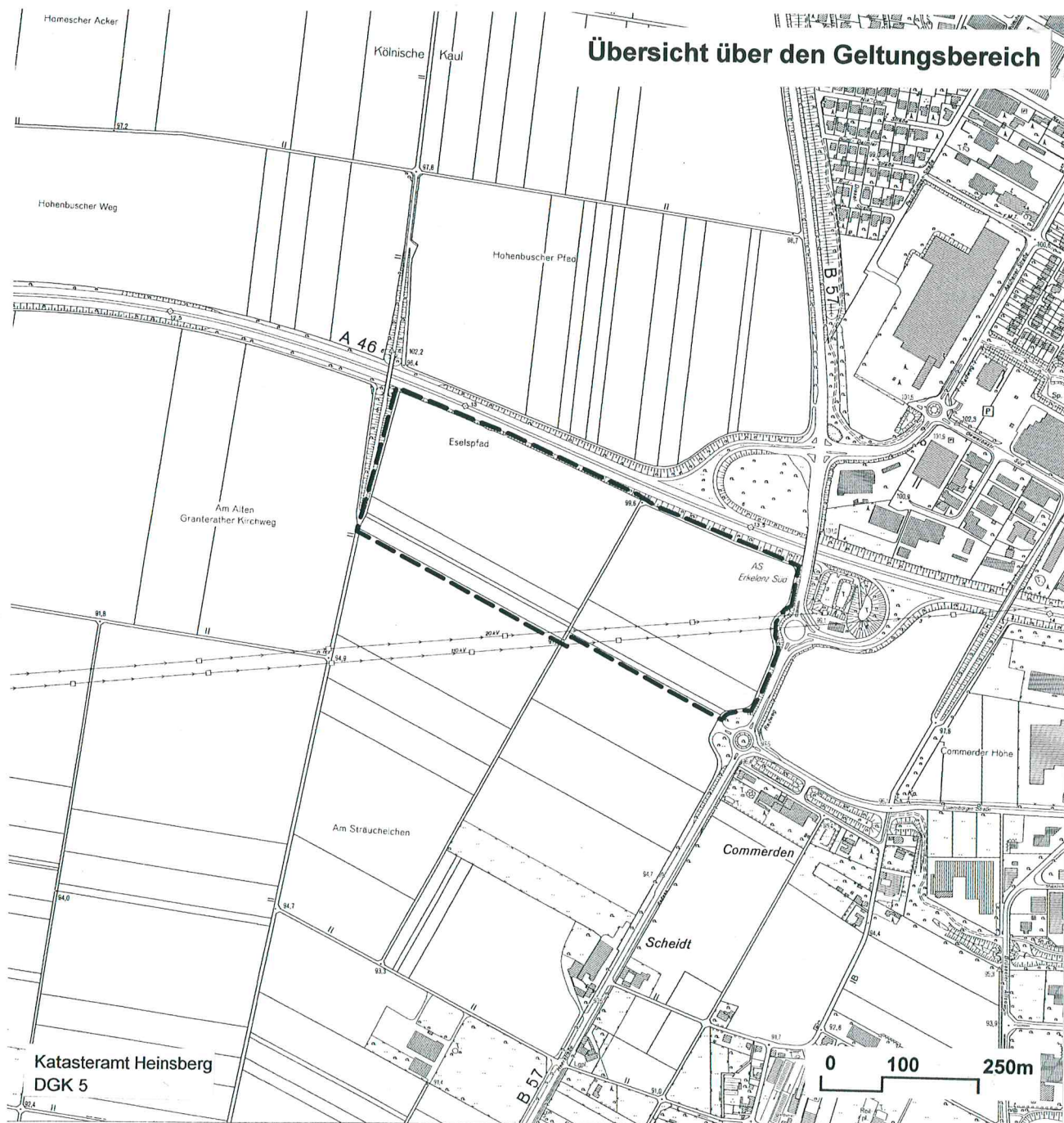
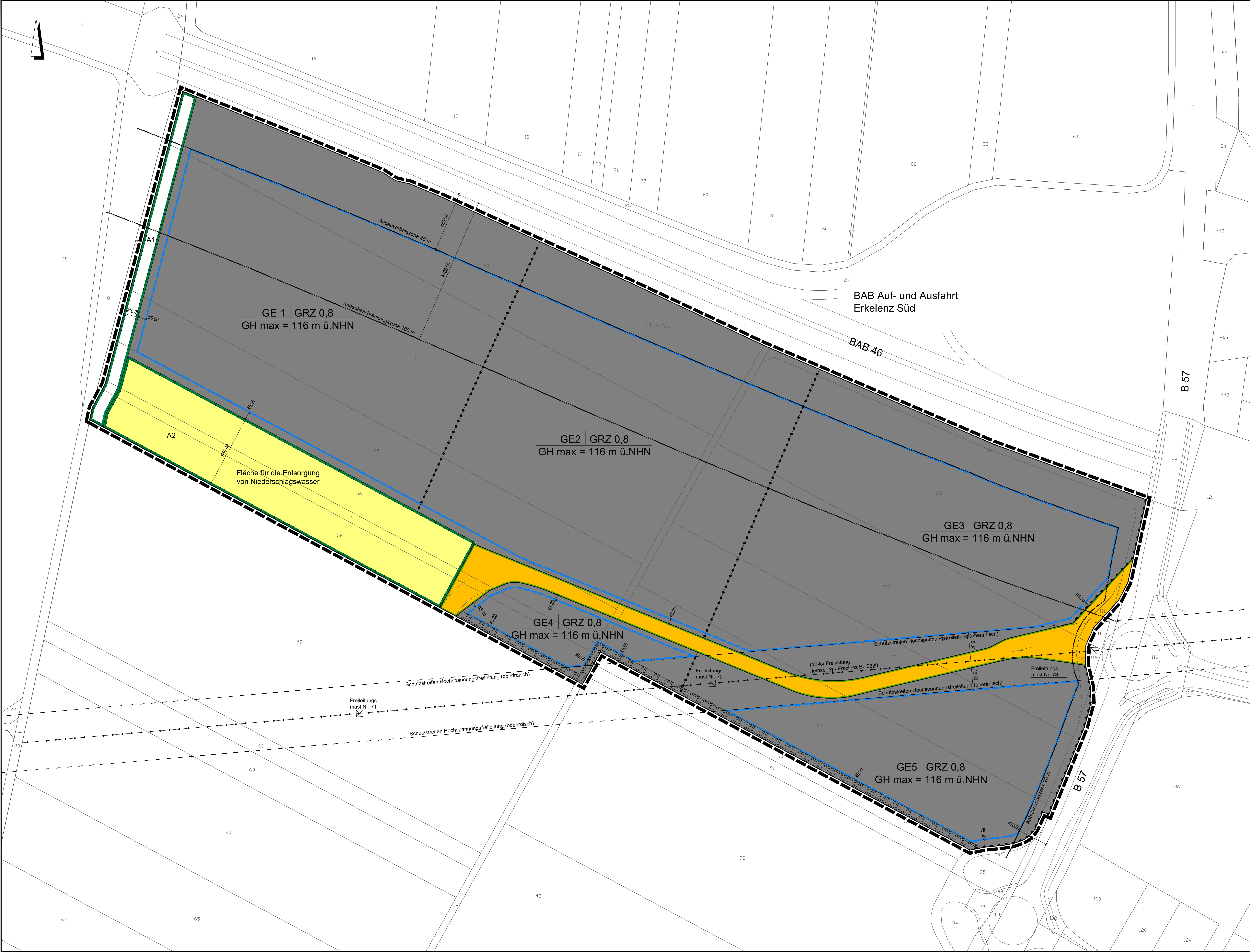


Übersicht über den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. XIX/4 „Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B57“, Erkelenz-Mitte





Textliche Festsetzungen

- Art der baulichen Nutzung**
Gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 1 und 6 BauNVO
1.1 Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO
1.2 Tankstellen und Anlagen für sportliche Zwecke im Sinne des § 8 Abs. 2 BauNVO sind gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO nicht zulässig.
1.3 Die ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betreiber im Sinne des § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO sind gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplans.
1.4 Die ausnahmsweise zulässigen Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke sowie Vergnügungstätten im Sinne des § 8 Abs. 3 BauNVO sind gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplans.
1.5 Einzelhandelsbetriebe und sonstige Betriebe mit Verkaufsflächen für den Verkauf an Endverbraucher im Sinne des § 8 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO sind gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO i.V.m. § 1 Abs. 9 BauNVO nicht zulässig.
1.6 Verkaufsstätten von im Gewerbegebiet zulässigen Betrieben für den Verkauf an Endverbraucher sind ausnahmsweise zulässig, sofern das angegebene Sortiment aus eigener Herstellung auf dem Betriebsgrundstück stammt oder in Zusammenhang mit den hier hergestellten Waren bzw. angebotenen Leistungen steht und die Verkaufsfläche i.S.v. § 8 Abs. 3 BauNVO dem Betrieb zugeordnet und in Grundfläche und Baumasse untergeordnet ist.
1.7 Innerhalb des Gewerbegebietes GE1 sind Anlagen und Betriebe der Nr. 1 bis 36 (Abstandsklassen I bis III) der Abstandstabelle 2007 (4. BImSchV: 15.07.2006) der Anlage 1 zum Abstandsverlass NRW - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBL NRW, 283) gem. § 1 Abs. 4 BauNVO nicht zulässig.
1.8 Innerhalb des Gewerbegebietes GE2 sind Anlagen und Betriebe der Nr. 1 bis 80 (Abstandsklassen I bis IV) der Abstandstabelle 2007 (4. BImSchV: 15.07.2006) der Anlage 1 zum Abstandsverlass NRW - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBL NRW, 283) gem. § 1 Abs. 4 BauNVO nicht zulässig.
1.9 Innerhalb des Gewerbegebietes GE3 sind Anlagen und Betriebe der Nr. 1 bis 160 (Abstandsklassen I bis VI) der Abstandstabelle 2007 (4. BImSchV: 15.07.2006) der Anlage 1 zum Abstandsverlass NRW - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBL NRW, 283) gem. § 1 Abs. 4 BauNVO nicht zulässig.
1.10 Innerhalb des Gewerbegebietes GE4 sind Anlagen und Betriebe der Nr. 1 bis 80 (Abstandsklassen I bis IV) der Abstandstabelle 2007 (4. BImSchV: 15.07.2006) der Anlage 1 zum Abstandsverlass NRW - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBL NRW, 283) gem. § 1 Abs. 4 BauNVO nicht zulässig.
1.11 Innerhalb des Gewerbegebietes GE5 sind Anlagen und Betriebe der Nr. 1 bis 199 (Abstandsklassen I bis VI) der Abstandstabelle 2007 (4. BImSchV: 15.07.2006) der Anlage 1 zum Abstandsverlass NRW - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBL NRW, 283) gem. § 1 Abs. 4 BauNVO nicht zulässig.
1.12 Ausnahmsweise sind gem. § 1 Abs. 4 BauNVO innerhalb der in den Ziffern 1.7 bis 1.11 festgesetzten Gewerbegebiete Anlagenarten der nächst größeren Abstandsklasse der Abstandstabelle 2007 (4. BImSchV: 15.07.2006) der Anlage 1 zum Abstandsverlass NRW - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBL NRW, 283) zulässig, sofern durch besondere technische Maßnahmen oder durch Betriebsbeschränkungen im Einzelfall die Emissionen einer später zu bauenden Anlage soweit begrenzt oder die Abteilbedingungen so gestaltet werden können, dass schädliche Umwelteinwirkungen in schutzbedürftigen Gebieten vermieden werden. Entsprechende Nachweise sind im Genehmigungsverfahren zu erbringen.
- Maß der baulichen Nutzung**
Gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 16 bis 18 BauNVO
2.1 Die maximal zulässige Gebäudehöhe über NN bezieht sich auf den höchsten Punkt baulicher Anlagen.
2.2 Auf einem Anteil von 20 % der Fläche eines Baugrundstücks ist eine Überschreitung der maximal zulässigen Gebäudehöhe um weitere 19 m auf bis zu 135 m ü.NHN zulässig.
2.3 Die im Bebauungsplan gemäß Nr. 2.1 und 2.2 festgesetzten Gebäudehöhen dürfen ausnahmsweise überschritten werden ausschließlich durch:
 - Nutzungsbedingte Anlagen, die zwingend der natürlichen Atmosphäre ausgesetzt sein müssen (Wärmetauscher, Empfangsanlagen, Lichtkuppeln oder Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie, Ansaug- und Fortführungsöffnungen) bis zu einer Höhe von 1,50 m
 - Aufzugsmaschinenhäuser / Treppenhäuser bis zu einer Höhe von 2,50 m
 - Brüstungen / Abschlusssicherungen bis zu einer Höhe von 1,50 m
- Flächen für Nebenanlagen, die auf Grund anderer Vorschriften für die Nutzung von Grundstücken erforderlich sind, Flächen für Stellplätze und Gärten**
Gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB
3.1 Für betriebliche Abläufe notwendige Lagerflächen sowie Umfahrten für Rettungsdienste oder notwendige Stellplätze sind ausschließlich innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
- Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**
Gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
4.1 Ausgleichsfläche A1 (westliche Eingrünung, Vorschlag)
Innerhalb der mit A1 bezeichneten Fläche ist ein 10 m breiter, waldrandartig geschlossener Gehölzstreifen mit Gehölzen 2. und 3. Ordnung sowie Pflanzengruppen gem. Pflanzliste (Heister) anzupflanzen. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen.
4.2 Ausgleichsfläche A2 (Entwässerungsanlage)
Die Entwässerungsanlage für Niederschlagswasser innerhalb der mit A2 bezeichneten Fläche ist möglichst naturnah auszugestalten. Die Festsetzung wird im weiteren Verfahren konkretisiert.
- Flächen und Maßnahmen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen**
Gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB
5.1 Innerhalb der festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist eine geschlossene Reihe von Bäumen und Sträuchern unter Verweisung von Gehölzen 1. bis 3. Ordnung (Heister), alle 10 m ein Hochstamm, Arten und Pflanzengruppen gem. Pflanzliste anzupflanzen. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang nachzupflanzen.

Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

- Werbeanlagen**
Gem. § 86 BauO NRW i.V.m. § 9 Abs. 4 BauGB
Werbeanlagen sind nur innerhalb der überbaubaren Flächen zulässig. Die Höhe der Werbeanlagen darf die Gebäudehöhe gemäß Ziffer 2.1 nicht überschreiten. Vor der Fassade stehende oder mit Abstand zu dieser montierte Werbeanlagen sowie Fahnenmasten und selbstständige bauliche Anlagen mit dem Ziel der Werbung sind einer unmittelbar auf die Fassade angebrachten Werbeanlage gleichzusetzen.
- Nachrichtliche Übernahmen**
1. **Anbaubestimmungen entlang der Bundesautobahn A 46 und der Bundesstraße B 57**
Gem. § 9 Abs. 1, 2 und 6 FStG
1.1 In den Anbaubereichszone (40 m bei Autobahnen, 20 m bei Bundesstraßen, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn) dürfen Hochbauten jeder Art gem. § 9 Abs. 1 FStG nicht errichtet werden.
1.2 In den Baubeschränkungszone (100 m bei Autobahnen gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, dürfen gem. § 9 Abs. 2 FStG bauliche Anlagen nur mit Zustimmung der obersten Baubehörde errichtet, erheblich verändert oder anders genutzt werden.

- Anlagen der Außenwerbung** stehen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmter Ortsdurchfahrten gem. § 9 Abs. 6 FStG den Hochbauten des § 9 Abs. 1 FStG und den baulichen Anlagen des § 9 Abs. 2 FStG gleich.
- Hochspannungsfreileitung**
Innerhalb des nachrichtlich übernommenen Schutzstreifens der Hochspannungsfreileitung ist die Errichtung von Gebäuden nicht zulässig.
- Hinweise**
1. **Bodendenkmalschutz**
Sollten bei Gründungsarbeiten archaische Bodenfunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit zu Tage treten, ist gem. der §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW die Stadt Erkelenz als Untere Denkmalschutzbehörde oder der LVR - Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland -, Außenstelle Eichenhof, Gut Eichenhof, 51491 Overath, Tel. 02206/9030-0, Fax: 02206/9030-22 unverzüglich zu informieren. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR - Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland - für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.
- Baugrund und Boden**
Das Plangebiet liegt vollständig im Einwirkungsbereich des Braunkohlentagebaus Garzweiler II mit Auswirkungen auf das Grundwasser. Zur Vermeidung überflüssiger Bodenschäden ist Befahren, Bauofflagungen, etc. auf die zu überbauenden Flächen zu beschränken. Vorhandener Mutterboden ist gem. § 202 BauGB unter Berücksichtigung der DIN 18915 und der DIN 19731A3 zu schützen.
- Altlastenverdachtsflächen**
Es liegen keine Erkenntnisse über Altlastenverdachtsflächen vor.
- Kampfmittelbeseitigungsdienst**
Das Plangebiet befindet sich in einem Gebiet mit ehemals vermehrten Kampfhandlungen und einem konkreten Verdacht auf Kampfmittel bzw. Militäreinrichtungen des 2. Weltkrieges. Die Bezirksregierung Düsseldorf, Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) hat die konkreten Verdachtsflächen und die überbaubaren Flächen überprüft und punktuell geräumt. Trotzdem kann das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht vollständig ausgeschlossen werden. Erfolgen Erdarbeiten mit zusätzlichen erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten etc., wird empfohlen mit dem KBD frühzeitigen Kontakt aufzunehmen (Tel. 02114750 oder Email: kbd@kbrd.nrw.de) um eine Sicherheitsdeklaration zu veranlassen. Grundsätzlich sind im Falle eines Kampfmittelfundes die Bauarbeiten einzustellen und die zuständige Ordnungsbehörde, der Kampfmittelbeseitigungsdienst (Bezirksregierung Düsseldorf) (KBD), Mundelheimer Weg 51, 40472 Düsseldorf, Tel. 02114750, Fax 02114759075 oder Email: poststelle@kbrd.nrw.de) und die nächstgelegene Polizeistation unverzüglich zu verständigen.

