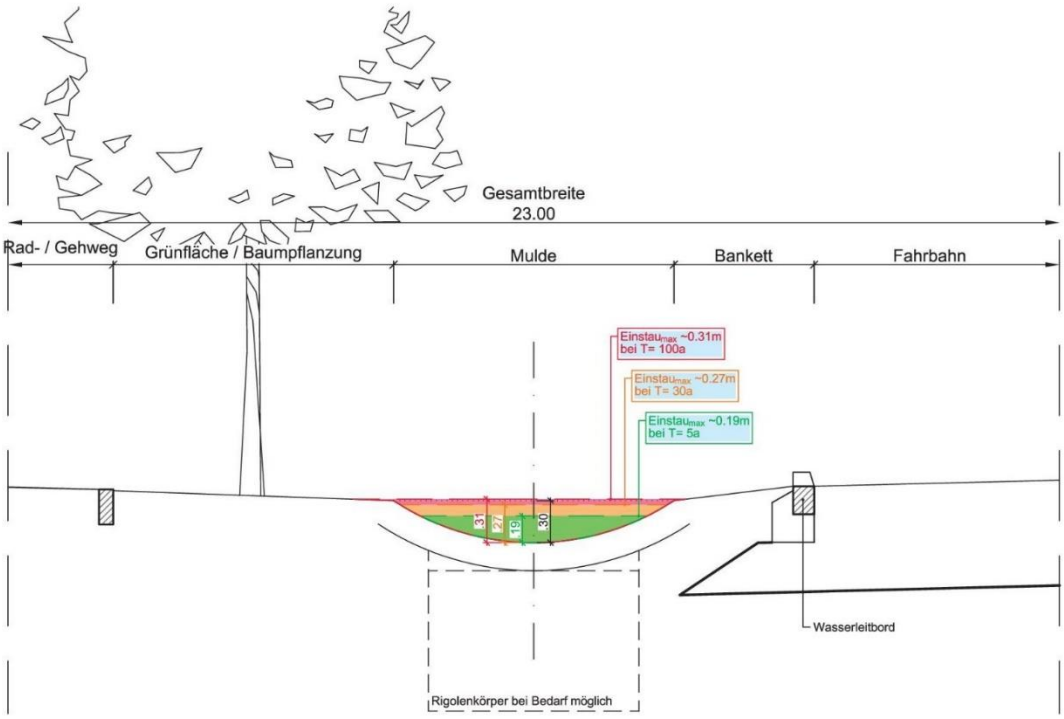
Unter folgenden Annahmen wurde eine überschlägige Bemessung der straßenbegleitenden Versickerungsmulden für RQ9.2 erstellt:

Angeschlossene, undurchlässige Fläche (Au)=	1210 m²
Verfügbare Versickerungsfläche (As)=	400 m²
Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert)=	1 x 10^{-5} m/s
Wiederkehrzeit (T)=	5 a
Zuschlagfaktor (fZ)=	1,20

Ergebnis:
Erforderliches Speichervolumen ~41 m³
Bei zwei Mulden, die 0,3 m tief und 2,0 m breit sind, ergibt das eine (reale) maximale Einstauhöhe von ~19 cm.

Um die Risiken eines Starkregens zu prüfen, wurden weitere überschlägige Bemessungen erstellt. Hierin wurde die Wiederkehrzeit des Regenereignisses angepasst. Alle anderen Eingangsfaktoren wurden beibehalten.

Für eine 30-jährliches Niederschlagsereignis (T= 30 a) ergab sich eine maximale (reale) Einstauhöhe von ~27 cm. Entsprechend einer weiteren Bemessung mit T= 100 a (100-jährliches Regenereignis) ist eine maximale (reale) Mulden-Einstauhöhe von ~31 cm notwendig.



Auszug aus Regelquerschnitt RQ9.2 mit Mulden-Einstauhöhen

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

In allen oben aufgeführten Ergebnissen der Bemessungen der Versickerungsmulden sind weder mögliche Muldenverkleinerungen (z.B. wegen Zufahrten), das Straßenlängsgefälle oder ähnliches berücksichtigt. Hierdurch können sich in der weiterführenden Planung durchaus größere Einstauhöhen ergeben.
Die Zuleitung, des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagwassers, in die Mulden erfolgt oberirdisch über das Bankett. Die Fahrbahn muss mit einem Dachgefälle hergestellt werden um die Ableitung des Regenwassers gleichmäßig auf beide Mulden verteilen zu können. Auch sollte das Straßenlängsgefälle nicht zu groß gewählt werden. Je steiler das Gefälle ist umso mehr ‚Unterbrechungsriegel' müssen in den Mulden eingebaut werden um ein Überlaufen der Mulden an den Tiefpunkten zu vermeiden.

Um das Überflutungsrisiko bei Starkregenereignissen zu minimieren sollten Überläufe der Muldenversickerung in Rigolensysteme vorgesehen werden. Hier sind ggf. auch Baumrigolen denkbar. Diese könnten zusätzlich zur Starkregenvorsorge auch bei der Bewässerung der Bepflanzungen nutzbringend sein.

2.5 Niederschlagswasserbeseitigung GE- und GI-Flächen

Die zukünftigen Gewerbe- und Industrieflächen werden im Bebauungsplan mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 ausgewiesen. Somit dürfen 80 % der Grundstückflächen überbaut werden.

Zurzeit kann noch keine feste Grundstücksaufteilung der Einzelflächen vorgenommen werden, da derzeit noch unbekannt ist, welche Gewerbe- oder Industriebetriebe sich im Plangebiet ansiedeln werden. Auch konnten bisher nur Annahmen bezüglich der einzelnen Größen und der Lage der Grundstücke getroffen werden.

Es ist vorgesehen das anfallende Niederschlagswasser über Mulden, jeweils auf dem eigenen Grundstück, versickern zu lassen.
Wegen der oben genannten Gründe wurden lediglich überschlägige Bemessungen der Versickerungsanlagen an einigen bespielhaften Grundstücken vorgenommen.

Unter folgenden Annahmen wurde eine der überschlägigen Bemessungen der Versickerungsmulde erstellt:

Angeschlossene, undurchlässige Fläche (Au)=	2942 m²
Verfügbare Versickerungsfläche (As)=	375 m²
Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert)=	1 x 10^{-5} m/s
Wiederkehrzeit (T)=	5 a
Zuschlagfaktor (fZ)=	1,20

Ergebnis:
Erforderliches Speichervolumen ~108 m³

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

Bei einer Mulde, die 0,3 m tief ist, wird somit eine Versickerungsfläche von 375 m² benötigt. Auf die Gesamt-Grundstücksfläche von 3678 m² umgerechnet ergibt dies einen Anteil der Versickerungsfläche von ~10 %.
Dies deckt sich mit den Erfahrungswerten anderer Bauvorhaben mit Versickerungsanlagen bezüglich der Flächenerfordernis von Versickerungsflächen.
Sicherheitshalber sollte man von einer benötigten Fläche von 10 % bis 12 % der Gesamtgrundstücksfläche für die Versickerungsmulde ausgehen. In dieser Flächenangabe sind jedoch keine Böschungen, Arbeitsräume oder Sicherheitsabstände etc. enthalten. Diese werden zusätzlich für die Versickerungsanlage benötigt.

Weiter gehende Angaben können nicht gemacht werden. Hierfür sind derzeit nicht genug Informationen bezüglich der Grundstücke vorhanden. Erst im Zuge der weiteren Planung ist es möglich konkretere Berechnungen anzustellen. Hier spielen die Gefällelage des Grundstücks, die Art und Abmessung, die Nutzung und Aufteilung, die Bebauung sowie die entsprechenden Bodenkennwerte etc. eine große Rolle.

Bezogen zur Starkregen- und Überflutungsvorsorge auf den Grundstücken, wird auf die Anwendung der DIN 1986-100 sowie auf die Erstellung von Überflutungsnachweisen mit entsprechenden Rückhaltevolumen verwiesen.
Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades sollten geeignete Flächen bzw. Maßnahmen für die Rückhaltung von Niederschlagswasser aus Starkregenereignissen vorgesehen werden.

2.6 Zusammenfassung / Fazit

Nach den vorliegenden Unterlagen und Untersuchungen, ist eine Versickerung des anfallenden Regenwassers möglich. Sie sollte über dezentrale Mulden und Seitengräben erfolgen. Die Reinigung des Regenwassers geschieht dann über die belebte Bodenzone.
Die im Bereich der Verkehrsfläche angedachten Mulden erfassen auch weitgehend Stark- und Extremregen. Zusätzlich sind hierzu ggf. Überläufe in, unter der Mulde verlaufende, Rigolenstränge denkbar.
Im Bereich der Gewerbe- und Industrieflächen ist auch eine Kombination mit Rückhaltesystemen zur Feuerlöschversorgung möglich.

Die Versickerung des anfallenden Regenwassers ist alternativlos.

IFEBA Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH - 51145 Köln - Kaiserstraße 105 - Tel.: 02203-64963 - Fax: 02203-61232 - E-Mail: info@ifeba-ing.com

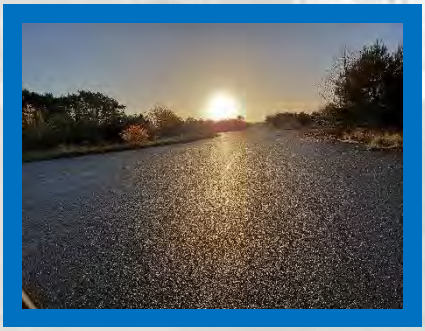
M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Projektentwicklung Javelin Barracks Niederkrüchten-Elmpt
B-Plan Elm 131 - Javelin Park Ost

- 1. Statusbericht zu den Themen Gebäuderückbau, Altlasten, Geotechnik und Artenschutz auf dem Gelände der Javelin Barracks -

Angefertigt im Auftrag der

Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
2180 Luxembourg
über die
VERDION GmbH
40468 Düsseldorf



Köln, 05.12.2022

Projektentwicklung Javelin Barracks Niederkrüchten-Elmpt
B-Plan Elm 131 - Javelin Park Ost

- 1. Statusbericht zu den Themen Gebäuderückbau, Altlasten, Geotechnik und Artenschutz auf dem Gelände der Javelin Barracks -

Projektnummer	201188 (interne Projektnummer)
Bearbeitung	Dipl.-Geol. Jürgen Welbers Maik Maasewerd, M.Sc. Marco Fried, M.Sc. Dipl.-Geol. Jean Sebastian Marpmann
Umfang	9 Seiten Text, 6 Anlagen
Auftraggeber	Troy XIII Investment Holding S.à r.l. 6, rue Jean Monnet 2180 Luxembourg Luxemburg über die VERDION GmbH Klaus-Bungert-Straße 3 40468 Düsseldorf
Auftragnehmer	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Widdersdorfer Straße 190 50825 Köln Fon: 0221/17 09 17-0 Fax: 0221/17 09 17-99 E-Mail: info.koeln@mup-group.com Homepage: www.mup-group.com

Köln, den 05.12.2022

Dipl.-Geol. Axel Fahrenwaldt
- Geschäftsführer -

i.A. Dipl.-Geol. Jürgen Welbers
- Fachgutachterliche Projektleitung -

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

ANLAGENVERZEICHNIS 4

1 AUFGABENSTELLUNG 5
1.1 Anlass 5
1.2 Auftraggeber 5

2 THEMENFELDER DER PROJEKTENTWICKLUNG 5
2.1 Rückbau und Flächenentsiegelung 5
2.2 Geotechnik 7
2.3 Altlasten 7
2.4 Ökologische Baubegleitung (Artenschutz) 9

ANLAGENVERZEICHNIS

1 Übersichtsplan Rückbauphasen, RC-Bereitstellungsfläche

2 Exemplarischer Freigabeplan zum Rückbau nach Artenschutzprüfung

3 Fotodokumentation Rückbau

4 Übersichtsplan Altlastenverdachtsflächen gem. BImA Erkundungen

5 Fotodokumentation Altlastsanierung

6 Fotodokumentation ÖBB

1 AUFGABENSTELLUNG

1.1 Anlass

Die Verdion GmbH, Düsseldorf, entwickelt zurzeit über die Troy XIII Investment Holding S.à.r.l, Luxembourg, das ehemalige britische Militärgelände „Javelin-Barracks“ in Elmpt, Gemeinde Niederkrüchten.

Auf der Fläche soll ein neuer interkommunaler Logistik- bzw. Gewerbepark entstehen. Die ehemaligen Gebäude und die Infrastruktur auf dem Gelände sind zum größten Teil noch erhalten. Im Rahmen der angestrebten Neuentwicklung ist der vollständige Rückbau geplant.

1.2 Auftraggeber

Die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, wurde im Oktober 2021 beauftragt, als Fachgutachterbüro für VERDION bei der Projektentwicklung die Themenfelder Geotechnik, Altlastensanierung und Rückbau der Gebäude sowie der militärischen Infrastruktur zu bearbeiten. Zudem sollen die erforderlichen gesetzmäßigen artenschutzrechtlichen und abfallrechtlichen Auflagen im Zusammenhang mit dem Rückbau koordiniert, überwacht und dokumentiert werden.

Die vorgenannten Arbeiten werden in engen Abstimmungen mit den zuständigen Fachämtern des Kreises Viersen durchgeführt.

2 THEMENFELDER DER PROJEKTENTWICKLUNG

2.1 Rückbau und Flächenentsiegelung

Das Projekt lässt sich bisher in zwei Abbruchphasen gliedern. Derzeit befinden wir uns in Abbruchphase II:

- Phase I: erfolgter Abbruch von zehn Gebäuden (u.a. der drei Flugzeug-Hangars und des Air-terminals, Ausführungszeitraum Dezember 2021 bis September 2022), im angehängten Übersichtsplan (Anlage 1) in rot markiert.

- Phase II: Abbruch von über 300 Gebäuden (Kompaniegebäude, Büros, Hallen, Werkstätten und überwiegend Wohngebäude), Beginn der Arbeiten im Oktober 2022, im Übersichtsplan blau markiert. Es handelt sich hier um Arbeiten im Bereich des projektierten 1. B-Planabschnittes „Elm 131 Javelin Park Ost“.

Methodik

Der Rückbau unterliegt folgender Methodik:

- Abstimmung mit der von VERDION beauftragten Abbruchfirma (CorReuten) über die Abbruchreihenfolge von Gebäuden
- Historische Recherche und Datenabgleich mit Altgutachten (Tauw GmbH)
- Begehung der Gebäude mit ergänzenden Bauwerksuntersuchungen
- Begehung der Gebäude durch Artenschutzprüfer
- Stellungnahme mit Ausweisung der Sanierungsbereiche
- Sanierung von gefährlichen Materialien (z.B. Asbest, KMF, PAK, PCB, etc.)
- Freimessungen und Freigabe zum Abbruch
- Entkernung und Abbruch mit Stofftrennung
- Überwachung der Maßnahmen durch Fachgutachter in Hinblick auf Sanierung, Abbruch und ökologische Baubegleitung
- Nach Fertigstellung erfolgt eine Abschlussdokumentation für die Behörde

Der aktuelle Stand aus Abbruchphase II ist, dass bereits 24 Gebäude untersucht und zur Sanierung bzw. zum Abbruch freigegeben wurden (vgl. Anlage 2). Zudem wurde der Atombunker im südöstlichen Entwicklungsbereich entkernt. Dieser bleibt nach derzeitiger Planung erhalten und soll zukünftig als möglicher Wasserspeicher für Brauchwasser genutzt werden.

Bei den Materialien, die sanierungswürdig sind, handelt es sich überwiegend um asbesthaltige Bodenbeläge und Bodenbelagskleber, Putze, Asbestzementprodukte (z.B. Dacheindeckungen, Fensterbänke und Attikas) sowie PAK-haltige Fugenmassen. Die Sanierungsmaßnahmen führt die Firma M. BAUM Entsorgung, Sanierung & Service GmbH aus Viersen durch.

Während des Abbruchs erfolgt die Stofftrennung. Der mineralische Bauschutt (überwiegend Beton) soll zu Recycling-Material (RCL) mit Hilfe einer Brecheranlage aufbereitet werden. Die hierfür geplante Bereitstellungsfläche für das RCL Material ist die grau markierte Fläche im Übersichtsplan Anlage 1.

Das aufbereitete Abbruchmaterial kann, sofern es den physikalischen und chemischen Anforderungen entspricht, später als Straßen- und Gebäudeunterbau für die Neubauplanung genutzt werden. Ausgerichtet auf die zukünftige Verwertung werden bereits jetzt die Auflagen und Grenzwerte der ab 01.08.2023 geltenden Ersatzbaustoffverordnung als neues Regelwerk angewendet.

Eine Fotodokumentation zum Themenbereich Rückbau ist in der Anlage 3 beigefügt.

2.2 Geotechnik

Die ersten geotechnischen Untersuchungen zu den allgemeinen Baugrundverhältnissen wurden im Zuge der Planungen für das aktuelle Straßenbauprojekt „Golfplatzzufahrt“ durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden u.a. die Tragfähigkeit des Untergrundes überprüft, Versickerungsversuche durchgeführt und chemische Untersuchungen der anstehenden oberflächennahen Sedimente angefertigt.

Aufgrund der zahlreichen Untersuchungen des Untergrundes zur Altlastenerkundung durch die BImA und der damit verbundenen Kenntnis der geologischen Standortbedingungen ist eine Übertragbarkeit der aktuellen Befunde durchaus gegeben.

Die Baugrundverhältnisse werden, unterhalb der zum Teil geschützten Oberböden, durch die gemischtkörnigen Lockersedimente aus Sand und Kies (Terrassensedimente der Maas) bestimmt. Oberflächennah wurde eine überwiegend lockere Lagerungsdichte ermittelt. In den ab etwa 1-2 m unter Geländeoberkante anstehenden Mittel- bis Grobsanden sowie den kiesigen Horizonten im Liegenden (darunter) sind deutlich höhere Werte und eine mitteldichte bis dichte Lagerung festgestellt worden.

Aufgrund der örtlichen Kenntnisse und der vorliegenden Untersuchungsergebnisse wird von prinzipiell unkritischen Baugrundverhältnissen ausgegangen. Besonderes Augenmerk muss aber auf mögliche geotechnische Auswirkungen bei der Überbauung der ausgewiesenen Altlastenverdachtsflächen gelegt werden.

Aufgrund der im Rahmen von Versickerungsversuchen ermittelten Kennwerte ist eine Versickerung von Regenwasser auf dem Standort möglich. Hierbei sind aber immer die bekannten Schadstofffahnen im Grundwasser und die ausgewiesenen Altlastenflächen (Kontaminationsflächen) zu berücksichtigen. Es ist auch zukünftig zu verhindern, dass durch punktuelle Versickerung eine Veränderung des Verlaufs der Fahnen verursacht wird. Diesem Sachverhalt wird im Rahmen der aktuellen Entwässerungsplanungen besonderes Augenmerk gewidmet.

2.3 Altlasten

Im Rahmen der angestrebten Neuentwicklung sind weitere Altlastenuntersuchungen im Zusammenhang mit dem Rückbau der Gebäude, den Eingriffen in den Untergrund (Entfernung von Fundamenten, etc.) und der einhergehenden Freiflächenentsiegelung erforderlich.

Es liegen mehrere bekannte Kontaminationsflächen und potenzielle Verdachtsflächen vor (siehe Anlage 4). Aus vorangegangen Untersuchungen ergaben sich keine vollflächigen, aber punktuelle Belastungen mit Sanierungsrelevanz des Bodens und des Grundwassers unter dem Gesichtspunkt der geplanten Wiedernutzbarmachung.

Bekannte Schadensbereiche, die weiterhin durch die BImA bearbeitet werden, sind u.a. eine unterirdische Kerosinfahne, vor allem in den Bereichen der Tanklager entlang der Startbahn sowie eine weitere Schadstofffahne durch perfluorierte Tenside (PFT) im Umfeld der ehemaligen Kasernenfeuerwehr.

Parallel zu bzw. im Anschluss an die durchgeführten Abbruchphasen erfolgen durch die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH die mit dem Kreis Viersen abgestimmtem Altlastenuntersuchungen/-sanierungen.

Meilensteine der bisherigen Altlastensanierung:

- ***Abbruchphase I:***
    - gutachterliche Begleitung der Flächenentsiegelungen (u.a. Entfernung der Bodenplatten im Bereich der ehemaligen Hangars und des Air-Terminals (ausgewiesene Altlastenverdachtsflächen)). Hierzu wurden auf der Fläche Schürfe angelegt. Es erfolgte eine gutachterliche Abnahme des freigelegten Planums.
        - Das freigelegte Planum bei den drei Hangars und des Air-Terminals wiesen keine organoleptischen Auffälligkeiten auf und konnten somit als „altlastenfrei“ dem Kreis gemeldet werden.
- ***Bergungen von insgesamt zehn Erdtanks***
    - Zur Sicherstellung, dass durch die bekannten Erdtanks auf der Fläche von VERDION keine Kontaminationen des Untergrundes verursacht wurden (Überfüllungen, Leckagen etc.), sind im Frühjahr/Sommer 2022 alle Erdtanks unter gutachterlicher Begleitung freigelegt und entfernt worden.
    - Lediglich bei einem Erdtank (im Umfeld des Gebäudes 96) wurden mit Mineralöl belastete Bodenbereiche angetroffen. Der belastete Boden aus der Baugrube wurde mittels Bagger ausgekoffert, in dafür geeignete Container überführt und anschließend abgefahren und deponiert. Nach erfolgter Freimessung mit chemischer Analytik der Baugrubensohle wurde die Baugruben mit unbelastetem Bodenmaterial rückverfüllt.

Alle Maßnahmen erfolgten in enger Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden des Kreises Viersen.

Eine Fotodokumentation zum Themenbereich Altlasten befindet sich in der Anlage 5.

2.4 Ökologische Baubegleitung (Artenschutz)

Die ökologische Baubegleitung zum Artenschutz (Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien, etc.) bei den aktuellen Rückbauarbeiten werden seit November 2021, im Unterauftrag der Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, durch den Sachverständigen Dipl.-Biologen Michael Straube, Wegberg, sichergestellt. Dessen Expertise erfolgt in enger Abstimmung mit der Smeets Landschaftsarchitekten Planungsgesellschaft mbH, die die umweltplanerische Gesamtkoordination im B-Planverfahren innehaben.

In Abbruchphase I (Rückbau der Hangars und des Air-Terminals) konnte auf Ergebnisse zurückgegriffen werden, die durch den o.g. Sachverständigen bereits im Auftrag der BImA gewonnen wurden. Seit Dezember 2021 erfolgt nun sukzessive die Untersuchung der rückzubauenden Gebäude und die systematische Erfassung auf das Vorkommen von gebäudebewohnenden Tierarten auf der gesamten Liegenschaft (i. W. Fledermäuse und Vögel).

Methodik

- Begehungen der Gebäude von innen und außen, teilweise mehrfach, nächtliche Begehungen mit Fledermausdetektor, automatische Daueraufzeichnung von Fledermäusen an vielen Stellen und in zahlreichen Nächten, bei Bedarf mittels Wärmebildkamera oder Endoskop, Untersuchung von Spalten mit Aufstiegshilfe.
- Ergebnisse: zahlreiche Quartiere einzelner Zwergfledermäuse an den großen Hallen und anderen Gebäuden, zwei Winterquartiere der Zwergfledermaus an den Hallen 1 und 2, Nutzung der großen Gebäude und eines Bunkers als Balzplatz von Langohr-Fledermäusen; betroffene planungsrelevante Arten: Mehlschwalbe, Turmfalke, Star, Fledermäuse (i. W. Zwergfledermaus).
- Maßnahmen: Verschiebung Abbruch Halle 1 auf Mai 2022, Öffnung von Spalten an Dachrändern, Bergung von Tieren, Schaffung von Ersatz-Lebensräumen für Vögel und Fledermäuse (33 Nistkästen, 30 Fassadenflachkästen für Fledermäuse), morgendliche Kontrollen vor Abbruch, schrittweise Freigabe von Teilgebäuden.
- Ausblick: Begehung aller Gebäude, Detektor-Untersuchungen und bei Bedarf Daueraufzeichnungen an Quartieren und bei Quartierverdacht; schonende Öffnung möglicher und tatsächlicher Quartiere; Schaffung weiterer Quartiere und Niststätten (zunächst weitere 55 Fledermaus-Fassadenkästen), Lenkung der Reihenfolge des Abbruchs durch die ÖBB, frühzeitige Einbringung der Ergebnisse der Untersuchungen und der Ansprüche von Fledermäusen und planungsrelevanten Vogelarten in die Ausgestaltung des Bebauungsplans.

Die exemplarische Fotodokumentation zum Themenfeld Ökologische Baubegleitung findet sich in Anlage 6.

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Anlagen

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Anlage 1

Übersichtsplan Rückbauphasen,
RC-Bereitstellungsfläche

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Anlage 2

Exemplarischer Freigabeplan zum Rückbau nach Artenschutzprüfung (Smeets Landschaftsarchitekten)

Baumschutz erforderlich

erforderlicher Schutzzaun

optionaler Schutzzaun
(sofern angrenzend Arbeiten erfolgen)

Gebäude abgerissen

Freigabe für Abriss ausstehend

Gebäude für Abriss freigegeben

Tabuzone (kein Abriss)

90 m

210 m

65 m

55 m

155 m

200 m

0 25 50 100 m

Stand: 28.10.2022, 13:14:56

Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Planungsgesellschaft mbH 50374 Erftstadt-Lechenich
Zehntwall 5-7 02235 TEL 68 53 59 0 FAX 68 53 59 29

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Anlage 3

Fotodokumentation Rückbau

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
- Ablauf Rückbauplanung -

Foto 1:

Begehung eines zum Rückbau vorgesehenen Gebäudes.

Foto 2:

Bei der Begehung erfolgt die Probennahme von potenziell schadstoffhaltigen Materialien.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
- Ablauf Rückbauplanung -

Foto 3:

Nach erfolgter Aufnahme und Analyse von schadstoffhaltigen Materialien, werden die Ergebnisse in einer Stellungnahme übermittelt und im Gelände markiert.

Foto 4:

Anschließend erfolgt die Sanierung bzw. Entkernung der Gebäude.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
- Ablauf Rückbauplanung -

Foto 5:

Bei der Sanierung und Entkernung wird zur besseren Entsorgung auf Stofftrennung geachtet.

Foto 6:

Stofftrennung beim Abbruch.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
- Ablauf Rückbauplanung -

Foto 7:

Oberirdischer Abbruch erfolgt mittels Großgeräte.

Foto 8:

Während dem Abbruch erfolgt durch händisches Sortieren eine weitere Stofftrennung.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
- Ablauf Rückbauplanung -

Foto 9:

Am Ende bleiben Haufwerke aus mineralischem Bauschutt zum Brechen übrig. Alle anderen Materialien werden einer Entsorgung zugeführt.

Foto 10:

Der gebrochene Bauschutt soll auf dieser Fläche gelagert werden

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Anlage 4

Übersichtsplan Altlastenverdachtsflächen gem. BIMA Erkundungen

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Anlage 5

Fotodokumentation Altlastensanierung

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Niederkrüchten-Elmpt
- Eindrücke Altlastenthematik -

Foto 1:

Flächenentsiegelung nach Gebäuderückbau.

Foto 2:

Aufbruch Versiegelung und Auskofferung Boden mittels Großgeräten.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Niederkrüchten-Elmpt
- Eindrücke Altlastenthematik -

Foto 3:

Anlegen von Schürfen mit seitlich lagernden Auskofferungs-haufwerken an den Hangars 1 und 2.

Foto 4:

Detailansicht: Anlegen von Schürfen mit seitlich lagernden Auskofferungs-haufwerken an den Hangars 1 und 2.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Niederkrüchten-Elmpt
- Eindrücke Altlastenthematik -

Foto 5:

Schurf unter Versiegelung zur Prüfung etwaiger schadstoffbelasteter Bodenhorizonte.

Foto 6:

Rückbau der Fundamente aus dem Boden.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Niederkrüchten-Elmpt
- Eindrücke Altlastenthematik -

Foto 7:

Bergung von Erdtanks.

Foto 8:

Sanierung des belasteten Erdbodens um einen Tank.

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Niederkrüchten-Elmpt
- Eindrücke Altlastenthematik -

Foto 9:

Auskofferung des belasteten Erdbodens mit Abpumpen des Niederschlagswassers aus der Baugrube in einen Behälter (IBC).

Foto 10:

Auskofferung des belasteten Bodens bis zur unbelasteten Sohle der Baugrube mit anschließender Freimessung und Probennahme als Sanierungsnachweis.

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Anlage 6

Fotodokumentation Ökologische Baubegleitung ÖBB
(Dipl.-Biol. Michael Straube)

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
Artenschutz und Ökologische Bubegleitung

Foto 1:

Grobansicht Hangar 1 Dokumentation zur Erkundung von Fledermäusen. (Alle folgenden Fotos zum Themenbereich wurden von Herrn Straube aufgenommen).

Foto 2:

Schwärmende Zwergfledermäuse vor der Südfassade von Hangar 1 (Wärmebild).

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
Artenschutz und Ökologische Bubegleitung

Foto 3:

Winterquartier von Zwergfledermäusen in Spalten der Dacheindeckung an Hangar 1.

Foto 4:

Hangar 2. Dokumentation zur Erkundung von Fledermäusen

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
Artenschutz und Ökologische Bubegleitung

Foto 5:

Winterquartier von Zwergfledermäusen an Hangar 2

Foto 6:

Unverletzte Zwergfledermäuse im geöffnetem Quartier (insgesamt 73 Tiere)

Fotodokumentation

Javelin Barracks in Elmpt / Niederkrüchten
Artenschutz und Ökologische Bubegleitung

Foto 7:

Zwergfledermaus im Spalt zwischen Fassade und Regenrinne am Hangar 1

Foto 8:

Kurioser Hangplatz einer seltenen Wimpernfledermaus in einer Lampe unter einem Vordach des Naafi-Clubs.

Legend

- Grenze der Grundstücksfläche
- Grenze B-Plan 1 (Elm-131/Javelin Park Ost)
- Phase 1 Business Park
- Phase 2 Business Park
- Phase 3 Business Park
- Phase 4 Business Park
- Abgebrochene Gebäude (Abbruch Phase I)
- geplanter Gebäudeabbruch (Abbruch Phase II)
- erhaltende Straßen
- RCL Lagerfläche

in Bearbeitung

Index :	Created/modified :	Date :	Editor :

Researched or provided planning documents serve as the basis for the existing plans. The areas relevant to the investigation and the local conditions are shown schematically in the plans.
Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH assumes no liability for errors in these plan documents.