Pflanzliste

- Gehölze 1. Ordnung (Großbäume)**
Robuche Fagus sylvatica
Stiel-Eiche Quercus robur
Winterlinde Tilia cordata
Vogel-Kirsche Prunus avium
Berg-Ahorn Acer pseudoplatanus
- Gehölze 2. Ordnung (Bäume mittlerer Größe)**
Hainbuche Carpinus betulus
Salweide Salix caprea
Eberesche Sorbus aucuparia
Feld-Ahorn Acer campestre
- Gehölze 3. Ordnung (Kleinbäume, Sträucher)**
Hasel Corylus avellana
Weißdorn Crataegus monogyna
Roldorn Crataegus laevigata
Hundsrose Rosa canina
Schlehe Prunus spinosa
Roter Hartriegel Cornus sanguinea
Kornelkirsche Cornus mas
Schwarzer Holunder Sambucus nigra
Gewöhnlicher Schneeball Viburnum opulus
- Pflanzqualität Gehölze (Mindestqualität)**
Obstbäume, sonstige Hochstämme: 3xv, StU mind. 10 cm
Sonstige Gehölze: Heister 2xv, Höhe mind. 100 cm, Pflanzabstand max. 50 cm
- Grünflächen**
Blütenreiche Grünlandmischungen (Regiosaatgut)
z.B. RSM 8.1 (für Standorte ohne extreme Ausprägung) oder
8.2 (für ausgeprägte Mager-Standorte)

Anmerkung

Normen und Regelwerke, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, können im Planungsamt der Stadt Erkelenz während der Öffnungszeiten eingesehen werden.

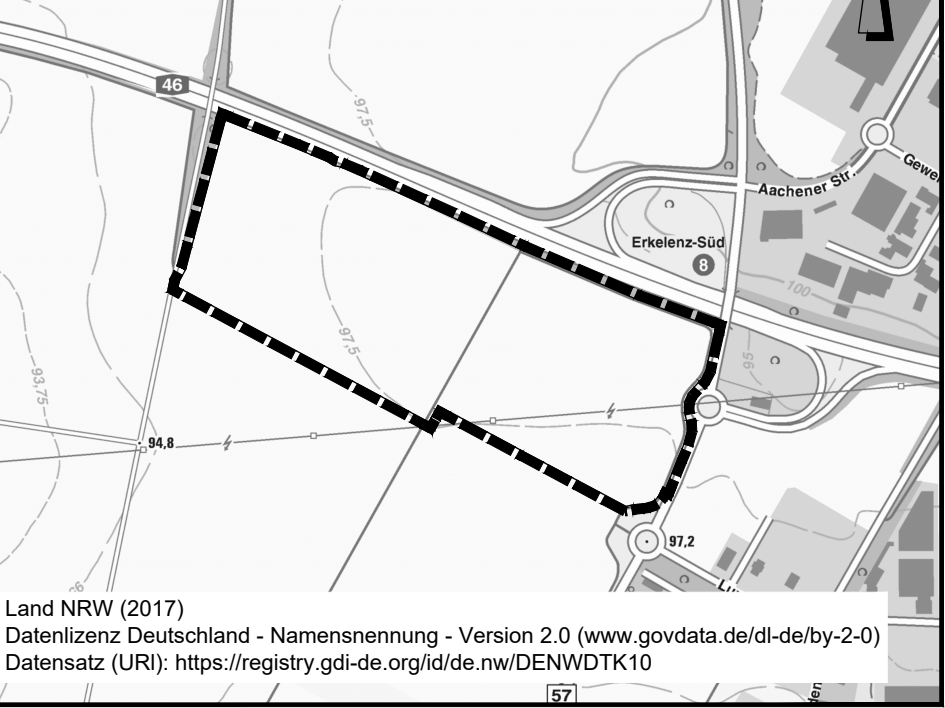
Zeichnerische Festsetzungen

- gemäß § 9 BauGB in Verbindung mit der BauNVO und der PlanzV 90
- Art der baulichen Nutzung**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 1 und 9 BauNVO)
GE Gewerbegebiete
 - Maß der baulichen Nutzung**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 bis 19 BauNVO)
GRZ 0,8 Grundflächenzahl (GRZ) als Höchstmaß
(GH max = 116 m ü.NHN) maximal zulässige Gebäudehöhe in Meter o. NHN
 - Bauweise, Baulinien, Baugrenzen**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)
Baugrenze
 - Verkehrflächen**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
Straßenverkehrsflächen
Straßenbegrenzungslinie
Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
 - Flächen für für die Abwasserbeseitigung**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)
Fläche für die Entsorgung von Niederschlagswasser
 - Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)
A1A2 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft
Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
 - Sonstige Planzeichen**
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugebieten oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebietes

Nachrichtliche Übernahmen

- oberirdische Hochspannungsfreileitung**
- Schutzstreifen Hochspannungsfreileitung mit Breitenangabe**
- Freileitungsmast mit Bezeichnung**
- Anbaubeschränkungszone bzw. Anbaubeschränkungszone**

Übersichtskarte M. 1 : 10.000



Baugesetzbuch vom 23.09.2004 (BGB, I. S. 2414) in der zum Zeitpunkt der Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans gültigen Fassung	Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen, Wirtschaftsförderung und Betriebe der Stadt Erkelenz hat in seiner Sitzung am gemäß § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch beschlossen, den Bebauungsplan Nr. XXIV "Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B 57", Erkelenz-Mitte aufzustellen.	Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden gem. 4 Abs. 1 Baugesetzbuch am schriftlich gebeten, den Entwurf des Bebauungsplans Nr. XXIV "Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B 57", Erkelenz-Mitte Stellung zu nehmen.	Nach der Bekanntmachung im Amtsblatt Nr. der Stadt Erkelenz vom erfolgte am die öffentliche Darlegung der mit dem Bebauungsplan Nr. XXIV "Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B 57", Erkelenz-Mitte mit Begründung und den nach Erschließung der Gemeinden wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen öffentlich auslegen. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden mit Schreiben vom von der öffentlichen Auslegung unterrichtet.	Der Rat der Stadt Erkelenz hat in seiner Sitzung am der Stadt Erkelenz vom die öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt Nr. der Stadt Erkelenz vom mit der Begründung als Sitzung beschlossen worden.	Der Entwurf des Bebauungsplans Nr. XXIV "Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B 57", Erkelenz-Mitte ist gemäß § 10 Baugesetzbuch vom Rat der Stadt Erkelenz in seiner Sitzung am mit der Begründung als Sitzung beschlossen worden.	Der Satzungsbeschluss des Rates wurde im Amtsblatt Nr. der Stadt Erkelenz vom öffentlich bekannt gemacht. Die Ertragung der städtebaulichen Planung ist gem. § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch vom Rat der Stadt Erkelenz in seiner Sitzung am mit der Begründung als Sitzung beschlossen worden.	Die Planunterlagen stimmen mit der amtlichen Katasterkarte von überein. Die Ertragung der städtebaulichen Planung ist gem. § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch vom Rat der Stadt Erkelenz in seiner Sitzung am mit der Begründung als Sitzung beschlossen worden.
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNutzungsverordnung) vom 23.01.1990 (BGB, I. S. 133) in der zum Zeitpunkt der Öffentliche des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans gültigen Fassung	Der Aufstellungsbeschluss wurde im Amtsblatt Nr. der Stadt Erkelenz vom öffentlich bekanntgemacht.	Erkelenz, den	Erkelenz, den	Erkelenz, den	Erkelenz, den	Erkelenz, den	Erkelenz, den
Landesbauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen vom 01.03.2000 (GV, NRW, S. 256) in der zum Zeitpunkt der Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans gültigen Fassung	Ausschussvorsitzender Jürgen Simon	Der Bürgermeister in Vertretung	Der Bürgermeister in Vertretung	Der Bürgermeister in Vertretung	Der Bürgermeister in Vertretung	Der Bürgermeister in Vertretung	Öffentlich bestellter Vermessungsgenieur
Zu diesem Bebauungsplan gehören eine Begründung mit Umweltbericht			Ansgar Lurwig Technischer Beigeordneter	Ansgar Lurwig Technischer Beigeordneter	Ansgar Lurwig Technischer Beigeordneter	Ansgar Lurwig Technischer Beigeordneter	



STADT ERKELENZ
Az.: 612602
Bebauungsplan Nr. XIX/4
"Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B 57"
Erkelenz-Mitte

Gemarkung : Erkelenz
Flur 36
M 1 : 1.000
Stand: 13.06.2017

Vorentwurf
Ausfertigung



STADT ERKELENZ

Bebauungsplan Nr. XIX/4 "Gewerbe- und Industriepark Commerden west- lich B 57", Erkelenz-Mitte

AZ.: 612602

Begründung Gemäß § 9 Abs. 8 BauGB

Teil 1:

Ziele, Zwecke, Inhalte und wesentliche Auswirkungen des Bauleitplanes

Teil 2:

Umweltbericht

Verfahrensstand:

Frühzeitige Beteiligung gem. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB

Rechtsbasis:

Baugesetzbuch vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414)
in der zum Zeitpunkt des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans gültigen Fassung

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) vom 23.01.1990
(BGBl. I S. 133) in der zum Zeitpunkt der Offenlage des Bebauungsplans gültigen Fassung

Planzeichenverordnung vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58)
in der zum Zeitpunkt des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans gültigen Fassung

Landesbauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen vom 01.03.2000 (GV. NRW. S. 256)
in der zum Zeitpunkt des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans gültigen Fassung

**Bebauungsplan Nr. XIX/4
"Gewerbe- und Industriepark Commerden
westlich B 57",
Erkelenz-Mitte**

AZ.: 612602

Begründung

Teil 1:

Ziele, Zwecke, Inhalte und wesentliche Auswirkungen des Bauleitplanes

Inhalt

1. Anlass der Planung und Verfahrensstand.....	5
2. Städtebauliche Situation	5
2.1 Lage und Größe des Plangebiets	5
2.2 Derzeitige Nutzung	5
2.3 Verkehrliche Erschließung	5
2.4 Technische Infrastruktur	6
2.5 Eigentumsverhältnisse.....	6
3. Planerische Vorgaben	6
3.1 Ziele der Raumordnung und Landesplanung	6
3.2 Flächennutzungsplan.....	6
3.3 Bebauungsplan.....	7
3.4 Sonstige Vorgaben	7
4. Ziele und Zwecke der Planung.....	7
4.1 Planungsziel	7
4.2 Städtebauliche Konzeption	8
4.3 Wesentliche Auswirkungen.....	9
5. Begründung der Planinhalte	9
5.1 Art der baulichen Nutzung	9
5.2 Maß der baulichen Nutzung.....	11
5.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen.....	12
5.4 Verkehrsflächen.....	12
5.5 Flächen für die Entsorgung von Niederschlagswasser.....	12
5.6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.....	12
5.7 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.....	13
5.8 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen	13
6. Verkehrserschließung	13
7. Ver- und Entsorgung	13
8. Umweltbelange.....	13
9. Nachrichtliche Übernahmen	14
9.1 Anbauverbotszone.....	14
10. Hinweise	14

10.1 Bodendenkmale.....	14
10.2 Kampfmittel	14
11. Bodenordnende und sonstige Maßnahmen zur Verwirklichung	14
12. Städtebauliche Kenndaten.....	14
13. Bestandteile und Anlagen.....	15

1. Anlass der Planung und Verfahrensstand

Für eine mittel- bis langfristige Sicherung von Gewerbeflächenangeboten sieht die Stadt Erkelenz die Erweiterung des Gewerbe- und Industrieparks Commerden (GIPCO) um einen vierten Abschnitt vor. Weite Teile des vorhandenen GIPCO wurden in den letzten Jahren in Anspruch genommen, so dass – insbesondere für flächenintensive Nutzungen – zzt. kein nachfragegerechtes Angebot an planungsrechtlich gesicherten Gewerbeflächen am Standort zur Verfügung steht. Der für die Erweiterung vorgesehene Standort südlich der Autobahn A 46 und westlich der Bundesstraße B 57 wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt und umfasst ein Areal von insgesamt rund 32,8 ha.

Zur planungsrechtlichen Sicherung der Entwicklung eines ersten Teilabschnitts von 17,2 ha des Gewerbe- und Industrieparks ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. XIX/4 'Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B 57' erforderlich. Weitere Flächen sollen sukzessive – je nach Bedarfslage – durch die Aufstellung weiterer Bebauungspläne entwickelt werden.

Das Bauleitplanverfahren wurde bereits im Jahr 2010 durch die Erarbeitung des Rahmenplans GIPCO IV¹ sowie aktuell die 19. Änderung des Flächennutzungsplans vorbereitet.

Die vorliegenden Unterlagen dienen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB bzw. der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB.

2. Städtebauliche Situation

2.1 Lage und Größe des Plangebiets

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. XIX/4 'Gewerbe- und Industriepark Commerden westlich B 57' liegt südwestlich von Erkelenz-Mitte jenseits der Bundesautobahn A 46 und westlich der Bundesstraße 57. Er erstreckt sich entlang der A 46 nach Westen von der B 57 bis zu einem Wirtschaftsweg zwischen der Hückelhovener Straße und der K 32. Die Ausdehnung beträgt in Nord-Süd-Richtung etwa 250 m, in West-Ost-Richtung etwa 700 m.

Das Plangebiet hat eine Größe von 17,2 ha und umfasst die Flurstücke 40, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 89, 108, 109, 110, 111 und 112 sowie Teile der Flurstücke 52 und 113, Flur 36, Gemarkung Erkelenz.

2.2 Derzeitige Nutzung

Das zu überplanende Gebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich – intensiv ackerbaulich – genutzt. Durch das östliche Plangebiet verlaufen von Süden Richtung Osten eine 20 kV- sowie eine 110-kV-Hochspannungsfreileitung.

2.3 Verkehrliche Erschließung

Die Flächen des Plangebiets sind an die vorhandene Bundesstraße 57 südlich der BAB-Anschlussstelle 'Erkelenz Süd' angeschlossen. Etwa 100 m südlich der Autobahn befindet sich ein Kreisverkehr, über den die Autobahn angebunden ist. In 200 m südlicher Richtung befindet

¹ Gewerbe- und Industriepark Commerden -GIPCO IV- Rahmenplan, Stadt Erkelenz – Planungsamt, 2010

sich ein zweiter Kreisverkehr an der B 57, über den die östlich gelegene Ortslage Commerden bzw. jenseits der bestehende GIPCO angebunden sind. Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung wurde die Machbarkeit der geplanten Erschließung nachgewiesen (vgl. Abschnitt 4.3).

2.4 Technische Infrastruktur

Das Plangebiet ist zzt. nicht an Ver- oder Entsorgungsleitungen angeschlossen. Eine Anbindung an die bestehende Infrastruktur im Bereich der B 57 ist möglich. Anfallendes Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebiets beseitigt (vgl. Abschnitte 5.5 und 7).

2.5 Eigentumsverhältnisse

Das Plangebiet befindet sich im Eigentum der RWE Power AG.

3. Planerische Vorgaben

3.1 Ziele der Raumordnung und Landesplanung

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen (2003) liegt das Plangebiet innerhalb des Bereiches für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB). Die nördlich angrenzende Bundesautobahn A 46 ist als Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr inkl. der Anschlussstelle Erkelenz-Süd dargestellt. Die östlich verlaufende Bundesstraße 57 ist als Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr dargestellt und über die o.a. Anschlussstelle an die A 46 angebunden.

Im Rahmen der Erarbeitung des Rahmenplans GIPCO IV wurde am 30.11.2009 eine landesplanerischen Anfrage gem. § 32 Landesplanungsgesetz NRW (LPIG in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Februar 2001 damals zuletzt geändert durch Gesetz vom 3. Februar 2004) zur 19. Änderung des Flächennutzungsplans gestellt. Aus Sicht der Bezirksregierung Köln bestanden keine Bedenken gegen die geplante Änderung. Den in diesem Zusammenhang erfolgten Anregungen der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Heinsberg zur Beibehaltung der Darstellung einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Flächennutzungsplan wird im vorliegenden Bebauungsplan durch eine Eingrünung entlang der westlichen Grenze des Plangebiets gefolgt.

3.2 Flächennutzungsplan

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan stellt für das Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft dar. An der westlichen Grenze ist ein etwa 40 m breiter Streifen durch eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft überlagert. Diese Fläche bietet im Flächennutzungsplan im Sinne einer Angebotsplanung eine mögliche Ausgleichsfläche für die verbindliche Bauleitplanung. Dies äußert sich auch im Zusatz der Legende, dass 'auf den Flächen mit überlagernder Darstellung gem. § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB [...] Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Ausgleichsmaßnahmen i.S. von § 1a Abs. 3 BauGB nur in Abstimmung und in Zusammenarbeit mit den Eigentümern, Pächtern und Bewirtschaftern der Flächen als gemeinsames Entwicklungsziel zu realisieren' sind. Bislang wurde diese potenzielle Ausgleichsfläche innerhalb des Änderungsbereichs nicht in Anspruch genommen.

Darüber hinaus verläuft durch den westlichen Änderungsbereich die Darstellung einer Freileitung von Südwest nach Nordost sowie die nachrichtliche Übernahme zweier Richtfunktrassen inkl. zugehöriger Schutzstreifen, die aus Richtung Südwest sowie parallel zur B 57 auf einen nördlich an der Aachener Straße gelegenen Fernmeldeturm zulaufen.

Zzt. erfolgt die 19. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Erkelenz (Verfahrensstand Entwurf) mit dem Ziel, das Plangebiet inklusive der südlich angrenzenden Flächen als gewerbliche Baufläche darzustellen. Die Darstellung der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft entfällt.