Client:
Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6 rue Jean Monnet, L-2180 Luxemburg

TESTING / RELEASE :
(by the builder)

DATE :

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Hauptniederlassung Köln
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln
Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99
Internet: www.mullundpartner.de

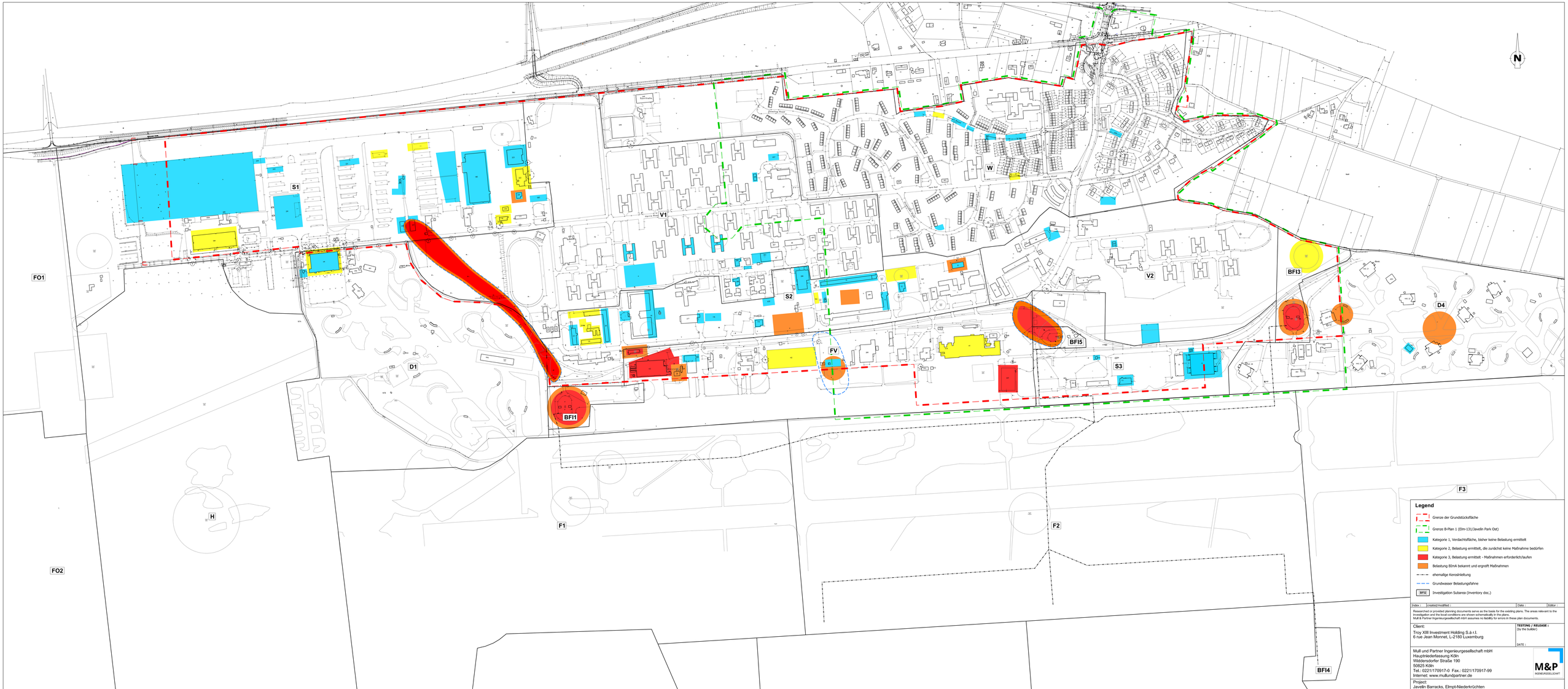
M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Project:
Javelin Barracks, Elmpt-Niederkrüchten

Title: Site plan Demolition Phase II development plan I

Scale: 1 : 2.000	Editor:	C. Maurer	09.09.22	Project number:	201188
Format: 594 x 1900 mm	Editor:	M. Fried	09.09.22	Appendix:	-
	Consultor:	M. Fried	09.09.22	Figure:	1

Copyright by Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hauptniederlassung Köln, Widdersdorfer Straße 190, 50825 Köln


N
S1
V1
W
S2
V2
BFI3
D4
FO1
D1
FV
BFI5
S3
BFI1
H
F1
F2
F3
FO2
BFI4
BFI2
D2
M1
M2
Legend
Grenze der Grundstücksfläche
Grenze B-Plan 1 (Elm-131/Javelin Park Ost)
Kategorie 1, Verdachtsfläche, bisher keine Belastung ermittelt
Kategorie 2, Belastung ermittelt, die zunächst keine Maßnahme bedürfen
Kategorie 3, Belastung ermittelt - Maßnahmen erforderlich/laufen
Belastung BImA bekannt und ergreift Maßnahmen
ehemalige Kerosinleitung
Grundwasser Belastungsfahne
BFI2 Investigation Subarea (Inventory doc.)
Index :
created/modified :
Date :
Editor :
Researched or provided planning documents serve as the basis for the existing plans. The areas relevant to the investigation and the local conditions are shown schematically in the plans.
Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH assumes no liability for errors in these plan documents.
Client:
Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6 rue Jean Monnet, L-2180 Luxemburg
TESTING / RELEASE :
(by the builder)
DATE :
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Hauptniederlassung Köln
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln
Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99
Internet: www.mullundpartner.de
M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT
Project:
Javelin Barracks, Elmpt-Niederkrüchten
Title: Verdachtsflächen und Altlastensituation auf dem Gelände der Javelin Barracks
Scale:
1 : 2.000
Format:
890 x 1900 mm
Editor: C. Maurer 15.11.22
Editor: M. Fried 15.11.22
Consulter: M. Fried 15.11.22
Project number: 201188
Appendix: -
Figure: 1

Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

Gemeinde Niederkrüchten

Bebauungsplan Elm-131
„Javelin Park Ost“

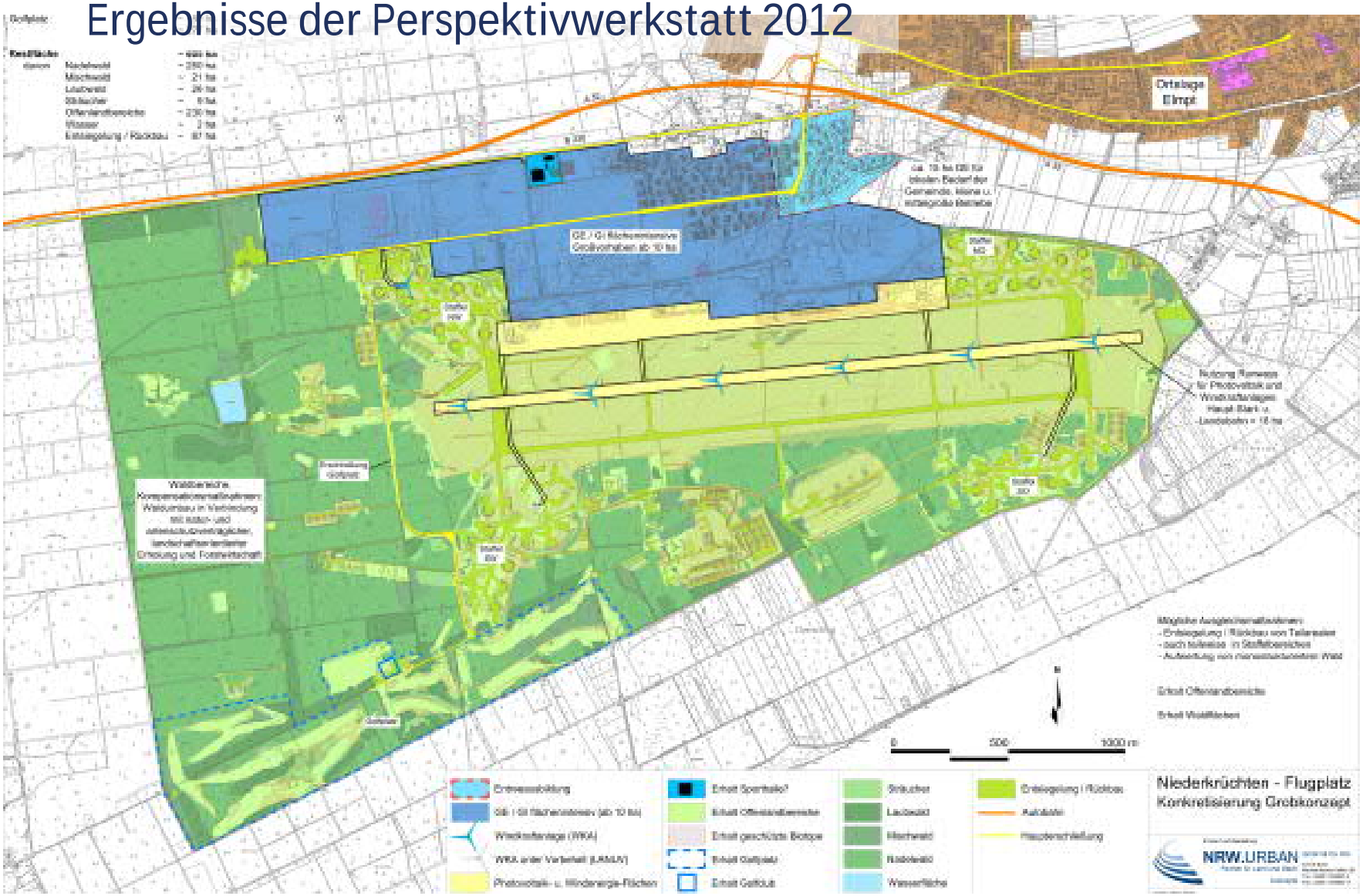
Vorentwurf, Dezember 2022

Bauleitplanverfahren

- Planungsanlass/Zieldefinition
- Städtebauliches Konzept/Masterplan
- Aufstellungsbeschluss
- Abstimmung und Erarbeitung eines Vorentwurfs
- Beschluss über die frühzeitige Beteiligung
- Frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung
- Auswertung der Beteiligungen
- Erarbeitung eines Entwurfs mit Umweltbericht und Fachgutachten
- Offenlagebeschluss
- Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
- Beteiligung der Öffentlichkeit
- Prüfen/Abwägung der Anregungen bzw. Stellungnahmen
- Erarbeitung des Satzungsexemplars
- Bescheidung der Stellungnahmen
- Inkrafttreten durch Bekanntmachung

Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

Ergebnisse der Perspektivwerkstatt 2012



Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

Ergebnisse der Perspektivwerkstatt 2012

Eckpfeiler der zivilen Nachfolgenutzung

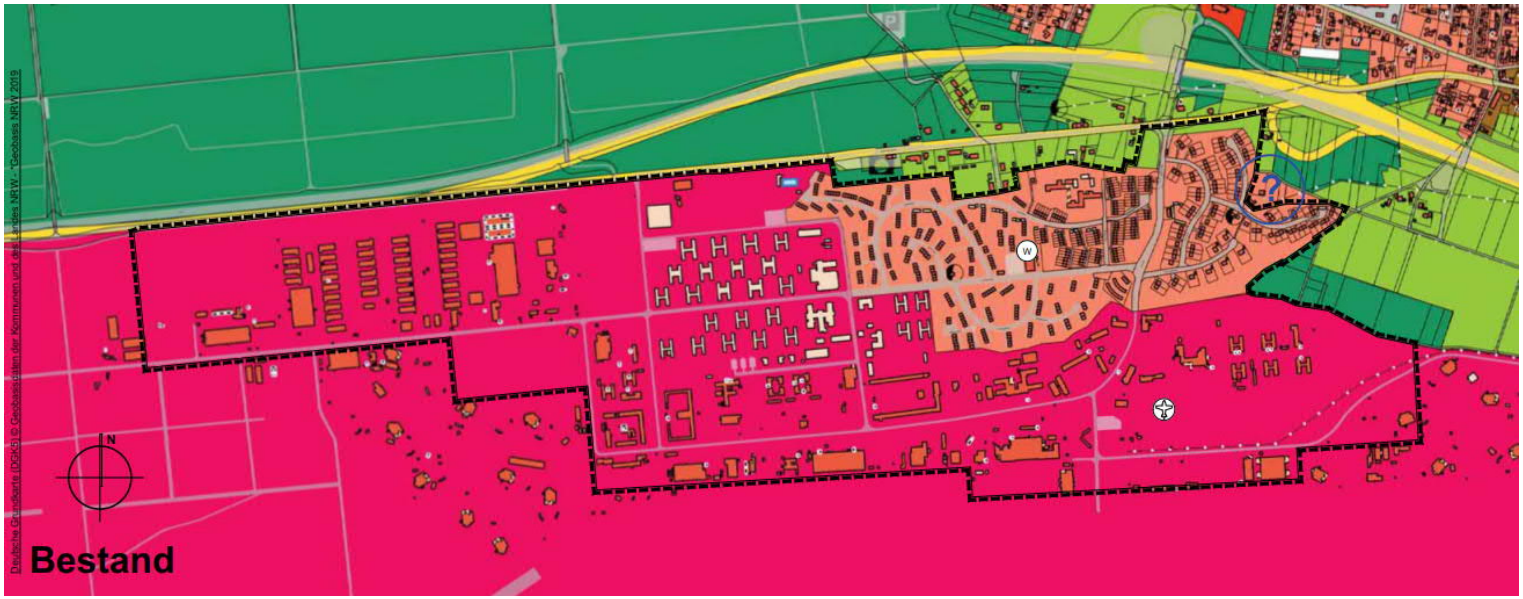
- Eine gewerbliche Entwicklung wird in jeden Fall gewünscht.
- Die Nachnutzung soll mit regenerativen Energien verknüpft werden.
- Grün bleibt Grün!
- Eine Wohnnachnutzung wird nicht verfolgt.
- Auch eine fliegerische Nachnutzung wird nicht verfolgt.

Regionalplan Regierungsbezirk Düsseldorf (Ausschnitt)

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf ist das Plangebiet als Gewerbe- und Industriebereich (GIB) mit dem Ziel 2 (Z2) bzw. der Zweckbindung „Standort für flächenintensive Vorhaben und Industrie“ dargestellt. Für Teile gilt außerdem Ziel 3 (Z3), d. h. „GIB mit der Zweckbindung überregional bedeutsame Standorte für eine gewerbliche und industrielle Entwicklung“.

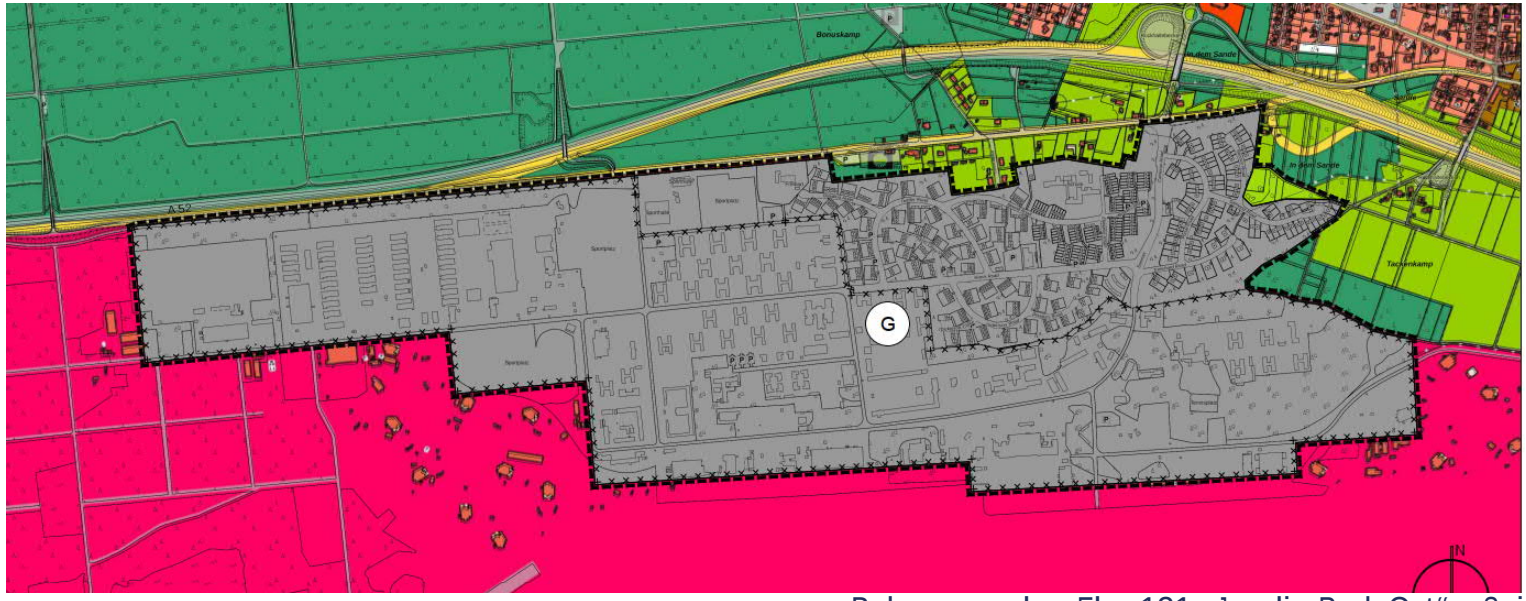
Darstellungen des aktuell rechtswirksamen Flächennutzungsplans

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Niederkrüchten aus dem Jahre 1981 stellt für die Housing-Area Wohnbauflächen (W) dar. Das eigentliche Flugplatzgelände mit den früheren Start- und Landebahnen und daran angrenzenden (Wald-) Flächen ist insgesamt als Fläche für den Luftverkehr dargestellt.



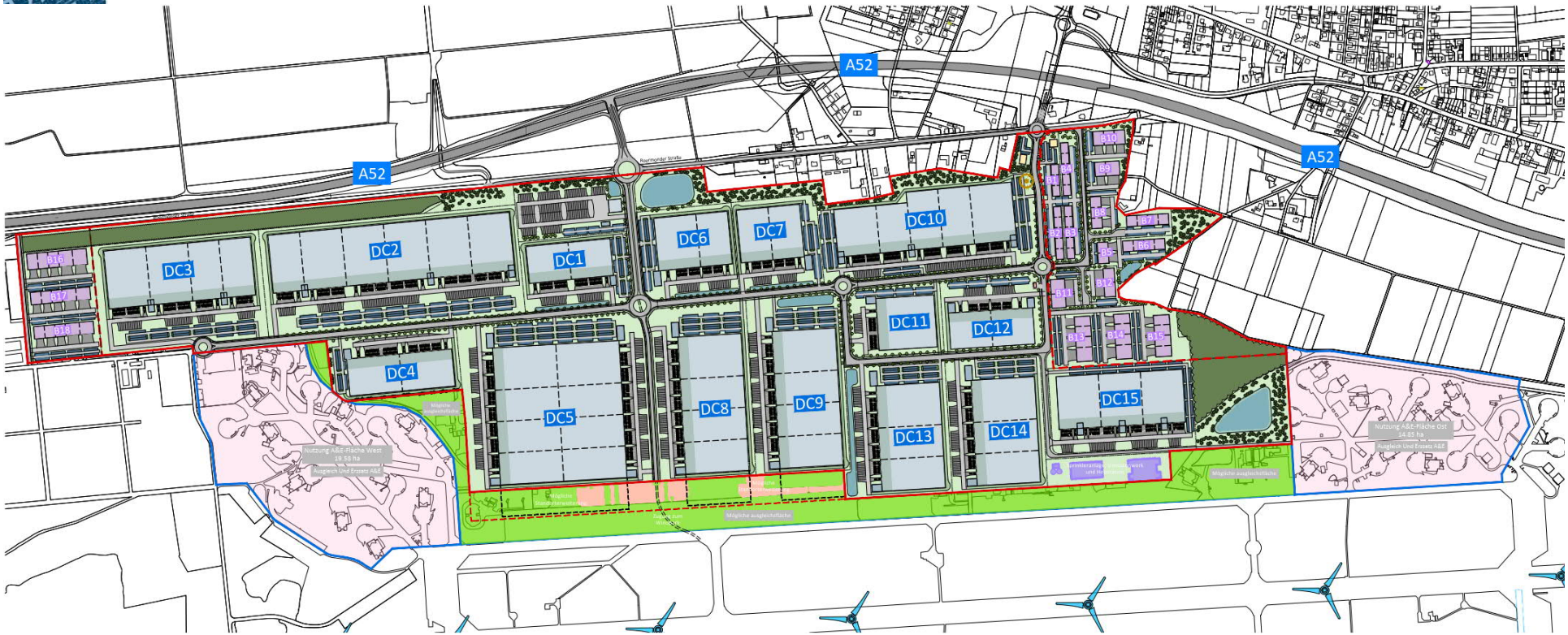
Voraussichtliche Darstellungen nach der 61. FNP-Änderung Gewerbliche Bauflächen (G)

Im Rahmen der 61. Änderung wird der Flächennutzungsplan für die Wirtschaftsflächen Gewerbliche Baufläche nach § 1 Abs. 1 Nr. § BauNVO darstellen. Diese „pauschale“ Darstellung ist folgerichtig, da der Flächennutzungsplan sich auf die „Grundzüge“ der städtebaulichen Planung beschränkt. Die weitere Konkretisierung erfolgt im Rahmen des Bebauungsplans.



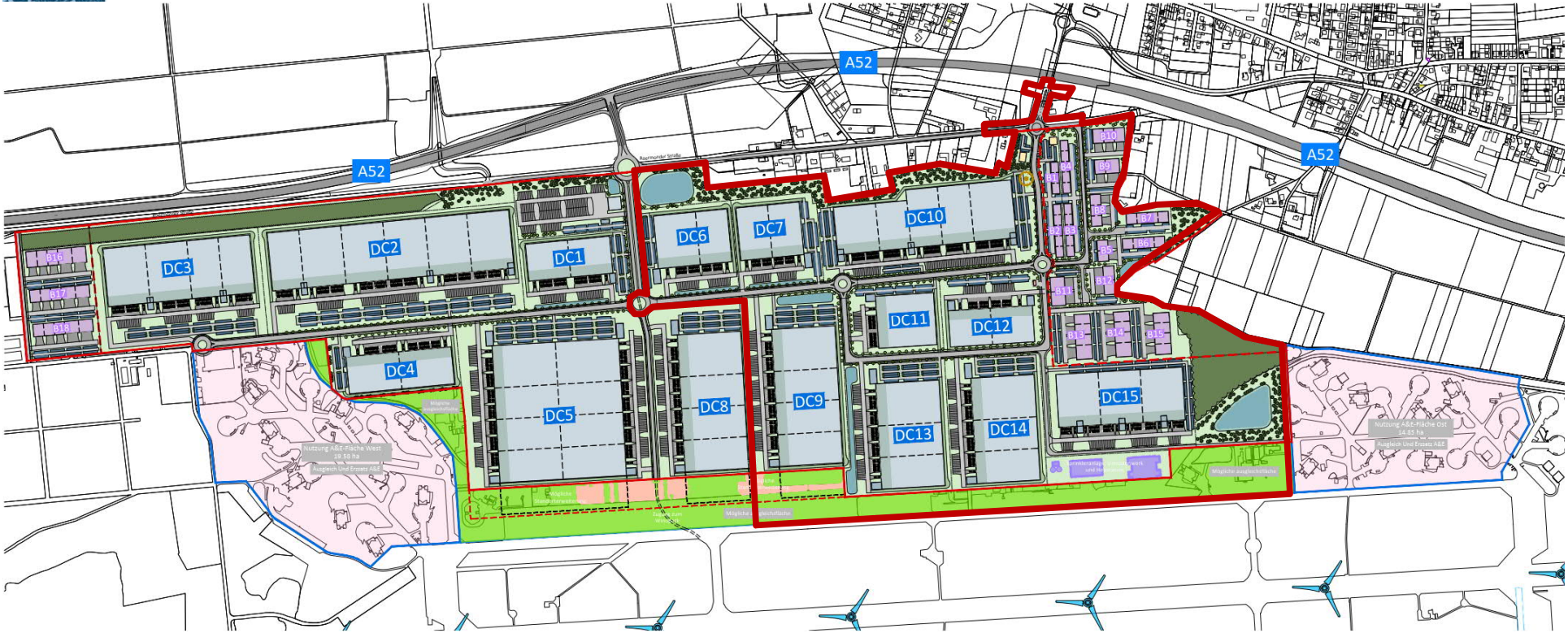
Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

Masterplan (Nutzungskonzept)

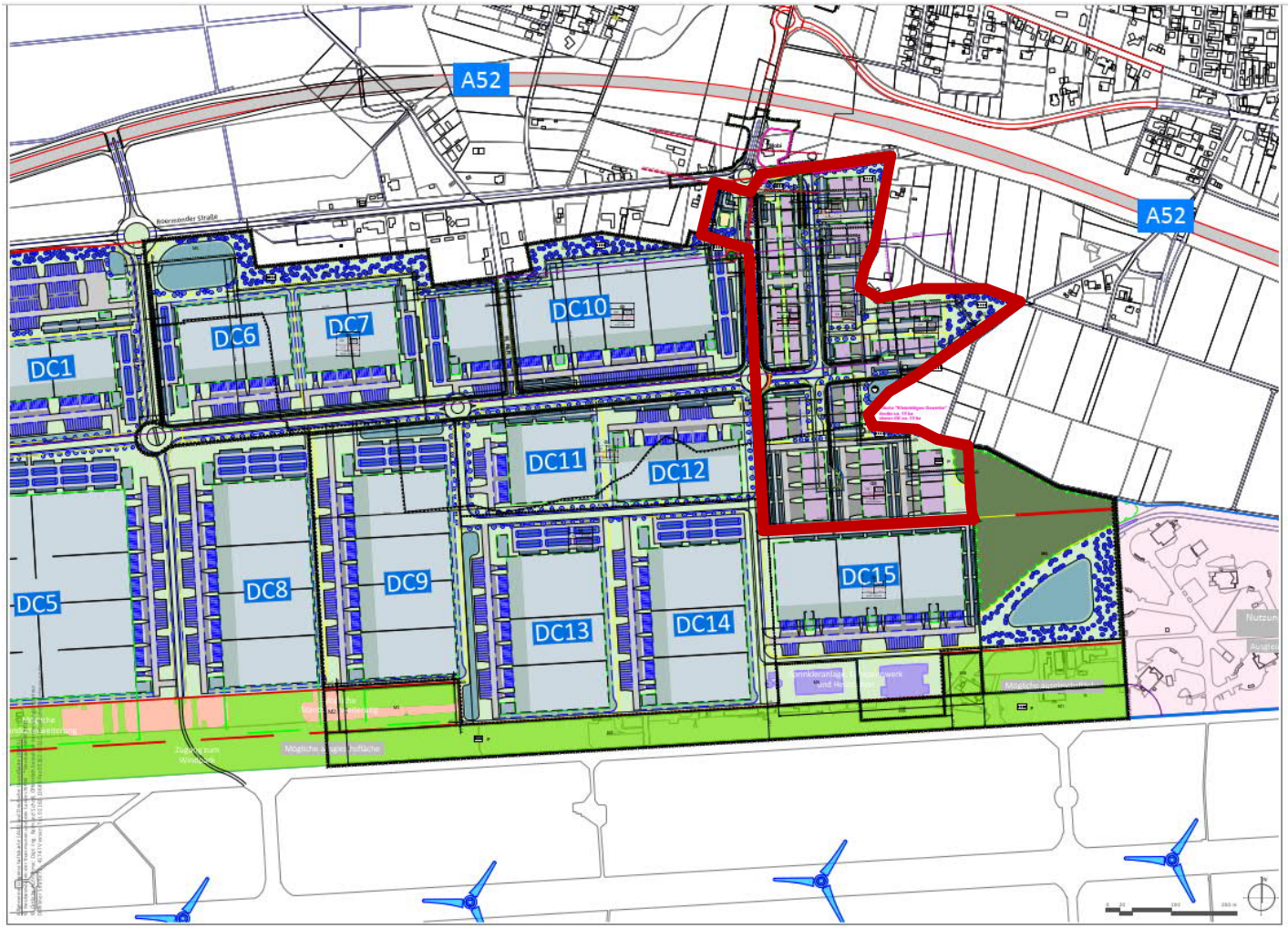


Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

Masterplan (Nutzungskonzept)
mit Abgrenzung des Bebauungsplangebiets Elm-131



Masterplan (Nutzungskonzept) mit Abgrenzung des Bereichs für kleinteiliges Gewerbe



Gemeinde Niederkrüchten

Bebauungplan Elm-131 "Javelin Park Ost" - Vorentwurf

Gemeinde Niederkrüchten
Bebauungsplan Elm-131 "Javelin Park Ost"
Vorentwurf M 1:2000
Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1, 8, 9 BauNVO)

GE — Gewerbegebiet

z.B. GE 1 — **Festsetzungen im weiteren Verfahren:**
Gliederung des Gewerbegebiets
(zur Bestimmung der zulässigen Nutzungen in den einzelnen Teilflächen siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)

GI — Industriegebiet

z.B. GI 1 — **Festsetzungen im weiteren Verfahren:**
Gliederung des Industriegebiets
(zur Bestimmung der zulässigen Nutzungen in den einzelnen Teilflächen siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)

Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

0,8 — Grundflächenzahl

10,0 — Baumassenzahl

OK — Höhe baulicher Anlagen (Oberkante):

z.B. OK max. = 116,00 m ü. NHN — Oberkante in Meter (m) über Normalhöhen-Null (NHN) als Höchstmaß

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

Baugrenze

Verkehrsflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Straßenverkehrsflächen für den überörtlichen Verkehr

Straßenverkehrsflächen

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung:

F&R — Fuß- und Radweg

W — Wirtschaftsweg

Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
(ausgenommen: Rettungsfahrzeuge)

Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

p — Grünfläche, privat (p)

Zweckbestimmung: Randeingrünung

Flächen für die Landwirtschaft und Wald
(§ 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB)

Flächen für Wald

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB)

z.B. M1

Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
(zur Bestimmung der Maßnahmen M1 - M6 siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)

z.B. M7

Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
(zur Bestimmung der Maßnahmen M7 - M9 siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)

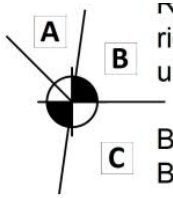
Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
(§ 9 Abs. 7 BauGB)

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z. B. von Baugebieten, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebiets
(§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)

L EK

ggf. Festsetzung im weiteren Verfahren:
Lärmemissionskontingent (LEK)
Festsetzung von Lärmemissions- kontingenten für die Tages- und Nachtzeit zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissions- schutzgesetzes (BImSchG)
(zulässige Lärmemissionskontingente in den einzelnen Teilflächen des Gewerbegebiets siehe zeichnerische und textliche Festsetzungen des Bebauungsplans)



Richtungssektoren A - ... für die Festsetzung von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten LEK zus. und Bezugspunkt

Bezugspunkt Kordinaten rechts: _____
Bezugspunkt Koordinaten links: _____

im Koordinatensystem ETRS89/UTM32
(zulässige richtungsbezogene Zusatzkontingente in den einzelnen Richtungssektoren siehe textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan)

Kennzeichnungen
(§ 9 Abs. 5 Nr. 1, 3 BauGB)

73

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 in dB (A)
(Quelle: "....",
Schallimmissionstechnischer Fachbeitrag nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zum Bebauungsplan Elm-131 "Javelin-Park Ost", Ingenieurbüro ..... 2022)
Bestimmung im weiteren Verfahren

Für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind
(eingetragen im Altlastenkataster des Kreises Viersen: AS 290_043 "Ehemaliger Militärflugplatz")

Nachrichtliche Übernahmen und Vermerke
(§ 9 Abs. 6 BauGB)

Grenze der Anbauverbotszone (BAB 52) gemäß Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

Grenzen der Anbaubeschränkungszonen (BAB 52) gemäß Bundesfernstraßengesetz - FStrG und (L 372) gemäß Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen - StrWG NRW

L

Vermerk: Landschaftsschutzgebiet aus dem Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 "Grenzland / Schwalm" des Kreises Viersens (Stand: 2020)

Stadt- und Regionalplanung
Dr. Jansen GmbH

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan Elm-131
„Javelin Park Ost“

Ausschuss für Planung, Verkehr und Grundstücks-angelegenheiten der Gemeinde Niederkrüchten am 14. Dezember 2022

Simon Szajstek, M.Sc.
Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon Bondzio Weiser

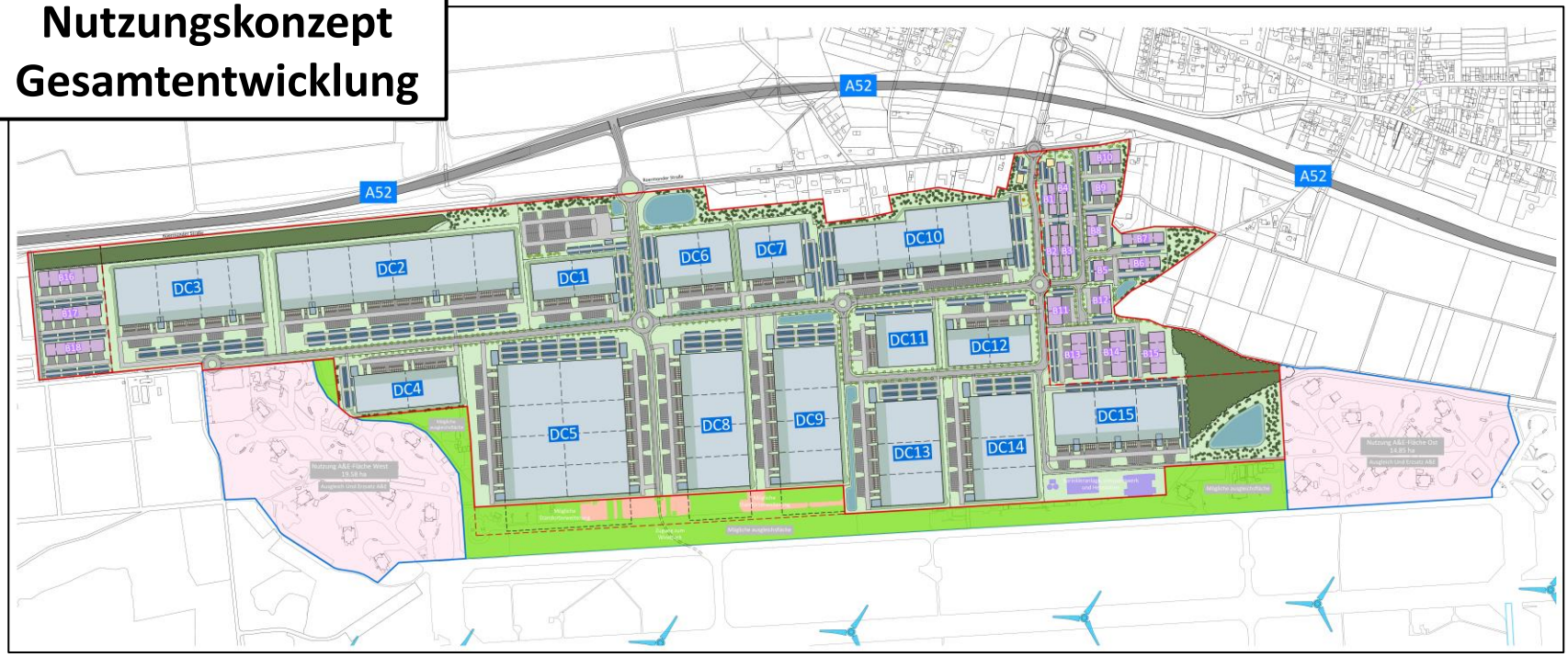
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Ausgangssituation