3.3 Bebauungsplan

Innerhalb des Plangebiets gelten keine rechtskräftigen Bebauungspläne.

3.4 Sonstige Vorgaben

Der Landschaftsplan I/1 'Erkelenzer Börde' des Kreises Heinsberg (1984) stellt im Plangebiet das Entwicklungsziel 2 'Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen' dar.

Im Plangebiet sowie im näheren Umkreis befinden sich keine natur- oder wasserschutzrechtlichen Schutzgebiete oder schutzwürdigen Flächen.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich weder Baudenkmäler noch denkmalwerte Gebäude. Über das Vorkommen von Bodendenkmälern und / oder archäologischen Funden auf der Fläche selbst liegen bisher keine detaillierten Erkenntnisse vor. Zurzeit erfolgt eine archäologische Prospektion des Plangebiets. Westlich liegen in etwa 750 m Entfernung das als Baudenkmal geschützte ehemalige Kreuzherrenkloster Haus Hohenbusch und ein historisches Wegekreuz. Nähere Angaben können dem Umweltbericht zum Bebauungsplan entnommen werden.

4. Ziele und Zwecke der Planung

4.1 Planungsziel

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. XIX/4 ist es, die Entwicklung einer ersten Teilfläche des vierten Abschnitts des Gewerbe- und Industrieparks Commerden planungsrechtlich zu sichern. Dabei soll die außerordentliche Lagegunst des Standortes südlich der BAB 46 und westlich der Bundesstraße 57 berücksichtigt werden.

Durch die Planung werden die in § 1 Abs. 6 BauGB aufgeführten Belange der Wirtschaft, der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen und gesunden Arbeitsverhältnissen beachtet. Darüber hinaus werden die Ergebnisse eines von der Gemeinde beschlossenen städtebaulichen Entwicklungskonzeptes oder einer von ihr beschlossenen sonstigen städtebaulichen Planung (in Form des Rahmenplans GIPCO IV) berücksichtigt. Die Belange des Umweltschutzes werden sowohl durch die Festsetzungen des Bebauungsplans als auch durch die Standortwahl berücksichtigt. Die bauliche Entwicklung erfolgt im räumlichen Bezug zu einem bestehenden Gewerbe- und Industriestandort. Die Grundflächenzahl (GRZ) wird aufgrund der zu erwartenden Nutzungen und Betriebsabläufe auf das für Gewerbegebiete übliche Maß festgesetzt. Maßnahmenflächen zur Minderung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft sind im Bebauungsplan vorgesehen. Die Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgt entsprechend – soweit möglich – innerhalb des Plangebiets. Die umweltbezogenen Auswirkun-

gen auf den Menschen werden durch die Einhaltung von Abständen zu Siedlungsbereichen sowie die Einschränkung der Nutzungen gem. Abstandserlass NRW beachtet. Der sachgerechte Umgang mit dem Niederschlagswasser wird mit der Planung einer Anlage für die Entsorgung des anfallenden Niederschlagswassers gesichert. Die Nutzung erneuerbarer Energien wird durch die Möglichkeit entsprechender Infrastruktureinrichtungen und Anlagen im Plangebiet berücksichtigt.

4.2 Städtebauliche Konzeption

Gemäß der aktuellen Nachfragesituation ist vorgesehen, innerhalb des Plangebiets großzügige Grundstückszuschnitte für flächenintensive Gewerbenutzungen zu entwickeln. Die Erschließung des Gewerbegebiets erfolgt durch den Anschluss an den vorhandenen Kreisverkehr an der B 57. Von diesem Punkt aus wird zur Erschließung der Bauflächen eine interne Straße in westliche Richtung geführt. Die gewerbliche Nutzung ist im östlichen Bereich des Plangebiets durch die vorhandene Freileitung eingeschränkt. Hier ist ein Schutzstreifen von beidseitig je 19 m einzuhalten innerhalb dessen keine Bebauung – mit Ausnahme einer Verkehrsfläche - zulässig ist. Zur Ausnutzung dieser Restriktion – in Verbindung mit dem Ziel in diesem Bereich Grundstückstiefen von etwa 170 m zu ermöglichen – folgt die innere Erschließung dem Schutzstreifen der vorhandenen Freileitung und schwenkt im südlichen Bereich nach Westen.

Die städtebauliche Konzeption ist auf großflächige Betriebstypen ausgelegt und ermöglicht die Anordnung von größeren Hallen und/oder logistischer Einrichtungen. Insofern erfolgt insbesondere nördlich der Erschließungsstraße eine großflächige und bedarfsgerecht umsetzbare Festsetzung von Gewerbegebieten. Dabei wird die im Norden geltende Anbauverbotszone zur BAB 46 durch die Führung der Baugrenzen berücksichtigt. Südlich der inneren Erschließungsstraße erfolgt unter Berücksichtigung vorhandener Grundstücksgrenzen die Festsetzung kleinflächigerer Gewerbegebiete. Entlang der südlichen Grenze ist im Westen des Plangebiets eine Fläche für die Entwässerung anfallenden Niederschlagswassers festgesetzt.

Zur Einbindung des Gewerbestandortes in das Stadt- und Landschaftsbild – besonders in Richtung Westen und Süden – ist eine randliche Eingrünung vorgesehen. Ein Teil der Eingriffsfolgen kann durch notwendige landschaftsplanerische Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet selbst, z.B. im Bereich der Entwässerungsanlage ausgeglichen werden.

Das geplante Gewerbegebiet ist nicht als Einzelhandelsstandort vorgesehen. Da Einzelhandelsbetriebe konkurrierende Einrichtungen zum Stadtzentrum darstellen können und nicht in regionalplanerisch ausgewiesenen GIB-Bereichen vorzusehen sind, werden diese auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung ausgeschlossen. Negative städtebauliche Auswirkungen, z.B. die Schwächung der zentralen Versorgungsfunktion des Stadtkerns sollen vermieden werden. So werden Verkaufsflächen für Verkauf an letzte Verbraucher nur für Sortimente aus eigener Herstellung zulässig sein.

4.3 Wesentliche Auswirkungen

Verkehr

Zum Nachweis der Machbarkeit der verkehrlichen Erschließung wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt.²

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens im vorhandenen Straßennetz untersucht und bewertet.

Zunächst wurde eine Verkehrszählung durchgeführt. Anschließend wurden die Ergebnisse zur Berücksichtigung der voraussichtlichen allgemeinen Verkehrsentwicklung pauschal um 10% erhöht sowie das zusätzliche Verkehrsaufkommen berechnet.

Unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen des Analysefalls, des Falls 'Analyse+Neuverkehr' und des Falls 'Analyse+10%+Neuverkehr' wurde für die zu untersuchenden Knotenpunkte Heerstraße (B 57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (KP1), Heerstraße (B 57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (KP2) und Heerstraße (B 57) / Luxemburger Straße (KP3) die Funktionsfähigkeit überprüft. Dabei wurden die Rechenverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) angewandt.

Die vorliegende Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Durch das geplante Vorhaben GIPCO-IV (5 ha Nettobauland Fa. Kamps und 9 ha Nettobauland Industrie-Gewerbegebiet mit verkehrsintensiver Nutzung Logistik) ist werktags mit einem zusätzlichen Verkehr von insgesamt rund 2.844 Fahrten pro Tag zu rechnen.
- In allen untersuchten Belastungsfällen kann an sämtlichen Knotenpunkten eine mindestens ausreichende Qualität (Stufe D) des Verkehrsablaufs erreicht werden.

Für den Knotenpunkt Heerstraße (B 57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) wurde eine maßstäbliche Vorentwurfsskizze erstellt, die im weiteren Verfahren als Grundlage für die Ausgestaltung des Knotenpunkts dient.

Das geplante Vorhaben ist unter verkehrlichen Gesichtspunkten realisierbar. Die Erschließung des Vorhabens kann damit gesichert werden.

Weitere Aussagen zu den wesentlichen Auswirkungen werden im weiteren Verfahren ergänzt.

5. Begründung der Planinhalte

5.1 Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird für die baulich zu nutzende Fläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO festgesetzt. Ausgeschlossen werden gem. § 1 Abs. 5 und 6 BauNVO die allgemein zulässigen Tankstellen und Anlagen für sportliche Zwecke, die ausnahmsweise zulässigen Betriebswohnungen, Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke, Vergnügungsstätten sowie Einzelhandelsbetriebe.

Die Ansiedlung von Tankstellen im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist aufgrund der verkehrlichen Situation nicht gewünscht. Die Planstraße übernimmt lediglich die innere Erschließung.

² Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Industrie- und Gewerbegebietes GIPCO-IV in Erkelenz, Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen, 2017

ßung des Plangebiets und hat im Straßennetz der Stadt Erkelenz keine Verbindungsfunktion. Auch sind direkte Anbindungen an die Bundesstraße 57 nicht gewollt. Entsprechend ist die Ansiedlung einer Tankstelle in diesem Bereich aus Sicht der Stadt Erkelenz nicht sinnvoll.

Aufgrund der Einwirkungen von Gewerbe- bzw. Verkehrslärm auf das Plangebiet können gesunde Wohnverhältnisse – selbst für Wohnungen im betrieblichen Zusammenhang – nicht gewährleistet werden. Vor diesem Hintergrund sind die in Gewerbegebieten ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen oder für Betriebsinhaber und Betriebsleiter nicht zulässig.

Mit dem Gewerbe- und Industriepark Commerden (GIPCO) ist ein Standort entwickelt worden, der sich ausdrücklich vom (Wohn-) Siedlungszusammenhang der Stadt Erkelenz absetzt, um flächenintensive und aus der Sicht des Immissionsschutzes problematische Nutzungen unterzubringen. Für öffentliche Nutzungen mit Publikumsverkehr in Form von Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche oder sportliche Zwecke werden im Stadtgebiet anderweitige Standorte vorgehalten.

Gewerbegebiete dienen der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben. Das festgesetzte Gewerbegebiet soll grundsätzlich nur durch solche Nutzungen in Anspruch genommen werden. Nutzungsarten die typischerweise zu einer Verdrängung klassischer Gewerbebetriebe führen können, werden daher ausgeschlossen. Hierzu dient der generelle Ausschluss von Einzelhandelsbetrieben als bestimmter Anlagentyp der Gewerbebetriebe aller Art (§ 8 Abs. 2 BauNVO) gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO. Zusätzlich werden durch den Ausschluss des Einzelhandels die städtebaulichen Ziele- des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Erkelenz in die Bauleitplanung integriert und umgesetzt.

Für die im Gewerbegebiet zulässigen Betriebe ist der sog. Annexhandel ausnahmsweise zulässig, sofern die angebotenen Sortimente aus eigener Herstellung stammen oder im Zusammenhang mit den hergestellten Waren bzw. angebotenen Leistungen stehen. Darüber hinaus muss die Verkaufsfläche dem Betrieb zugeordnet und in den Ausmessungen untergeordnet sein. Durch diese Abweichungen sollen ungewollte Härten gegenüber Betrieben, deren primäre Nutzung nicht auf den Handel ausgerichtet ist, vermieden werden. Die Festsetzung soll Betrieben (z.B. Handwerksbetrieben) ermöglichen, eigens hergestellte Produkte vor Ort zu präsentieren und zu verkaufen. Eine negative Beeinträchtigung zentraler Versorgungsbereiche oder die Erzeugung erheblicher Kundenverkehre ist nach planerischem Ermessen auszuschließen.

Aus Gründen des vorbeugenden Immissionsschutzes und damit der Berücksichtigung schutzbedürftiger Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets werden gem. § 1 Abs. 4 BauNVO Anlagen der Abstandsklassen I bis III der Abstandsliste des Abstandserlasses NRW, Anlage 1 zum RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBl. NRW. 283) und Anlagen mit ähnlichem Emissionsverhalten ausgeschlossen. Das übrige Plangebiet wird – entsprechend den in der Abstandsliste angelegten einzuhaltenen Abständen der verschiedenen Klassen – gegliedert. Dies ermöglicht eine differenzierte Ausnutzung des Plangebiets, abhängig von den Abständen zu schützenswerten Nutzungen in der Umgebung. Anlagen der in diesem Bebauungsplan ausgeschlossenen Abstandsklassen sind in anderen Teilen des Gewerbe- und Industrieparks Commerden (GIPCO) zulässig. Die einschränkende Festsetzung resultiert aus der Entfernung zu den nächstgelegenen Mischgebieten der Ortslage Commerden. Durch den differenzierten Ausschluss von Anlagen der verschiedenen Abstandsklassen ist gewährleistet, dass Anlagen, für die entsprechende Schutzab-

stände als notwendig erachtet werden, im Plangebiet nicht zulässig sind. Bei Einhaltung dieser Schutzabstände, der das gesamte Emissionsverhalten der Betriebe und Anlagen berücksichtigt, ist in der Regel ein ausreichender Schutz der Wohnbevölkerung vor Immissionen i.S. der Vermeidung von Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt, wenn die in der Abstandsliste aufgeführten Anlagen dem Stand der Technik entsprechen. Dies berücksichtigt sowohl den Lärmschutz als auch die Luftreinhaltung. Lediglich im südöstlichen Bereich des Plangebiets wird der Mindestabstand von 100 m gemäß Abstandsliste auf einer Teilfläche von etwa 850 m² unterschritten. Dies ist aus Sicht der Stadt Erkelenz vertretbar, da die Angaben der Abstandsliste aus dem Schutzbedürfnis eines reinen Wohngebiets resultieren. Der Abstand im Südosten des Plangebiets wird durch das Mischgebiet der Ortslage Commerden im Bebauungsplan Nr. XIX/2 als Mischgebiet festgesetzt ist. Eine Unterschreitung der Abstände gem. Abstandserlass ist somit in diesem Bereich unbedenklich.

Der festgesetzte Ausschluss von Anlagen der unterschiedlichen Abstandsklassen wird ergänzt durch Ausnahmeregelungen für Anlagearten des jeweils nächst größeren Abstandes der Abstandsliste bei entsprechenden Nachweisen bzw. den Regelungen gem. Ziffer 2.2.2.5 des Abstandserlasses, da die Gliederung des Gewerbegebietes i.W. auf den Abständen zur o.a. südöstlich gelegenen Ortslage Commerden beruht, deren Siedlungsfläche als Mischgebiet festgesetzt ist.

5.2 Maß der baulichen Nutzung

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird innerhalb des Gewerbegebietes 0,8 als Höchstmaß festgesetzt. Eine weitere Überschreitung der GRZ im Sinne des § 19 Abs. 4 BauNVO ist nicht zulässig.

Das bedeutet, dass für zu errichtende Betriebe 80 % der innerhalb des Gewerbegebietes liegenden Fläche für eine bauliche Nutzung zur Verfügung stehen.

Für die überbaubaren Grundstücksflächen werden maximal zulässige Gebäudehöhen in Meter über NHN festgesetzt. Die Festsetzung der Gebäudehöhe bezieht sich auf den höchsten Punkt des Gebäudes gemessen an NHN (z.B. Oberkante Attika, Dachfirst). Das Gelände im Plangebiet liegt im Bereich von etwa 99 m über NHN. Die Festsetzungen erlauben für Gewerbebetriebe eine Gebäudehöhe von höchstens 17 m über der heutigen Geländeoberfläche. Für Teilbereiche der Baugrundstücke wird punktuell eine Gebäudehöhe von höchstens 36 m über der heutigen Geländeoberfläche ermöglicht. Der Bebauungsplan dient der Bereitstellung von Baugrundstücken für Betriebe mit einem erhöhten Flächenbedarf mit entsprechenden Gebäudehöhen. Neben diesen Anforderungen soll – für Teile der Baugrundstücke – die Möglichkeit eingeräumt werden, Hochregallager zu errichten. Durch die Festsetzung einer höheren maximal zulässigen Gebäudehöhe für einen Anteil des Baugrundstücks wird dies gesichert. Zusätzlich wird eine Überschreitung der festgesetzten maximalen Gebäudehöhen ermöglicht, damit notwendige technische Aufbauten bzw. Anlagen, die zwingend der natürlichen Atmosphäre ausgesetzt sein müssen, auf den Dachflächen der Gebäude errichtet werden können. Die Überschreitung darf bei solchen technischen Einrichtungen und Anlagen 1,50 m betragen, bei Aufzugsmaschinenhäusern und Treppenhäusern bis zu 2,50 m. Die Differenzierung der Höhen resultiert aus den Anforderungen der in der Festsetzung näher bezeichneten Anlagen.

5.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen

Aus Gründen einer größtmöglichen Flexibilität im Gewerbegebiet wird auf die Festsetzung einer Bauweise gem. § 22 BauNVO verzichtet und die mit Baugrenzen gem. § 23 BauNVO festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche als zusammenhängende Fläche festgesetzt.

Die Lage der Baugrenzen orientiert sich im Norden an der Anbauverbotszone der Bundesautobahn A 46 (40 m gemessen vom Fahrbahnrand) bzw. im Osten an der Anbauverbotszone der Bundesstraße B 57 (20 m gemessen vom Fahrbahnrand) gem. § 9 Abs. 1 Bundesfernstraßengesetz (FStrG)³. Im Süden und Westen hält die Baugrenze einen Abstand von 5 m zur Abgrenzung des Gewerbegebiets ein, um ein enges Heranrücken der Bebauung an Plangebietsgrenze bzw. die angrenzende Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft zu vermeiden. Die Baugrenze hält einen Abstand von 3 m zur öffentlichen Verkehrsfläche ein und spart den Schutzstreifen der Hochspannungsfreileitung aus.