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

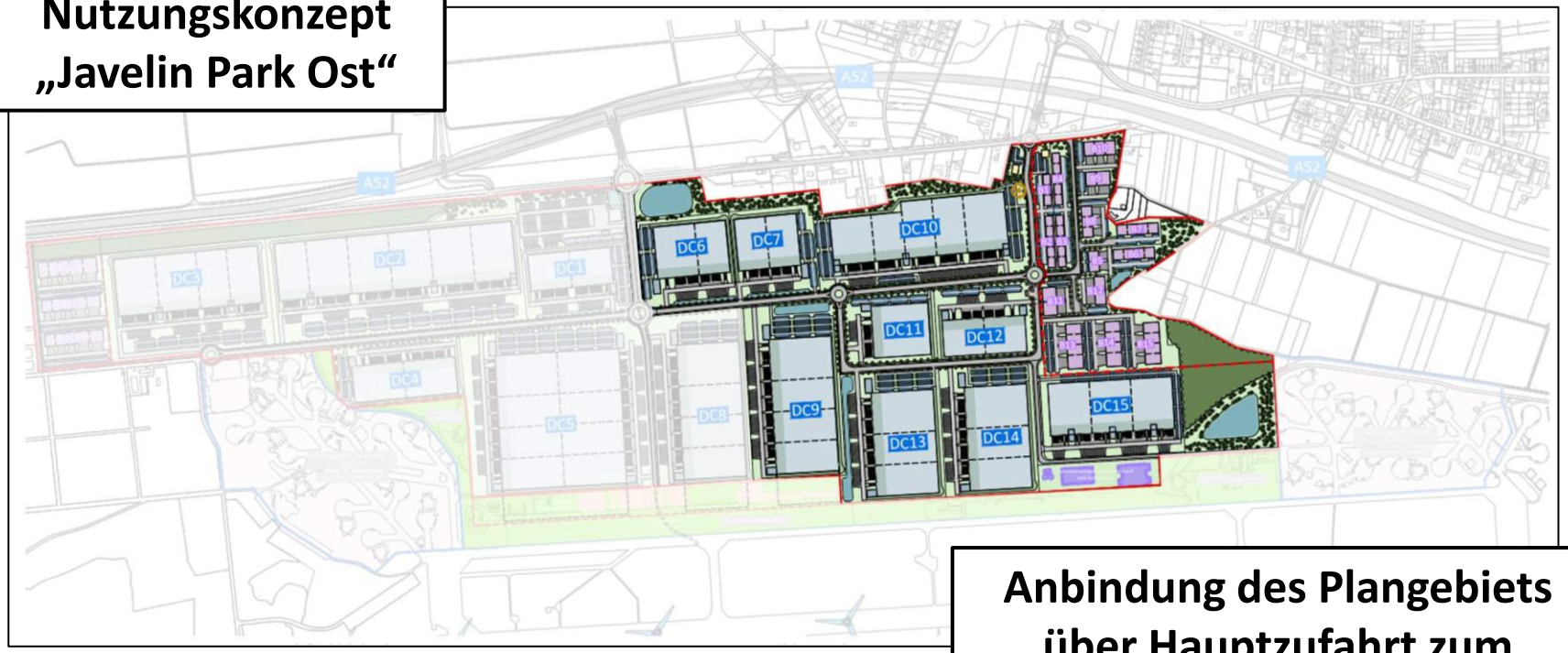
Nutzungskonzept Gesamtentwicklung



Ausgangssituation

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Nutzungskonzept „Javelin Park Ost“



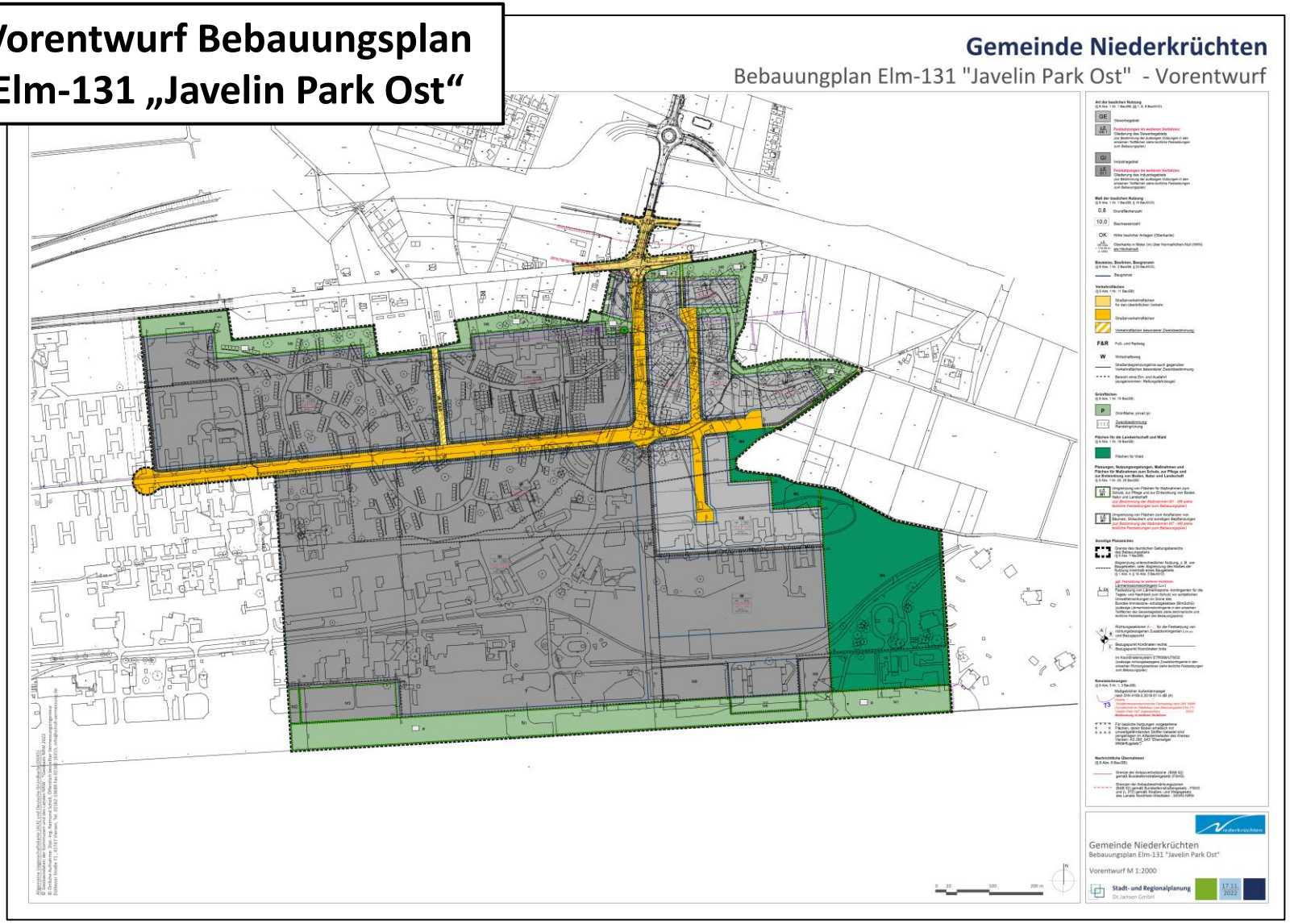
Anbindung des Plangebiets über Hauptzufahrt zum ehemaligen Militärflughafen

Ausgangssituation

Brilon Bondzio Weiser

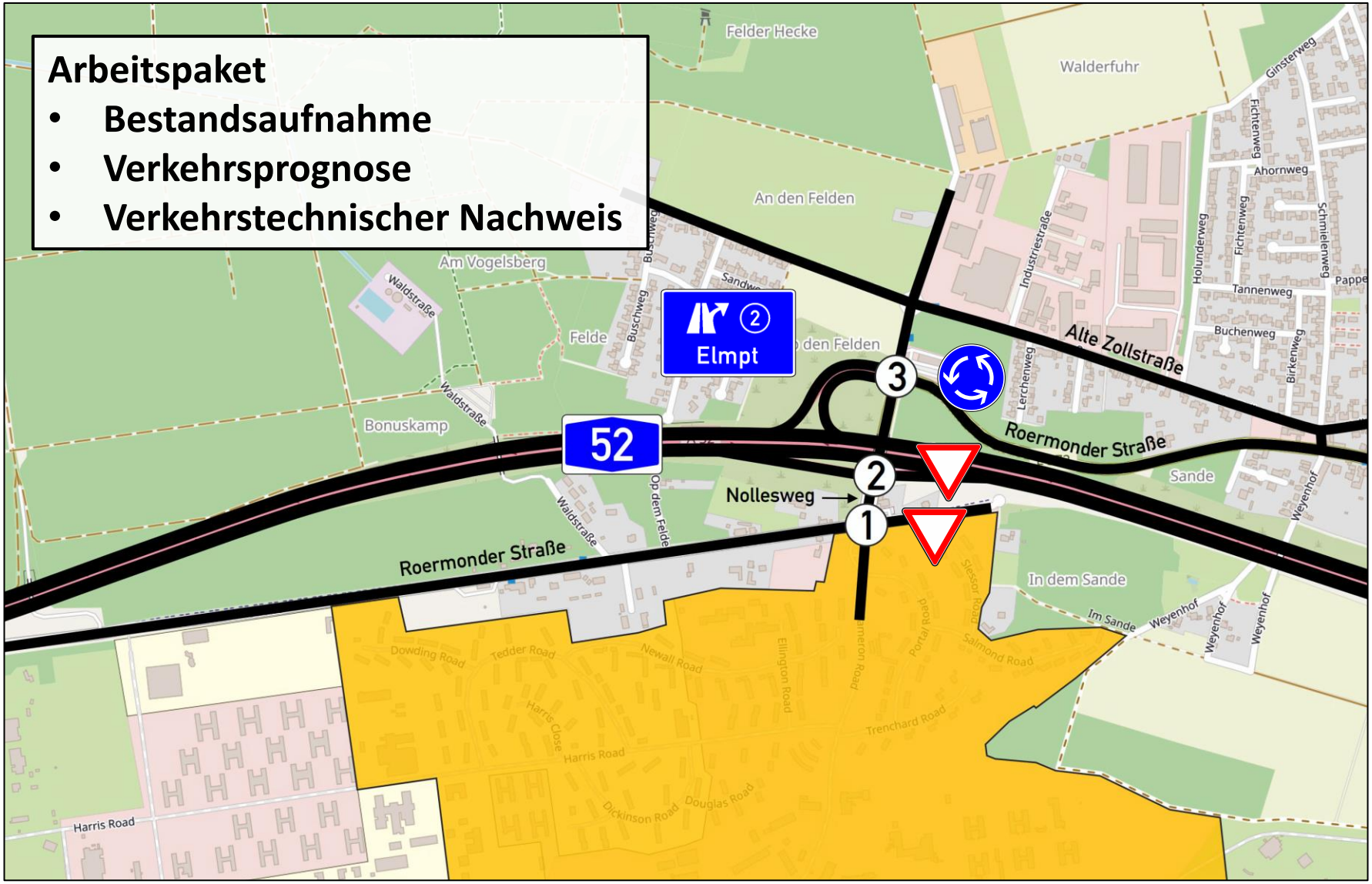
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Vorentwurf Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“

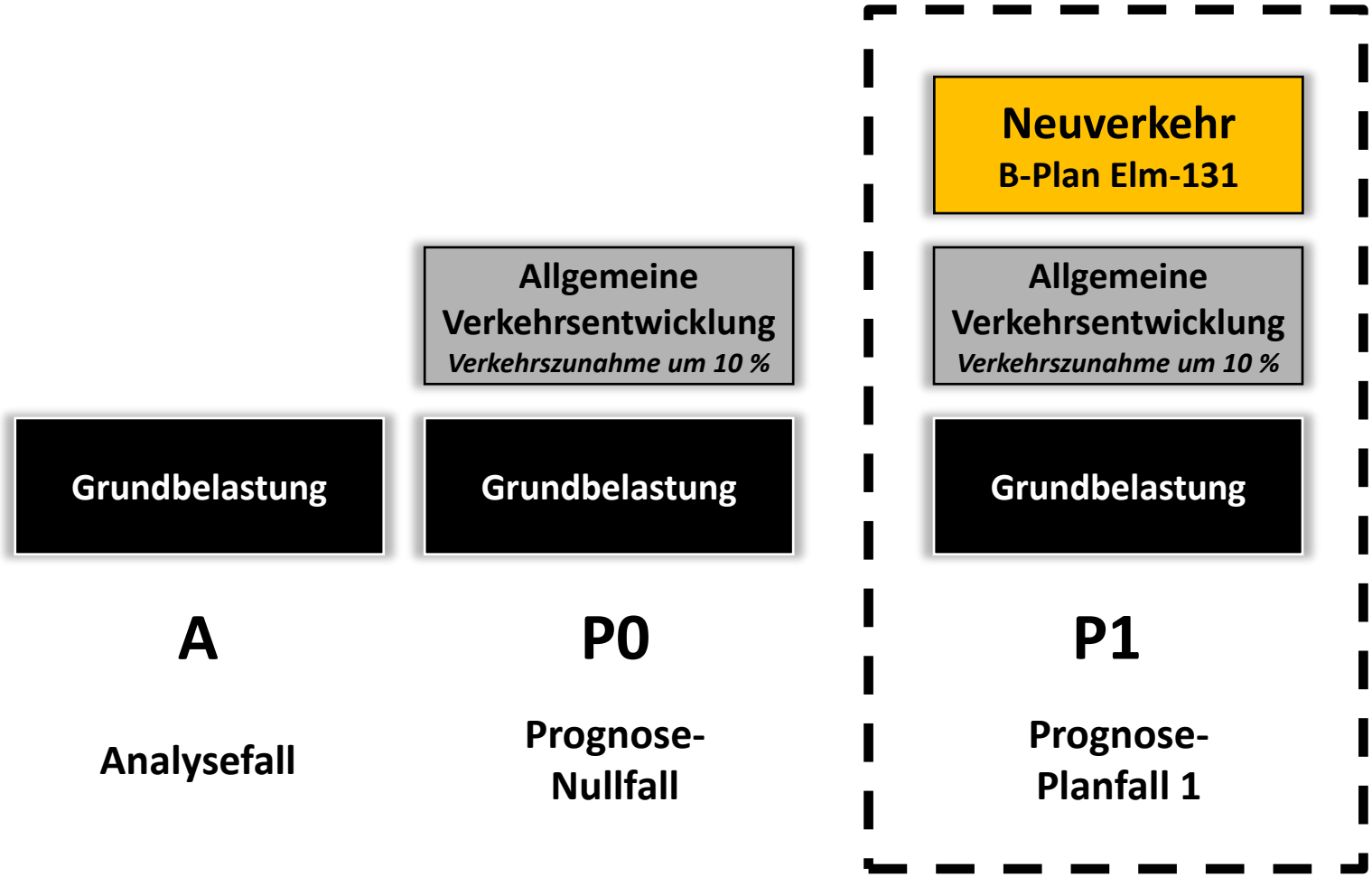


Verkehrsuntersuchung

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

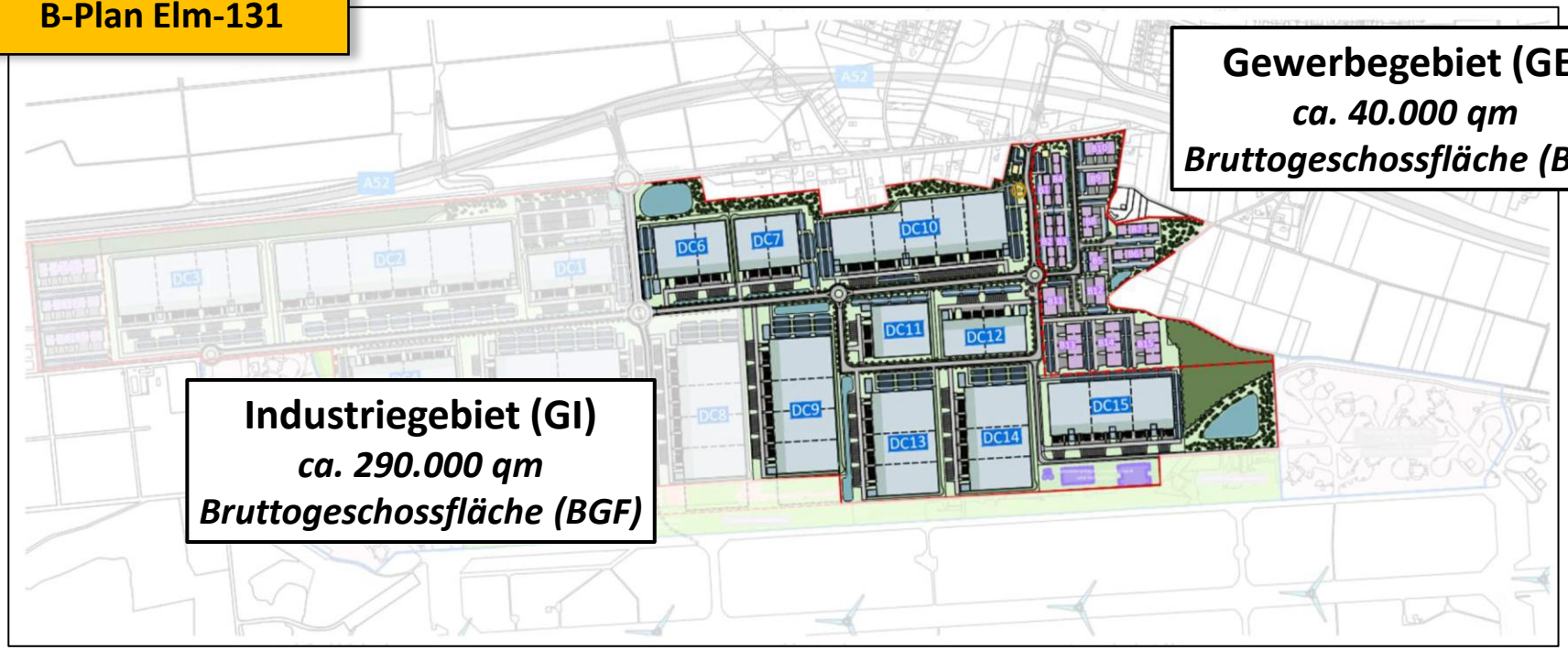


Methodik Verkehrsprognose



Prognose des Neuverkehrs

Neuverkehr
B-Plan Elm-131



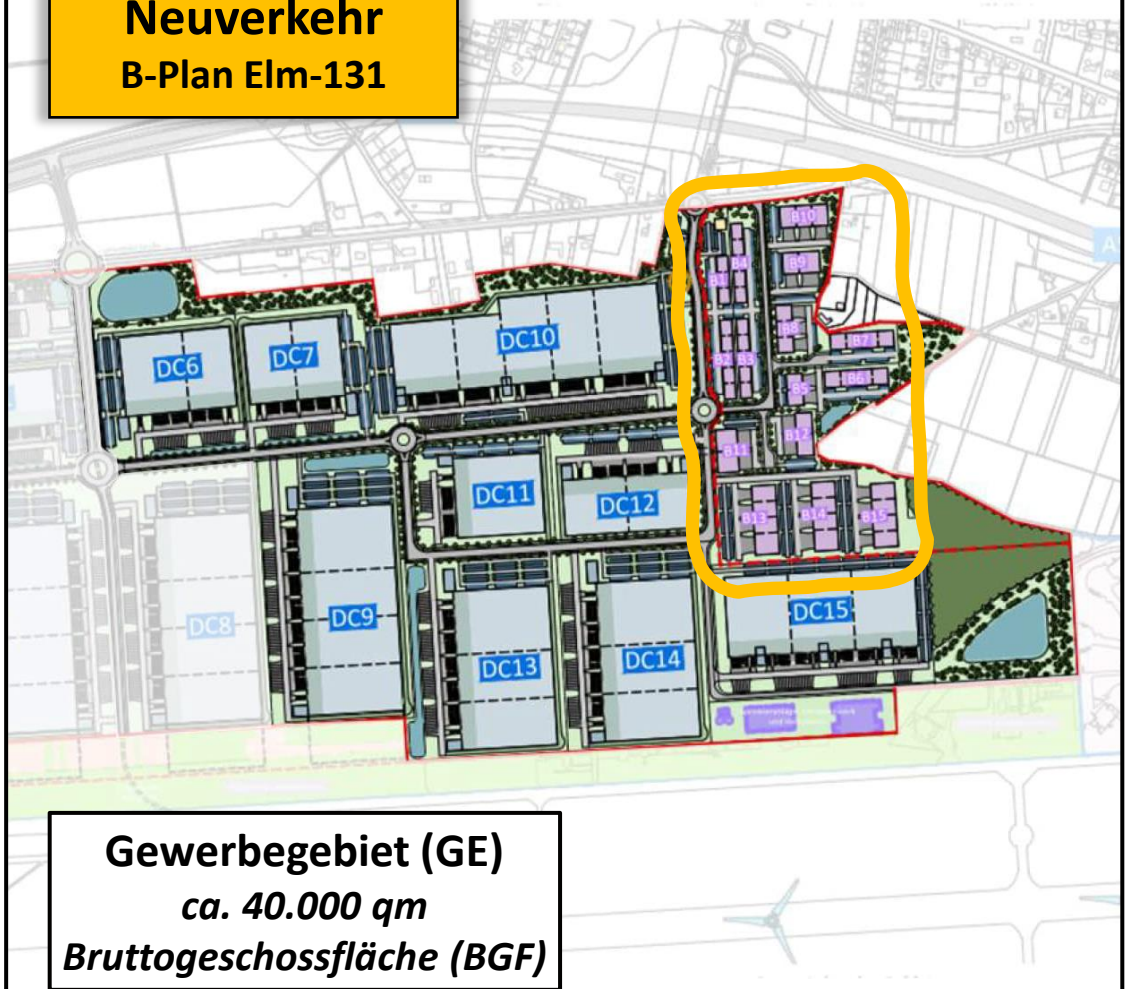
Gewerbegebiet (GE)
ca. 40.000 qm
Bruttogeschossfläche (BGF)

Industriegebiet (GI)
ca. 290.000 qm
Bruttogeschossfläche (BGF)

Prognose des Neuverkehrs

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Neuverkehr
B-Plan Elm-131



Gewerbegebiet (GE)
ca. 40.000 qm
Bruttogeschossfläche (BGF)

Gewerbegebiet (GE)

Beschäftigtenverkehr:

Anzahl der Beschäftigten = 667

➢ Pkw-Fahrten pro Tag = 1.714

Kundenverkehr:

Anzahl der Kunden pro Tag = 334

➢ Pkw-Fahrten pro Tag = 608

Güterverkehr:

➢ Pkw-Fahrten pro Tag = 168

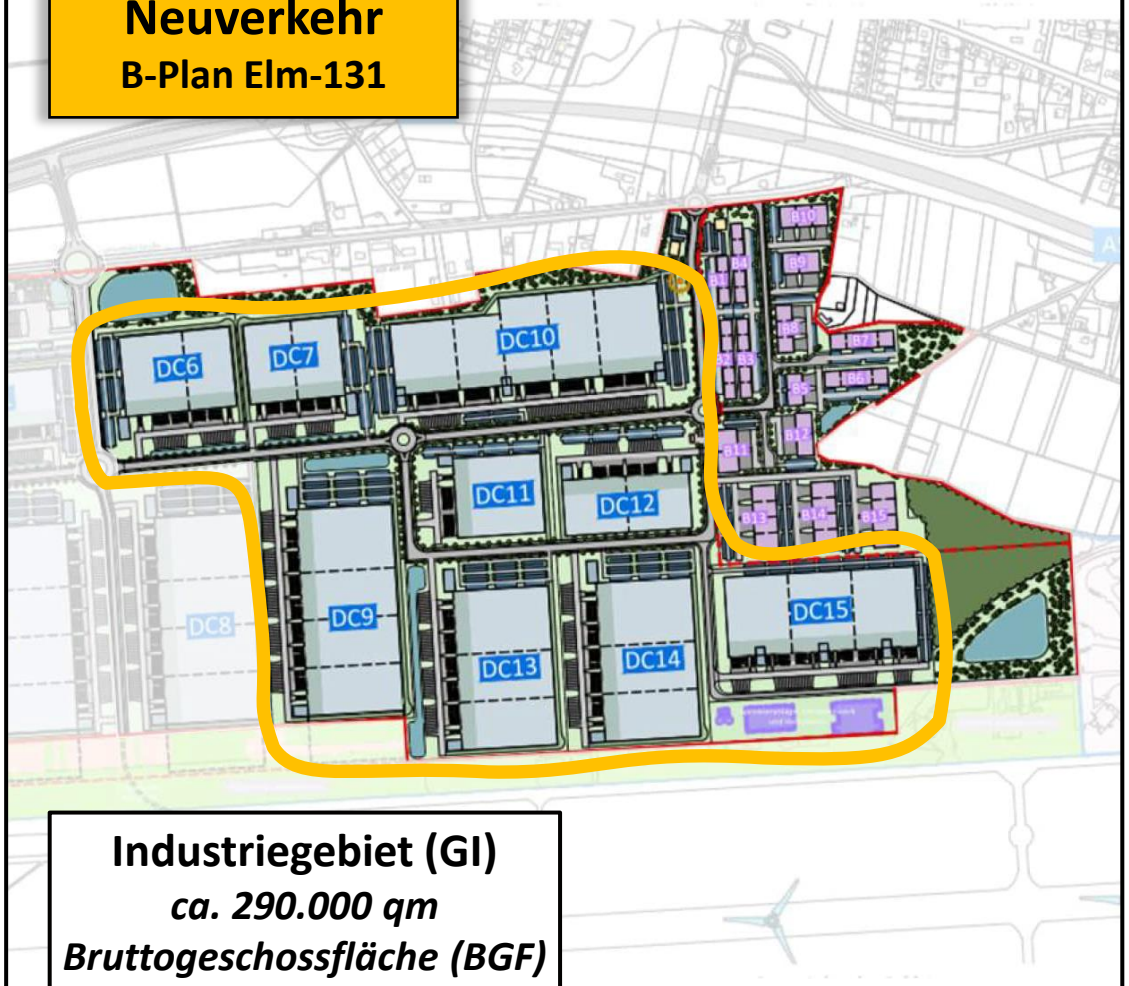
➢ Lkw-Fahrten pro Tag = 168

2.658 Kfz-Fahrten pro Tag

Prognose des Neuverkehrs

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Neuverkehr
B-Plan Elm-131



Industriegebiet (GI)
ca. 290.000 qm
Bruttogeschossfläche (BGF)

Industriegebiet (GI)

Beschäftigtenverkehr:

Anzahl der Beschäftigten	=	3.022
davon im Regelbetrieb	=	755
davon im Schichtbetrieb	=	2.267

➢ **Pkw-Fahrten pro Tag = 4.442**

Kundenverkehr:

Anzahl der Kunden pro Tag	=	152

➢ **Pkw-Fahrten pro Tag = 278**

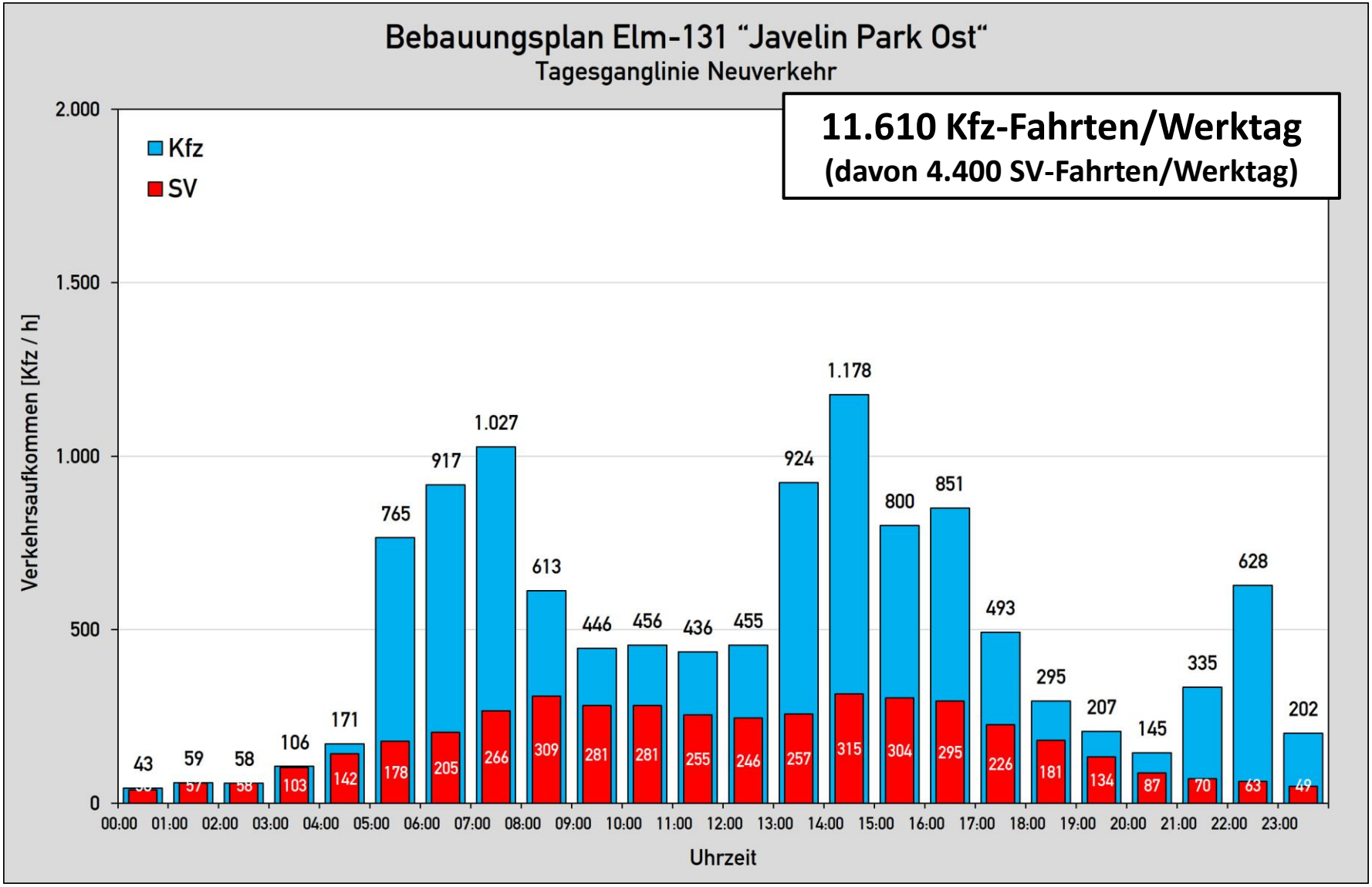
Güterverkehr:

➢ **Lkw-Fahrten pro Tag = 4.232**

8.952 Kfz-Fahrten pro Tag

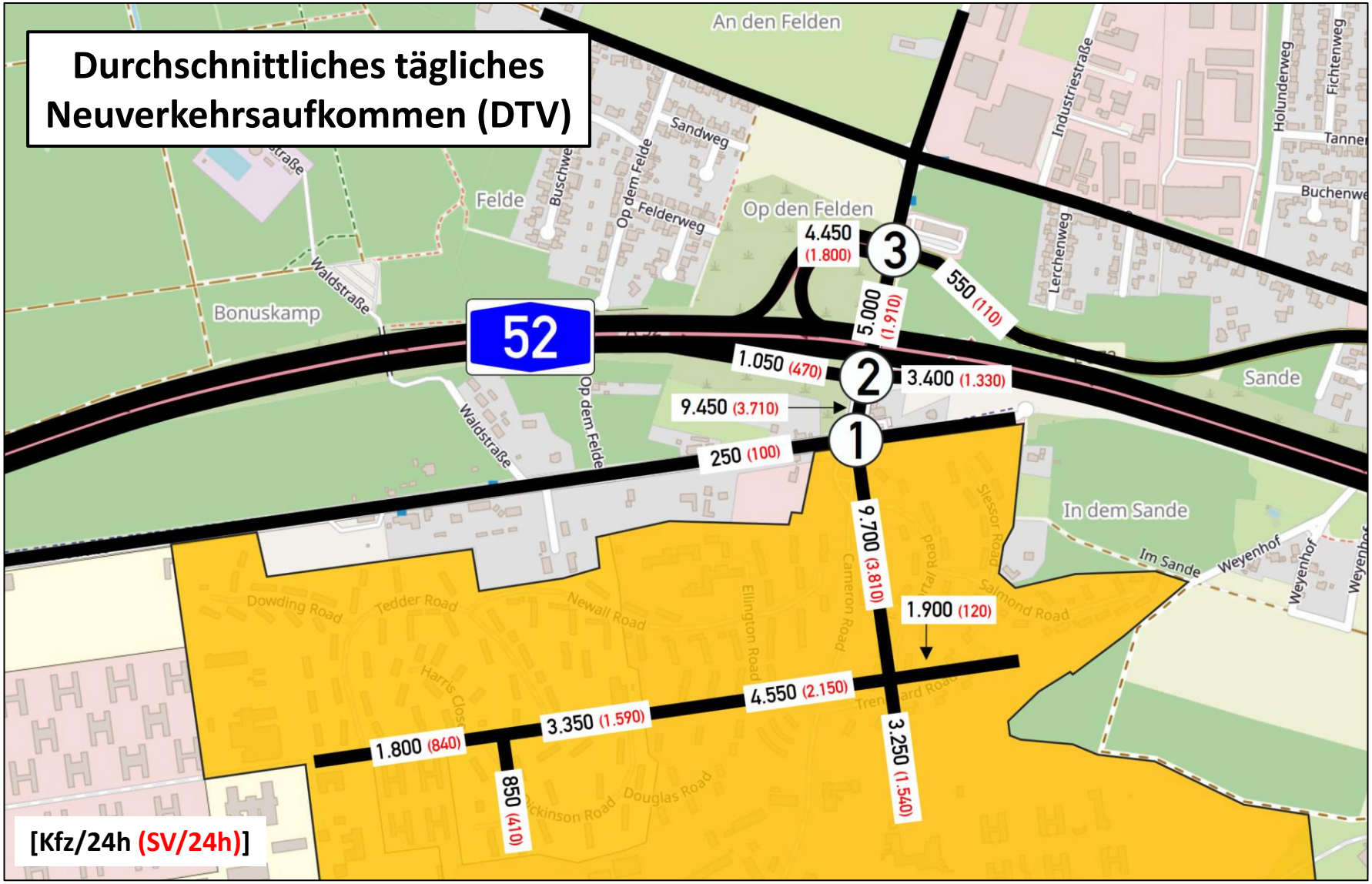
Prognose des Neuverkehrs

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

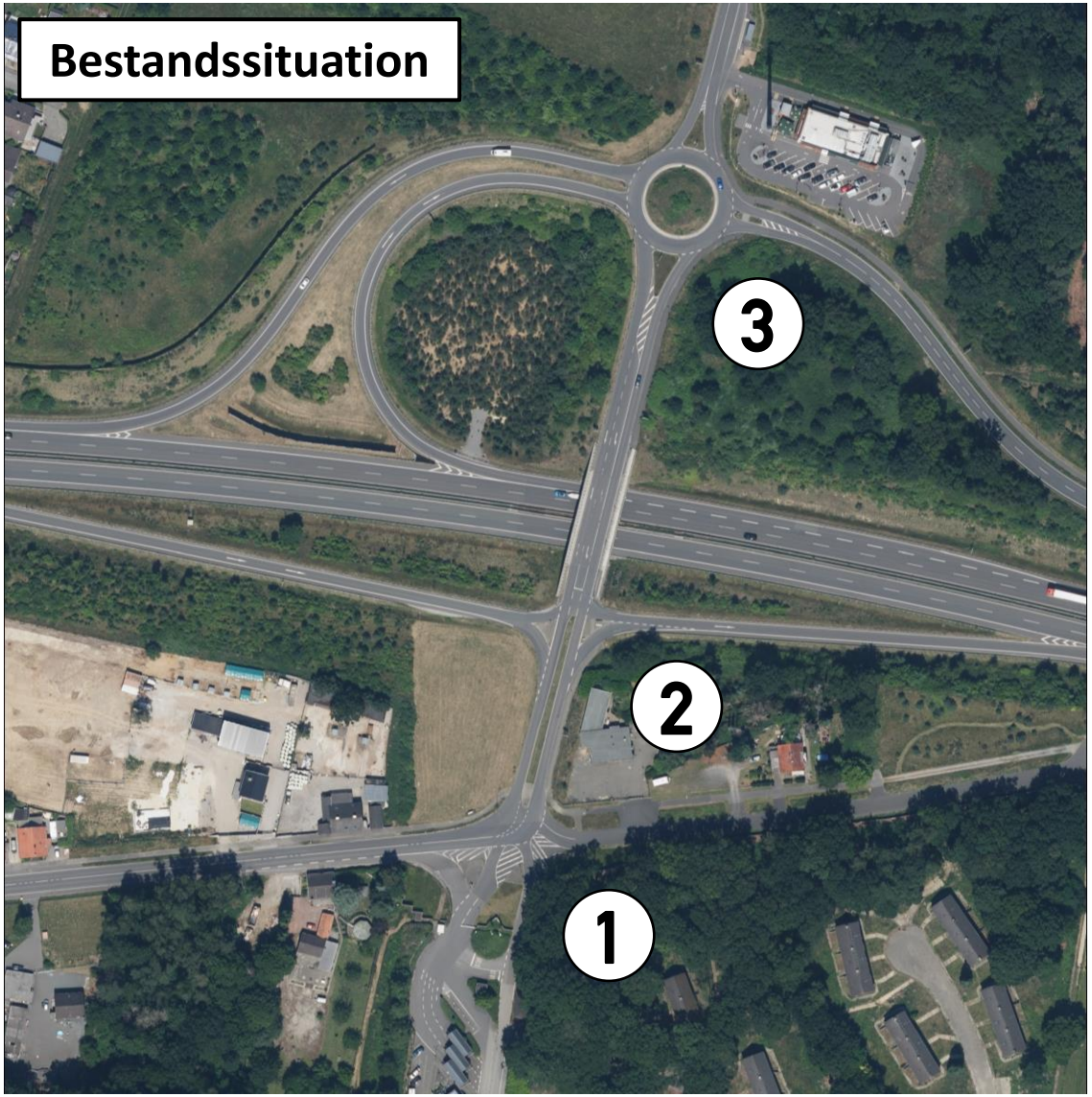


Neuverkehrsaufkommen

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



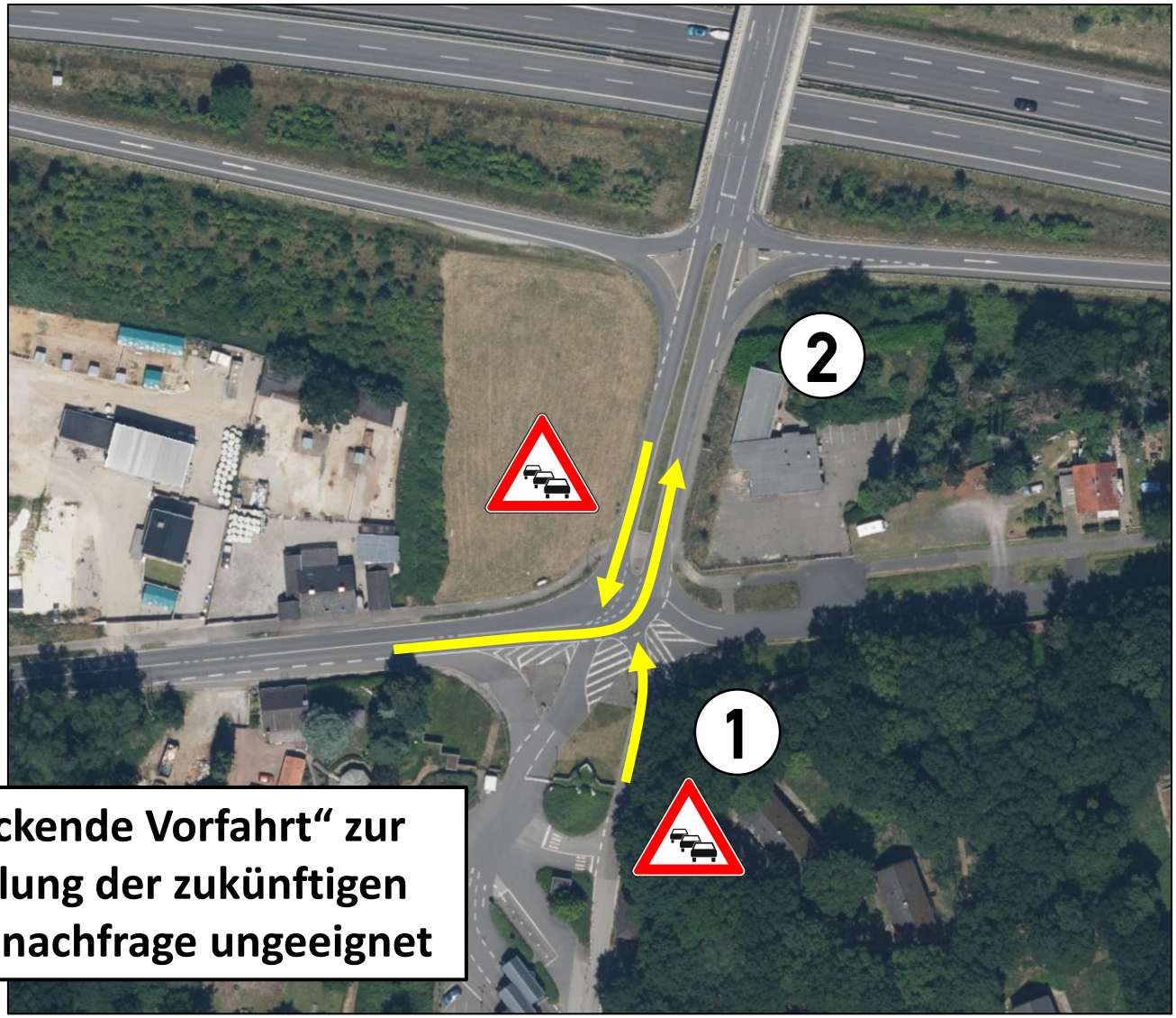
Entwicklung von Maßnahmen



Entwicklung von Maßnahmen

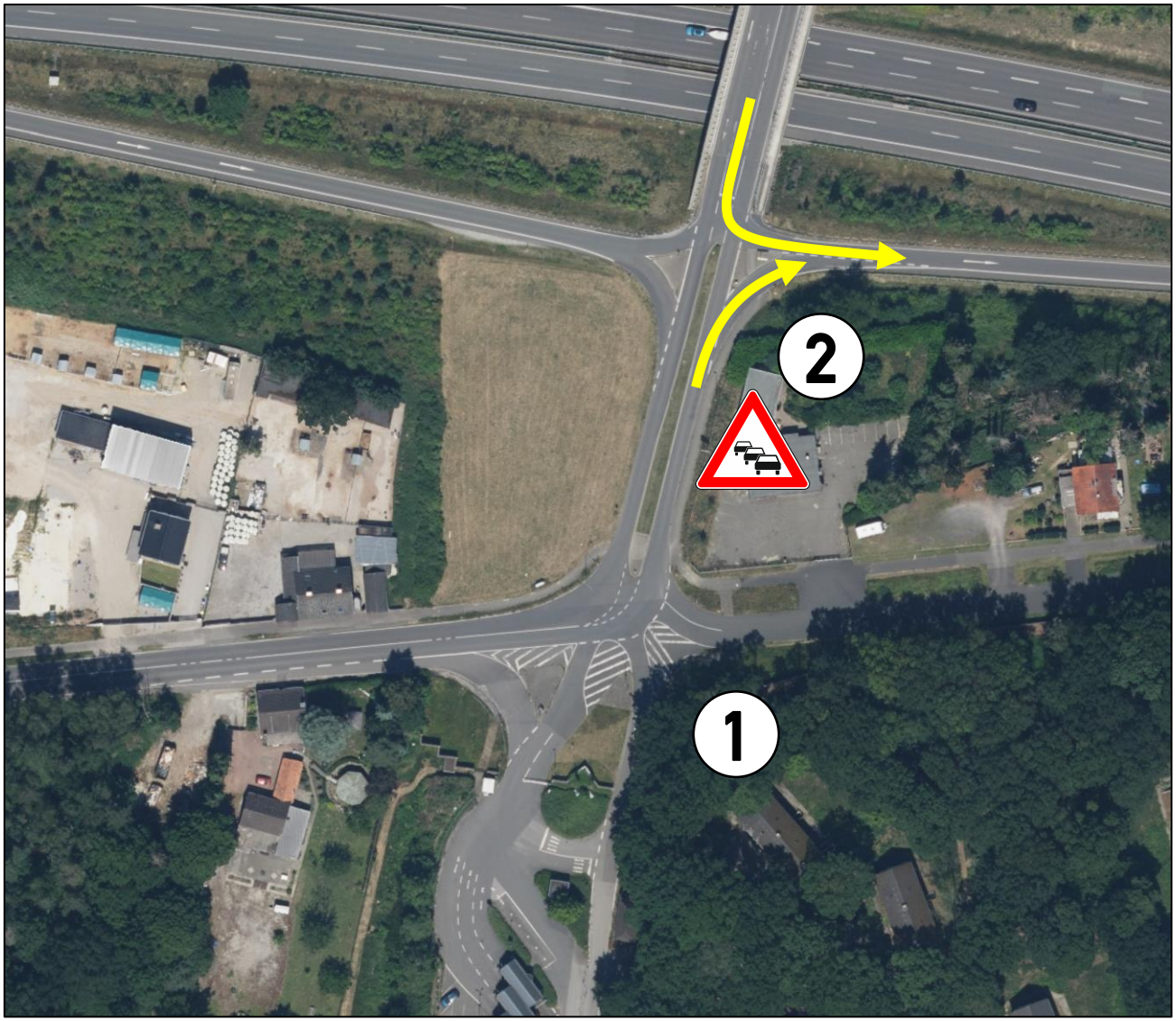
Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



„Abknickende Vorfahrt“ zur Abwicklung der zukünftigen Verkehrsnachfrage ungeeignet

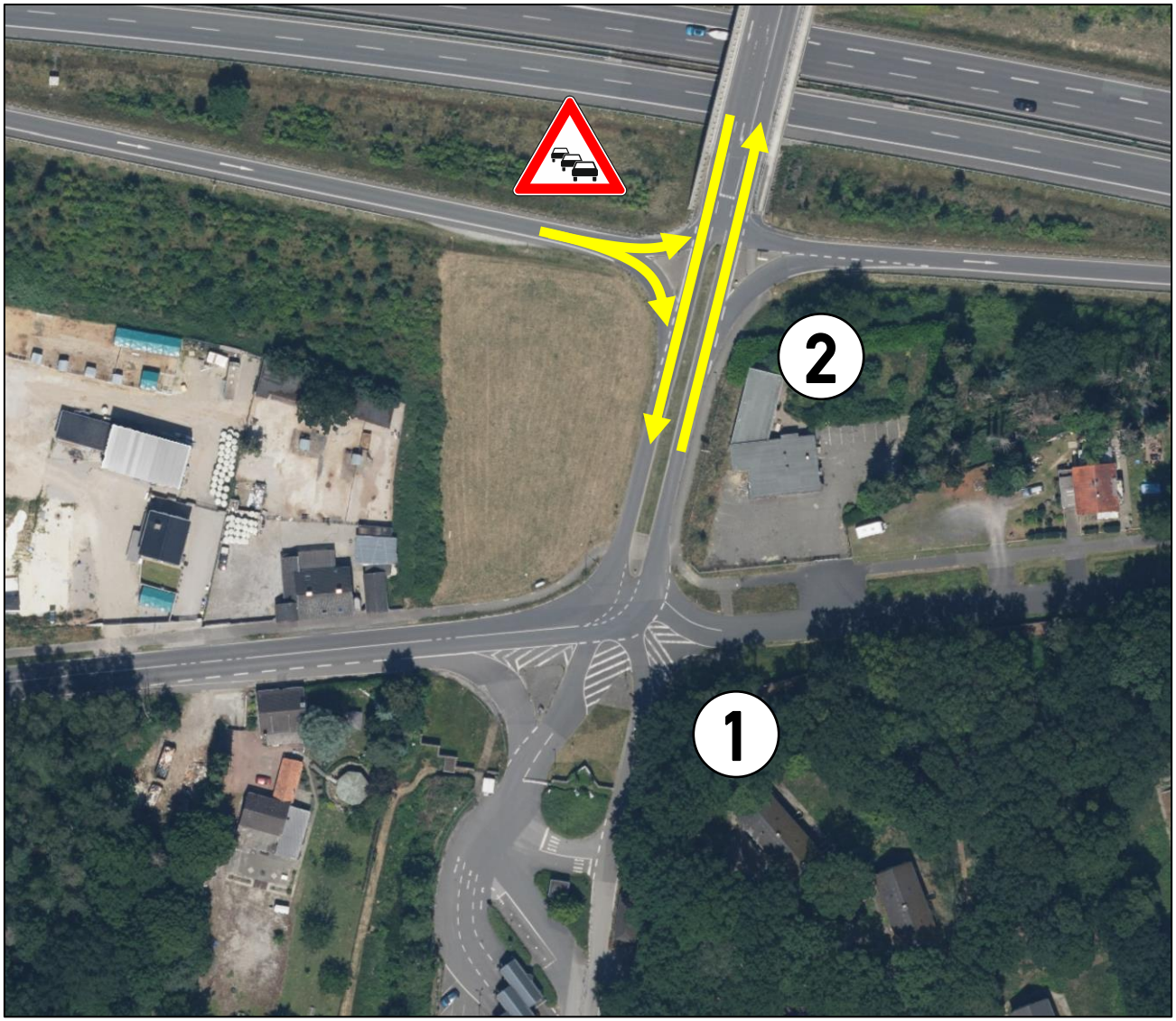
Entwicklung von Maßnahmen



Entwicklung von Maßnahmen

Brilon
Bondzio
Weiser

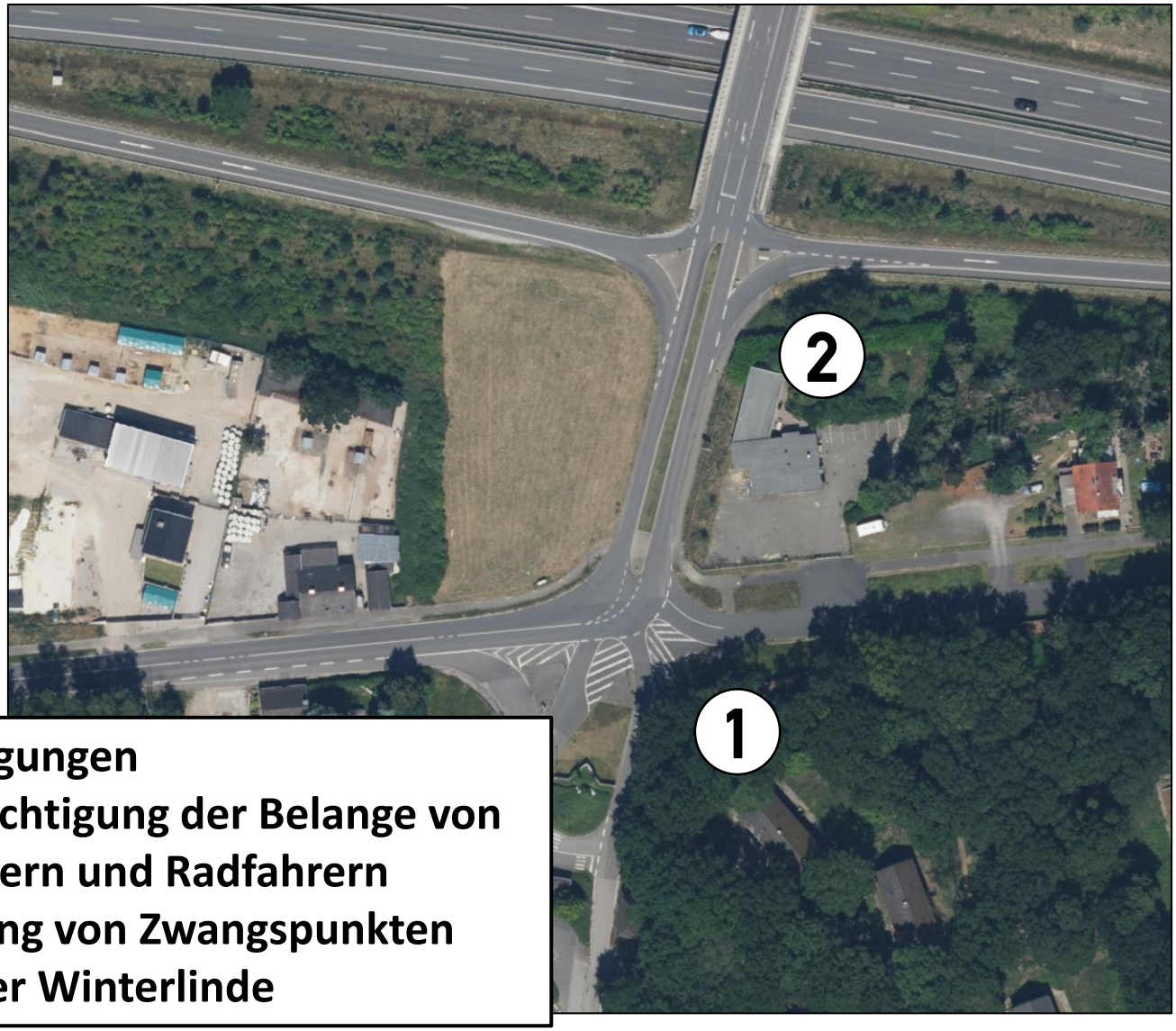
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Entwicklung von Maßnahmen

Brilon
Bondzio
Weiser

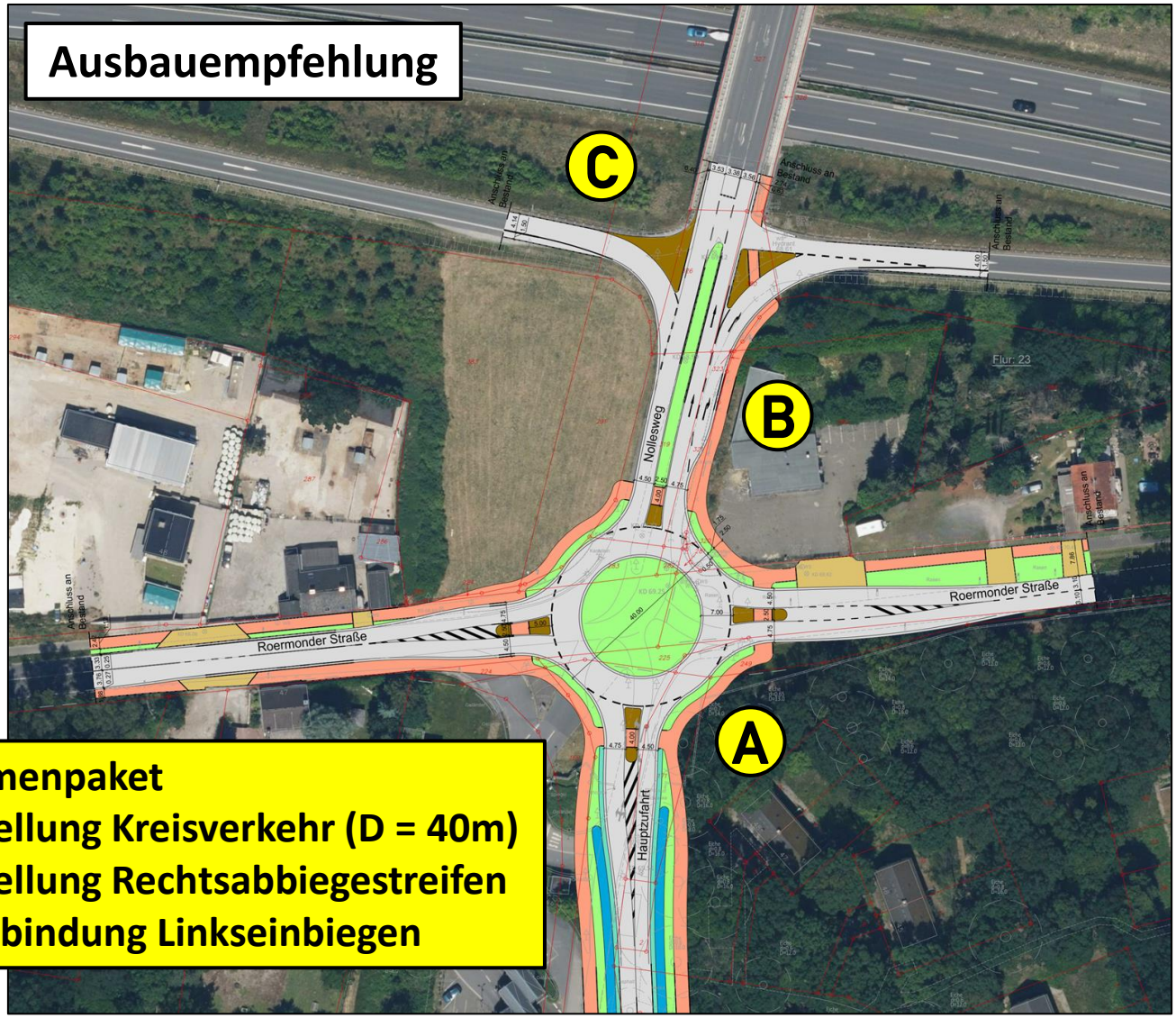
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Randbedingungen

- **Berücksichtigung der Belange von Fußgängern und Radfahrern**
- **Einhaltung von Zwangspunkten**
- **Erhalt der Winterlinde**

Entwicklung von Maßnahmen



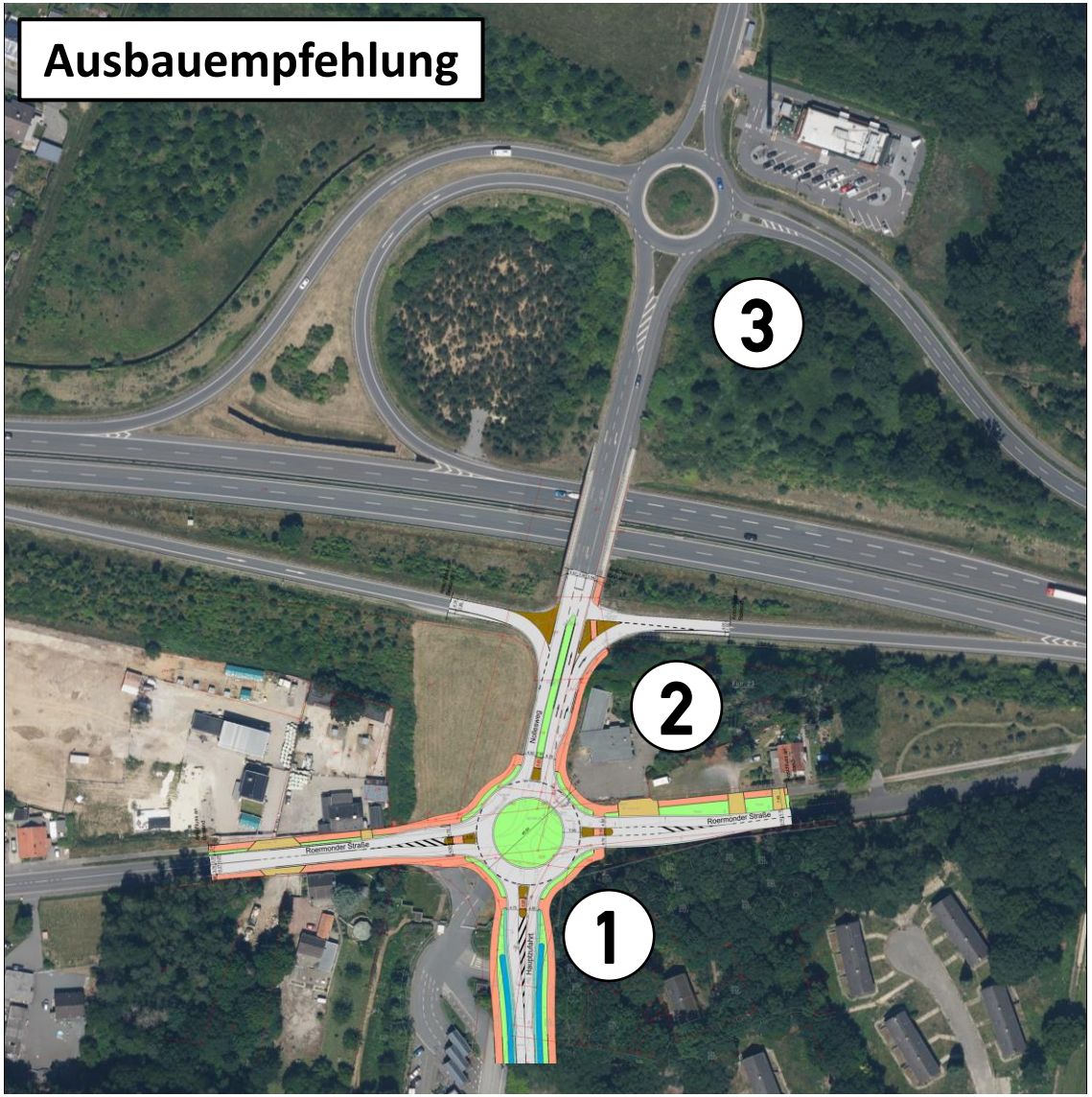
Maßnahmenpaket

A) Herstellung Kreisverkehr (D = 40m)

B) Herstellung Rechtsabbiegestreifen

C) Unterbindung Linkseinbiegen

Entwicklung von Maßnahmen



Verkehrstechnischer Nachweis

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Nachweis der Verkehrsqualität gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)

- **Kapazität**
- **Auslastungsgrad**
- **Rückstaulängen**
- **Mittlere Wartezeiten**

Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

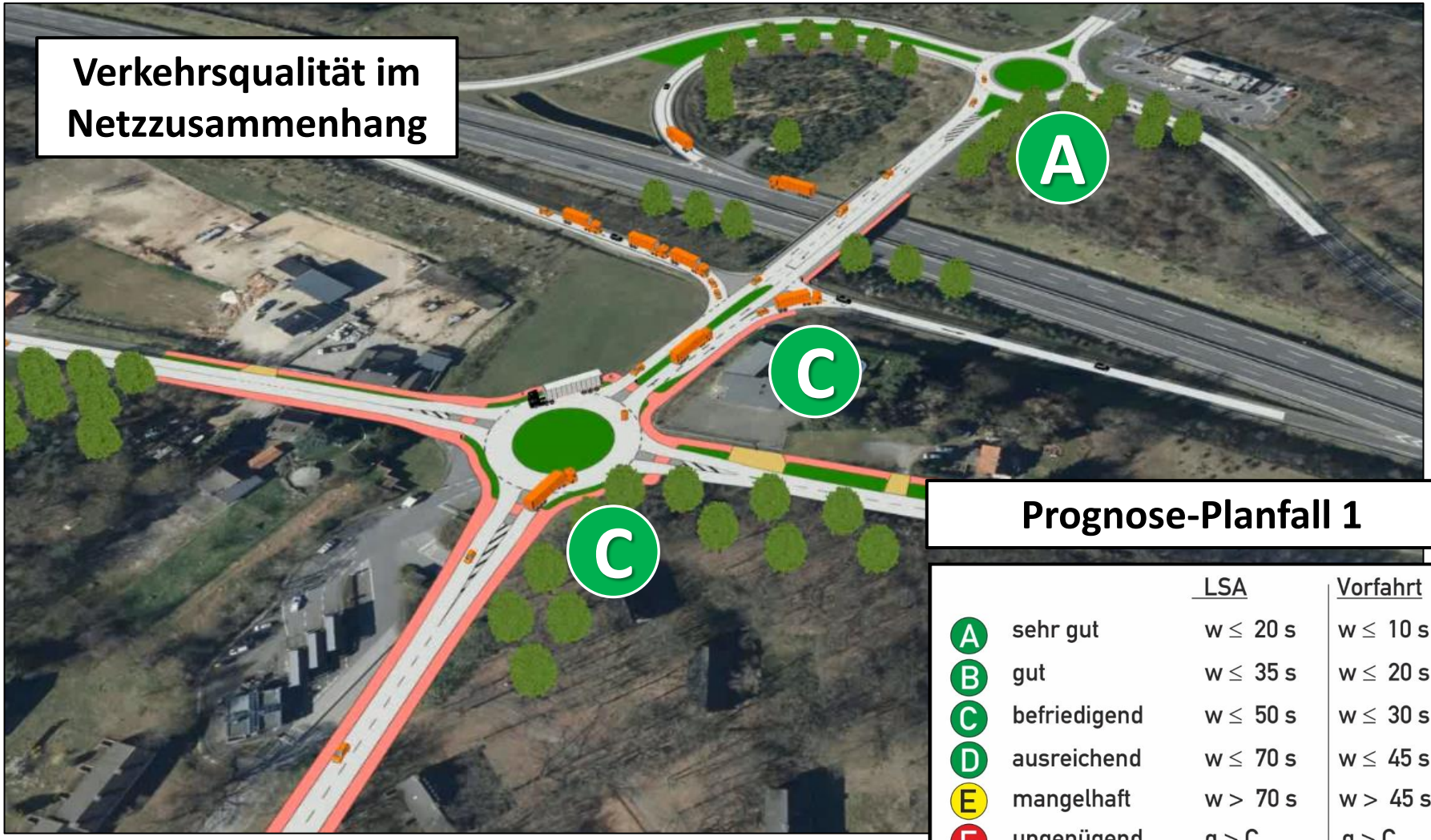
		LSA	Vorfahrt
A	sehr gut	w ≤ 20 s	w ≤ 10 s
B	gut	w ≤ 35 s	w ≤ 20 s
C	befriedigend	w ≤ 50 s	w ≤ 30 s
D	ausreichend	w ≤ 70 s	w ≤ 45 s
E	mangelhaft	w > 70 s	w > 45 s
F	ungenügend	q > C	q > C

Verkehrstechnischer Nachweis

Einsatz der Mikrosimulation
zur Berücksichtigung auftretender Wechselwirkungen im Straßennetz (Pulkbildung, Rückstaus, etc.)