5.4 Verkehrsflächen

Die interne Erschließung des Plangebiets inkl. der Anbindung an den Kreisverkehr der B 57 wird als Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Die geplante Erschließung hat eine Breite von insgesamt 10,5 m und umfasst neben der zweispurigen Fahrbahn (6,5 m) einen Geh- und Radweg (2,5 m) sowie die straßenbegleitenden Bankette (0,5 bzw. 1 m). Der Straßenverlauf orientiert sich an der Schutzzone der Hochspannungsfreileitung und knickt nördlich des Mastes Nr. 72 nach Westen ab. Die Planstraße endet im Bereich der Entwässerungsfläche in einer Wendeanlage, die gem. RAS 06⁴ für Lastzüge ausgelegt ist. Südlich der Wendeanlage schließt eine weitere Verkehrsfläche bis zur Grenze des Geltungsbereichs an, die – im Falle der Entwicklung eines weiteren Abschnitts des Gewerbegebiets – die Anbindung der südlich gelegenen Flächen ermöglicht.

Die Grenzen des Gewerbegebiets zur östlichen Grenze des Plangebiets und den Flächen des Kreisverkehrs werden als Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt, um Beeinträchtigungen des fließenden Verkehrs auf der Bundesstraße auszuschließen.

5.5 Flächen für die Entsorgung von Niederschlagswasser

Im südwestlichen Teil des Gewerbegebietes ist eine Fläche für die Entsorgung von Niederschlagswasser vorgesehen. Hier soll das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser voraussichtlich versickert werden. Die Entsorgungsanlage soll möglichst naturnah gestaltet werden, da vorgesehen ist, auf der Fläche Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

5.6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Im westlichen Teil des Plangebiets sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Dabei handelt es sich um einen 10 m breiten Streifen zur randlichen Eingrünung des Plangebiets entlang der westlichen Grenze sowie um die Fläche zur Entsorgung von Regenwasser. Die Flächen dienen den für die Entwick-

³ Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 466 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

⁴ Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAS 06, Ausgabe 2006, Stand Dezember 2008)

lung des Plangebiets notwendigen Ausgleichsmaßnahmen. An der westlichen Grenze wird die Entwicklung eines strukturreichen Gehölzsaumes angestrebt. Die Anlage zur Entsorgung von Niederschlagswasser soll möglichst naturnah ausgeführt werden, um innerhalb des Plangebiets eine dem Charakter des übrigen GIPCO entsprechende Durchgrünung zu erreichen.

5.7 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Das Gewerbegebiet ist entlang der südlichen Grenze des Plangebiets einzugrünen. Durch die Festsetzung wird das Gewerbegebiet in die umgebende Landschaft eingebunden.

5.8 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Die Aufstellung von Werbeanlagen im Plangebiet wird durch eine entsprechende Festsetzung reglementiert. Durch die Beschränkung der Aufstellung auf die überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Höhenbeschränkung wird ein Wildwuchs von Werbeanlagen eingeschränkt.

6. Verkehrserschließung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt über die B 57 zwischen dem Stadtzentrum Erkelenz (etwa 1,5 km) und der Ortslage Granterath (etwa 1 km). Über den das Plangebiet anbindenden Kreisverkehr bzw. die 300 m nördlich gelegene Kreuzung erfolgt die Anbindung an die Bundesautobahn A 46 über die Anschlussstelle Erkelenz-Süd und somit an das überörtliche, regionale- und überregionale Verkehrsnetz.

Die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) erfolgt südlich des Plangebiets über eine Bushaltestelle im Bereich der Ortslage Scheidt.

Durch die bestehenden Wege entlang der B 57 ist die Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer gesichert.

7. Ver- und Entsorgung

Anschlüsse an das örtliche Ver- und Entsorgungsnetz werden im Rahmen der Umsetzung innerhalb der Planstraße geschaffen.

Die Entwässerung des Gewerbegebietes wird im Trennsystem durchgeführt. Das anfallende Schmutzwasser wird mittels Pumpwerk und Abwasserdruckleitung der Abwasserbehandlungsanlage Erkelenz zugeführt.

Das anfallende nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser von den Dachflächen der Gebäude wird zusammen mit dem belastetem Niederschlagswasser von Fahr-, Park-, Lade- und Lagerflächen in einem Regenwasserkanal abgeleitet.

Nach Teilstromvorbehandlung (Q_{krit}) in einem Lamellenabscheider wird das gesamte Niederschlagswasser in einem Versickerungsbecken über die belebte Oberbodenzone in den Untergrund eingeleitet (vgl. Abschnitt 5.5).

Im gesamten Gebiet gilt Anschlusszwang auch für Niederschlagswasser.

8. Umweltbelange

Zu den Umweltbelangen wird auf Teil 2 der vorliegenden Begründung verwiesen.

9. Nachrichtliche Übernahmen

9.1 Anbauverbotszone

Die Anbauverbotszone (gem. § 9 Abs. 1 FStrG) sowie Baubeschränkungszone (gem. § 9 Abs. 2 FStrG) zur Bundesautobahn A 46 werden nachrichtlich in den Bebauungsplan übernommen.

10. Hinweise

10.1 Bodendenkmale

Innerhalb des Änderungsbereichs ist mit dem Auftreten von Bodendenkmälern zu rechnen. Zzt. wird der Umgang mit den Verdachtsflächen abgestimmt. Die Ergebnisse werden im weiteren Verfahren ergänzt.

10.2 Kampfmittel

Der Änderungsbereich befindet sich in einem Gebiet mit Hinweisen auf vermehrte Kampfhandlungen und Bombenabwürfe. Insbesondere besteht ein konkreter Verdacht auf Kampfmittel bzw. Militäreinrichtungen des 2. Weltkrieges. Es ist vorgesehen, die konkreten Verdachtsflächen und überbaubaren Flächen zu überprüfen und u.U. punktuell zu räumen.

Grundsätzlich sind im Falle eines Kampfmittelfundes die Bauarbeiten einzustellen und die zuständige Ordnungsbehörde, der Kampfmittelbeseitigungsdienst (Bezirksregierung Düsseldorf (KBD), Mündelheimer Weg 51, 40472 Düsseldorf, Tel. 0211/4750, Fax 0211/4759075 oder Email: poststelle@brd.nrw.de) und die nächstgelegene Polizeidienststelle unverzüglich zu verständigen.

11. Bodenordnende und sonstige Maßnahmen zur Verwirklichung

Bodenordnende Maßnahmen sind im Zuge des Bauleitplanverfahrens nicht erforderlich.

12. Städtebauliche Kenndaten

	Festsetzungen des BP Nr. XIX/4
Gewerbegebiet	150.300 m ²
Straßenverkehrsflächen	6.700 m ²
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	15.300 m ²
darin enthalten:	
Flächen für die Entsorgung von Niederschlagswasser	13.000 m ²
Flächen ohne weitere Festsetzungen	2.300 m ²
Summe	172.300 m ²

13. Bestandteile und Anlagen

Bestandteile des Bebauungsplans sind:

- Abstandsliste des Abstandserlasses NRW, Anlage 1 zum RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 6.6.2007 (SMBL. NRW. 283)

Erkelenz, im Juni 2017

**Bebauungsplan Bebauungsplan Nr. XIX/4
„Gewerbe- und Industriepark Commerden
westlich B 57“,
Erkelenz-Mitte**

AZ.: 612602

Begründung

Teil 2:
Umweltbericht

Inhalt

1. Einleitung.....	4
1.1 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung.....	4
1.2 Untersuchungsgebiet.....	5
1.3 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans	5
1.4 Ziele des Umweltschutzes	7
1.5 Planerische Vorgaben	8
2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	9
2.1 Bestandsaufnahme / Basisszenario und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	9
2.1.1 Schutzgut Gesundheit des Menschen.....	9
2.1.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt	10
2.1.3 Schutzgut Boden und Fläche	13
2.1.4 Schutzgut Wasser	14
2.1.5 Schutzgut Klima / Luft sowie Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	15
2.1.6 Schutzgut Landschaft.....	16
2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter	17
2.1.8 Wechselwirkungen.....	19
2.1.9 Weitere Belange des Umweltschutzes	19
2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	20
2.3 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	20
3. Vermeidung und Ausgleich.....	20
3.1 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	20
3.2 Eingriffsregelung.....	21
4. Artenschutzrecht	23
5. Zusätzliche Angaben	23
5.1 Technische Verfahren.....	23
5.2 Hinweise auf Schwierigkeiten	24
5.3 Monitoring.....	24
6. Allgemeinverständliche Zusammenfassung	24
7. Informationsquellen.....	25
7.1 WMS-Dienste	25
7.2 Literatur und Gutachten	25

8. Rechtsgrundlagen	26
Anlage 1: Karte 1 Bestandsplan	28
Anlage 3: Karte 2 Konflikt- und Maßnahmenplan	29

1. Einleitung

Für eine mittel- bis langfristige Sicherung von Gewerbeflächenangeboten sieht die Stadt Erkelenz die Erweiterung des Gewerbe- und Industrieparks Commerden (GIPCO) südlich der Autobahn A 46 um einen vierten Abschnitt westlich anschließend an die vorhandenen Gewerbeflächen vor. Der dafür vorgesehene Standort ist im Regionalplan bereits als Gewerbe- und Industriebereich (GIB) dargestellt, eine Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt derzeit. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. XIX/4 sollen die weiteren planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung des Gewerbe- und Industrieparks geschaffen werden.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. XIX/4 wird gem. § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) eine Umweltprüfung durchgeführt. Deren Aufgabe ist es, die mit der Realisierung des Bauleitplans zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Umwelt und Mensch frühzeitig, umfassend und medienübergreifend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Der vorliegende Umweltbericht gem. § 2a Nr. 2 BauGB (Stand 4. Mai 2017) beschreibt und bewertet die Ergebnisse der Umweltprüfung. Im Rahmen des Umweltberichtes wird auch die Eingriffsregelung gem. §§ 1, 1a BauGB und §§ 14 bis 18 BNatSchG respektive §§ 30 bis 34 LNatSchG NRW abgehandelt.

1.1 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Die Stadt Erkelenz hat Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung unter Berücksichtigung vorliegender, umweltrelevanter Informationen wie folgt vorläufig abgesteckt:

Es werden die umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Schutzgüter ermittelt. Das Untersuchungsgebiet entspricht im Wesentlichen dem Geltungsbereich des Bebauungsplans, geht allerdings schutzgutbezogen teilweise darüber hinaus, um besondere Strukturen und Wirkzusammenhänge mit dem relevanten Umfeld mit zu erfassen. Grundlagen der Beurteilungen stellen in erster Linie bestehende Informationen zum Zustand von Landschaftsbild und Naturhaushalt dar. Die Ergebnisse aktueller, im Zuge des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans erstellter und zu erstellender Untersuchungen werden berücksichtigt (voraussichtlich Biotoptypenkartierung, Artenschutzgutachten, Entwässerungsplanung, archäologisches Gutachten). Bezüglich der vorab durchgeführten Umweltprüfung zur 19. Änderung des FNP der Stadt Erkelenz erfolgt zur Vermeidung von Doppelprüfungen eine Abschlachtung gem. § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB.

Die Umweltfolgenabschätzung wird vergleichend für die Fälle ‚Ist-Situation‘ / Basisszenario, ‚Nullfall‘ und ‚Planfall‘ vorgenommen. Auch wird das Potenzial für Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen abgeschätzt. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird in den Umweltbericht integriert (siehe Kapitel 4).

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung wird um Äußerung zum ggf. zu erweiternden Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung gebeten und dieser ggf. den neuen Erkenntnissen angepasst.

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst im Wesentlichen den rund 17,2 ha großen Geltungsbereich des Bebauungsplans XIX/4 der Stadt Erkelenz (s. Abbildung 1).

Zur Beurteilung relevanter Aspekte, z.B. der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und möglicherweise vorkommende Tierarten, wird auch das nähere Umfeld mit betrachtet.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am südwestlichen Siedlungsrand von Erkelenz-Mitte am heutigen Westrand des Gewerbe- und Industrieparks Commerden (GIPCO), südlich der Autobahn A46. Der Bereich zur Erweiterung des GIPCO liegt westlich der B57 und beinhaltet hauptsächlich intensiv ackerbaulich genutzte Flächen. Nach Osten grenzen hinter der B57 die weiteren Gewerbeflächen des GIPCO an, westlich setzt sich die offene Erkelenzer Feldflur fort.

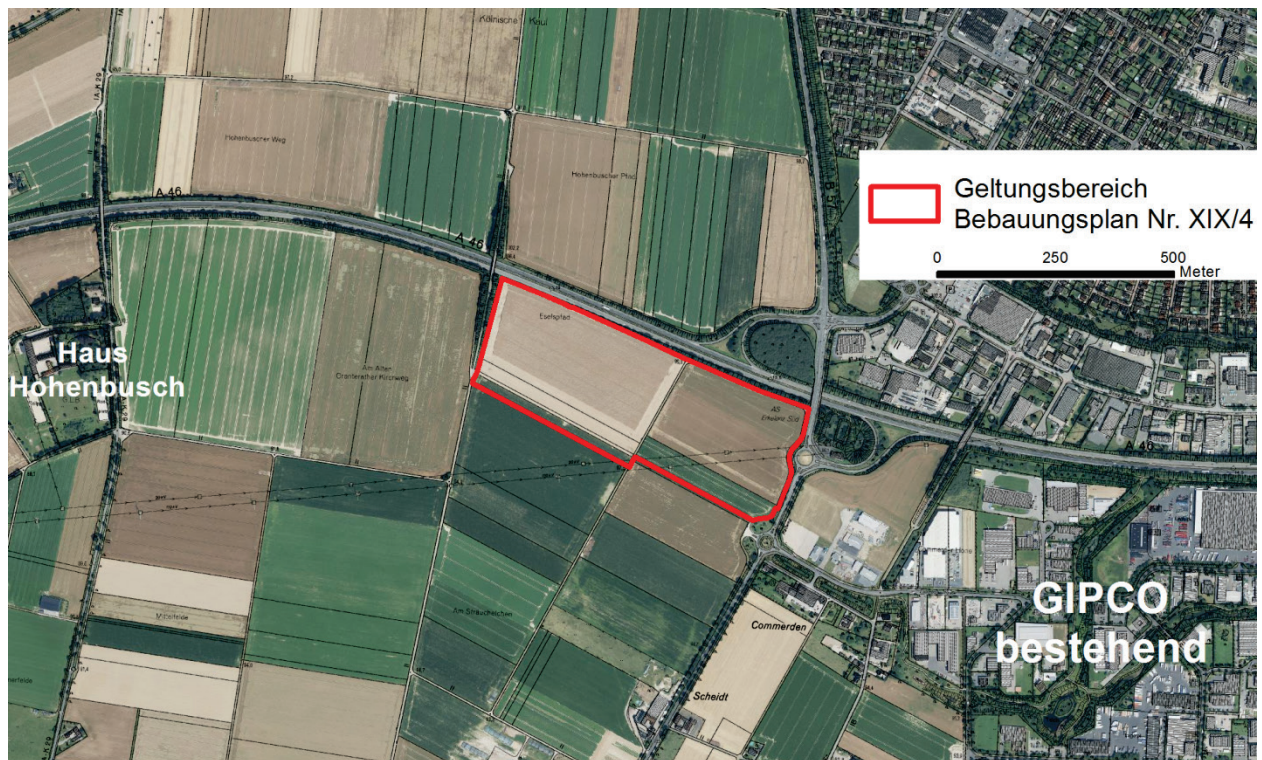


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Quelle: Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

(www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>

und Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP20> [21.03.2017], eigene Darstellung des Geltungsbereichs

1.3 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

Der BP sieht im Wesentlichen die folgenden Nutzungen vor (siehe Abbildung 2):

- Gewerbegebiet mit GRZ 0,8;
Ausschluss von Tankstellen und Anlagen für sportliche Zwecke; ausnahmsweise zulässige Betriebswohnungen, Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke, Vergnügungsstätten sowie Einzelhandelsbetriebe; Ausschluss von Anlagen der Abstandsklassen I bis III des Abstandserlasses NRW mit weitergehender Gliederung und ergänzenden Ausnahmen; Einschränkung der Gebäudehöhen auf 17 m, ausnahmsweise 36 m über heutigem Geländeneiveau; Freihaltung der Anbauverbotszone der Bundesstraße und des Schutzstreifens der

Hochspannungsfreileitung; Fläche für Anpflanzungen entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereiches

- Verkehrsfläche (Erschließungsstraße)
- Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Entwicklung eines Gehölzsaumes zur Eingrünung und Abschirmung der Fläche), darin liegend u.a. Fläche für die Entsorgung von Niederschlagswasser (möglichst naturnahe Ausgestaltung vorgesehen, Konkretisierung im weiteren Verfahren)