Verkehrstechnischer Nachweis

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



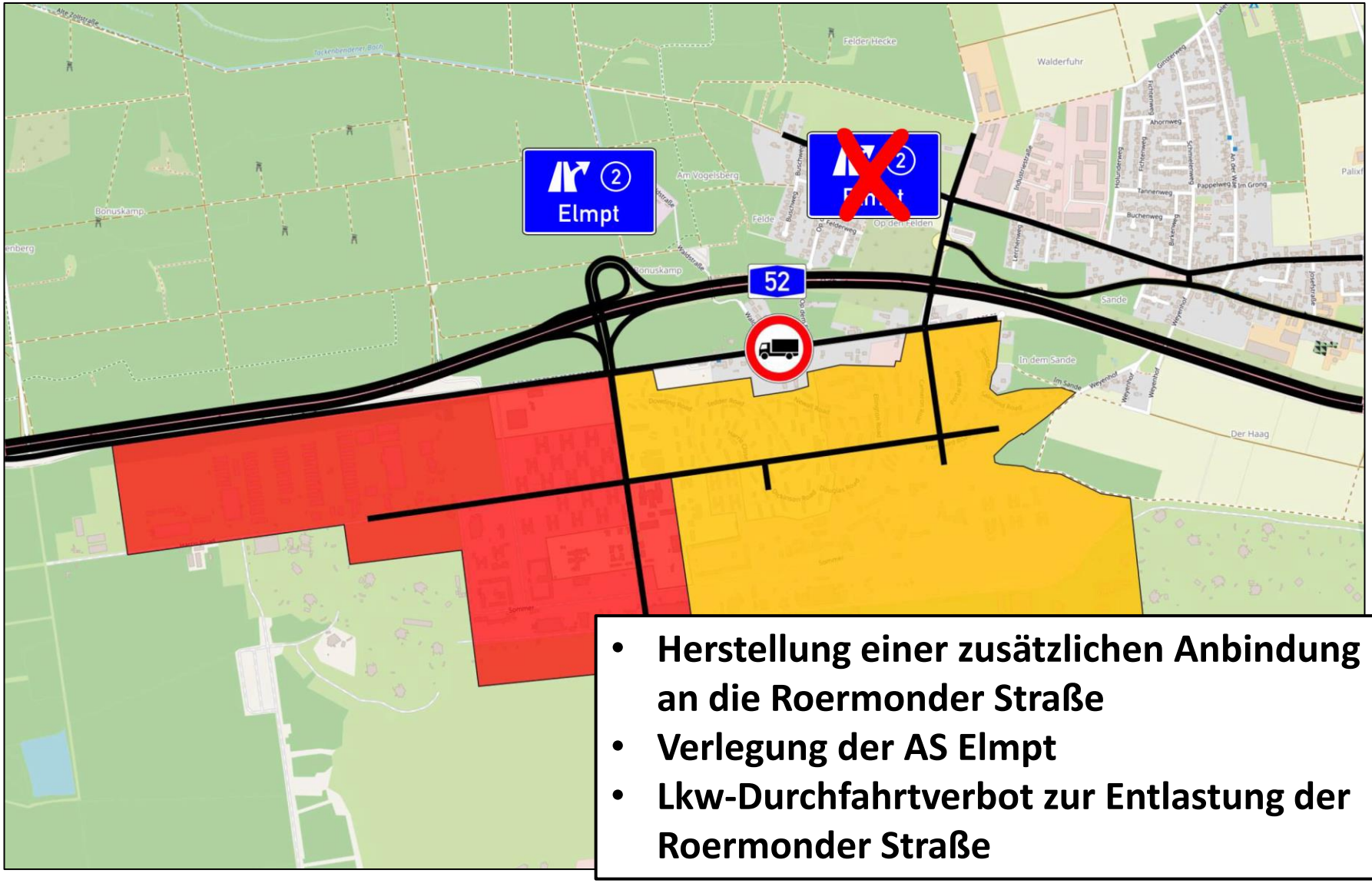
Prognose-Planfall 1

		LSA	Vorfahrt
A	sehr gut	w ≤ 20 s	w ≤ 10 s
B	gut	w ≤ 35 s	w ≤ 20 s
C	befriedigend	w ≤ 50 s	w ≤ 30 s
D	ausreichend	w ≤ 70 s	w ≤ 45 s
E	mangelhaft	w > 70 s	w > 45 s
F	ungenügend	q > C	q > C

Ausblick

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



- **Herstellung einer zusätzlichen Anbindung an die Roermonder Straße**
- **Verlegung der AS Elmpt**
- **Lkw-Durchfahrtverbot zur Entlastung der Roermonder Straße**

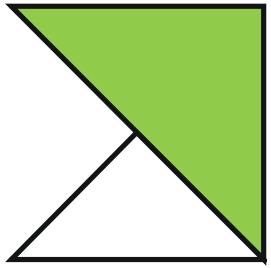
Technologiezentrum Ruhr

Universitätsstraße 142

D-44799 Bochum

www.bbwgmbh.de
info@bbwgmbh.de

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalluntersuchung
zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“

Ausschuss für Planung, Verkehr und Grundstücks-angelegenheiten der Gemeinde Niederkrüchten am 14. Dezember 2022

Simon Szajstek, M.Sc.
Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Rechtliche Rahmenbedingungen

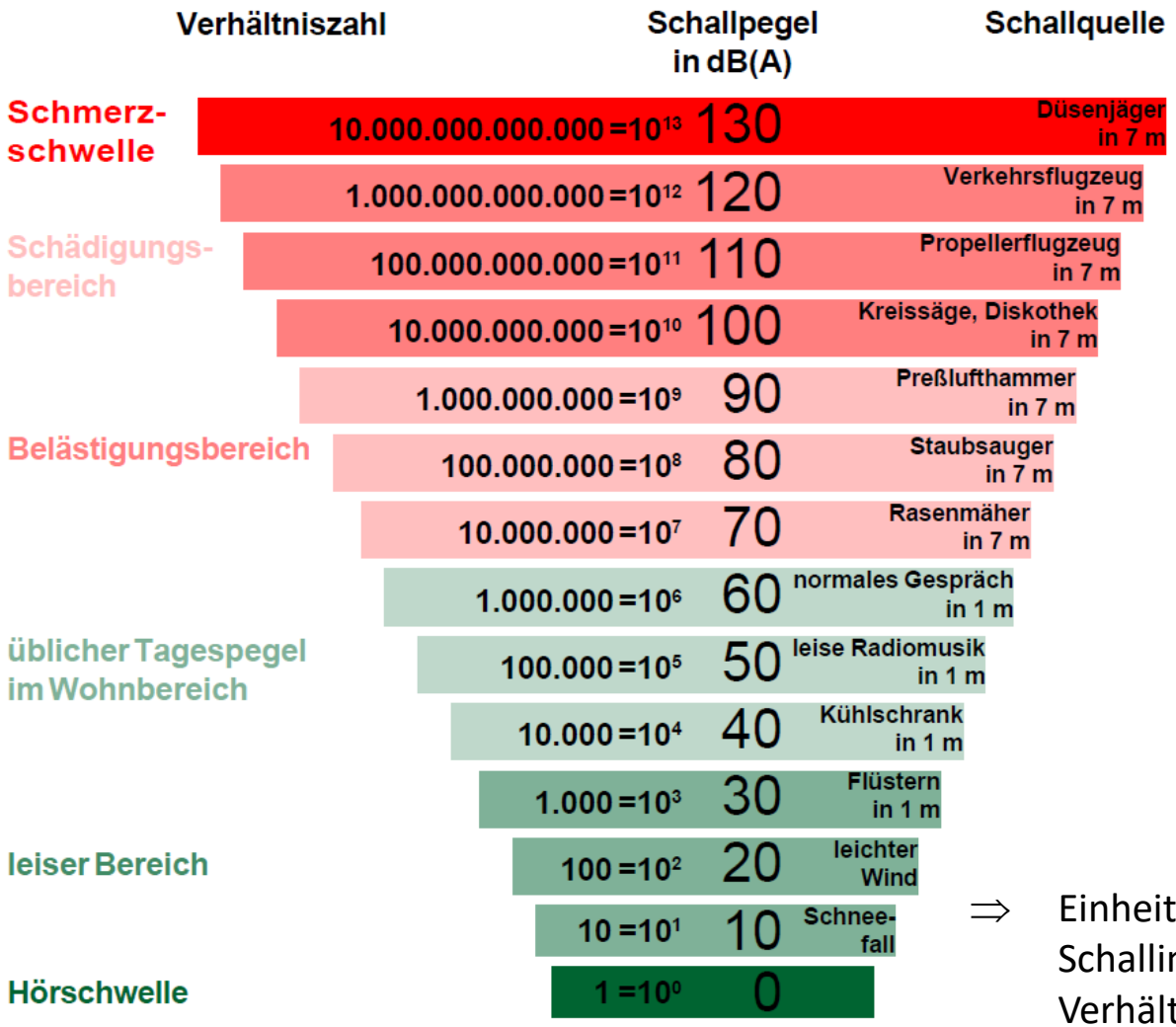
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Prüfung von Umweltaspekten sowohl im Bebauungsplanverfahren (nach BauGB) als auch im Genehmigungsverfahren (nach BImSchG) gesetzlich vorgeschrieben

- unterschiedliche Themenkomplexe
  = unterschiedliche Lärmarten
  = unterschiedliche Rechenvorschriften und Beurteilungen:
- Veränderung des Verkehrslärms außerhalb des Geltungsbereichs („Fernwirkung“)
  → RLS-19 und DIN 18005
- „Technische“ Anlagen
  → TA Lärm bzw. DIN 45691 (Kontingentierung)

- Zusätzlich (Rechtsprechung):
  Grenze für dauerhaft gesunde Wohnverhältnisse 70/60 dB(A) bzw. 75/65 dB(A)
  Wahrnehmbarkeit der Veränderung ab 2 – 3 dB(A)

Physikalische Zusammenhänge



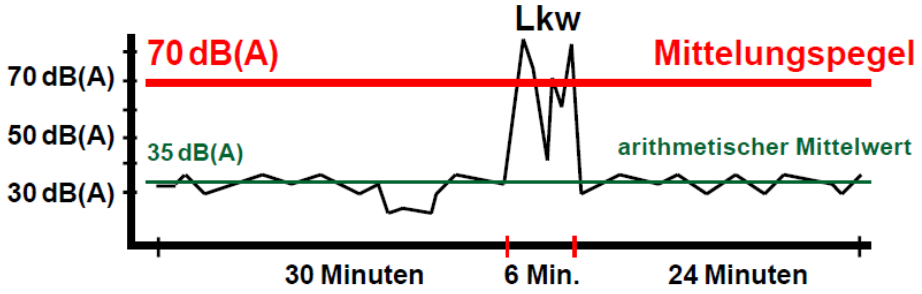
⇒ Einheit beschreibt nicht direkt die Schallintensität, sondern das Verhältnis zur Hörschwelle

Physikalische Zusammenhänge

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bewertungsgrundlage

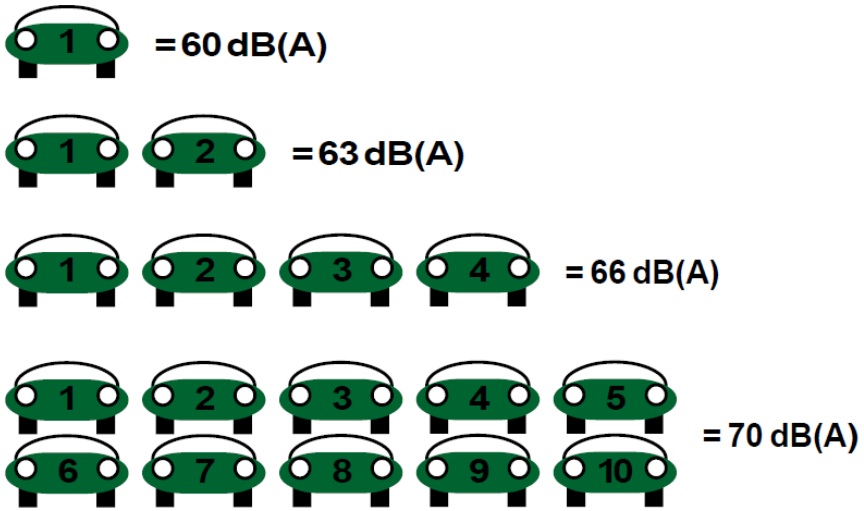
Mittelungspegel



Summenbildung von Pegeln

- Schallleistung x 2 = + 3 dB(A)
- Schallleistung / 2 = - 3 dB(A)
- Schallleistung x 4 = + 6 dB(A)
- Schallleistung x 10 = + 10 dB(A)

➔ Logarithmischer Zusammenhang

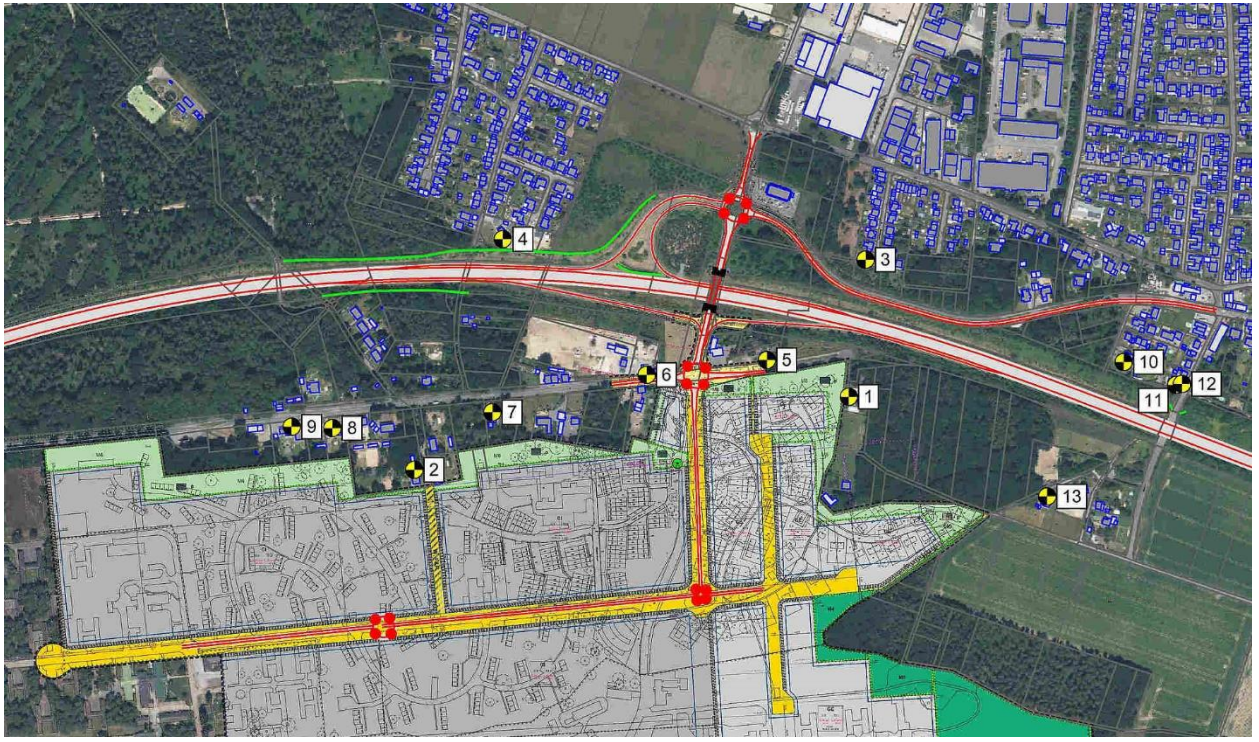


Verkehrslärm

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Rechenverfahren: Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS)

- Ausgangsgröße: DTV in Kfz/24h
- Umrechnung in Kfz/h für Pkw, Lkw1, Lkw2, Krad
- Unterscheidung Tag (6-22 Uhr) / Nacht (22-6 Uhr)
- Berücksichtigung von
  Geschwindigkeit
  Fahrbahnoberfläche
  Längsneigung
  Knotenpunkte
  (Kreisverkehr, LSA)
- Ausbreitung berücks.
  Reflexionen
  Abschirmungen



Verkehrslärm

Bewertung nach DIN 18005 (Fernwirkung)

- Vorbelastung
- Bewertung der Veränderung
- Orientierungswerte nicht rechtlich verbindlich (Orientierungsrahmen)
- städtebauliche Missstände ? (>70/60 dB(A) bzw. 75/65 dB(A))

Nutzung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GE/MK	65	55
MI	60	50
WA	55	45
WR	50	40

Verkehrslärm

Bewertung nach 16. BImSchV (Straßenbau)

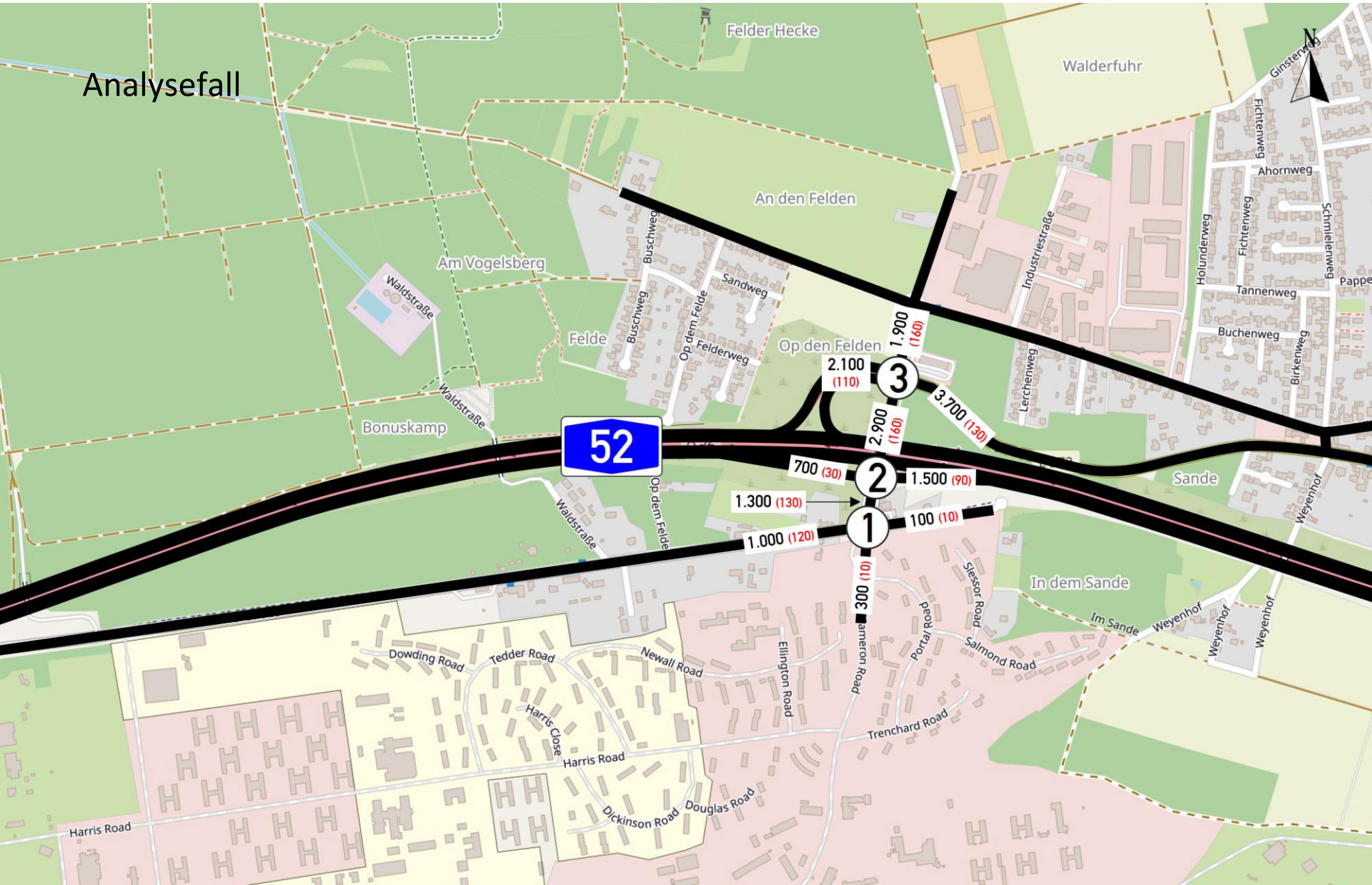
- Verpflichtend bei Baumaßnahmen an öffentlichen Straßen
- Neubau oder „erhebliche bauliche Änderung“
- Anspruch auf Schallschutz „dem Grunde nach“

Nutzung	Grenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GE	69	59
MI/MK	64	54
WA/WR	59	49

Verkehrslärm

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

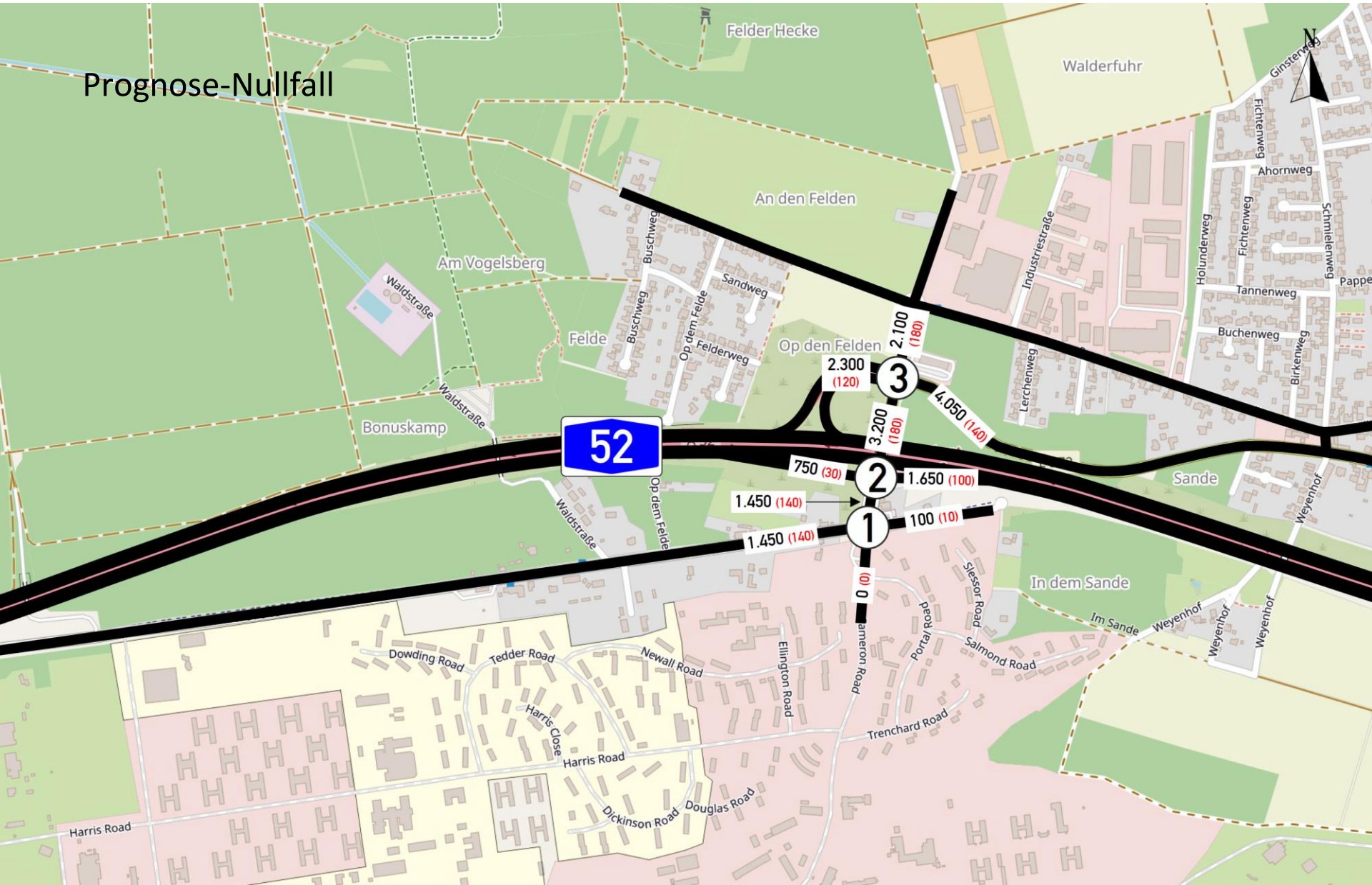


Verkehrslärm

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Prognose-Nullfall

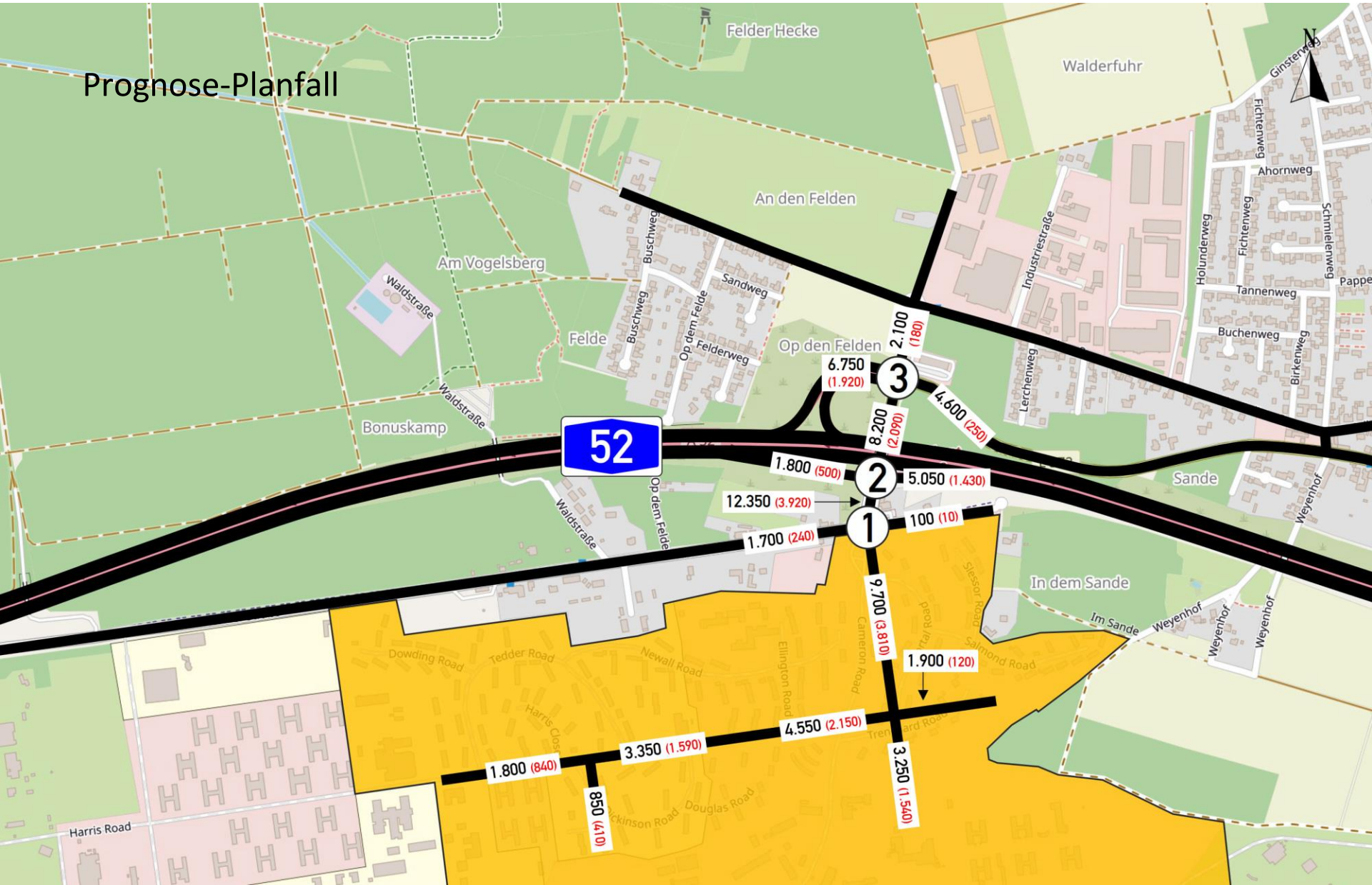


Verkehrslärm

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

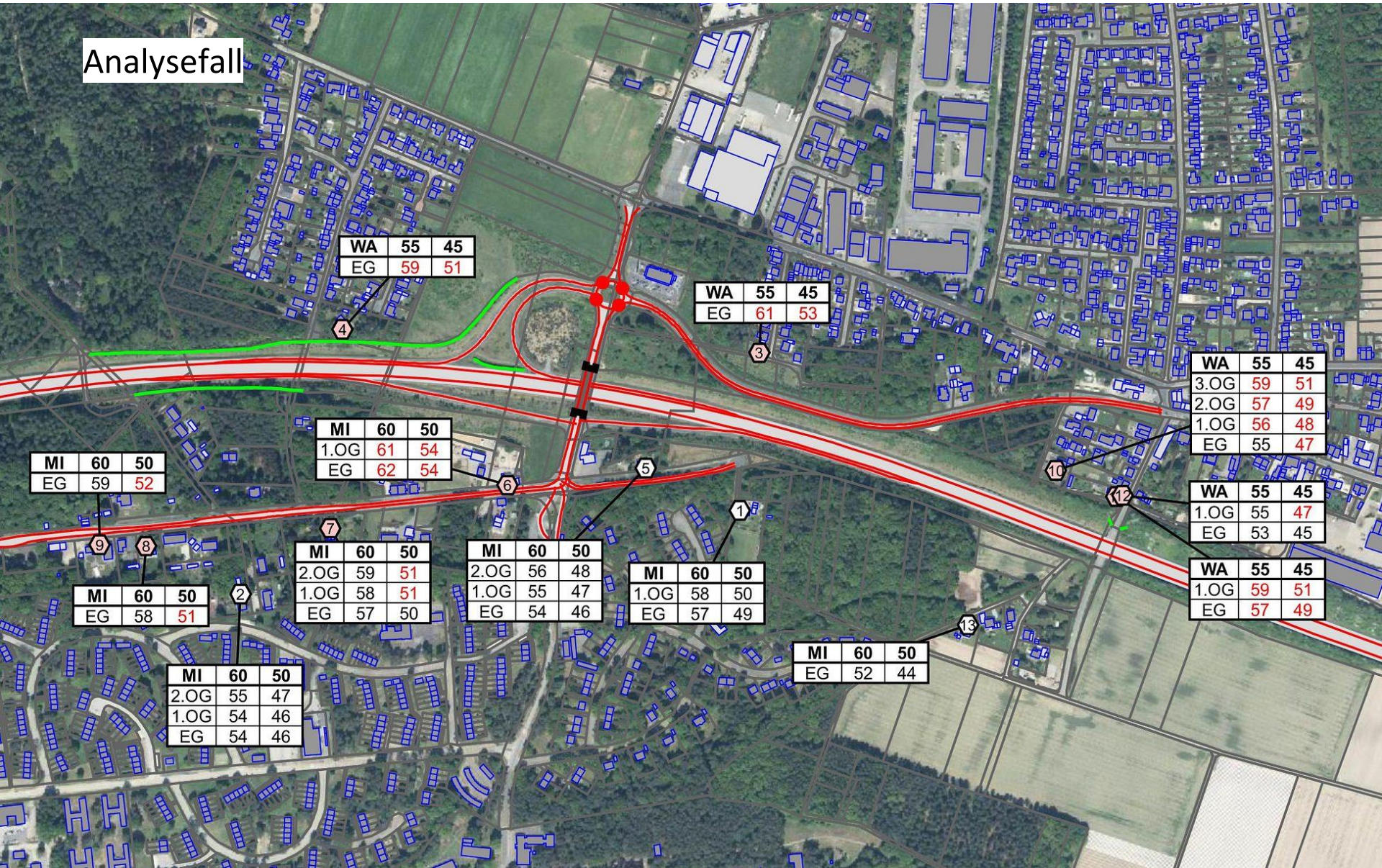
Prognose-Planfall



Verkehrslärm

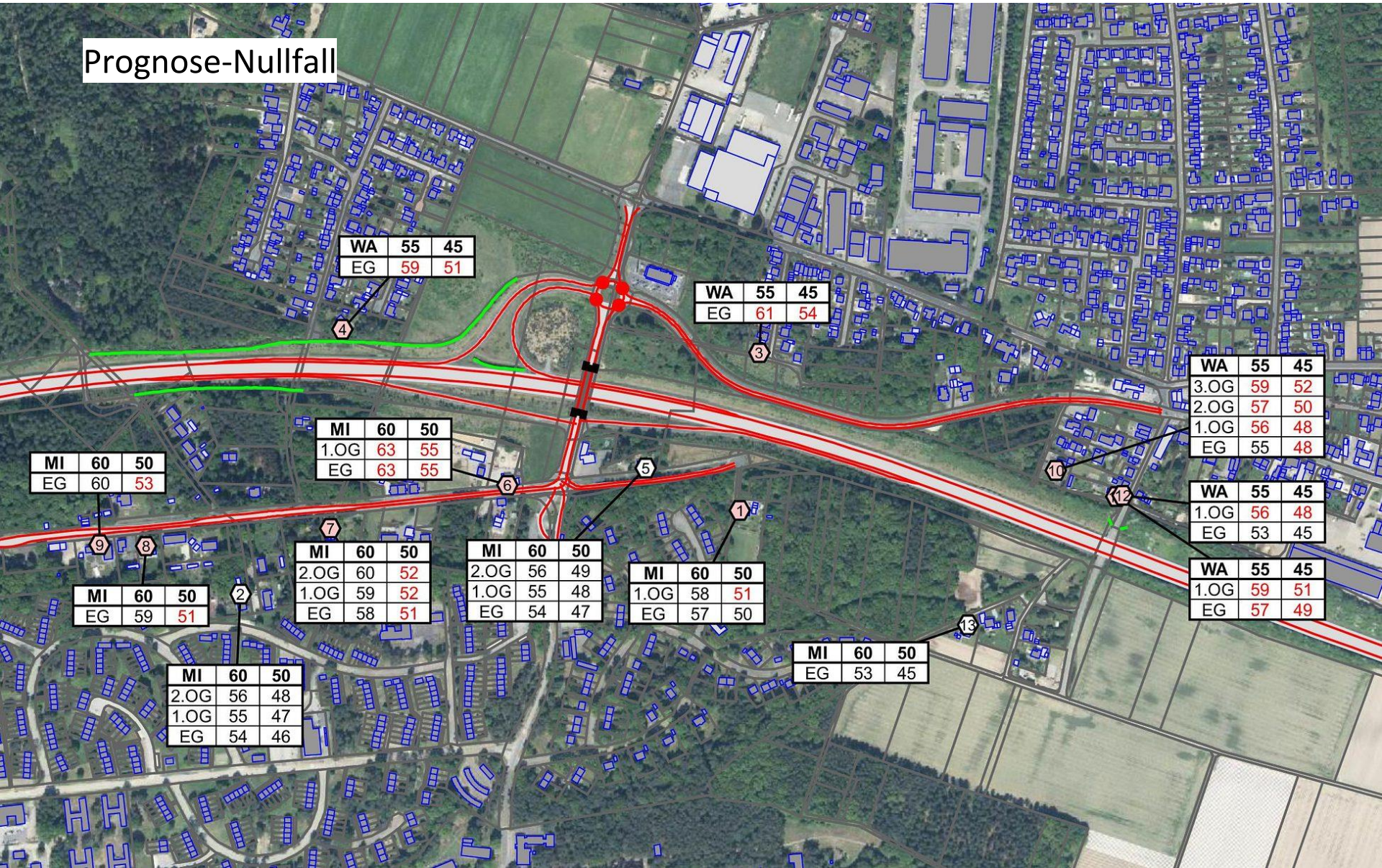
Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Verkehrslärm