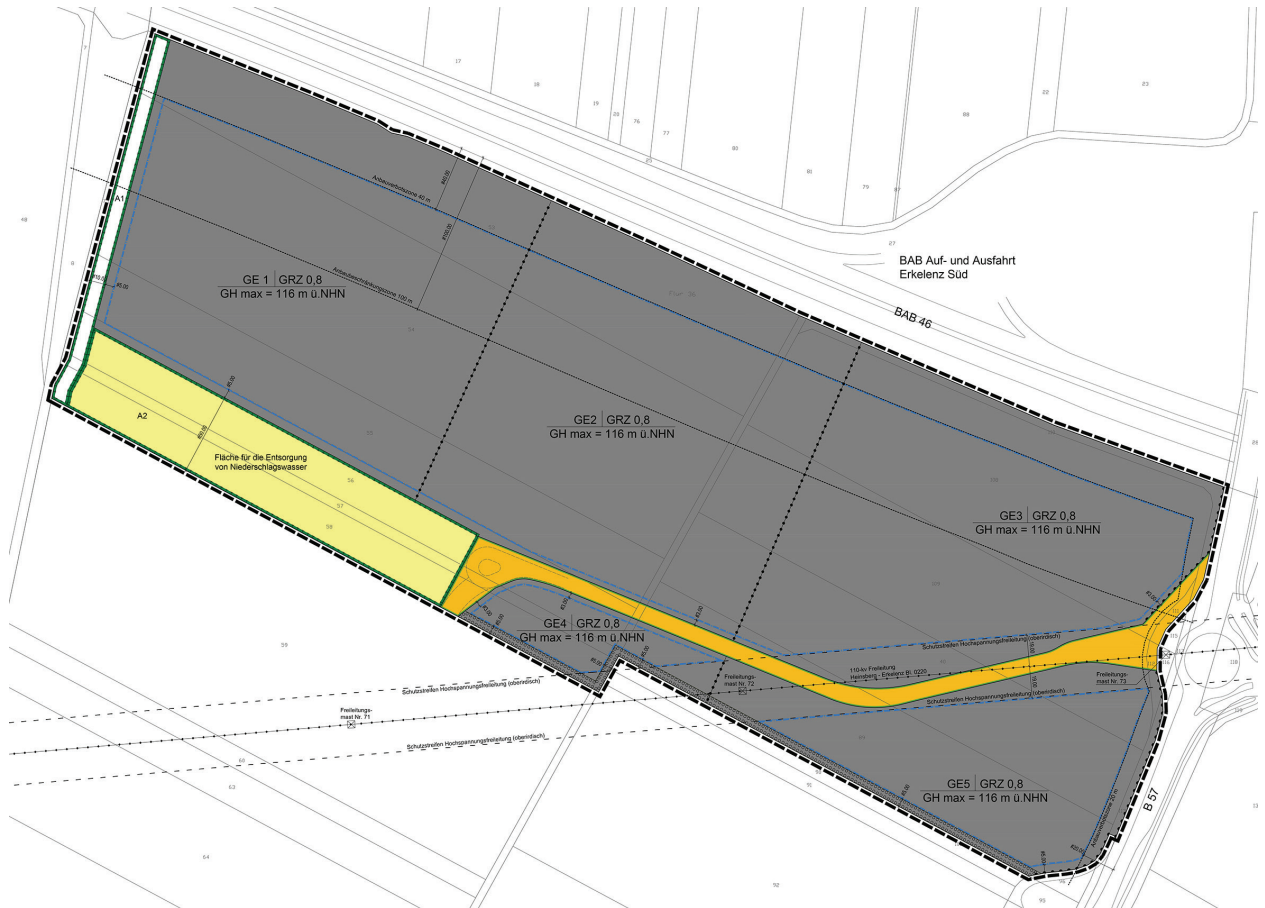


Abbildung 2: Auszug Vorentwurf Bebauungsplan Nr. XIX/4
(Stand: Vorentwurf 1.6.2017, Stadt Erkelenz)

1.4 Ziele des Umweltschutzes

In Tabelle 1 sind die wesentlichen Fachgesetze mit ausgewählten umweltrelevanten Zielen aufgeführt, die für die Aufstellung des Bebauungsplanes bedeutsam sind und in den nachfolgenden Kapiteln schutzgutbezogen berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Ziele des Umweltschutzes in einschlägigen Fachgesetzen

Fachgesetze	Ziele des Umweltschutzes
Baugesetzbuch – BauGB	Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringen [...]. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, [...], zu fördern, [...]. (§ 1 Abs. 5) In der Bauleitplanung sind die Belange des Umweltschutzes einschl. des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts [...] (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung [...] zu berücksichtigen. (§ 1a Abs. 3 BauGB) Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. (§ 1a Abs. 5 BauGB)
Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich [...] so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. [...] (§ 1 Abs. 1 BNatSchG). Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen [...] zu kompensieren (§ 13 BNatSchG).
Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG	Böden, die die Bodenfunktionen nach BBodSchG im besonderen Maße erfüllen, sind besonders zu schützen.
Wasserhaushaltsgesetz – WHG/ LWG NRW – Landeswassergesetz	Bewirtschaftung des Grundwassers, so dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird, [...] (§ 47 WHG). Niederschlagswasser soll ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden [...] (§ 55 WHG).
Denkmalschutzgesetz NW – DSchG	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden.
Klimaschutzgesetz NRW	Die negativen Auswirkungen des Klimawandels sind durch die Erarbeitung und Umsetzung von sektorspezifischen und auf die jeweilige Region abgestimmten Anpassungsmaßnahmen zu begrenzen (§ 3 Abs. 3). Zur Verringerung der Treibhausgasemissionen kommen der Steuerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau Erneuerbarer Energien besondere

Fachgesetze	Ziele des Umweltschutzes
VV-Artenschutz NW	Bedeutung zu (§ 3 Abs. 2). Verwaltungsvorschrift zum Artenschutzrecht gem. nationaler Vorschriften zur Umsetzung der FFH-RL und V-RL bei Planungs- oder Zulassungsverfahren; Vermeidung von Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten.
DIN 18005-1	Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, die der planerischen Abschätzung von Lärmimmissionen dient.
‚Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm‘ TA Lärm	Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Beurteilung von Lärmimmissionen gewerblicher Nutzungen auf umliegende Wohnnutzungen). Bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist davon auszugehen, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten sind.

Weitere Ziele des Umwelt- und Naturschutzes können sich aus planerischen Vorgaben wie dem Landschaftsplan, Schutzgebietsverordnungen etc. ergeben. Sie werden im folgenden Unterkapitel genannt und in den nachfolgenden Kapiteln schutzgutbezogen berücksichtigt.

1.5 Planerische Vorgaben

Der **Regionalplan** für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen (2003) stellt das Plangebiet als ‚Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)‘ dar. Östlich schließt sich die Fortsetzung des GIB, südlich und westlich ‚Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich‘ an. Nördlich verläuft die A 46 als ‚Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr‘.

Der derzeit gültige **Flächennutzungsplan** der Stadt Erkelenz wird nach Ende des derzeit laufenden Änderungsverfahrens (19. Änderung) das Plangebiet und weitere südlich daran anschließende Flächen als GE darstellen. Bisher ist dieser Bereich als Fläche für die Landwirtschaft‘ dargestellt. Überlagernd ist der Verlauf zweier Freileitungen sowie am Westrand der Verlauf einer ‚Fläche für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft‘ dargestellt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. XIX/4 wird randlich durch den Bebauungsplan Nr. XIX / 2 ‚Gewerbe- und Industriepark Commerden‘ inkl. 1. Änderung überlagert (Kreisverkehr an der B 57 sowie Mischgebiete in Commerden).

Der **Landschaftsplan** (LP) I/1 ‚Erkelenzer Börde‘ des Kreises Heinsberg (1984) stellt im Plangebiet das Entwicklungsziel 2 ‚Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen‘ dar.

Im Plangebiet und seinem näheren Umfeld befinden sich keine natur- oder wasserschutzrechtlichen **Schutzgebiete oder schutzwürdigen Flächen**.

Im weiteren Umfeld des Plangebietes liegen verschiedene **Schutzgebiete** (LSG) bzw. schutzwürdige Flächen (Biotopkatasterflächen und Verbundflächen des LANUV). Eine Abschätzung möglicher Auswirkungen auf diese Bereiche in einem Radius von einem Kilometer erfolgte auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung im Zuge der 19. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Erkelenz. Im Ergebnis werden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung mögliche Auswirkungen auf die rund 750 m westlich des Plangebietes liegende Biotopkatasterfläche BK-4903-64 „Park und Baumbestand um Haus Hohenbusch“ unter den Aspekten Landschaftsbild, Erholung sowie Kultur- und Sachgüter näher betrachtet.

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme / Basisszenario und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

2.1.1 Schutzgut Gesundheit des Menschen

Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind

- Luftbildauswertung
- Ortsbegehung
- Radroutenplaner NRW (Abfrage März 2017)
- Umgebungslärmportal NRW

Bestandsaufnahme

Das Gebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Es wird begrenzt von stark befahrenen Straßen (B57, Autobahn A46). Durch die Verkehrswege ist mit einer hohen Lärmbelastung zu rechnen. Gemäß Umgebungslärmportal NRW liegen etwa 2/3 der Fläche in einem Bereich mit einem 24h-Wert > 60 dB(A), mit zunehmender Nähe zur Autobahn auch bis zu 75 dB(A).

Durch das Gebiet und an seinem Rand verlaufen Feldwege. Es wird von einer Hochspannungsfreileitung überspannt.

Die nächsten planungsrechtlich ausgewiesenen Wohngebiete liegen knapp 500 m südlich der Fläche und weiter nördlich der Autobahn. Es befinden sich allerdings Wohnhäuser bzw. Betriebswohnungen etc. auf der gegenüberliegenden Seite der B57 in Commerden (< 50 m Entfernung) sowie in rd. 200 m Entfernung in Scheidt und anschließend in Genehen. Etwa 750 m westlich der Fläche liegt das Haus Hohenbusch (ehem. Kreuzherrenkloster) mit Nutzung als Reitstall, kulturellem Veranstaltungsort sowie Café und entsprechender Erholungsfunktion.

Das Plangebiet selbst weist mit seiner Lage im strukturarmen, von Freileitungen überspannten Agrarraum zwischen zwei Verkehrswegen eine vergleichsweise geringe Qualität für die Wohnumfeld- oder Erholungsnutzung auf. Der westliche Feldweg führt auf eine Brücke über die Autobahn. Er ist als Radweg ausgewiesen und wird von Fußgängern und Radfahrern genutzt. Für das Haus Hohenbusch weist die Fläche eine untergeordnete, randliche und bereits vorbelastete Kulissenfunktion auf (s. auch Schutzgut Landschaftsbild sowie Kultur- und Sachgüter).

Es liegt ein erheblicher Kampfmittelverdacht vor.

Weiterhin können im betroffenen Raum Folgeeffekte des ehemaligen Steinkohlenbergbaus sowie des aktuell betriebenen Braunkohlenabbaus in Form von Hebungen, Bodenbewegungen und sonstigen Unstetigkeiten/Schäden an der Tagesoberfläche auftreten.

Das Plangebiet befindet sich nicht im potenziellen Einwirkungsbereich von Störfallanlagen.

Auswirkungen

Bei der Umsetzung einer gewerblichen Nutzung im Plangebiet werden die Häuser von Commerden auch nach Westen von Gewerbeflächen eingeschlossen und die Belastungen für die Anwohner entsprechend steigen. Zur Einhaltung der Anforderungen an gesunde Arbeits- und Wohnverhältnisse erfolgt eine Gliederung des Gebietes nach Abstandserlass. Im südöstlichen Bereich des Plangebiets wird der Mindestabstand von 100 m gemäß Abstandsliste auf einer

Teilfläche von etwa 850 m² unterschritten. Da es sich hierbei um eine Mischgebietsfläche handelt, ist nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

Die stark vorbelastete Funktion der Fläche als Erholungsraum für Spaziergänger und Radfahrer wird weiter eingeschränkt bzw. geht verloren. Der westliche Feldweg mit Verbindungsfunktion über die Autobahn bleibt auch in Zukunft erhalten.

Zur Berücksichtigung des Risikos von Bodenbewegungen durch Stein- und Braunkohlentagebau ist ein Hinweis im Bebauungsplan vorgesehen.

Belange der bauplanrechtlichen Störfallvorsorge im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie) sowie der diesbezüglichen nationalen Gesetzgebung (Störfallverordnung – 12. BImSchV) sind nicht betroffen.

Eine vollständige Ausführung zu den Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut erfolgt zur Offenlage unter Berücksichtigung ggf. eingehender weiterer Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung.

2.1.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

Grundlagen für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind

- Ortsbegehung (Februar 2017)
- Erfassung und Bewertung der Biotoptypen gemäß LANUV-Verfahren für die Bauleitplanung (2008)
- Gutachten zur Artenschutzrechtlichen Vorprüfung (März 2017) und zur ASP Stufe 2 sobald vorliegend (*wird derzeit erstellt*)
- Informationen des Landschaftsinformationssystems LINFOS NRW des LANUV

Bestandsaufnahme

PFLANZEN

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Niederrheinischen Bucht in der naturräumlichen Haupteinheit Jülicher Börde (554). Ohne Einflussnahme des Menschen würde sich hier als potenzielle natürliche Vegetation ein Flattergras-Buchenwald entwickeln (SUCK, REINER; BUSHART, MICHAEL 2010). Bodenständige Gehölze dieser Vegetation sind im Wesentlichen Buche, Eiche, Hainbuche, Sandbirke, Vogelbeere, Espe, Salweide, Faulbaum, Hasel, Weißdorn, Hundsrose und Stechpalme (TRAUTMANN, WERNER 1973).

Aktuell wird das Plangebiet intensiv ackerbaulich genutzt. Die Feldwege im Plangebiet sind überwiegend ohne Versiegelungen ausgeführt. Am Südostrand wurden an einem Kreisverkehr bereits vorbereitende Erschließungsmaßnahmen in Form einer Zuwegung (derzeit Schotter) und jungen Begleitpflanzungen (Sträucher und Bäume) umgesetzt. Am Ostrand grenzt ein weiterer Kreisverkehr an der B57 mit einer Autobahnzufahrt an. Im Flächennutzungsplan am Westrand des Geltungsbereichs dargestellte Maßnahmen ‚zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft‘ sind bisher nicht umgesetzt.

Nach Norden, Nordwesten und Osten angrenzend befinden sich zur Autobahn und B57 hin Gehölzstreifen bzw. Straßenbäume mittleren Alters.

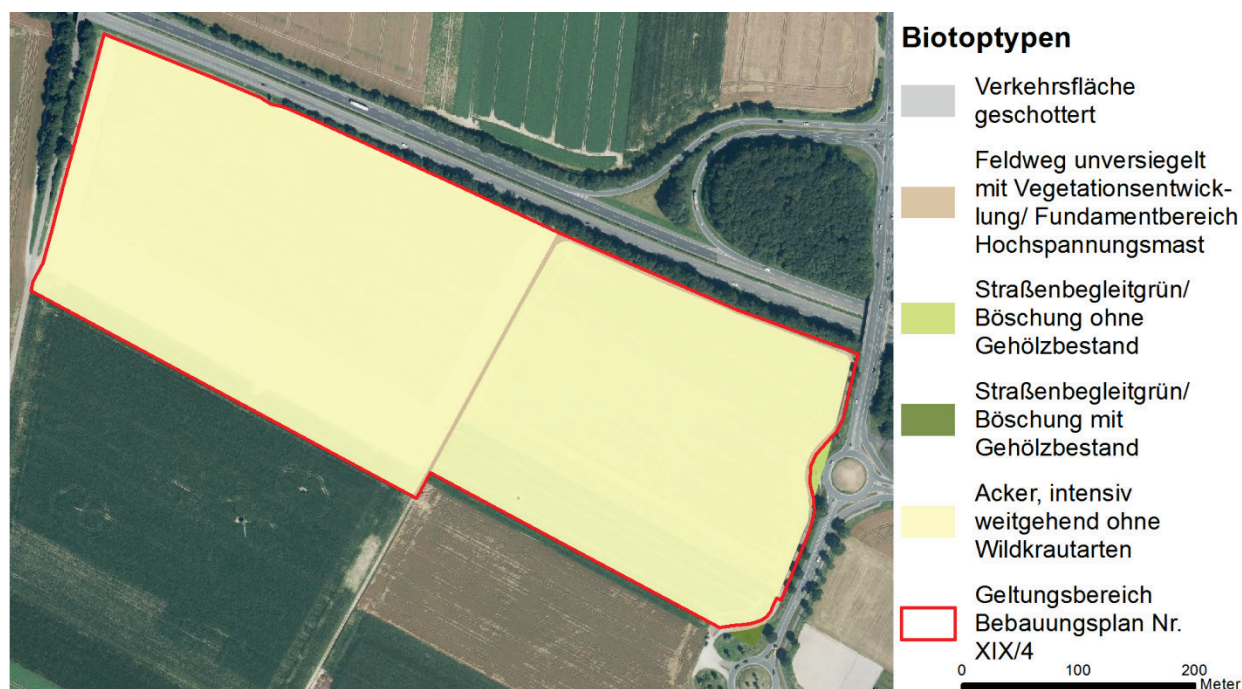


Abbildung 3: Bestand Biotoptypen

Quelle: Biotoptypen gemäß Ortsbegehung Februar 2017; Luftbild Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP20> [21.03.2017]

Die innerhalb des Geltungsbereichs aufgenommenen Biotoptypen werden nach dem Verfahren des LANUV zur numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung wie folgt bewertet (LANUV 2008):

Code	Biototyp	Grundwert A*
1.3	Verkehrsfläche geschottert	1
1.4	Feldweg unversiegelt mit Vegetationsentwicklung/ Fundamentbereich Hochspannungsmast	3
2.2	Straßenböschung ohne Gehölzbestand	2
2.3	Straßenböschung mit Gehölzbestand	4
3.1	Acker, intensiv	2

*der Grundwert A beinhaltet hier, soweit fachlich erforderlich, bereits Zu- und Abschläge gem. LANUV 2008 z.B. für Baumholzstärken o.ä. (s. S. 16 LANUV 2008)

Insgesamt weisen die Biotoptypen im Plangebiet überwiegend einen geringen ökologischen Wert auf (Acker, Wege, Straßenbegleitgrün).

TIERE

Das Plangebiet und sein näheres Umfeld können trotz der starken Vorbelastungen durch intensive Ackernutzung und Lage zwischen Autobahn und Bundesstraße zahlreichen terrestrischen Arten aus verschiedenen Tiergruppen als Lebensraum dienen. Grundsätzlich ist jedoch eine deutlich geringere Artenvielfalt zu erwarten, als dies in einem weniger gestörten Bereich zu erwarten wäre. Es sind jedoch auch Habitatfunktionen für seltene, bzw. gefährdete und/oder planungsrelevante Tierarten nicht auszuschließen.