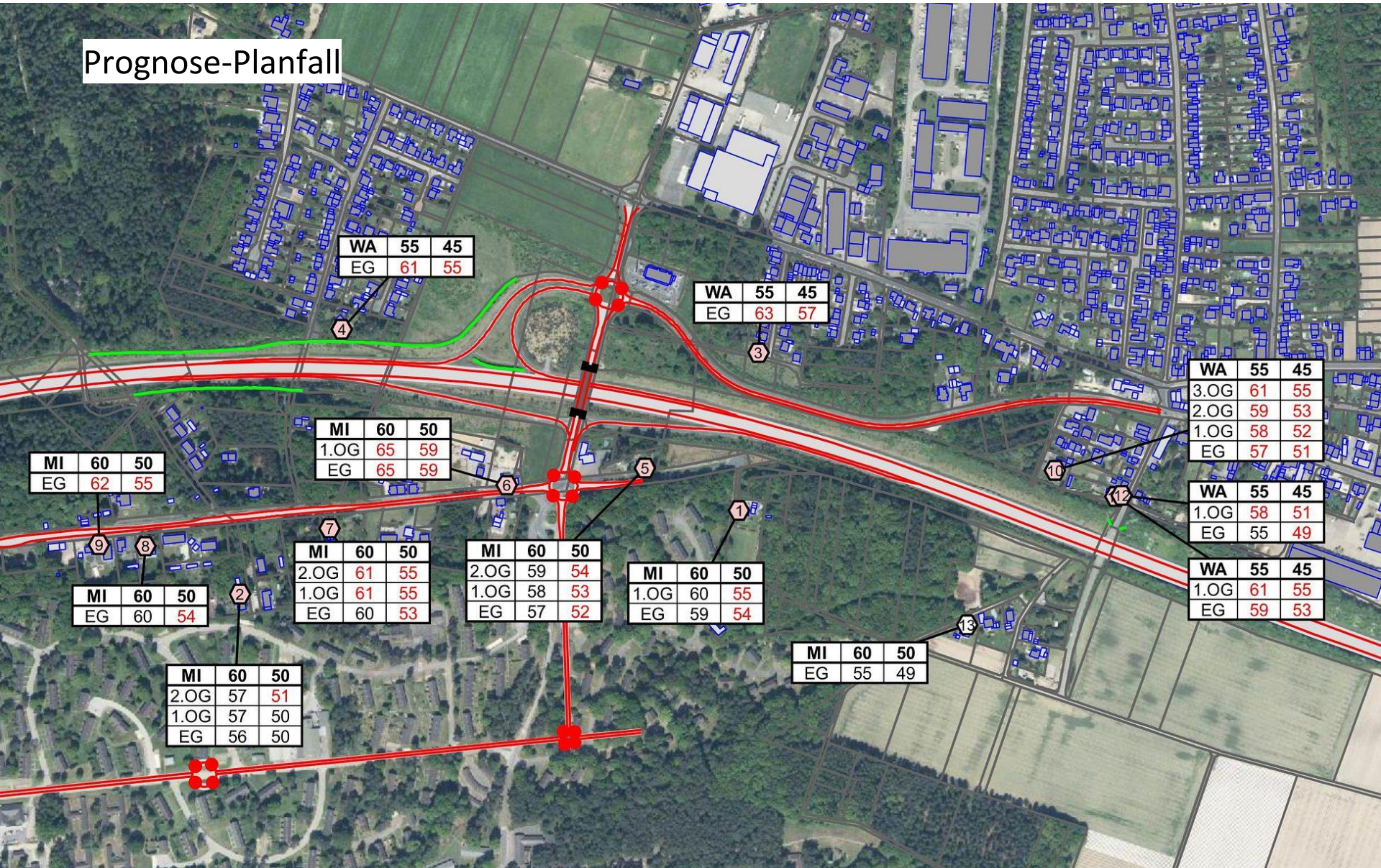
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Verkehrslärm

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Verkehrslärm

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fernwirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

- Orientierungswerte im Bestand teilweise erreicht bzw. überschritten
- Veränderung 1,2 bis 5,9 dB(A)
- Wahrnehmbar
- 70/60 dB(A) in der Regel deutlich unterschritten
- Höchstwerte: Roermonder Str. 46

➔ Maßnahmen prüfen

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW Tag in dB(A)	OW Nacht in dB(A)	Nullfall Tag in dB(A)	Nullfall Nacht in dB(A)	Planfall Tag in dB(A)	Planfall Nacht in dB(A)	Differenz S10-8 in dB(A)	Differenz S11-9 in dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Im Sande 1	W	EG	MI	60	50	57	50	59	54	1,8	4,0
1		W	1.OG	MI	60	50	58	51	60	55	1,8	3,8
2	Kiefernweg 8	N	EG	MI	60	50	54	46	56	50	1,5	3,2
2		N	1.OG	MI	60	50	55	47	57	50	1,4	3,1
2		N	2.OG	MI	60	50	56	48	57	51	1,4	3,1
3	Lerchenweg 20	S	EG	WA	55	45	61	54	63	57	1,9	3,4
4	Op dem Felde 22	SO	EG	WA	55	45	59	51	61	55	1,8	3,6
5	Roermonder Straße 36	S	EG	MI	60	50	54	47	57	52	3,3	5,9
5		S	1.OG	MI	60	50	55	48	58	53	2,9	5,4
5		S	2.OG	MI	60	50	56	49	59	54	2,7	5,2
6	Roermonder Straße 46	S	EG	MI	60	50	63	55	65	59	2,2	4,0
6		S	1.OG	MI	60	50	63	55	65	59	2,3	4,2
7	Roermonder Straße 61	N	EG	MI	60	50	58	51	60	53	1,5	2,9
7		N	1.OG	MI	60	50	59	52	61	55	1,5	2,9
7		N	2.OG	MI	60	50	60	52	61	55	1,5	2,9
8	Roermonder Straße 71	N	EG	MI	60	50	59	51	60	54	1,2	2,5
9	Roermonder Straße 75	N	EG	MI	60	50	60	53	62	55	1,2	2,5
10	Tackenkamp 15	S	EG	WA	55	45	55	48	57	51	2,0	3,6
10		S	1.OG	WA	55	45	56	48	58	52	2,0	3,7
10		S	2.OG	WA	55	45	57	50	59	53	2,1	3,7
10		S	3.OG	WA	55	45	59	52	61	55	2,1	3,7
11	Weyenhof 10	S	EG	WA	55	45	57	49	59	53	2,1	3,8
11		S	1.OG	WA	55	45	59	51	61	55	2,0	3,7
12		O	EG	WA	55	45	53	45	55	49	2,1	3,7
12		O	1.OG	WA	55	45	56	48	58	51	2,0	3,6
13	Weyenhof 18	W	EG	MI	60	50	53	45	55	49	2,3	4,1

Verkehrslärm

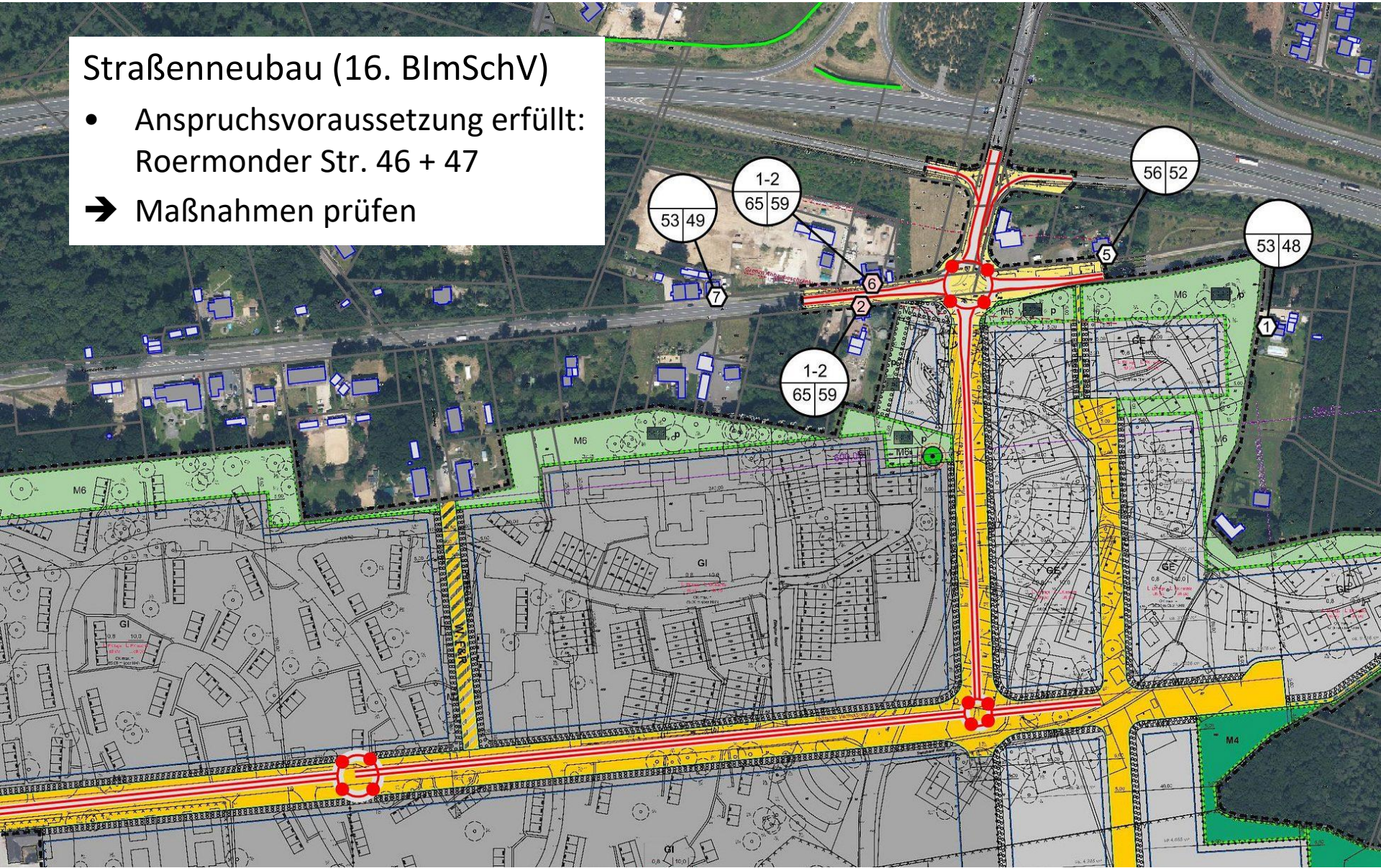
Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Straßenneubau (16. BImSchV)

- Anspruchsvoraussetzung erfüllt: Roermonder Str. 46 + 47

➔ Maßnahmen prüfen



Anlagenlärm

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Maßgebend für die Genehmigung: TA Lärm

- Erfordert konkretes Vorhaben,
- Bewertung der Gesamtimmission, inkl. Vorbelastung

➔ Daher: Kontingentierung der zulässigen Emission (DIN 45691)

Vorbelastung:

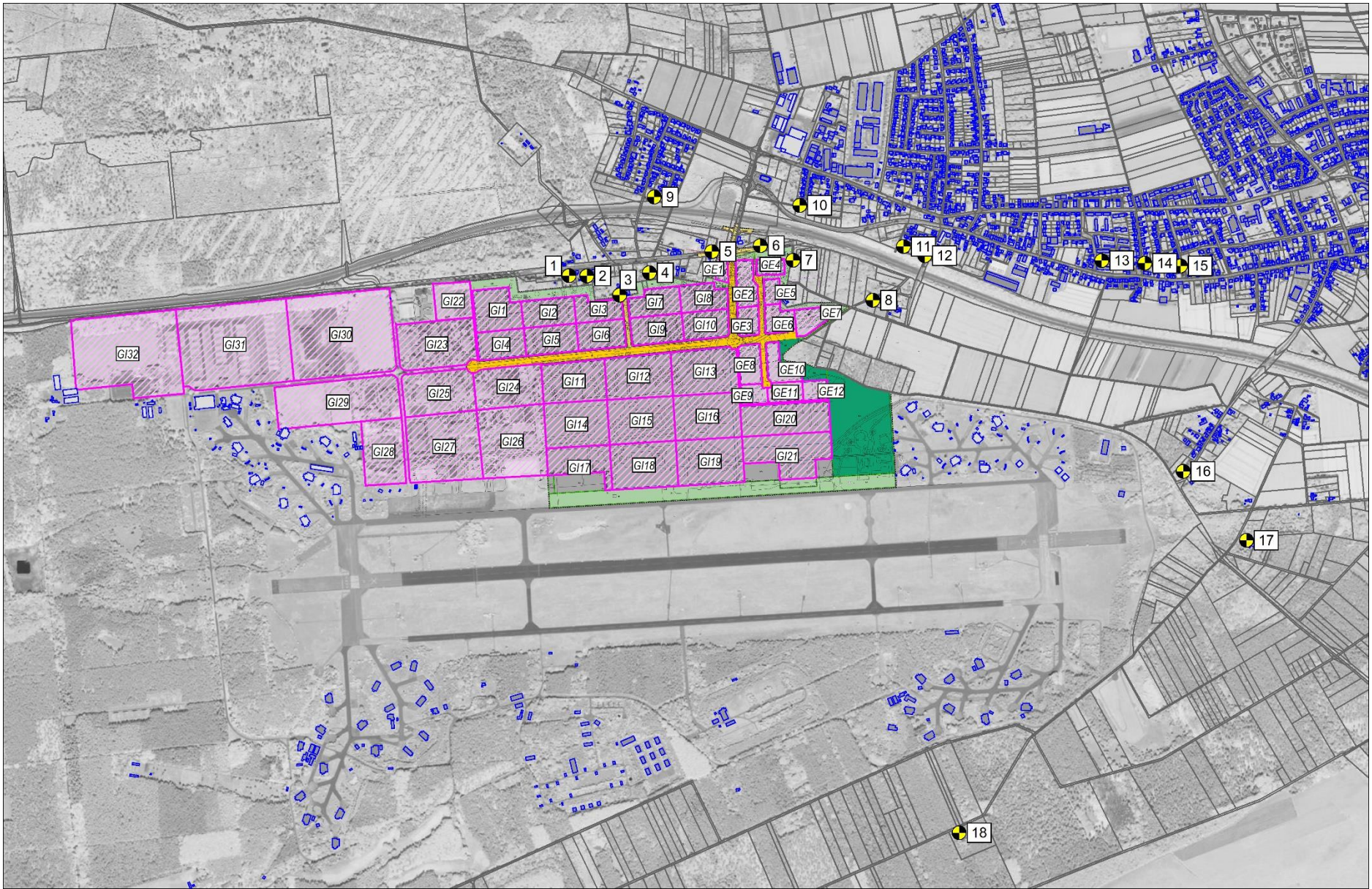
- Windenergieanlagen
- Restliches Entwicklungsgebiet

Nutzung	Richtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GI	70	70
GE	65	50
MI	60	45
WA	55	40
WR	50	35

Anlagenlärm

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Anlagenlärm

- Kontingentierung der Emission nach DIN 45691:
  - Iterative Ermittlung der zulässigen Emission jeder einzelnen Teilfläche unter ausschließlicher Berücksichtigung der Entfernung
  - Vorteil des Verfahrens: Festlegung eines Emissionskontingents für jede Teilfläche unter Berücksichtigung der zul. Gesamtimmission an jedem Immissionsort
  - Im Genehmigungsverfahren kann für jede einzelne Teilfläche ein Immissionsanteil ermittelt werden, der als anteiliger Immissionsrichtwert dient, die Emission der anderen Betriebe muss nicht bekannt sein
  - Prüfung der Einhaltung unter Berücksichtigung der vollständigen Ausbreitungsbedingungen nach TA Lärm

Lufthygienischer Untersuchungsbericht

ACCON GmbH

Lufthygiene

Untersuchung durch das Büro Accon

- Belastung durch Luftschadstoffe NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$
- Stickstoff-Deposition
- Beurteilung nach 39. BImSchV:

Komponente	Art des Wertes	Mittelungs-zeitraum	Grenzwert [µg/m³]	Zulässige Anzahl an Überschreitungen
Stickstoffdi-oxid (NO_2)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Ge-sundheit	1 Stunde	200	18-mal im Kalenderjahr
	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Ge-sundheit	Kalenderjahr	40	-
	Alarmschwelle	1 Stunde	400*	-
Feinstaub (PM10)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Ge-sundheit	24 Stunden	50	35-mal im Kalenderjahr
	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Ge-sundheit	Kalenderjahr	40	-
Feinstaub (PM2,5)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Ge-sundheit	Kalenderjahr	20	-

*gemessen an 3 aufeinander folgenden Stunden

Lufthygiene

Gesamtbelastung ergibt sich aus:

- Vorbelastung

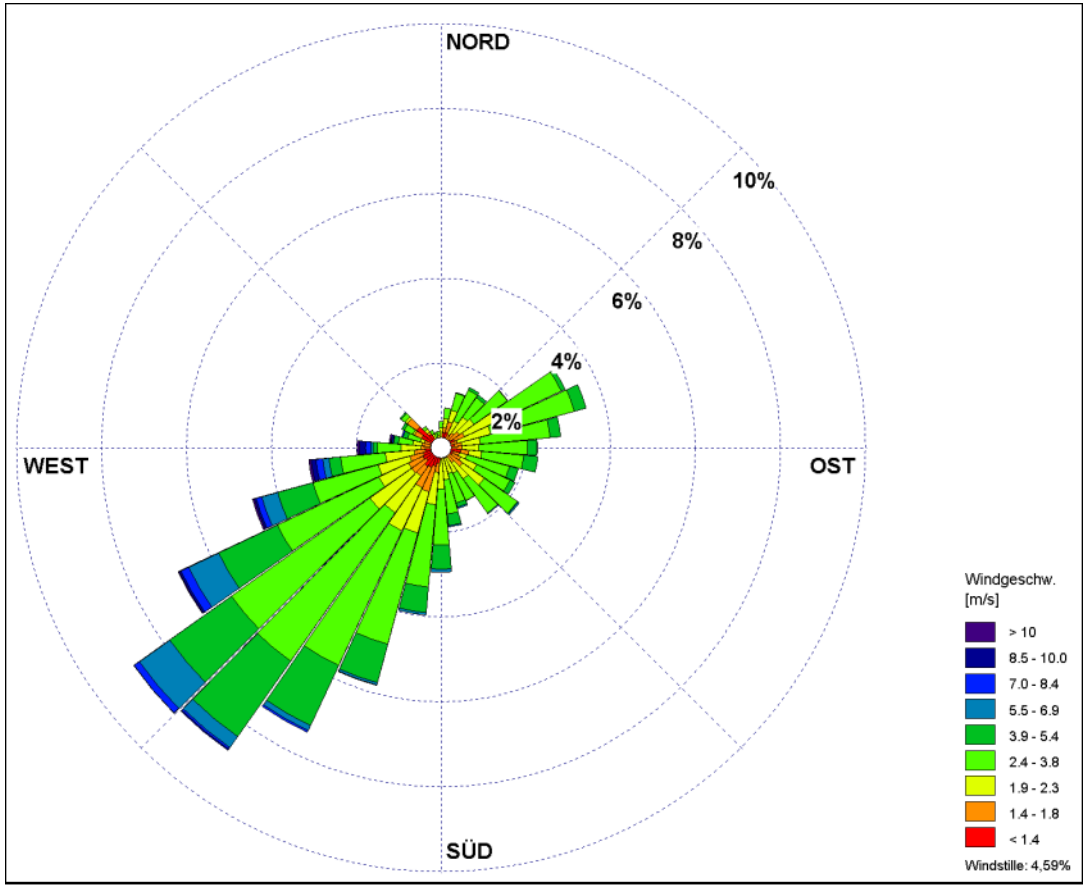
Jahr	Nettetal-Kaldenkirchen			Mönchengladbach-Rheydt		
	NO_2	PM10	PM2,5	NO_2	PM10	PM2,5
2019	19	17	-	21	17	11
2020	17	19	-	18	16	8
2021	17	19	-	19	16	9
MW	**18**	**18**	**-**	**19**	**16**	**9**

Wert der Vorbelastung [µg/m³]		
NO_2	PM10	PM2,5
19	17	9

- Zusatzbelastung
  - Kfz-Belastung aus Verkehrsuntersuchung
  - Schadstoffemissionen aus HBEFA 4.2

Lufthygiene

- Ausbreitungsrechnungen
  - Berücksichtigung der Meteorologie und der Hindernisse



Lufthygiene

- Zusatz-belastung (Beispiel)

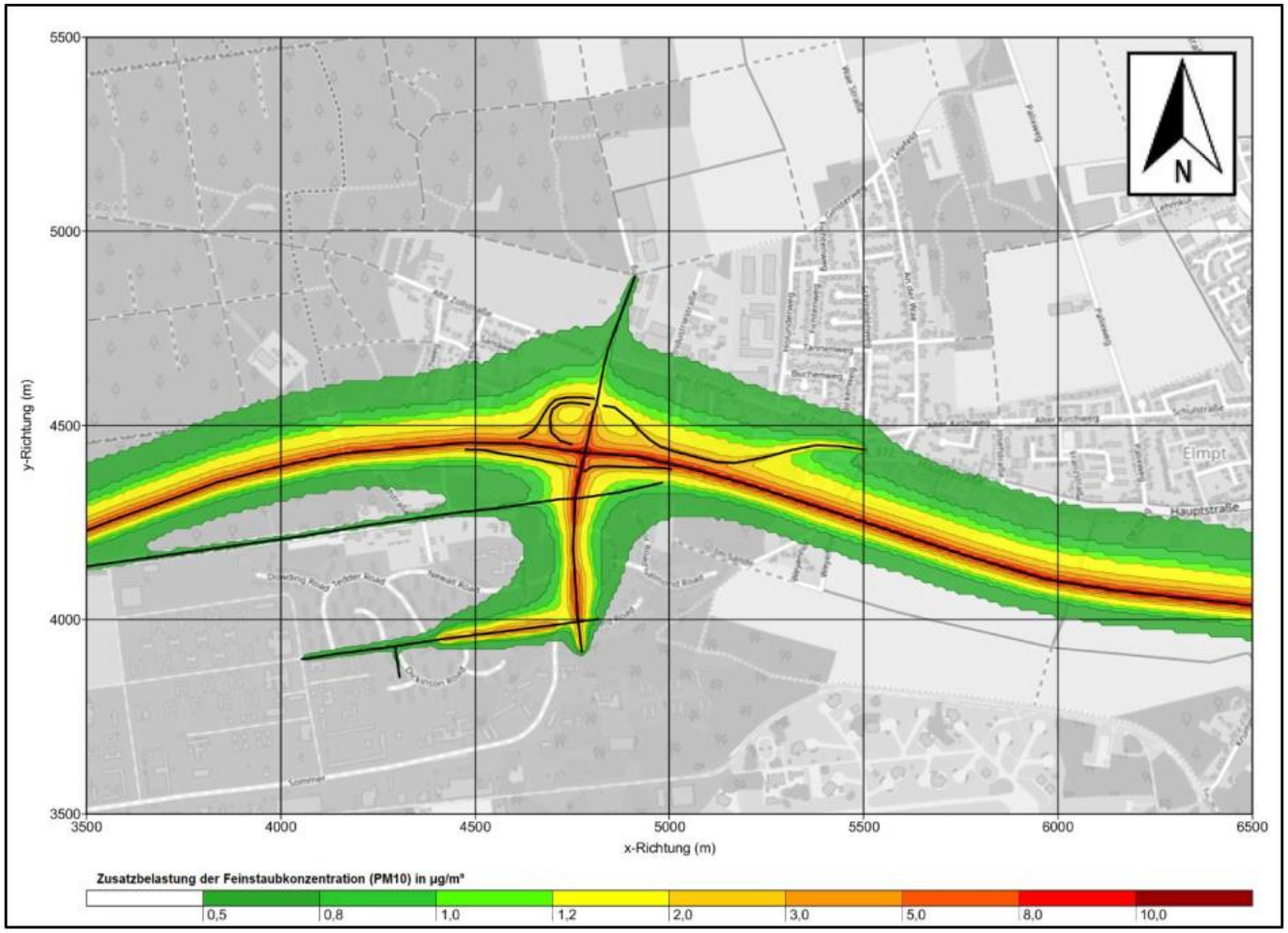
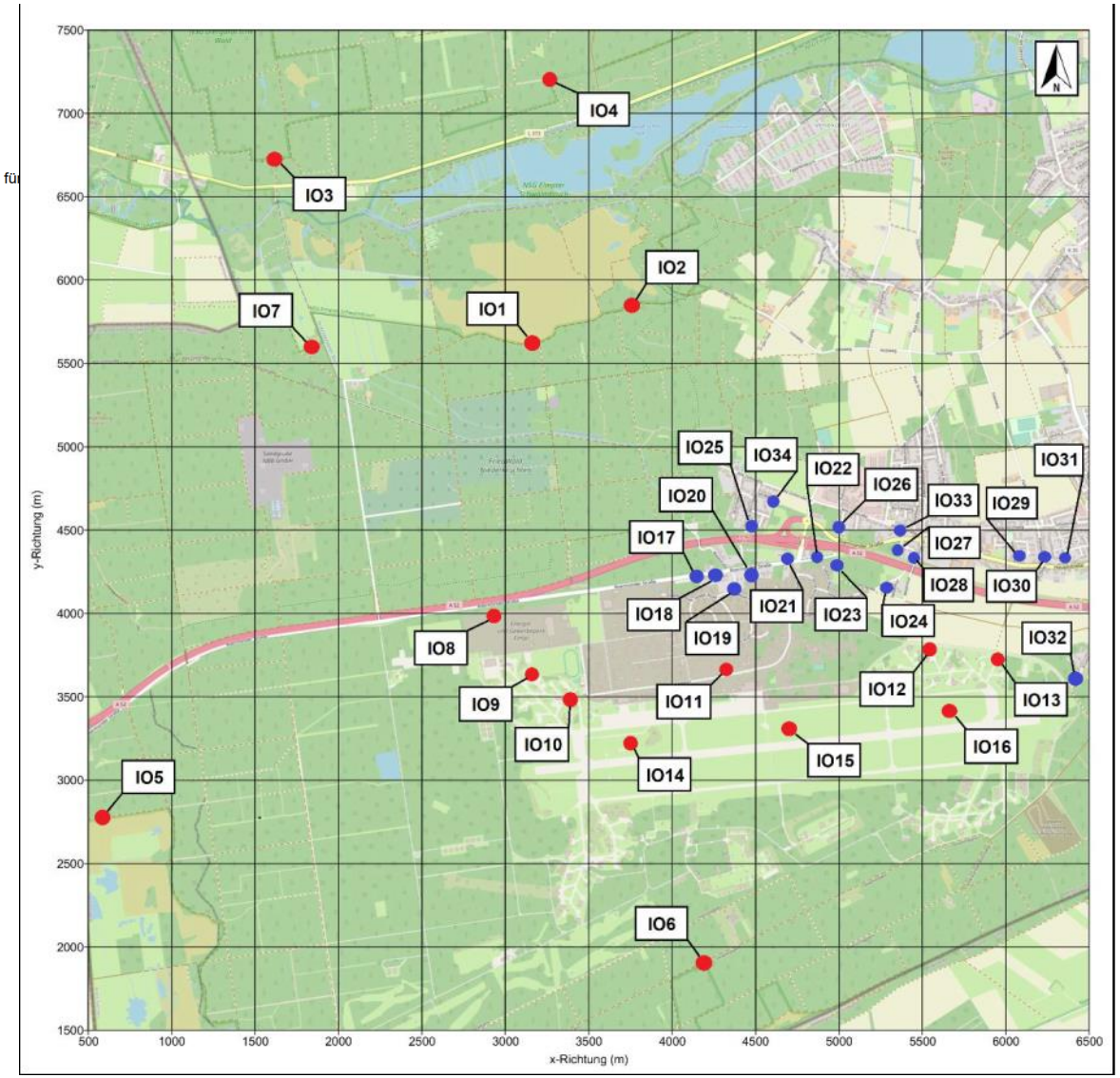


Abbildung 11: Feinstaub (PM10) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose Planfall 1 2030

Gesamtbelastung

Tabelle 9: Gesamtimmissionskonzentration im Jahresmittel (JM) für NO_2, PM10 und PM2,5 für den Prognose-Nullfall (NF) und Prognose-Planfall 1 (PF)

Immissionsorte	NO_2 (JM) [µg/m³]		Zahl der Stundenwerte > 200 µg/m³		PM10 (JM) [µg/m³]		Zahl der Tageswerte > 50 µg/m³		PM2,5 (JM) [µg/m³]	
	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030	NF 2030	PF 2030
IO17	19,2	19,3			17,0	17,1			9,0	9,0
IO18	19,2	19,3			17,0	17,1			9,0	9,0
IO19	19,1	19,3			17,0	17,1			9,0	9,0
IO20	19,2	19,4			17,1	17,2			9,1	9,1
IO21	19,3	19,9			17,2	17,5			9,1	9,4
IO22	19,4	20,0			17,2	17,6			9,1	9,4
IO23	19,3	19,6			17,1	17,3			9,1	9,2
IO24	19,2	19,4			17,1	17,1			9,1	9,1
IO25	19,8	20,5	0	0	17,5	17,8	2	2	9,3	9,6
IO26	19,6	20,2			17,3	17,6			9,2	9,4
IO27	19,7	20,3			17,3	17,7			9,2	9,5
IO28	19,7	20,3			17,4	17,7			9,3	9,5
IO29	19,2	19,4			17,1	17,2			9,1	9,1
IO30	19,2	19,4			17,1	17,1			9,1	9,1
IO31	19,2	19,4			17,1	17,1			9,1	9,1
IO32	19,1	19,2			17,0	17,0			9,0	9,0
IO33	19,4	19,7			17,2	17,3			9,1	9,2
IO34	19,3	19,6			17,1	17,2			9,1	9,2
Grenzwert (39.BImschV	40		18		40		35		20	



Lufthygiene

Stickstoffdeposition

- Stickstoffdepositionen nehmen mit zunehmender Entfernung von den Straßen deutlich ab
- Kriterium von 0,3 kg N/(ha.a) für FFH-Gebiete und 5 kg N/(ha.a) für Biotope ist eingehalten.