Daher wurde für den Wirkraum der geplanten neuen Gewerbeentwicklung (GIPCO IV) ein Gutachten zur artenschutzrechtlichen Prüfung Stufe I durchgeführt (Kölner Büro für Faunistik 2017). Demnach ist im Plangebiet insbesondere mit dem Vorkommen planungsrelevanter- und nicht-planungsrelevanter¹ **Feldvogelarten** zu rechnen (planungsrelevant z.B. Feldlerche, Rebhuhn, Kiebitz; nicht-planungsrelevant z.B. Fasan). In den Gehölzen und auch an den Gebäuden im Umfeld sind Vorkommen zahlreicher weiterer Vogelarten möglich, die das Plangebiet als Nahrungshabitat nutzen können (z.B. Meisen, Haussperling, Goldammer, Schwalben oder auch Greifvögel, die sehr große Jagdhabitate nutzen können). Für Fledermäuse können die randlichen Gehölze Leitstrukturen und die Ackerflächen ebenfalls Nahrungshabitate darstellen. Im weiteren Umfeld können „Gebäude-Fledermäuse“ vorkommen. Im Plangebiet selbst kann ein Vorkommen des vom Aussterben bedrohten **Feldhamsters** nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Im Zuge des weiteren Verfahrens sind Bestandserfassungen der Brutvögel und des Feldhamsters sowie ein Gutachten zur Artenschutzprüfung Stufe II vorgesehen.

SCHUTZWÜRDIGE FLÄCHEN IM UMFELD

Relevante funktionale Zusammenhänge der Biotope im Plangebiet mit den im weiteren Umfeld liegenden Biotopkataster- und Verbundflächen des LANUV (s. Kapitel 1.5 Schutzgebiete und schutzwürdigen Flächen) bezüglich des Schutzguts Tiere und Pflanzen sind nicht zu erkennen, untergeordnete Nahrungshabitatfunktionen sind nicht auszuschließen (vgl. Umweltbericht zur 19. Änderung des Flächennutzungsplans).

Auswirkungen

Mit der Planung wird eine großflächige Versiegelung und Bebauung der Fläche vorbereitet. Bei der Planungsumsetzung kommt es im Bereich der zulässigen Bebauung und Versiegelung zu einem nahezu vollständigen Verlust der noch bestehenden Habitatpotenziale für Pflanzen und Tiere (Gesamtfläche GE 150.275 m², mit GRZ 0,8).

Hiervon sind nahezu ausschließlich die intensiv genutzten Ackerflächen des Plangebietes betroffen. Für die Flora ist dies bezogen auf die aktuelle Pflanzenvielfalt qualitativ von vergleichsweise geringer Bedeutung, quantitativ geht jedoch eine große Fläche als potenzieller Pflanzenstandort verloren. Auch für die zu erwartende Fauna gehen großflächig Habitate verloren. Betroffen sind auch möglicherweise vorkommende Feldvogelarten sowie Flächen mit Habitatpotenzial für den vom Aussterben bedrohten Feldhamster.

Für das vorbelastete Umfeld ist durch die Bebauung eine weitere Störungszunahme bzgl. Lärm, Beunruhigung und Kulisseneffekten zu erwarten. Betroffen sind neben weiteren Ackerflächen auch die randlichen Gehölzstrukturen. Aufgrund der starken Vorbelastung ist dies nur als bedingt erheblich anzusehen.

Im Bereich der festgesetzten Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, innerhalb derer auch eine möglichst naturnah auszugestaltende Entwässerungsanlage vorgesehen ist, erfolgt voraussichtlich insgesamt eine ökologische Aufwertung im Vergleich zur aktuellen Nutzungssituation.

¹ Gem. der in NRW getroffenen, artenschutzfachlich begründeten Auswahl planungsrelevanter Arten (nach Kiel 2005, MUNLV 2007, MKULNV 2015)

Zur artenschutzrechtlichen Einschätzung der Auswirkungen auf die Fauna erfolgen derzeit Bestandsaufnahmen zu Brutvögeln und Feldhamster sowie die Erstellung eines Gutachtens zur ASP Stufe II, deren Ergebnisse im weiteren Verfahren berücksichtigt werden.

Eine vollständige Ausführung zu den Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut erfolgt zur Offenlage unter Berücksichtigung ggf. eingehender weiterer Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung bzw. nach Vorlage weiterer Unterlagen (insbes. Gutachten zur ASP II).

2.1.3 Schutzgut Boden und Fläche

Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes ist

- Karte der schutzwürdigen Böden in NRW 1:50.000 (Geologischer Dienst NRW 2004)

Bestandsaufnahme

Auf den quartären Lössablagerungen, die den Raum Erkelenz geologisch bestimmen, haben sich tiefgründige Parabraunerden entwickelt. Die im Plangebiet anstehenden typischen, tiefgründigen Parabraunerden werden vom Geologischen Dienst NRW aufgrund ihrer hohen natürlichen Fruchtbarkeit sowie ihrer Regelungs- und Pufferfunktion für den natürlichen Stoffkreislauf als besonders schutzwürdig bewertet (Stufe 3; GEOLOGISCHER DIENST NRW 2016).

Die Oberböden weisen eine sehr hohe Erodierbarkeit auf und sind zudem empfindlich gegenüber Verdichtung.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind stoffliche und strukturelle Vorbelastungen anzunehmen. Es liegen keine Hinweise auf Altlasten im Plangebiet oder seinem näheren Umfeld vor, jedoch besteht ein erheblicher Kampfmittelverdacht.

Auswirkungen

Bei der Realisierung der geplanten Bebauung kommt es in vergleichsweise großem Umfang zu einer dauerhaften Zerstörung besonders schutzwürdiger, sehr fruchtbarer Böden durch großflächige Versiegelung und Überbauung (zulässig rd. 127.000 m²).

Bei Bau und Betrieb eines Gewerbegebietes besteht zudem grundsätzlich ein Risiko für Schadstoffeinträge durch mögliche Unfälle, Leckagen, etc. Nutzungsbedingt kann es im Umfeld der Versiegelungsflächen zu einem Eintrag von Schadstoffen aus Reifen- und Bremsabrieb, bei Unfällen auch zum Eintrag weiterer Schadstoffe kommen.

Im Bereich der festgesetzten Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist überwiegend mit einer positiven Entwicklung des Schutzguts Boden zu rechnen. Allerdings müssen Schäden im Zuge der Bauphase (Verdichtung durch Befahren etc.) durch entsprechende Maßnahmen verhindert werden.

Im Bereich der geplanten Entwässerungsfläche ist mit Veränderungen des Bodenaufbaus durch den Bau und mit Veränderungen des lokalen Wasserhaushalts durch den Betrieb der Anlage zu rechnen.

Eine vollständige Ausführung der Planwirkungen auf das Schutzgut erfolgt zur Offenlage unter Berücksichtigung der zu erstellenden Entwässerungsplanung und ggf. eingehender weiterer Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung.

2.1.4 Schutzgut Wasser

Grundlagen für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind

- Wasserinformationssystem ELWAS-WEB – Steckbrief und Bewertung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers (MKUNLV NRW 2014)
- WMS-Dienst Wasserschutzgebiete NRW (LANUV NRW 2017)
- Karte der Grundwasserlandschaften NRW (Geologisches Landesamt 1980)

Bestandsaufnahme

GRUNDWASSER

Das Plangebiet liegt im Bereich des Grundwasserkörpers 'Hauptterrassen des Rheinlands'. Dabei handelt es sich um einen ergiebigen bis sehr ergiebigen Porengrundwasserleiter aus dem Quartär mit einer mittleren bis hohen Durchlässigkeit und guter Filterwirkung. Das Grundwasser im Raum Erkelenz befindet sich in einem schlechten chemischen und mengenmäßigen Zustand (Elwas-web).

Es ist aktuell von einem sehr tiefen Grundwasserstand auszugehen, der auch aus den Sumpfungsmaßnahmen des nahegelegenen Tagebaus resultiert. Nach Beendigung der Sumpfungspumpung ist mit einem gewissen Wiederanstieg des Grundwasserspiegels zu rechnen. Sowohl im Zuge der Grundwasserabsenkung für den Braunkohletagebau als auch bei einem späteren Grundwasserwiederanstieg sind hierdurch bedingte Bodenbewegungen möglich.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb von festgesetzten oder geplanten Wasser- oder Heilquellenschutzgebieten.

OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Oberflächengewässer.

Auswirkungen

Durch die zulässigen Versiegelungen im Bereich von Gebäuden und Verkehrsflächen gehen Versickerungsflächen bzw. Flächen zur Grundwasserneubildung in einer Größenordnung von rd. 127.000 m² verloren.

Bei der Anlage einer Versickerungsfläche können die Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt gemindert werden.

Bei Bau und Betrieb eines Gewerbegebietes besteht grundsätzlich ein Risiko für Schadstoffeinträge durch mögliche Unfälle, Leckagen, etc.

Mit der gewerblichen Nutzung entsteht voraussichtlich ein Brauchwasserbedarf und damit zusätzlicher Wasserverbrauch und Abwasseraufkommen.

Die Entsorgung des Schmutzwassers kann über die Abwasserreinigungsanlage Erkelenz erfolgen.

Oberflächengewässer sind nach derzeitigem Planungsstand durch die Planung nicht betroffen.

Eine vollständige Ausführung der Planwirkungen auf das Schutzgut erfolgt zur Offenlage unter Berücksichtigung der zu erstellenden Entwässerungsplanung und ggf. eingehender weiterer Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung.

2.1.5 Schutzgut Klima / Luft sowie Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes ist

- Ortsbegehung
- Luftbildauswertung
- Berücksichtigung der Grundlagen lokalklimatischer Wirkungsweisen

Bestandsaufnahme

Lokalklimatisch ist im Plangebiet mit freilandklimatischen Verhältnissen und nächtlicher Kaltluftentstehungsfunktion zu rechnen. Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen ist eine verstärkte nächtliche Abkühlung (sog. Kaltluftentstehung) zu erwarten.

Durch die Lage am Rand des bestehenden Gewerbe- / Industriegebiets und in Nachbarschaft zu Autobahn und B57 sind lufthygienische und ggf. auch geruchliche Vorbelastungen anzunehmen. Informationen aus Messungen liegen für die Bereiche nicht vor.

Auswirkungen

Lokalklimatisch ist bei der geplanten Gewerbeentwicklung am Standort mit einer Umwandlung von Freiflächen- in ein bioklimatisch ungünstigeres Gewerklima zu rechnen (Abnahme der Verdunstungsmöglichkeiten und Temperaturanstieg durch Vegetationsentfernung und Versiegelung). Dies kann insbesondere im Hochsommer zu einer stark verringerten Aufenthaltsqualität führen. Im Zentrum des bestehenden Gewerbegebietes können sich diese Effekte durch die Vergrößerung nach außen weiter verstärken.

Diese Effekte können grundsätzlich durch Maßnahmen der Begrünung (Grünflächen, Dach- und Fassadenbegrünungen) erheblich verringert werden.

Je nach endgültiger Nutzung der geplanten Gewerbefläche kann es zu einer Erhöhung der lufthygienischen sowie möglicherweise auch geruchlichen Belastung durch zusätzlichen Verkehr oder bestimmte Betriebsabläufe kommen. Der im Bebauungsplan festgesetzte Ausschluss von Betrieben bzw. die Gliederung des Gebietes gemäß Abstandserlass NRW soll erhebliche Auswirkungen der gewerblichen Nutzung im Geltungsbereich auf die Umgebung vermeiden.

In Bezug auf den globalen Klimaschutz ist tendenziell durch neu entstehende Lieferverkehre (insbesondere LKW) und bestimmte Betriebsabläufe mit einem entsprechenden zusätzlichen Energiebedarf bzw. Ausstoß an Treibhausgasen zu rechnen.

Eine vollständige Ausführung zu den Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut und zur Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels erfolgt zur Offenlage unter Berücksichtigung ggf. eingehender weiterer Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung.

2.1.6 Schutzgut Landschaft

Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind

- Ortsbegehung
- Digitale topografische Karte und Luftbild
(WMS-Server DTK NRW und Dop20 NRW 2017)

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet stellt sich als Teilbereich des weitgehend offenen, intensiv ackerbaulich genutzten Erkelenzer Agrarraums mit sehr großen Schlägen und weiten Sichtbeziehungen dar. Das Gebiet wird an zwei Seiten begrenzt von Bundesstraße und Autobahn mit entsprechender Begleitvegetation. Die Autobahn ist durch die Gehölze visuell vollständig abgeschirmt, jedoch ist der Verkehrslärm deutlich wahrnehmbar. Durch das Gebiet und an seinem Rand verlaufen Feldwege. Es wird von zwei visuell prägenden Stromleitungen überspannt.



*Abbildung 4: oben Blicke über die Fläche: li auf das GIPCO, re in Richtung Haus Hohenbusch
unten: Blick vom Wegekreuz vor Haus Hohenbusch in Richtung GIPCO*

Quelle: eigene Aufnahmen (Februar 2017)

Blickbeziehungen existieren nach Osten zum bestehenden Gewerbegebiet und nach Süden und Südwesten über die Feldflur zur landwirtschaftlichen Bebauung von Scheid sowie den Wäldchen bei Hetzerath im Hintergrund. Die Blickbeziehungen nach Westen über die weiten Ackerflächen zu den Gehölzen um das Haus Hohenbusch sind bereichsweise durch die Gehöl-

ze entlang der Feldwegüberführung über die Autobahn unterbrochen. Von den Freiflächen des Hauses Hohenbusch selbst ist dieser Bereich der Feldflur aufgrund der Eingrünung und Einfriedung der Anlage nicht unmittelbar einsehbar. Von einem historischen Wegekreuz vor der Anlage aus, blickt man direkt in Richtung des geplanten Vorhabens.

Für die Erholungsfunktion des Raumes sind vor allem das Haus Hohenbusch sowie auch ein Teil der Feldwege relevant, die in das örtliche Radwegenetz eingebunden sind und relativ rege genutzt werden.

Durch die großen, strukturarmen Ackerschläge, die deutlich hörbaren Verkehrswege, die Strommasten und die östlich angrenzenden Gewerbeflächen liegt im betroffenen Bereich insgesamt allerdings eine starke Vorbelastung bzw. technische Überprägung von Landschaftsbild und Landschaftserleben vor. Aufgrund der weiten Sichtbeziehungen weist der Raum grundsätzlich eine hohe visuelle Empfindlichkeit auf.

Auswirkungen

Mit der Planung wird eine großflächige Versiegelung und Bebauung des Bereichs zulässig. Hiermit sind eine weitere, großflächige technische Überprägung des Agrarraums südlich von Erkelenz sowie weitere Lärmbelastungen verbunden. Das Gebiet wird „landschaftsbildlich“ dem Gewerbe- und Industriegebiet zugeschlagen. Der landwirtschaftliche Aspekt geht verloren. Die Erholungsfunktionen des Raumes werden entsprechend weiter beeinträchtigt. Insbesondere der Radweg am Westrand der geplanten Erweiterungsfläche bleibt zwar grundsätzlich erhalten, wird aber bereichsweise seinen Feldwegcharakter verlieren (nur noch einseitig landwirtschaftliche Fläche, auf der anderen Seite Gewerbegebiet).

Für Besucher des Hauses Hohenbusch wird die gewerbliche Nutzung näher heranrücken, jedoch von der Anlage selbst aus nicht sichtbar sein.

Zusammen mit der bestehenden Gehölzreihe der Feldwegüberführung über die Autobahn wird die geplante Eingrünung am Westrand des Gebietes die Flächen gegenüber der freien Landschaft in Richtung Westen abschirmen. Die Festsetzung der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen dient darüber hinaus der Eingrünung des Gebietes in Richtung Süden. Der abschirmende Effekt wird bei den zulässigen Gebäudehöhen bis zu 16 m, ausnahmsweise bis zu 35 m über heutigem Geländeniveau jedoch erst mit fortschreitender Höhenentwicklung der Gehölze eine höhere Wirksamkeit erreichen. *Eine vollständige Ausführung zu den Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut erfolgt zur Offenlage unter Berücksichtigung ggf. eingehender weiterer Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung.*

2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind

- Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen (Landschaftsverband Rheinland und Landschaftsverband Westfalen-Lippe 2009)
- sobald vorliegend Ergebnisse der Prospektion (*erfolgt im weiteren Verfahren*)

Bestandsaufnahme

Das Gebiet liegt im 'bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich Erkelenz – Wegberg (KLB 25.01)' mit der Beschreibung „wichtige Siedlungsplätze und Städte von der Vorgeschichte bis zum Mittelalter, Motten, Landwehren, Flachsgruben, Kloster Hohenbusch“.

Der Kulturlandschaftliche Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen fordert, dass in den bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen Maßnahmen des Kulturlandschaftsschutzes vorrangig zum Tragen kommen sollen. Diese Bereiche sollen vor vermeidbaren Eingriffen und das kulturelle Erbe beeinträchtigenden Nutzungen bewahrt werden (Landschaftsverband Rheinland und Landschaftsverband Westfalen-Lippe 2009).

Im Bereich der geplanten Gewerbefläche befinden sich weder Baudenkmäler noch denkmalwerte Gebäude. Über das Vorkommen von Bodendenkmälern und / oder archäologischen Funden auf der Fläche selbst liegen bisher keine detaillierten Erkenntnisse vor. Es bestehen allerdings starke Hinweise auf erwartbare Funde, da bei archäologischen Untersuchungen unmittelbar östlich des Plangebietes neben metallzeitlichen Siedlungsplätzen eine mittelalterliche Siedlung sowie ein römisches Landgut entdeckt wurden. Eine weitergehende Untersuchung hat gezeigt, dass mindestens Letztgenanntes bis in den westlichen Teil des Plangebietes hineinreicht.

Im Plangebiet besteht somit eine stark erhöhte Wahrscheinlichkeit archäologisch bedeutsamer Funde. Es ist vorgesehen, eine Prospektion der betroffenen Flächen zur Beurteilung der kulturhistorischen Bedeutung durchzuführen. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im weiteren Verfahren ergänzt.

Westlich der Fläche liegen in etwa 750 m Entfernung das als Baudenkmal geschützte ehemalige Kreuzherrenkloster Haus Hohenbusch und ein historisches Wegekreuz (vgl. auch Schutzgut Landschaft).



Abbildung 5: Haus Hohenbusch und Wegekreuz

Quelle: eigene Aufnahmen (Februar 2017)

Auswirkungen

Mit der Planung wird eine großflächige Versiegelung und Bebauung der Fläche zulässig. Bei Erdarbeiten besteht auf der Fläche ein erhöhtes Risiko der Beschädigung möglicherweise vorliegender archäologischer Funde. Es ist vorgesehen, planungsbegleitend archäologische Untersuchungen durchzuführen und ggf. durch entsprechende Hinweise und Festsetzungen bei der konkreten Beplanung der Fläche zu berücksichtigen.

Durch eine gewerbliche Bebauung der Fläche wird das weitere Umfeld des Hauses Hohenbusch verändert. Die Blickbeziehungen sind jedoch bereits heute durch die Einfriedung der An-

lage selbst sowie durch einen Gehölzstreifen entlang der Feldwegüberführung über die Autobahn teilweise unterbrochen. Durch die Eingrünung am Westrand des geplanten Gewerbegebietes wird dieses gegenüber der freien Landschaft weiter abgeschirmt. Dieser Effekt wird bei den zulässigen Gebäudehöhen von bis zu 16 m, ausnahmsweise bis zu 35 m über heutigem Geländeniveau zwar erst mit fortschreitender Höhenentwicklung der Gehölze eine höhere Wirksamkeit erreichen. Aufgrund des weiten Abstands und der bereits bestehenden Abschirmungen erscheinen erhebliche Effekte auf das Denkmalumfeld eher unwahrscheinlich.

Aus dem Beteiligungsverfahren zur betreffenden Änderung des FNP besteht seitens des LVR ein Erlaubnisvorbehalt gem. § 9 DSchG. Im weiteren Verfahren ist diesbezüglich eine nähere Abstimmung mit der zuständigen Denkmalbehörde erforderlich.

Im Zuge des weiteren Verfahrens sind zum Schutz archäologischer Denkmale weitere Erkenntnisse durch die vorgesehene archäologische Prospektion zu erwarten, die bei der Fortschreibung des Umweltberichtes entsprechend berücksichtigt werden.

2.1.8 Wechselwirkungen

Zwischen den Schutzgütern des Naturhaushalts besteht stets ein weitläufiges Netz aus Wechselwirkungen in Form von Stoffkreisläufen (z.B. Wasser, Nähr- und Schadstoffe) und eine enge Abhängigkeit von Lebensräumen und ihren Besiedlern (Boden, Pflanzen, Tiere, etc.). Auch die Aspekte Nutzungs- bzw. Vegetationsstruktur, Landschaftsbild und naturbezogene Erholung sind eng miteinander verbunden. Im Untersuchungsraum sind die Wechselwirkungen innerhalb des Naturhaushalts durch menschliche Aktivitäten (historische Entwaldung des Naturraums, intensive landwirtschaftliche Nutzung, Zerschneidung durch Infrastrukturanlagen etc.) bereits beeinflusst. Für die naturbezogene Erholung liegt keine durch besondere Ausprägung der Schutzgüter bedingte hervorzuhebende Bedeutung des Raumes vor.

Die relevanten Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander sind schutzgutbezogen berücksichtigt.

2.1.9 Weitere Belange des Umweltschutzes

Das BauGB führt in § 1 Abs. 6, Nr. 7 e) – h) weitere Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf, die bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind:

- e) Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern
 - Es ist eine ordnungsgemäße Schmutzwasserentsorgung vorgesehen. Eine ortsnahe Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers wird im weiteren Verfahren geprüft.
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
 - Bei einer zukünftigen Errichtung von Neubauten gelten die energetischen Gebäudestandards der aktuellen Energieeinsparverordnung (ENEV 2016) für Nichtwohngebäude sowie die Vorgaben des EEWärmeG.
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts
 - soweit relevant in der Planung berücksichtigt.

- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden
→ hier nicht relevant.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Fortführung der aktuellen Nutzung (intensiver Ackerbau) ist zunächst nicht mit maßgeblichen Veränderungen des Umweltzustands im Vergleich zum Ist-Zustand zu rechnen. Die Auswirkungen der intensiven ackerbaulichen Nutzung mit entsprechend andauernden Auswirkungen auf den Naturhaushalt würden sich kurz- und mittelfristig weiter fortsetzen. Ggf. könnte sich bei einer Änderung der Rahmenbedingungen landwirtschaftlicher Praktiken hin zu einer Stärkung des Ressourcenschutzes langfristig eine Verringerung der Belastungen ergeben.

Die Entscheidung über die grundsätzliche Nutzungskategorie der Fläche ist schwerpunktmäßig Aufgabe übergeordneter Planungsebenen. Da der Regionalplan die Fläche bereits als Gewerbefläche darstellt und auch der Flächennutzungsplan derzeit in diesem Sinne geändert wird, ist eine zukünftige gewerbliche Entwicklung der Fläche grundsätzlich als wahrscheinlich anzunehmen.

2.3 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Nach der Entscheidung über die zukünftige Nutzungskategorie der Fläche in den übergeordneten Planungsebenen sind auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung insbesondere anderweitige Planungsmöglichkeiten in Form von Planungsvarianten zu betrachten.

Die ursprüngliche Planung (Stadt Erkelenz, Rahmenplan GIPCO IV, 2010) sieht eine deutlich stärkere Betonung von „ökologischer, naturnaher Gestaltung und hoher Aufenthaltsqualität“ sowie der „Gestaltqualität der Gewerbebauten“ mit höherem Grad an Ein- und Durchgrünung sowie maximalen Gebäudehöhen zwischen 10 und 12 m vor. Eine Gewerbeentwicklung in diesem Sinne wäre voraussichtlich mit entsprechend geringeren Auswirkungen auf die Schutzgüter verbunden.

Als weitere in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeit wird im Zuge der Umweltprüfung der Prognose-Nullfall betrachtet (s.o. Beibehaltung der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung).

3. Vermeidung und Ausgleich

3.1 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Es sind schwerpunktmäßig die folgenden Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung vorgesehen und sollen durch Festsetzungen im Bebauungsplan gesichert werden:

Eine Festsetzung zum Ausschluss von Anlagen der Abstandsklassen I bis III sowie eine Gliederung des Gebietes nach Abstandserlass NRW sollen Auswirkungen auf die Umgebung des Gebietes vermeiden (insbesondere bezüglich der Schutzgüter Mensch und Luft).

Die Festsetzungen zur Eingrünung sowie auch die Gebäudehöhenbeschränkung tragen zur Minderung von Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie auch zur Ver-

meidung von relevanten visuellen Auswirkungen auf das westlich liegende, denkmalgeschützte Haus Hohenbusch bei (voraussichtlich Anpflanzungen hochwachsender Gehölze am westlichen Gewerbegebietsrand).

Mit der geplanten Entwässerungsanlage (Versickerung von Niederschlagswasser) im Bereich der T-Fläche geht im Vergleich zur heutigen Nutzung (Acker) möglicherweise eine ökologische Aufwertung einher, die als Ausgleichsmaßnahme zu berücksichtigen ist. Gleichzeitig würde bei einer örtlichen Versickerung der Eingriff in den Wasserhaushalt des Gebiets gemindert.

Im weiteren Verfahren werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Minimierung des Eingriffs sowie die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen konkretisiert und zur Offenlage ergänzt.

Weiterhin werden zur Offenlage die voraussichtlich erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte aus der parallel erfolgenden Artenschutzprüfung berücksichtigt, ebenso wie Erkenntnisse aus den parallel erfolgenden archäologischen Untersuchungen.

3.2 Eingriffsregelung

Die Rechtsgrundlage für die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung bilden § 1a BauGB in Verbindung mit §§ 13 bis 17 BNatSchG und §§ 30 bis 34 LNatSchG NRW. Sind aufgrund der Aufstellung eines Bebauungsplans Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, sind diese gemäß Eingriffsregelung hinreichend zu qualifizieren und zu quantifizieren. Die Vermeidung und der Ausgleich des Eingriffs sind in der Abwägung zu berücksichtigen.

Der Ausgleich von Eingriffen kann, soweit mit den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar, über geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach § 9 BauGB innerhalb des Bebauungsplans oder gem. §§ 1a (3), 135a (2) BauGB über weitergehende vertragliche Regelungen an anderer Stelle erfolgen.

Gemäß den naturschutzrechtlichen Grundsätzen zur Eingriffsregelung (§§ 14 bis 17 BNatSchG) sind nach Analyse der landschaftsökologischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes die Art und Intensität der zu erwartenden Beeinträchtigungen zu ermitteln. Dabei sind sowohl die Eingriffe in den Naturhaushalt, quantifiziert im Gesamtwert der Biotoptypen, wie auch Eingriffe in das Landschaftsbild einschließlich der Erholungseignung und kulturell-räumlichen Bedeutung zu beurteilen.

Eine Beschreibung der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen / Eingriffe erfolgte in Kapitel 2. Die Bilanzierung des Eingriffsumfangs und die Ermittlung des Ausgleichbedarfs werden auf der Grundlage des Verfahrens LANUV 2008 für die Bauleitplanung durchgeführt.

Hierbei werden die zur Vermeidung und zum Ausgleich des Eingriffs geplanten Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs (vgl. Kapitel 3.1) berücksichtigt.

Die aktuelle ökologische Wertigkeit des Plangebiets wird durch Multiplikation von Biotopwert und jeweiliger Flächengröße ermittelt. Der Biotopwert entspricht dabei jeweils i. d. R. dem ermittelten Grundwert A für die Bewertung des Ausgangszustands nach LANUV 2008:

Tabelle 2: *Ökologische Wertigkeit der Flächen des Geltungsbereiches im Ist-Zustand*

Code	Biotoptyp	Ausgangswert A*	Fläche (m ²)	Einzelflächenwert
1.3	Verkehrsfläche geschottert	1	121	121
1.4	Feldweg unversiegelt mit Vegetationsentwicklung/ Fundamentbereich Hochspannungsmast	3	1.903	5.709
2.2	Straßenbegleitgrün/-böschung ohne Gehölzbestand	2	477	954
2.3	Straßenbegleitgrün/-böschung mit Gehölzbestand	4	277	1.108
3.1	Acker, intensiv weitgehend ohne Wildkrautarten	2	169.453	338.904
Gesamtflächenwert A				346.796

Der ökologische Wert des Plangebiets im Planzustand wird prinzipiell nach der gleichen Vorgehensweise unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ermittelt, allerdings wird zur Bewertung des Planzustandes bei neu anzulegenden Biotopen verfahrensgemäß der Grundwert P herangezogen, der den Entwicklungswert nach einem Zeitraum von 30 Jahren darstellt. Bei zu erhaltenden Biotoptypen wird weiterhin der Ausgangswert A angesetzt.

In der überschlägigen Bilanzierung zum Vorentwurf des Bebauungsplans wird von einer zentralen Versickerung des Niederschlagswassers ausgegangen. Für die Entwässerungsfläche wird eine möglichst naturnahe Ausgestaltung angestrebt. In der Bilanz wird mit einem Mischwert von Intensiv- bis Feuchtwiese für die Entwässerungsmulde kalkuliert.

Tabelle 3: *Ökologische Wertigkeit des Plangebietes im Planzustand (vorläufiger Überblick zum Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. XIX/4)*

Code	Biotoptyp	Planwert P	Fläche (m ²)	Einzelflächenwert
GI mit GRZ 0,8 (Gesamtfläche 150.275 m²)				
1.2	davon Versiegelung mit nachgeschalteter Versickerung	0,5	120.220	60.110
2.3/4.5	davon Intensivrasen, Staudenrabatten, Bodendecker, Begleitgrün mit Bäumen und Sträuchern	3	30.055	90.165
1.1	Verkehrsfläche	0	6.662	0
2.3/7.2/7.4	Anpflanzungen Bäume und Sträucher (in T-Flächen)	5	2.309	11.545
3.4-3.6/4.5	Fläche zur Entwässerung (möglichst naturnahe Ausgestaltung geplant)	3	13.040	39.120
Gesamtflächenwert B				200.940
Gesamtbilanz (Differenz von Ist-Wert und Plan-Wert)				- 145.856

Das Ergebnis der überschlägigen Eingriffsbilanz zum Vorentwurf zeigt, dass gem. Verfahren LANUV 2008 nach der Realisierung der Planung innerhalb des Geltungsbereichs unter den oben beschriebenen Annahmen mit einem verbleibenden **Wertdefizit in der Größenordnung von rd. 146.000 Wertpunkten** zu rechnen ist, das im betroffenen Naturraum auszugleichen oder zu ersetzen ist.

Angaben zu weiteren Kompensationsmaßnahmen sowie die abschließende Bilanzierung der Planungswirkungen erfolgen zur Offenlage.

4. Artenschutzrecht

Die Notwendigkeit zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange im Rahmen von Planungsverfahren resultiert aus den unmittelbar geltenden Regelungen der §§ 44 und 45 BNatSchG. Die Maßstäbe für die Prüfung ergeben sich insbesondere aus den in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverboten für bestimmte Tierarten. In Bezug auf europäisch geschützte FFH-Anhang-IV-Arten² und europäische Vogelarten³ ist es verboten

1. wild lebende Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Im Zuge der Planungen zur Erweiterung der GIPCO-Flächen wurde ein Gutachten zur artenschutzrechtlichen Vorprüfung (ASP Stufe 1) erstellt. Im Ergebnis erfolgen derzeit Untersuchungen zum potenziell betroffenen Artenspektrum (insbesondere Feldvögel und Feldhamster) für eine Artenschutzprüfung Stufe II. Darin werden mögliche artenschutzrechtliche Konflikte mit den o.g. Zugriffsverboten beurteilt und ggf. Vermeidungsmaßnahmen bzw. auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen benannt.

Sobald vorliegend, werden die Ergebnisse im weiteren Verfahren berücksichtigt.

5. Zusätzliche Angaben

5.1 Technische Verfahren

Der Umweltbericht enthält eine systematische Zusammenstellung der Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB. Umfang und Detaillierung werden im Zuge der frühzeitigen Beteiligung abschließend festgelegt und orientieren sich problembezogen an der vorliegenden Planungsaufgabe und dem gegenwärtigen Wissensstand.

Wesentliche **Arbeitsschritte** sind:

- Ortsbegehung (Februar 2017),
- Auswertung vorliegender sowie in Erarbeitung befindlicher Fachgutachten,
- Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation,
- Qualitative Wirkungsabschätzung für die einzelnen Schutzgüter,
- Abhandlung der Eingriffsregelung ,
- Nennung der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie

² streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

³ in Europa natürlich vorkommende Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 79/409/EWG

- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Umweltprüfung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der im Verfahren erstellten Gutachten (*zur Offenlage*)

5.2 Hinweise auf Schwierigkeiten

Im Folgenden werden Hinweise auf Schwierigkeiten oder Wissenslücken benannt, die zum Zeitpunkt der frühzeitigen Beteiligung auftreten:

Es liegen zum Zeitpunkt der frühzeitigen Beteiligung keine aktuell erhobenen Daten zum Artenbestand des Gebietes vor. Derzeit erfolgt die Erstellung von Untersuchungen und Unterlagen zur Artenschutzprüfung Stufe II.

Zum aktuellen Planungsstand liegen noch keine konkreten Informationen zur Ausgestaltung der Entwässerungsanlage und der Maßnahmenfläche vor. Im weiteren Verfahren werden eine Entwässerungsplanung erstellt sowie weitere Vermeidungsmaßnahmen konzipiert.

Es liegen keine Visualisierungen oder Höhenprofile bzgl. des Umfeldschutzes des Denkmals Haus Hohenbusch vor. Stattdessen wird mit begründeten Annahmen unter Berücksichtigung von Entfernungen sowie von bestehenden und geplanten visuellen Abschirmungen gearbeitet. Hierzu ist eine Abstimmung mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde im weiteren Verfahren erforderlich.

Bisher liegen keine näheren Informationen zu möglicherweise bedeutsamen archäologischen Funden vor. Im Zuge des weiteren Verfahrens erfolgen voraussichtlich archäologische Untersuchungen, deren Ergebnisse im weiteren Verfahren sowie bei der konkreten Planung berücksichtigt werden.