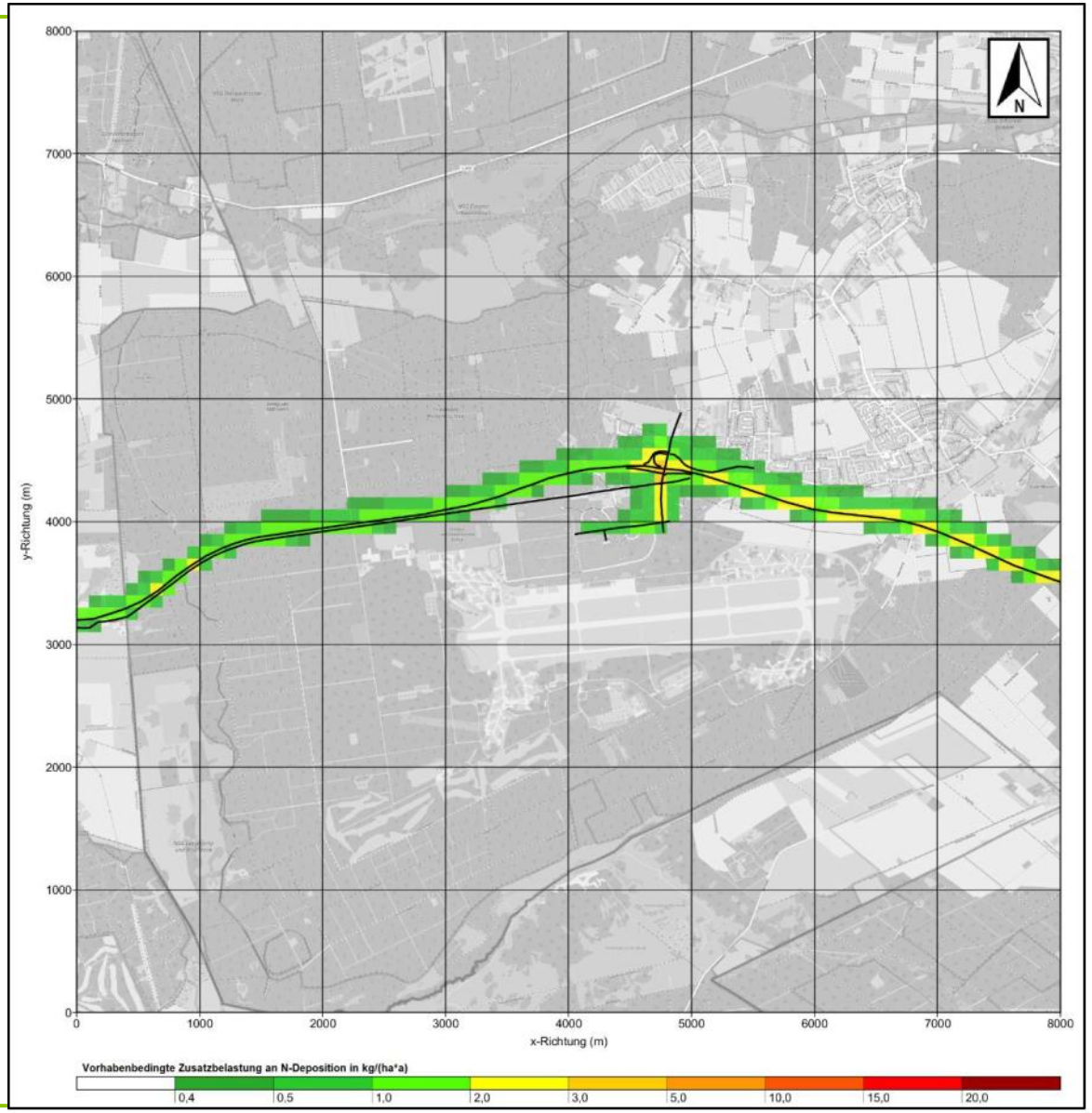


Abbildung 16: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung an N-Deposition in kg/(ha*a)

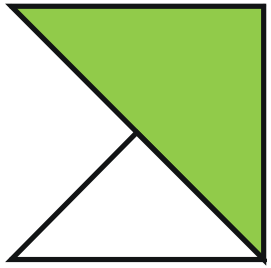
Technologiezentrum Ruhr

Universitätsstraße 142

D-44799 Bochum

www.bbwgmbh.de
info@bbwgmbh.de

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

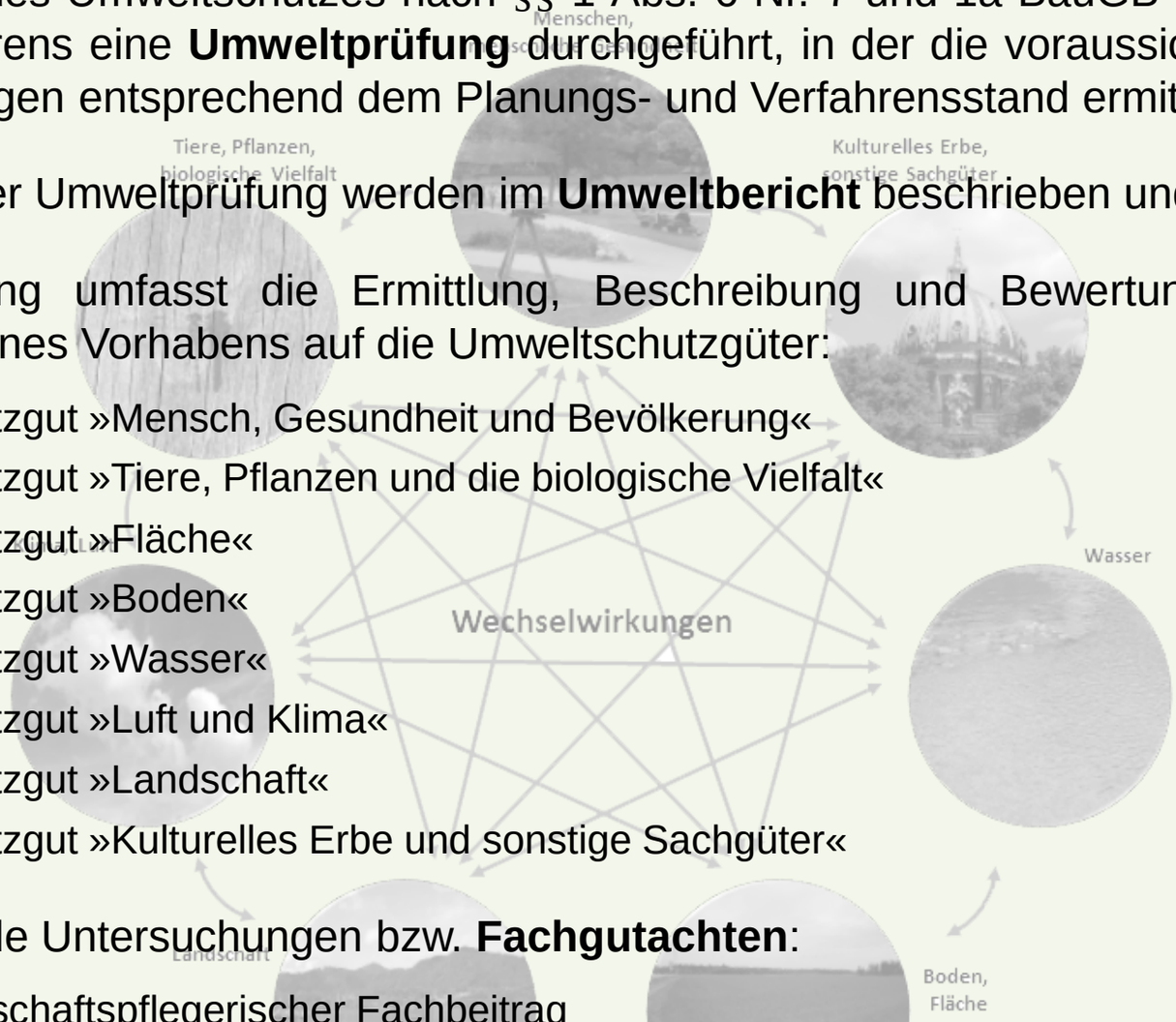
Umweltprüfung, Eingriffsregelung und Artenschutzprüfung

Ausschuss für Planung, Verkehr und Grundstücksangelegenheiten
14.12.2022

SMEETS
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Planungsgesellschaft mbH
Zehntwall 5-7 • 50374 Erftstadt
02235 / 685.359-0 • kontakt@LA-Smeets.de

Rechtsgrundlagen und Untersuchungsrahmen

- Für die Belange des Umweltschutzes nach §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und 1a BauGB wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens eine **Umweltprüfung** durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen entsprechend dem Planungs- und Verfahrensstand ermittelt werden.
- Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden im **Umweltbericht** beschrieben und bewertet.
- Die Umweltprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der **erheblichen Auswirkungen** eines Vorhabens auf die Umweltschutzgüter:
  - Schutzgut »Mensch, Gesundheit und Bevölkerung«
  - Schutzgut »Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt«
  - Schutzgut »Fläche«
  - Schutzgut »Boden«
  - Schutzgut »Wasser«
  - Schutzgut »Luft und Klima«
  - Schutzgut »Landschaft«
  - Schutzgut »Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter«
- Weitere vertiefende Untersuchungen bzw. **Fachgutachten**:
  - Landschaftspflegerischer Fachbeitrag
  - Artenschutzrechtliche Prüfung inkl. faunistische Kartierungen
  - Weitere Fachgutachten (Verkehr, Schall, Luftschadstoffe, Hydrologie, Baugrund etc.)



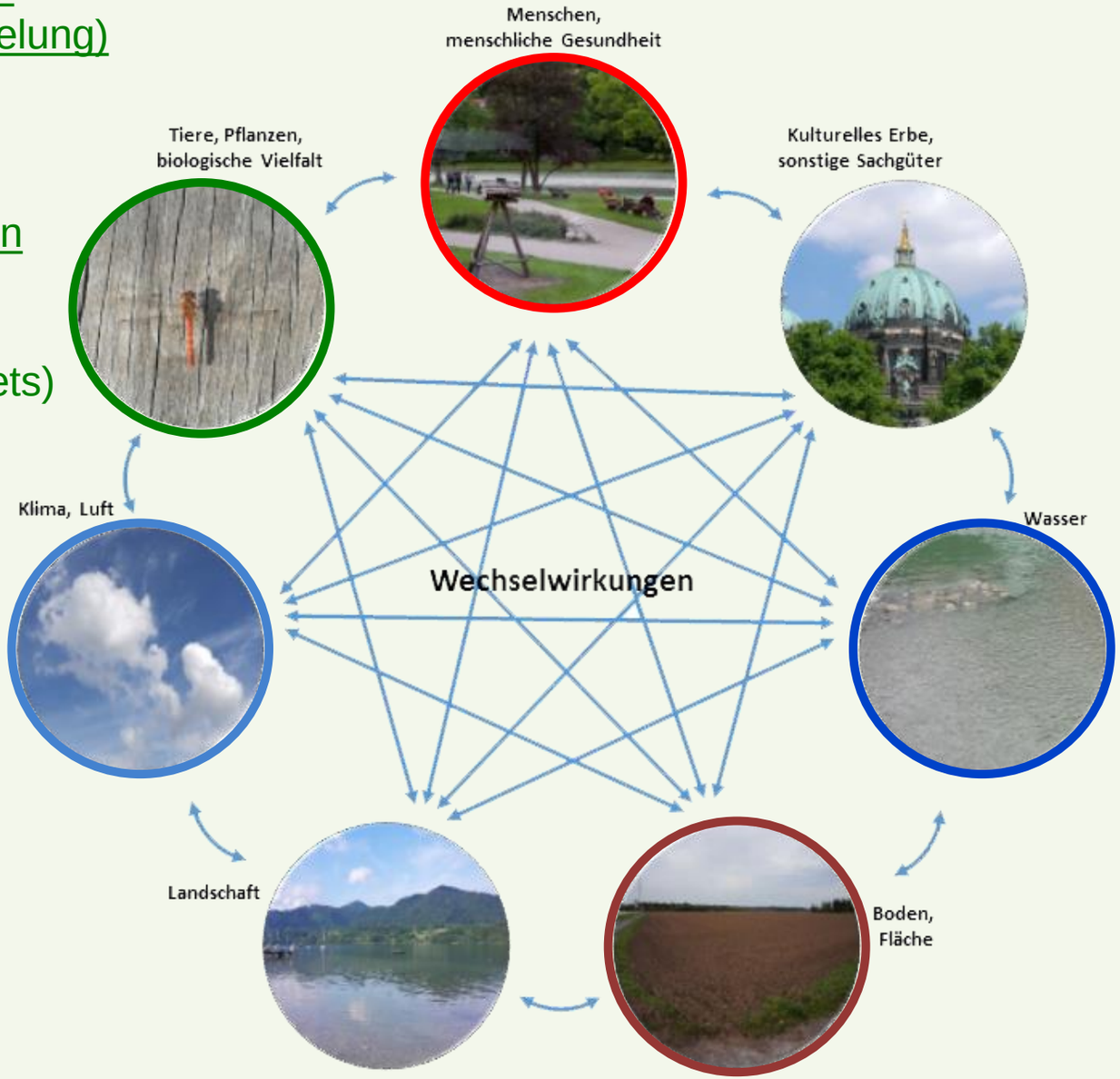
Rechtsgrundlagen und Untersuchungsrahmen

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (Eingriffsregelung) (Smeets)

Faunistische Kartierungen insb. Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien (Ökoplan, Straube, Smeets)

Artenschutzrechtliche Prüfung (Smeets)

Fachgutachten Lufthygiene (Accon)



Quelle: www.uvp-portal.de

Fachgutachten Schall + Verkehr (BBW)

Fachgutachten Schmutzwasser (BFT), Niederschlagswasser (IFEBA)

Fachgutachten Baugrund, Altlasten und Bodenschadstoffe (Mull & Partner)

Schutzgüter »MENSCH & GESUNDHEIT«, »KULTUR- UND SACHGÜTER«

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Verkehr

Immissionen:
Lärm, Licht, Gerüche, Erschütterungen…

Abfälle

Unfallrisiko / Störfall

Baudenkmäler

Bodendenkmäler

Kulturlandschaft

Sonstige Sachgüter
- Leitungen
- Techn. Infrastruktur
- Ressourcen

Darstellungsgrundlage: Digitales Orthophoto - Land NRW 2022 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

Schutzgut »TIERE, PFLANZEN & BIOLOGISCHE VIELFALT«

Biotoptypen

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

Schutzgebiete

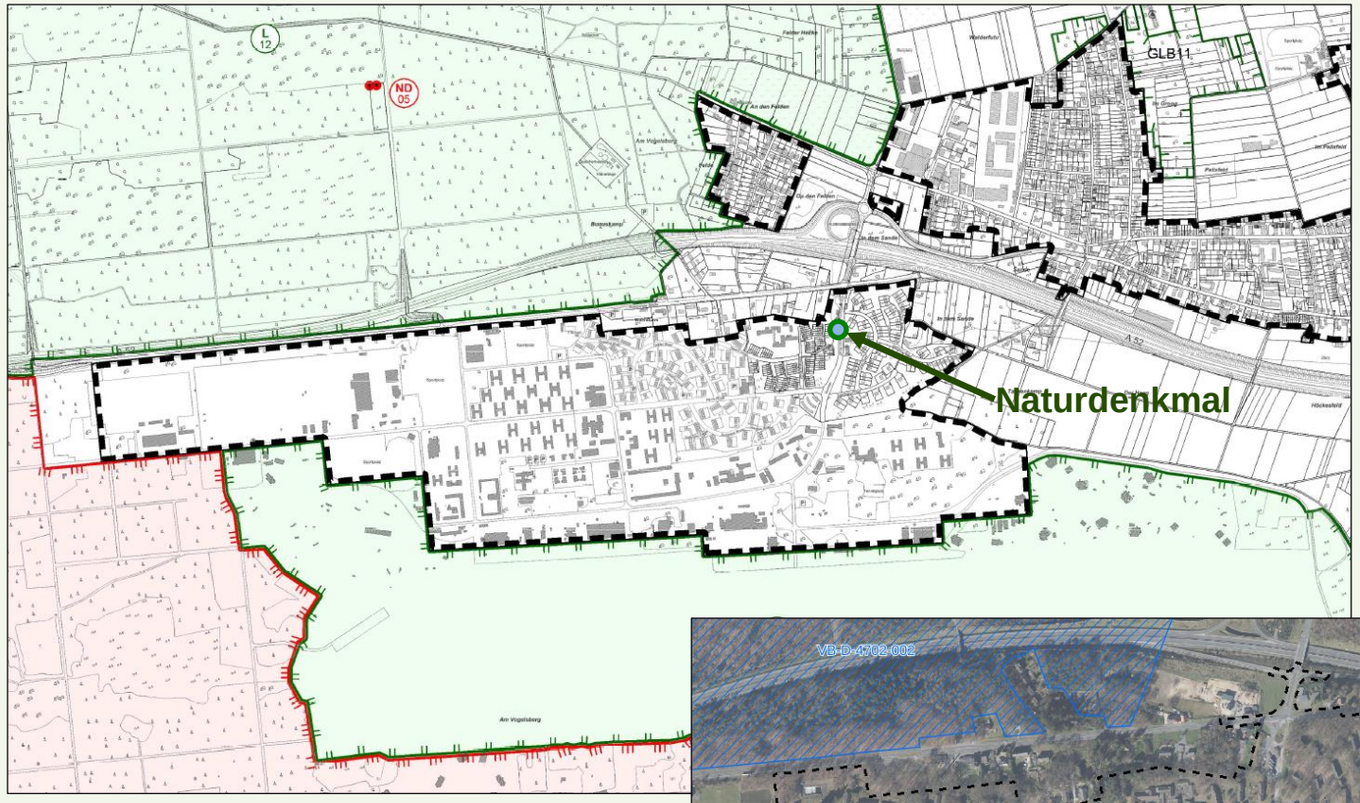
Natura 2000 (FFH, VSG)
Naturschutzgebiete
Naturdenkmäler
Schutzwürdige Biotope
Landschaftsschutzgebiete
Geschützte LB

Biotopverbund

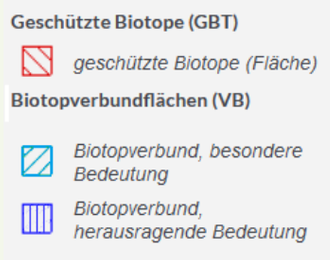
Artenschutz

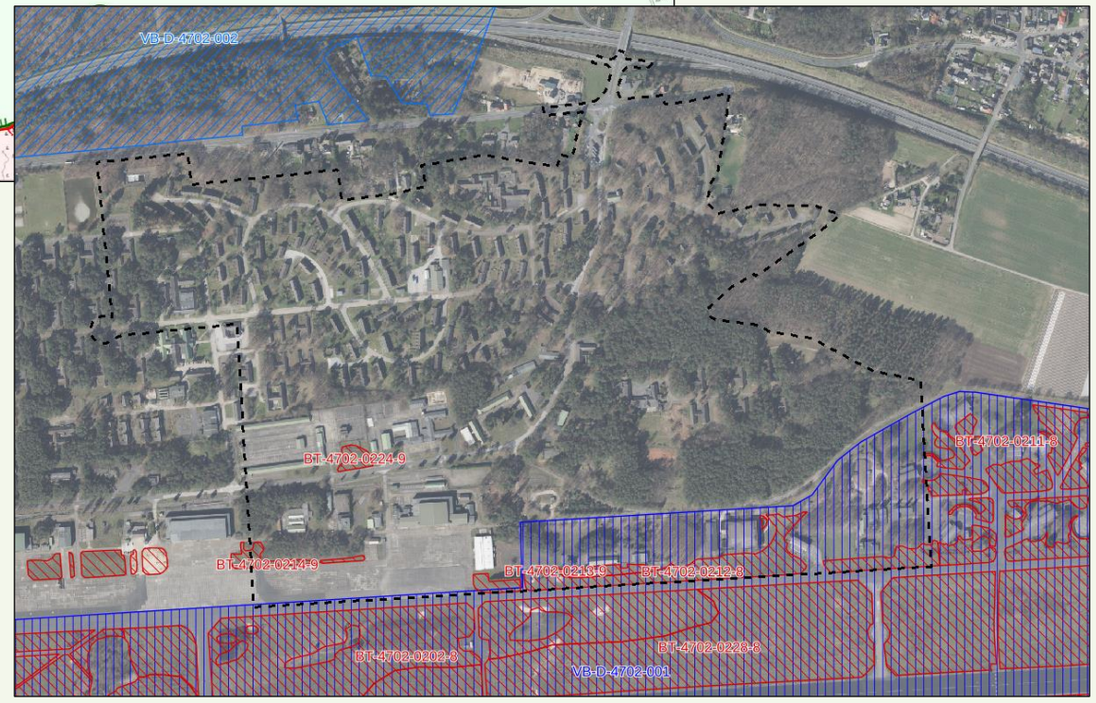
Faunist. Untersuchungen
Artenschutzprüfung I + II

Waldflächen



Auszug aus dem Entwurf des Landschaftsplans Nr. 2 des Kreises Viersen





Biotopverbundflächen und gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet

Datengrundlage: Landschaftsinformations-sammlung @Linfos – LANUV NRW 2022
Land NRW 2022 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

Schutzgüter »FLÄCHE«, »BODEN« und »WASSER«

Flächennutzung

Flächenverbrauch und nachhaltiger Bodenschutz

Schutzwürdige Böden

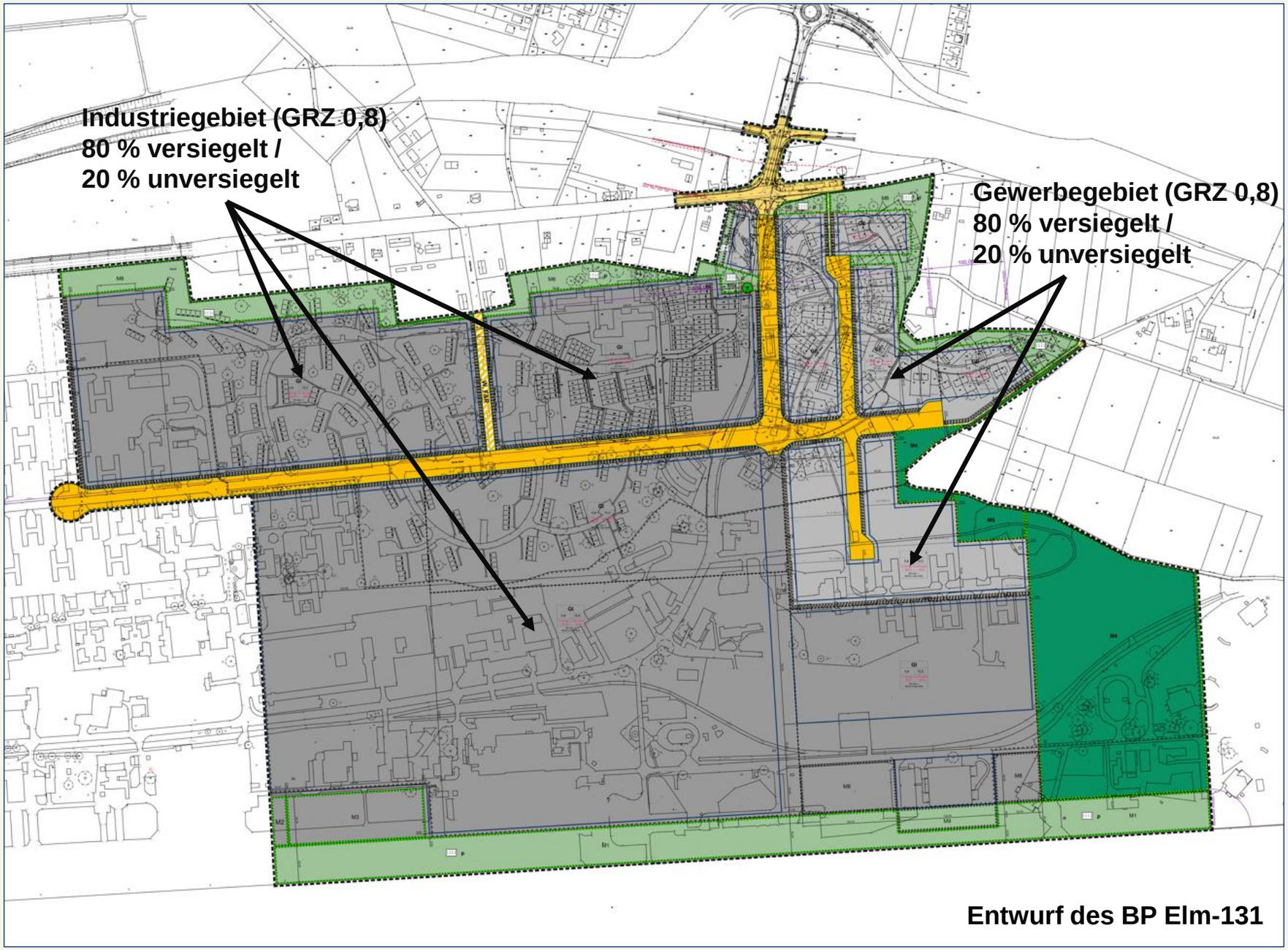
Altlasten / Schädliche Boden-veränderungen

Oberflächen-gewässer

Grundwasser

Wasserschutz/ Überschwemmungs-gebiete

Versickerung / Entwässerung



Entwurf des BP Elm-131

Schutzgüter »KLIMA & LUFT« & »LANDSCHAFT«

Klimawirksame Freiflächen

Luftreinhaltung

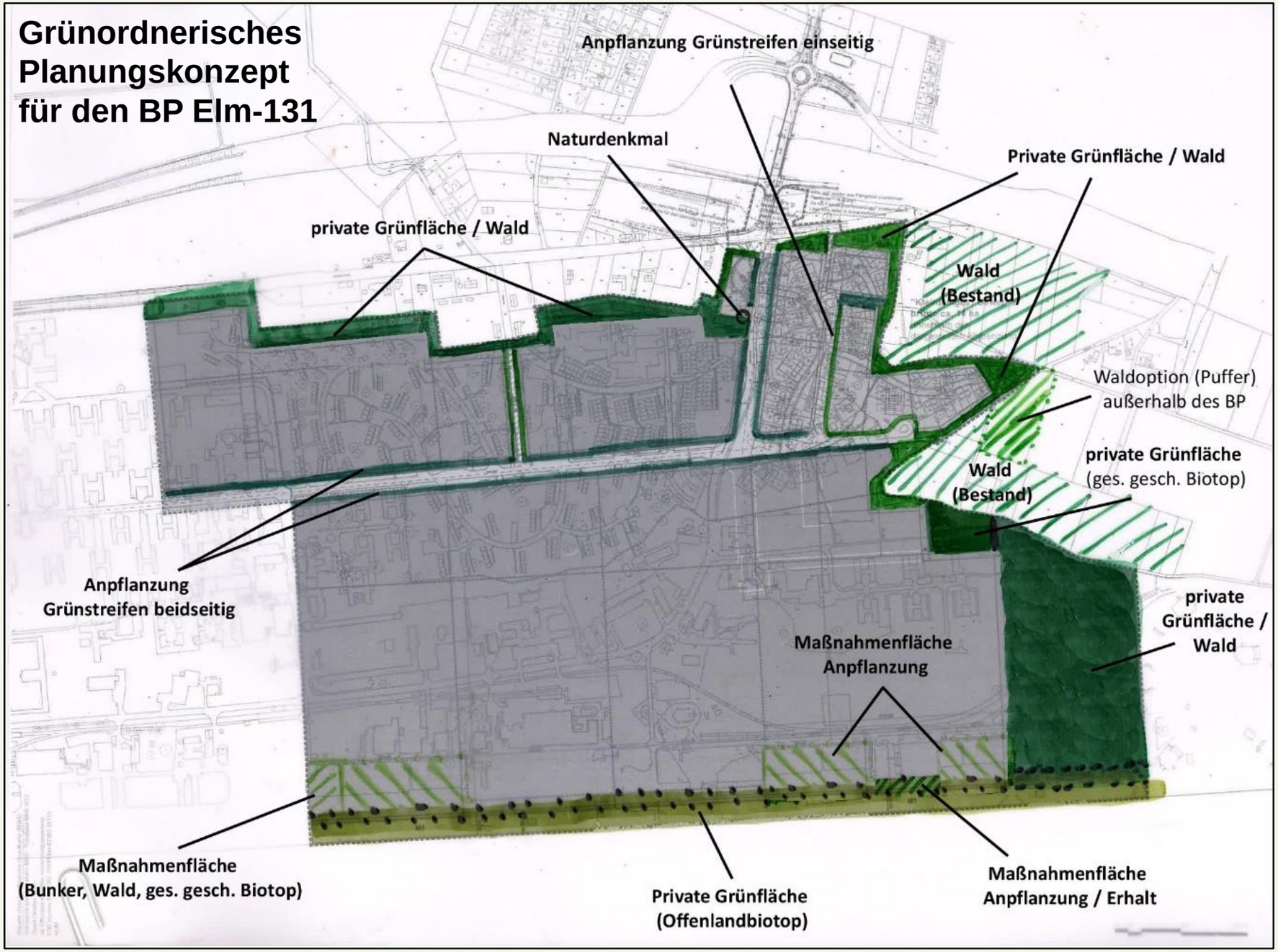
Klimaschutz / Erneuerbare Energien

Natürlichkeit des Landschaftsbildes

Erholungsfunktion

Schutzgebiete gem. Landschaftsplan

Unzerschnittene Räume



Zusammenfassung Umweltprüfung

Schutzgut	Kriterium	Bestand / Empfindlich-keit	Auswirkung / Erheblichkeit
Mensch / Gesundheit / Bevölkerung	Wohn- und Wohnumfeldfunktion		(V)
	Freizeit- und Erholungsfunktion		
	Verkehr und Immissionsbelastung		(V)
	Abfallentsorgung und Verwertung		
	Störfallrisiko / Katastrophenschutz		
Pflanzen / Tiere / Biologische Vielfalt	Schutzgebiete *(einschl. Natura 2000)*		(V) (E)
	Biotoptypen		(A) (E)
	Fauna und besonderer Artenschutz		(V) (E)
Fläche	Flächennutzung		
	Versiegelungsgrad		
Boden	Bodentypen und schutzwürdige Böden		
	Bodenbelastungen / Altlasten		(V)
Wasser	Oberflächengewässer		
	Grundwasser *(einschl. Entwässerung)*		(V)
	Schutzgebiete		
Klima / Luft	Klima *(einschl. Energienutzung & Klimaschutz)*		(V)
	Lufthygienische Funktion		
Landschaft	Landschafts-/Ortsbild / Landschaftsschutz		(V)
	Landschaftsbezogene Erholung		
Kultur- und Sachgüter	Kulturlandschaftsbereiche		
	Bau- und Bodendenkmäler		
	Sachgüter		

- Mögliche Betroffenheit von Schutzgütern / Merkmalen mit hoher Bedeutung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit
- Besonders erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten
- Erfordert planerische Abwägung mit besonderem Gewicht

- Mögliche Betroffenheit von Schutzgütern / Merkmalen mit mittlerer Bedeutung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit
- Erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten
- Erfordert planerische Abwägung

- Keine Betroffenheit von Schutzgütern / Merkmalen zu erwarten
- Keine bzw. unerhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten
- Keine Abwägung erforderlich

Maßnahmen zur Verringerung der Umweltauswirkungen bzw. Befreiung erforderlich:
(V) = Vermeidungsmaßnahmen, (A) Ausgleichsmaßnahmen, (E) = Ersatzmaßnahme/-geld, (B) = Befreiung

Umweltprüfung, Eingriffsregelung

und Artenschutzprüfung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ausschuss für Planung, Verkehr
und Grundstücksangelegenheiten
14.12.2022

SMEETS
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Planungsgesellschaft mbH
Zehntwall 5-7 • 50374 Erftstadt
02235 / 685.359-0 • kontakt@LA-Smeets.de

Grobkonzeptionierung SW-Entwässerung
Fachbeitrag zum Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“

- Grundlagen / Randbedingungen Entwässerungskonzept
- Schmutzwassermengen & -frachten
- Entwässerungskonzept am Standort
- Entwässerungskonzept vom Standort zur Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld

Grundlagen / Randbedingungen Entwässerungskonzept

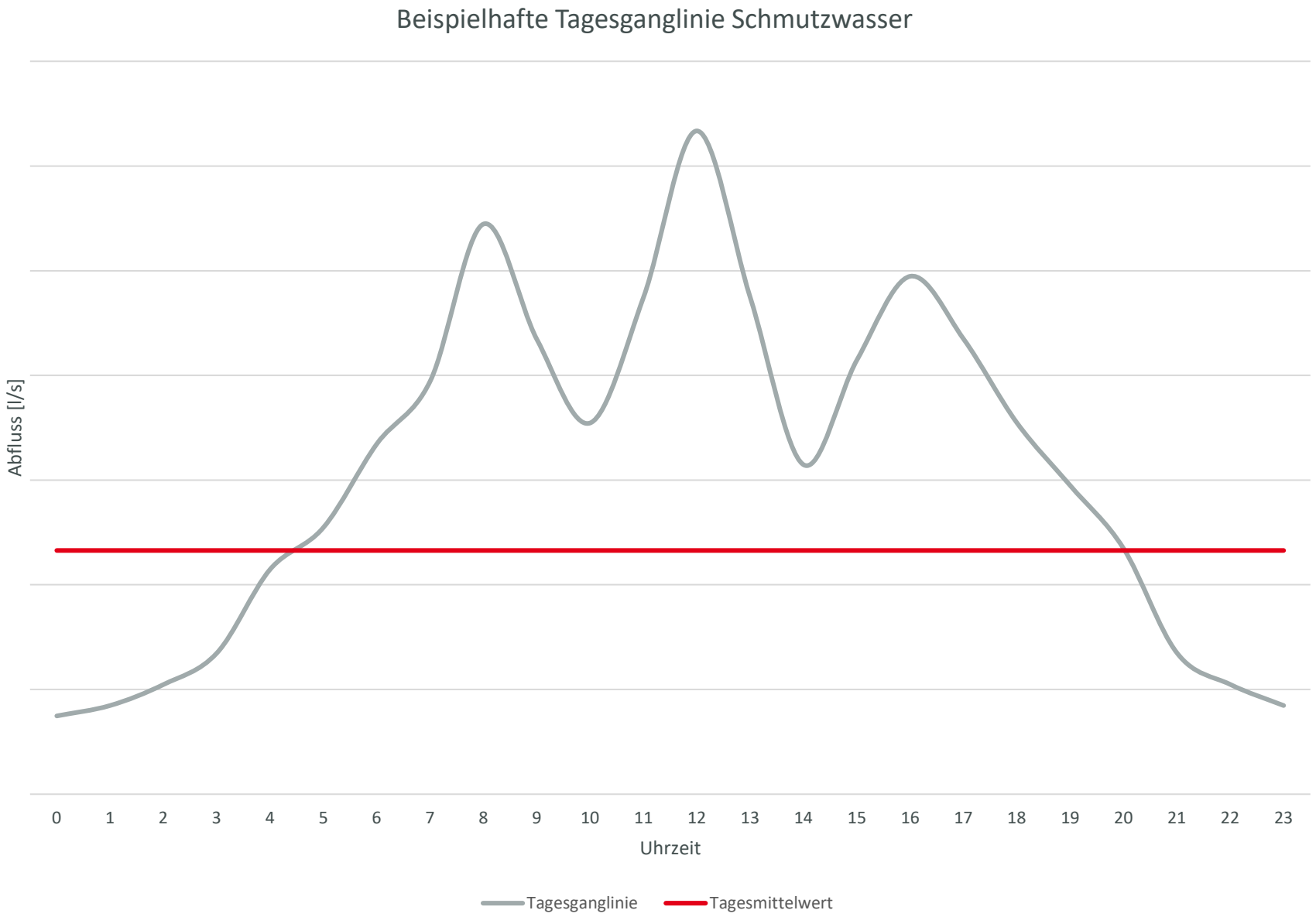
Schmutzwassermengen & -frachten

Grundlagen / Randbedingungen

- Berechnung auf Grundlage der technischen Arbeitsblätter **ATV-DVWK-A 198 & DWA-A 118**;
  Ermittlung über zu entwässernde Flächen
- **Kein häusliches Abwasser**, da ausschließlicher Anschluss von neuem Gewerbe- und Industriegebiet.
  Das Sanitärabwasser der Gewerbe- und Industriebetriebe ist in dem Ansatz für gewerbliches Abwasser enthalten.
- Berücksichtigung von üblichen Abflussspenden für **Industriebetriebe mit geringem Wasserverbrauch** und
  für **Gewerbeflächen mit mittlerem Wasserverbrauch**
- Ansatz von mittleren Abflussspenden und zur Berücksichtigung des **unvermeidbaren Regenwasseranteils**
- Ansatz von **minimalen Werten für den Fremdwasserabfluss** bei Trockenwetter für das gesamte Gebiet aufgrund
  vollständig neuer Leitungsnetze
- Berücksichtigung von **Tagesmittelwerten** zur Auslegung der erforderlichen Kläranlagenkapazität
- Annahme von **vergleichbaren Schmutzfrachten** des anfallenden Schmutzwassers mit häuslichem Abwasser

Schmutzwassermengen & -frachten

Beispielhafte Tagesganglinie



Entwässerungskonzept am Standort

Entwässerungskonzept vom Standort zur Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld

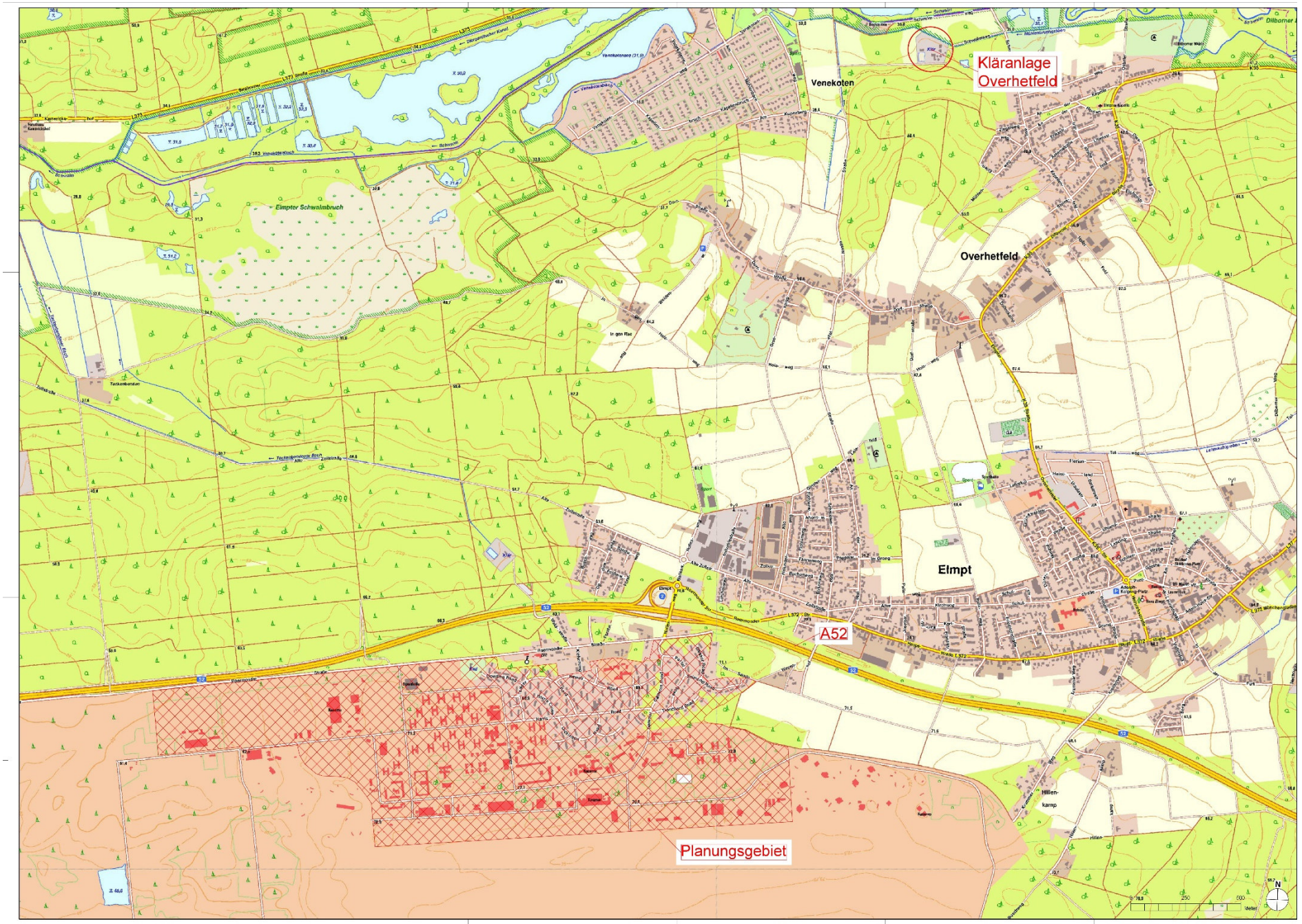
- Zum Anschluss des gesamten Planungsgebietes ist ein **Ausbau der Kläranlage** erforderlich
- Umfang der Ausbaumaßnahmen ist auch unter Berücksichtigung **weiterer Entwicklungen** im Einzugsgebiet durch den öffentlichen Ver- und Entsorgungsträger festzulegen
- Prüfung der Möglichkeit eines **stufenweisen** Ausbaus abgestimmt auf die einzelnen BPlan-Gebiete
- Gesamtes Gebiet kann nicht über bestehendes Kanalsystem entwässert werden.
  Eine **neue Trasse** vom BPlan-Gebiet zur Kläranlage ist im Rahmen des stufenweisen Ausbaus erforderlich.
- **Querung der Autobahn A52** erforderlich
- Planungsleistungen für Ausbau Kläranlage und neue Trasse erfolgen unter **Regie der Gemeinde Niederkrüchten** mit bewehrten Partnern

→ Ausarbeitung eines Entwässerungskonzeptes für die Aufnahme des Schmutzwassers aus dem **ersten BPlan-Gebiet** unter Berücksichtigung des stufenweisen Ausbaus und der Zeitschiene.

→ Berücksichtigung der späteren Entwässerungsbedarfe des **gesamten Planungsgebietes** bei Maßnahmen, die für die Entwässerung des Gesamtgebietes erforderlich werden.

Entwässerungskonzept vom Standort zur Kläranlage Niederkrüchten-Overhetfeld

bft PLANUNG



Legend

- Grenze der Grundstücksfläche
- Grenze B-Plan 1 (Elm-131/Javelin Park Ost)
- Phase 1 Business Park
- Phase 2 Business Park
- Phase 3 Business Park
- Phase 4 Business Park
- Abgebrochene Gebäude (Abbruch Phase I)
- geplanter Gebäudeabbruch (Abbruch Phase II)
- erhaltende Straßen

in Bearbeitung

Index :	created/modified :	Date :	Editor :

Researched or provided planning documents serve as the basis for the existing plans. The areas relevant to the investigation and the local conditions are shown schematically in the plans.
Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH assumes no liability for errors in these plan documents.

Client:
Troy XIII Investment Holding S.à r.l., 46A,
Avenue J.F. Kennedy, L-1855 Luxemburg

TESTING / RELEASE : (by the building)

DATE :

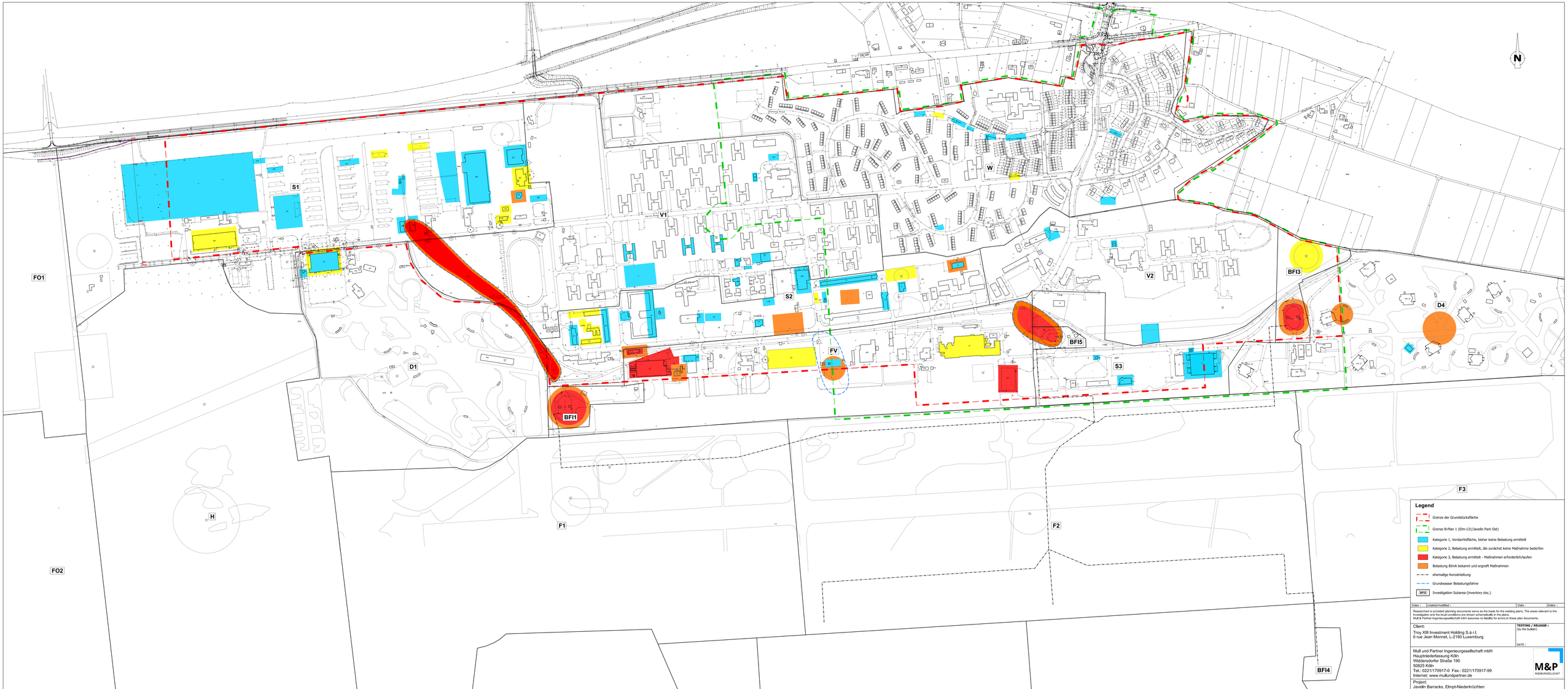
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Hauptniederlassung Köln
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln
Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99
Internet: www.mullundpartner.de

M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT

Project:
Javelin Barracks, Elmpt-Niederkrüchten

Title: Site plan Demolition Phase II development plan I

Scale: 1 : 2.000	Editor:	C. Maurer	22.08.22	Project number:	201188
	Editor:	M. Fried	22.08.22	Appendix:	-
Format: 594 x 1900 mm	Consulter:	M. Fried	22.08.22	Figure:	1

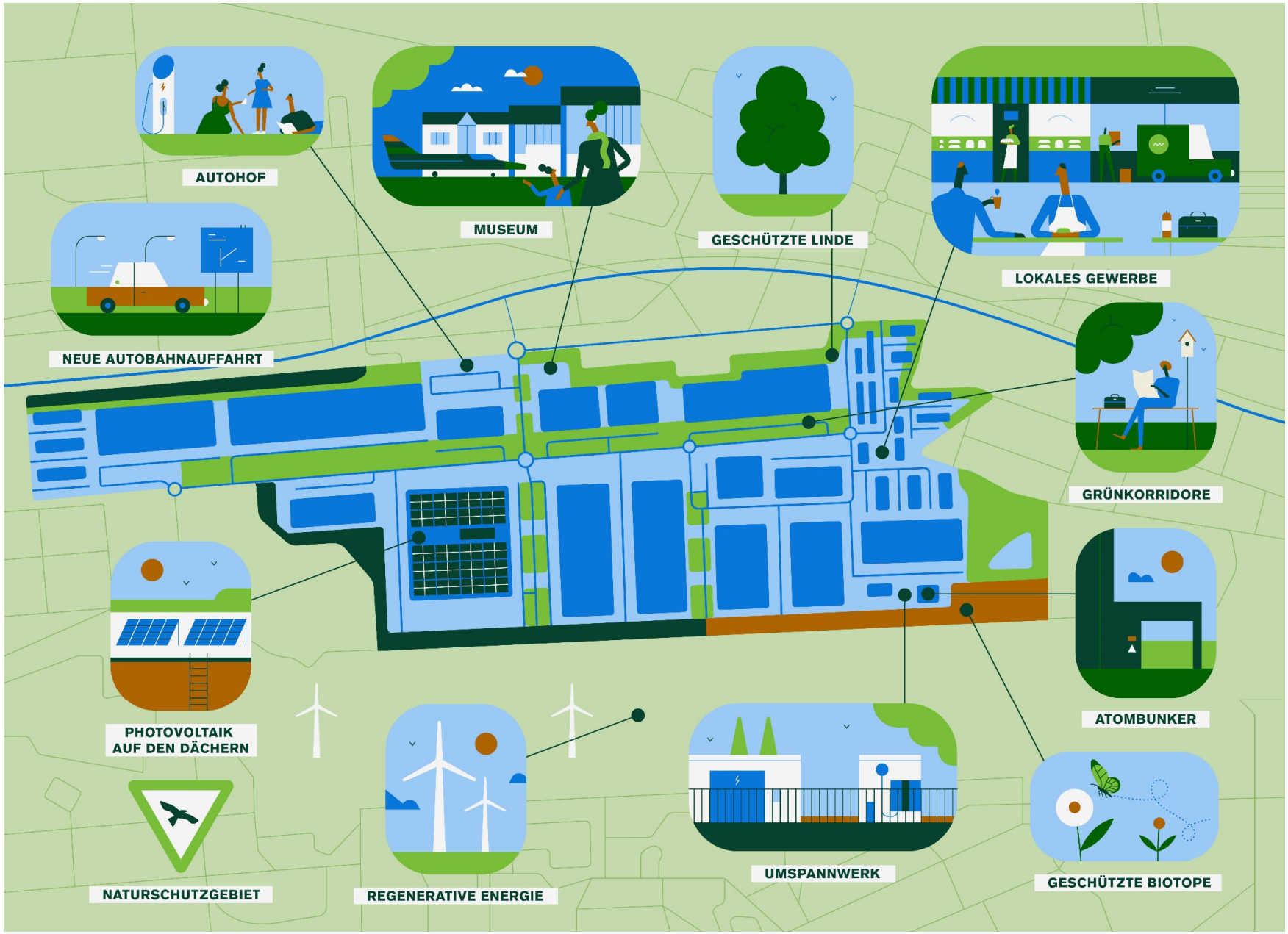

N
S1
V1
W
S2
V2
BFI3
D4
FO1
D1
FV
BFI5
S3
BFI1
H
F1
F2
F3
FO2
BFI4
BFI2
D2
M1
M2
Legend
Grenze der Grundstücksfläche
Grenze B-Plan 1 (Elm-131/Javelin Park Ost)
Kategorie 1, Verdachtsfläche, bisher keine Belastung ermittelt
Kategorie 2, Belastung ermittelt, die zunächst keine Maßnahme bedürfen
Kategorie 3, Belastung ermittelt - Maßnahmen erforderlich/laufen
Belastung 80mA bekannt und ergreift Maßnahmen
ehemalige Kerosinleitung
Grundwasser Belastungsfahne
BFI2 Investigation Subarea (inventory doc.)
Index :
created/modified :
Date :
Editor :
Researched or provided planning documents serve as the basis for the existing plans. The areas relevant to the investigation and the local conditions are shown schematically in the plans.
Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH assumes no liability for errors in these plan documents.
Client:
Troy XIII Investment Holding S.à r.l.
6 rue Jean Monnet, L-2180 Luxemburg
TESTING / RELEASE :
(by the builder)
DATE :
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Hauptniederlassung Köln
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln
Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99
Internet: www.mullundpartner.de
M&P
INGENIEURGESELLSCHAFT
Project:
Javelin Barracks, Elmpt-Niederkrüchten
Title: Verdachtsflächen und Altlastensituation auf dem Gelände der Javelin Barracks
Scale:
1 : 2.000
Format:
890 x 1900 mm
Editor: C. Maurer 15.11.22
Editor: M. Fried 15.11.22
Consulter: M. Fried 15.11.22
Project number: 201188
Appendix: -
Figure: 1

Entwicklung GE/GI
Javelin Park

Planungsausschuß
am
14.12.2022

Verdion

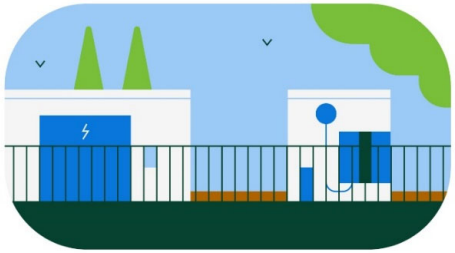
Illustration



Energieversorgungskonzept

- Ziel: Betrieb des Gewerbe- und Industrieparks mit lokal erzeugtem, grünen Strom (keine Nutzung fossiler Primärenergie)
- Nachhaltiges, klimaneutrales und modulares Wärmeversorgungskonzept (Eignungsprüfung Geothermie, Aufbau eines lokalen Nahwärme- und Kältenetzes)
- Photovoltaikfähige Dächer zur Eigenstromversorgung der Nutzer im Gewerbe- und Industriegebiet
- Prüfung von Synergien bei der Produktion und Nutzung von Strom sowie Erzeugung von grünem Wasserstoff (Verdion, PNE, ggf. Gemeinde Niederkrüchten) - erster gemeinsamer Austausch/ workshop mit Fraunhofer Institut bereits erfolgt
- Nutzung des bestehenden Atombunkers als Speichermedium
- Erstellung eines nachhaltigen Stromverteilungskonzeptes für die Kopplung GE/GI mit Energiepark, ggf. mit Anschluss an das kommunale Netz (Errichtung einer neuen Trafohauptstation)

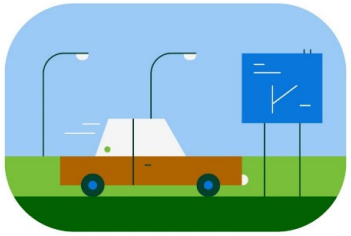
REGENERATIVE ENERGIE



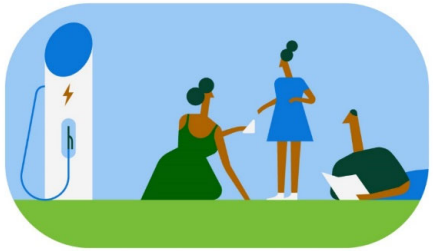
UMSPANNWERK

Mobilitäts- / Verkehrskonzept

- Ziel: Bestmögliche Anbindung für Ziel- und Quellverkehr GE/GI, keine Beeinträchtigung des lokalen Verkehrs, Förderung der „Mobilitätsdiversität“ (ÖPNV, „Mobilitätshubs“, Fahrradinfrastruktur innerhalb und außerhalb des Plangebietes, Erhalt Gleistrasse, ggf. shuttle-services)
- Langfristig Verlegung der AS Elmpt (Konzeptionierung bedarfs- und verkehrsdynamisch optimiert) nach Westen vorgesehen; Entwicklung erfolgt phasenweise, bestehende AS bleibt während Neubau in Betrieb
- Neuerrichtung eines öffentlich zugänglichen Autohofes für regionalen Verkehr und Fernverkehr (gastronomische Angebote, Übernachtungsmöglichkeiten, Serviceinfrastruktur für alle Mobilitätskonzepte (z.B. E-Ladesäulen, LNG- und Wasserstoffterminals)
- Reduktion des Verkehrs und der Schallemissionen im Siedlungsraum, Schwerverkehr durch Ortslage Elmpt wird durch intelligente Verkehrsführung
- Fahrrad-Highway (ggf. planfrei), zus. Verkehrsberuhigung Roemonder Str.



NEUE AUTOBAHNAUFFAHRT



AUTOHOF

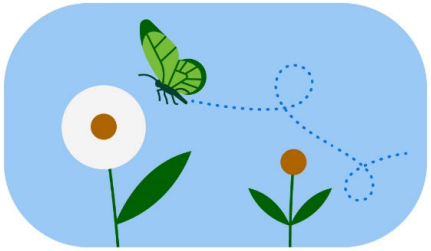
Nachhaltige Gebäude

- Zertifizierung aller Gebäude nach anerkannten Nachhaltigkeitsstandards (z.B. DGNB)
- Zukunftsorientiertes Mobilitätskonzept (Elektromobilität, ÖPNV, Radwege, Sharing-Angebote)
- Nutzung regenerativer Energien für Klimatisierung & Betrieb der Gebäude
- Intelligente Regenwassernutzung und Versickerungskonzepte
- Emissionsarmes Beleuchtungskonzept zum Schutz von Insekten, nachtaktiven Vogelarten und Fledermäusen

PHOTOVOLTAIK
AUF DEN DÄCHERN

Naturschutz / Konzept naturschutzrechtlicher Ausgleich

- Erhalt und Neupflanzung von Waldflächen zur Abschirmung des Geländes in Richtung Siedlungsraum
- Erhalt von altem Baumbestand wo immer möglich
- Erhalt der geschützten Biotope – u.a. Magerrasen- und Offengrasflächen wo immer möglich
- Ortsnaher wald- und naturschutzrechtlicher Ausgleich auf dem Grundstück bzw. den benachbarten Shelter-Bereichen soweit möglich
- Entsiegelung von befestigten Flächen und Neuanlage von Waldflächen bzw. Offenlandbiotopen
- Anlage von Grünkorridoren (Ost/West sowie Nord/Süd) zur Durchlüftung und als Durchquerungshilfen für Wildtiere
- Öffentl. Grünflächen mit integrierten Wasserflächen als Erholungsareale
- Anlage von Blumenwiesen, Nisthilfen und Habitaten zur Erhöhung der Biodiversität

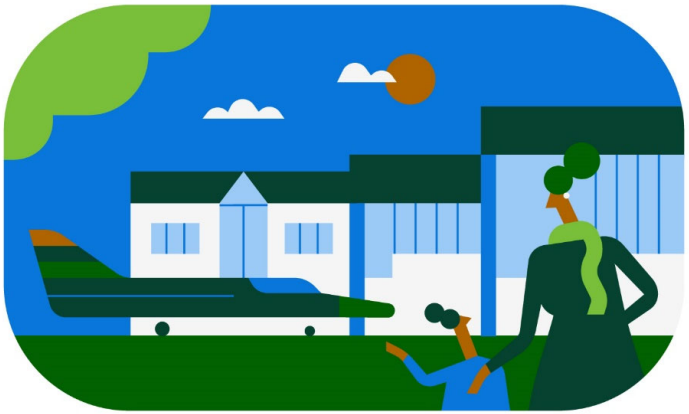


GESCHÜTZTE BIOTOPE

GRÜNKORRIDORE

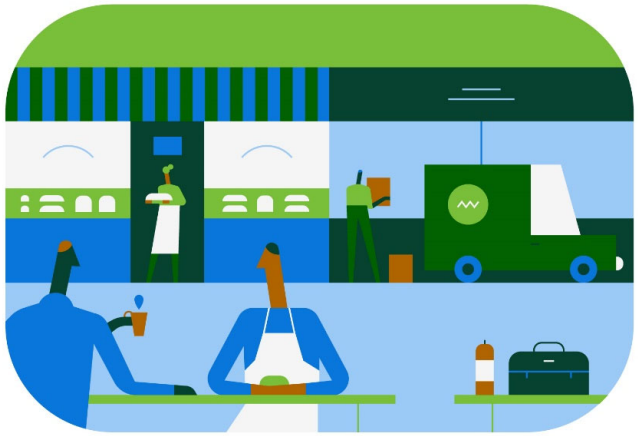
Museum

- Sammlung von Ausstellungsstücken hat begonnen
- Erste Konzeptideen
- Gründung eines Komitees zur Museumsgestaltung
- Einbindung der Royal Air Force, eines Museumsbetreibers und der Gemeinde
- Weitere Teilnehmende herzlich willkommen!



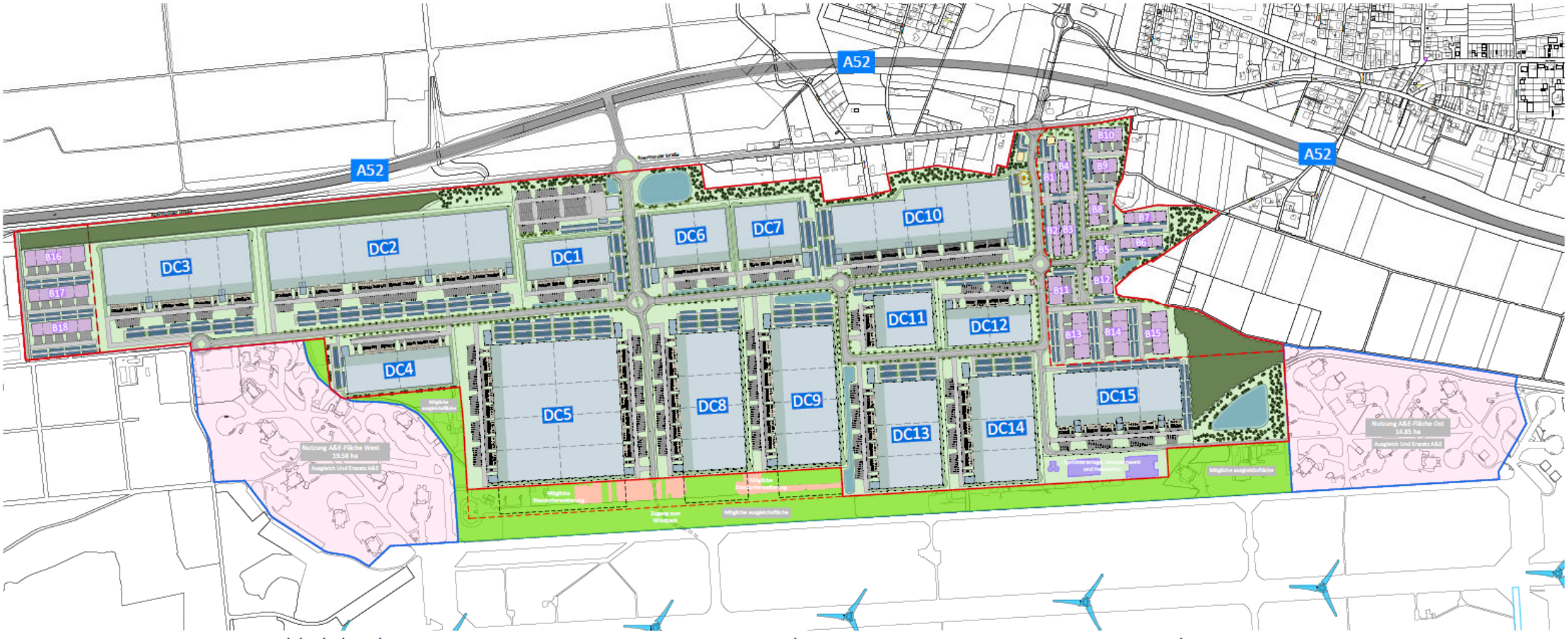
Lokales Gewerbe

- 20 Hektar für Handwerk, lokale Produktions- und Dienstleitungsunternehmen
- Enge Abstimmung zur Erschließung und Einbettung mit der Gemeinde
- Konzeptionierung, Entwicklung und Vermarktung durch die Gemeinde Niederkrüchten und den Kreis Viersen



LOKALES GEWERBE

Nutzungskonzept



Ausblick & nächste Schritte

- Nächster öffentlicher Austausch zum Thema Nachhaltigkeit am Standort (workshop, voraussichtlich Q1/2023
- Zum Start der Entwicklung ist die Errichtung/Einrichtung eines dauerhaften Informationsstandes vor Ort vorgesehen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

www.javelinpark-elmpt.de

Verdion