5.3 Monitoring

Wird zur Offenlage ergänzt

6. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Wird zur Offenlage ergänzt

7. Informationsquellen

7.1 WMS-Dienste

LINFOS NRW WMS-Server: <http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?> [Abfrage März 2017]

Wasserschutzgebiete NRW WMS-Server: <http://www.wms.nrw.de/umwelt/wasser/wsg?> [Abfrage Feb. 2017]

Dop20 NRW WMS-Server, https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dop20? [Abfrage März 2017]

DTK NRW WMS-Server https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk? [Abfrage März 2017]

Lärm NRW WMS-Server, <http://www.wms.nrw.de/umwelt/laerm?> [Abfrage März 2017]

7.2 Literatur und Gutachten

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2003): Regionalplan Regierungsbezirk Köln Teilabschnitt Region Aachen

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2014): Karte der schutzwürdigen Böden. – Auskunftssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, Bearbeitungsmaßstab 1:50 000, digitale Karte

GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (HRSG.) (1980): Karte der Grundwasserlandschaften in NRW und Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in NRW

KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK, ALBRECHT, ESSER, TILLMANN (2017): Erweiterung des Gewerbe- und Industrieparks Commerden – GIPCO IV – Artenschutzrechtliche Prüfung – Stufe I (Stand März 2017)

KREIS HEINSBERG – UNTERE LANDSCHAFTSBEHÖRDE (1984): ‚Landschaftsplan I/1 ‚Erkelenzer Börde‘

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN – LANUV (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW, Recklinghausen, Stand März 2008

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW – LANUV (2016): Fachinformationssystem Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen; Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen, <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>, Abfrage Februar 2016

LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND UND LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE – LVR, LWL (2009): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen, November 2007, Korrekturfassung September 2009

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN – MKULNV (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen

MINISTERIUM FÜR BAUEN, WOHNEN, STADTENTWICKLUNG UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN - MBWSV NRW (2014): Radroutenplaner NRW <http://radservice.radroutenplaner.nrw.de/rrp/nrw/cgi?lang=DE>, Abfrage Februar 2017

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN – MUNLV NRW / heute MKULNV (2007): Schutzwürdige Böden in NRW - Bodenfunktionen bewerten

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ
DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALLEN (2016): ELWAS-WEB - Wasserinformationssystem
<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>, Abfrage Februar 2017

STADT ERKELENZ (2001): Flächennutzungsplan der Stadt Erkelenz

STADT ERKELENZ (2017): Vorentwurf der 19. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Erkelenz, "Gewerbliche Bauflächen westlich B 57", Erkelenz-Mitte

STADT ERKELENZ (2010): Gewerbe- und Industriepark Commerden – GIPCO IV – Rahmenplan, Stand Januar 2010

TRAUTMANN, W. (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5502 Köln, Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege Heft 6, Bonn-Bad Godesberg

8. Rechtsgrundlagen

BauGB Baugesetzbuch

in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 118 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

BauNVO Baunutzungsverordnung

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)

BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Boden-veränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972)

Deutsche Norm Schallschutz im Städtebau DIN – 18005

Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau, Ausgabe Mai 1987 - RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS)

DSchG – Denkmalschutzgesetz Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen; vom 11. März 1980 (GV. NW. S. 226, ber. S. 716), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndG vom 16. Juli 2013 (GV. NRW. S. 488)

Klimaschutzgesetz NRW – Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen vom 29. Januar 2013, (GV. NRW. 2013 S. 33)

LNatSchG NRW – Landesnaturschutzgesetz. Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen. Vom 21. Juli 2000, neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), in Kraft getreten am 25. November 2016.

LWG NRW – Landeswassergesetz

Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen; in der Fassung vom 25. Juni 1995

(GV. NW. S. 926), neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (GV. NRW. S. 559), in Kraft getreten am 16. Juli 2016

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – TA Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)

VV-Artenschutz

Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW vom 06.06.2016)

WHG – Wasserhaushaltsgesetz

WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz), Gesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist

Anlage 1: Karte 1 Bestandsplan

Anlage 3: Karte 2 Konflikt- und Maßnahmenplan

Wird zur Offenlage erstellt



Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Industrie- und Gewerbegebietes GIPCO-IV in Erkelenz

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: RWE Power AG
Abt.: PEB Bauwesen Braunkohle
Stüttgenweg 2
50935 Köln

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: Dipl.-Ing. Christina Knof
Dr.-Ing. Frank Weiser

Projektnummer: 3.1538

Datum: Mai 2017

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2 Analyse des Verkehrsaufkommens	3
3 Prognose des Verkehrsaufkommens	6
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	6
3.2 Verkehrserzeugung des Bauvorhabens	6
3.2.1 Methodik	6
3.2.2 Großbäckerei Kamps.....	7
3.2.3 Industrie- und Gewerbegebiet.....	12
3.3 Prognose-Verkehrsbelastungen	16
4 Verkehrstechnische Berechnungen	27
4.1 Angewandte Berechnungsverfahren	27
4.2 Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen	29
5 Verkehrstechnische Vorentwurfsskizze	32
6 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	33
Literaturverzeichnis.....	34
Anlagenverzeichnis	35



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die RWE Power AG plant die Entwicklung des Industrie- und Gewerbegebietes GIPCO-IV in Erkelenz. Die Erschließung des Vorhabens ist über einen neuen vierten Arm des bestehenden Kreisverkehrs Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd geplant.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des geplanten Vorhabens im Untersuchungsgebiet.

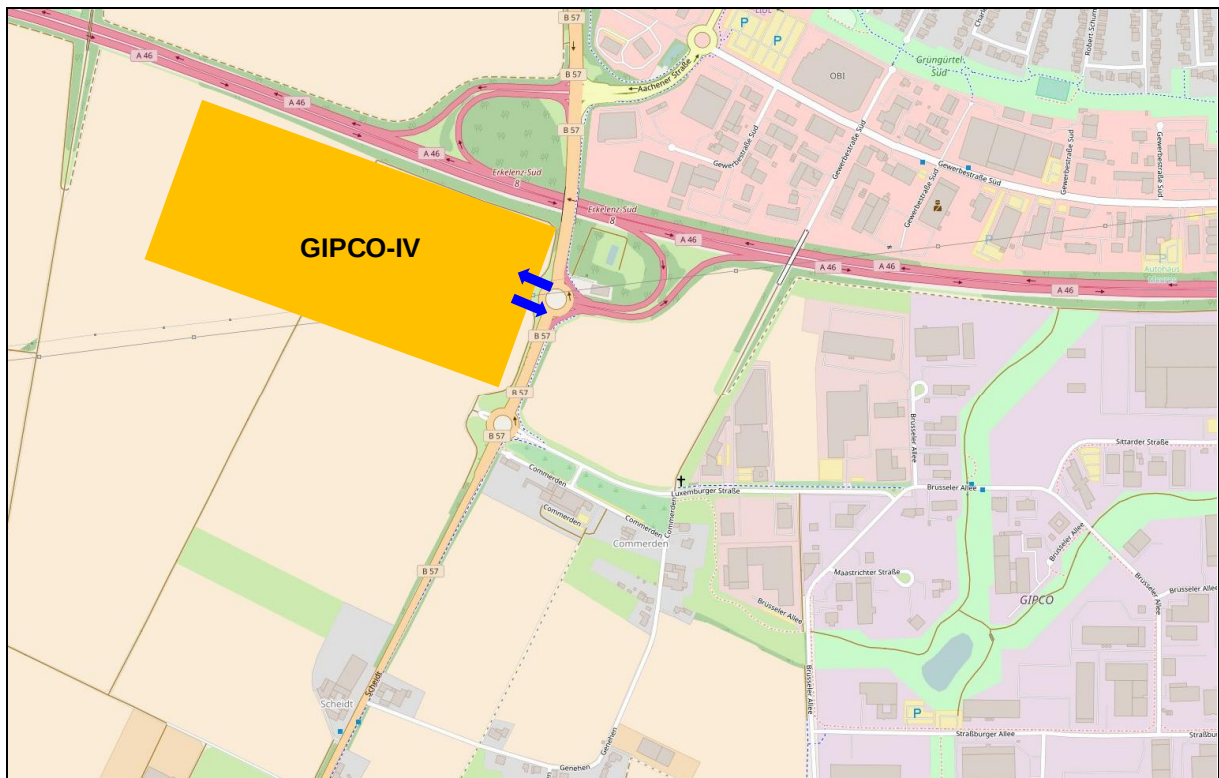


Abbildung 1: Lage des Vorhabens im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens im vorhandenen Straßennetz untersucht und bewertet.

Hierzu wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse des Verkehrsaufkommens
- Prognose des Verkehrsaufkommens
- Beurteilung der Verkehrsqualität an den maßgebenden Knotenpunkten
- Verkehrstechnische Vorentwurfsskizze für den Knotenpunkt zur Anbindung des geplanten Industrie- und Gewerbegebietes über einen vierten Arm am Kreisverkehr Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd
- Zusammenfassung und gutachterlichen Stellungnahme



2 Analyse des Verkehrsaufkommens

Das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen einer Verkehrszählung am Donnerstag, dem 16.03.2017 in den Zeiträumen von 5:00 bis 9:00 Uhr und von 13:00 bis 18:00 Uhr an den Knotenpunkten

- Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (LSA) (KP1)
- Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) (KP2)
- Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße (Kreisverkehr) (KP3)
- Heerstraße (B57) / K 32 (Kreisverkehr) (KP4)

ermittelt (vgl. Abbildungen 2 und 3).

Die Auswertung der Zählung zeigte, dass bei einer gemeinsamen Betrachtung aller Zählstellen die morgendliche Spitzenstunde zwischen 7:00 und 8:00 Uhr und die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16:30 und 17:30 Uhr lag. Die folgenden Abbildungen zeigen die gezählte Verkehrsbelastung der einzelnen Ströme jeweils in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde (Analysefall 2017).



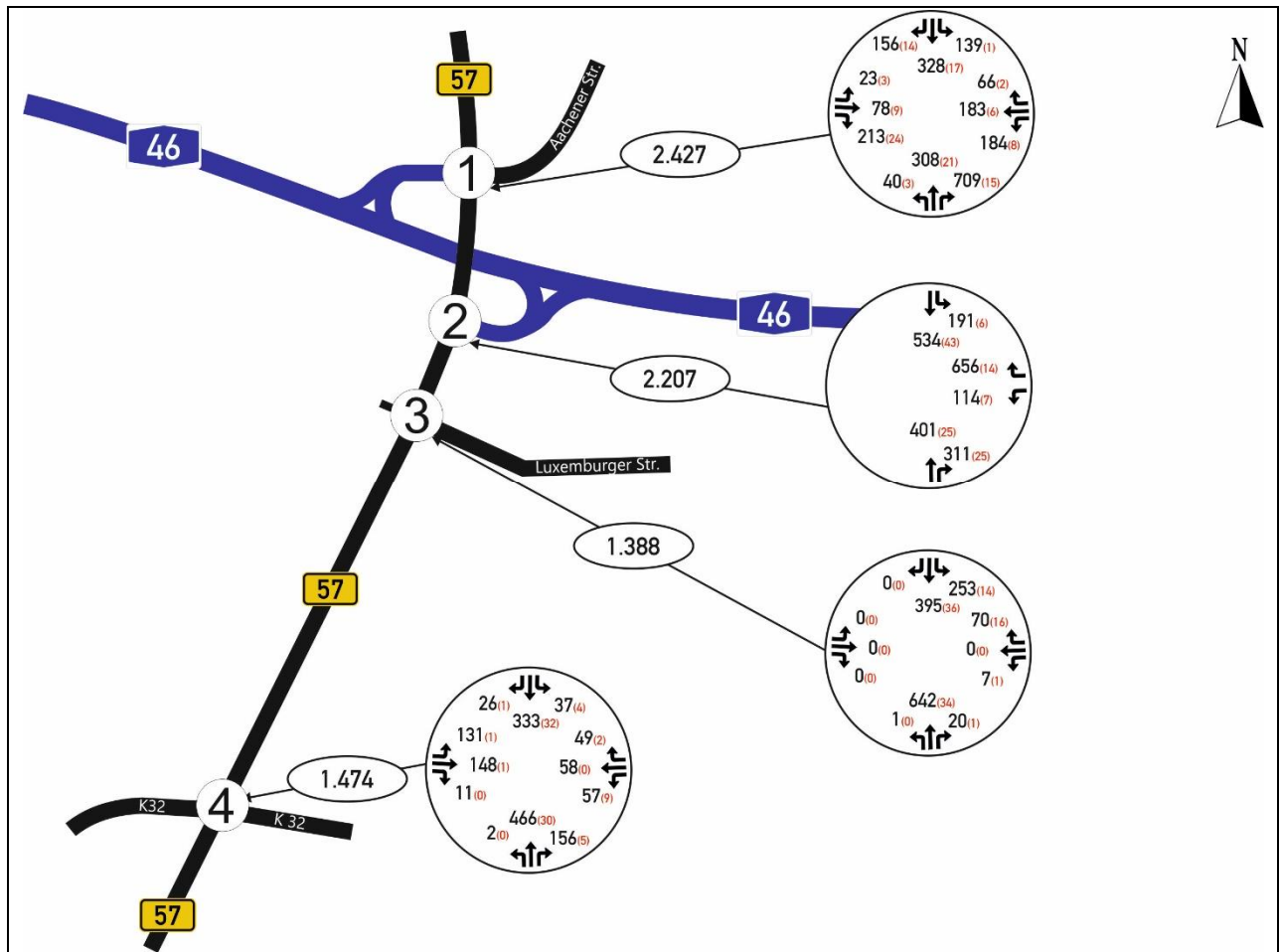


Abbildung 2: Analyse-Verkehrsbelastungen in der morgendlichen Spitzenstunde 7:00 – 8:00 Uhr [Kfz / h (SV)]

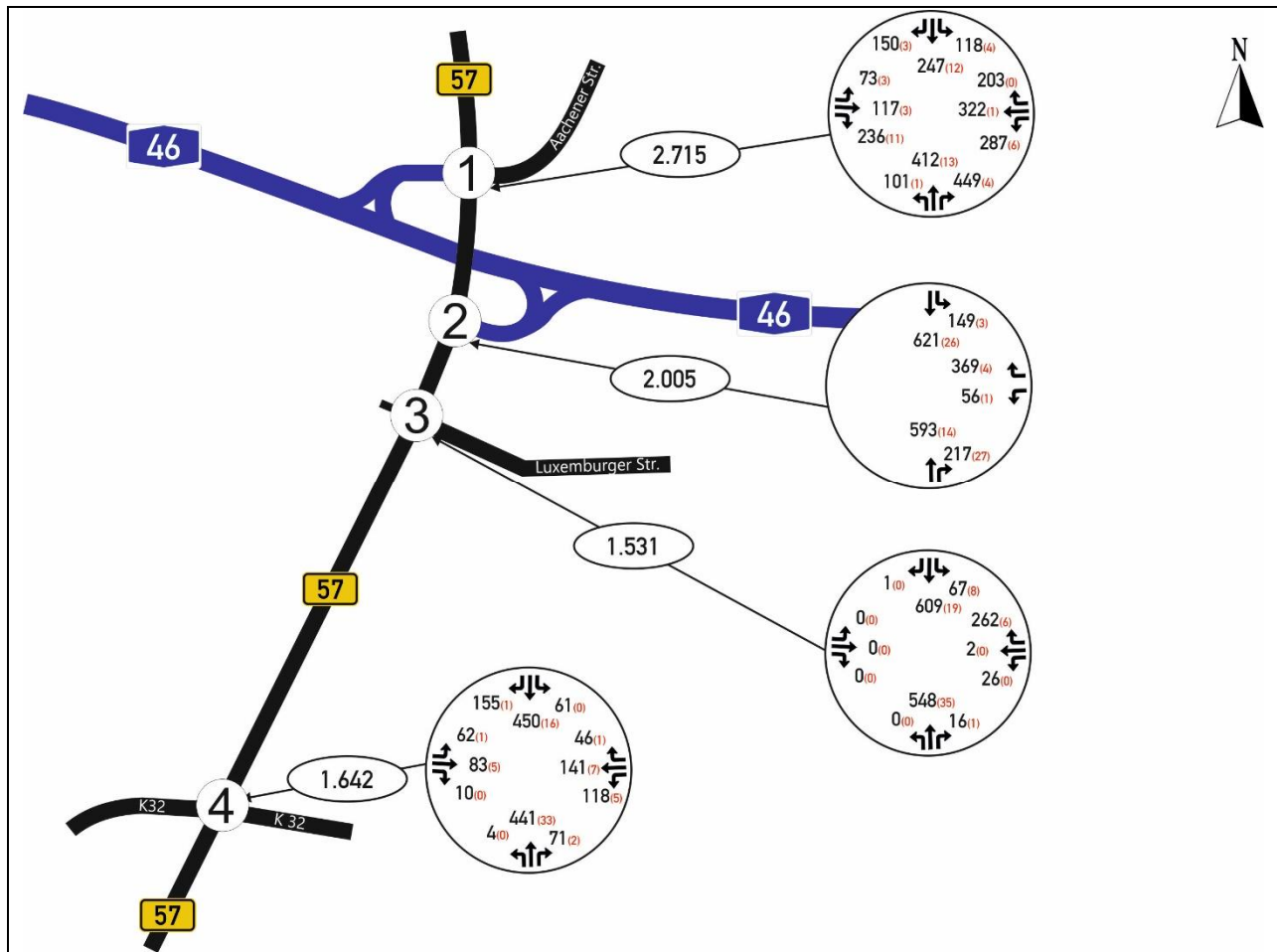


Abbildung 3: Analyse-Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:30 – 17:30 Uhr [Kfz / h (SV)]

3 Prognose des Verkehrsaufkommens

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Eine geeignete Prognose zur Beschreibung der allgemeinen, d.h. vom hier untersuchten Bauvorhaben unabhängigen Verkehrsentwicklung liegt nicht vor.

Nach Angaben der Stadt Erkelenz wird bis zum Jahr 2030 mit einer Stagnation bzw. einem leichten Anstieg der Bevölkerung in der Stadt gerechnet.

Die Verdichtung der vorhandenen Gewerbegebiete GIPCO I bis III ist nach Angaben der Stadt Erkelenz weitestgehend abgeschlossen.

Zur Berücksichtigung der möglichen Verkehrsentwicklung wurde daher in Abstimmung mit der Stadt Erkelenz ein pauschaler Zuschlag von 10 % bezogen auf die aktuell gezählten Verkehrsbelastungen (vgl. Ziffer 2) in Ansatz gebracht.

3.2 Verkehrserzeugung des Bauvorhabens

3.2.1 Methodik

Die Verkehrserzeugungsrechnung wurde auf der Grundlage der folgenden Quellen durchgeführt:

- Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten der Flächennutzung und des Verkehrs (vgl. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2000 und FGSV, 2006) bzw. Programm Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2017)
- Angaben zu den geplanten Nutzungsszenarien der RWE Power AG

Bei der Berechnung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens wurden die folgenden Verkehrsarten betrachtet:

- Kunden- und Besucherverkehr,
- Beschäftigtenverkehr
- Wirtschaftsverkehr

Anschließend wurde eine Überlagerung des errechneten Neuverkehrs mit den Verkehrsbelastungen des Analysefalls zuzüglich 10 % Zuschlag (vgl. Ziffer 3.1) vorgenommen.



3.2.2 Großbäckerei Kamps

Bei der Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens wurde die geplante Großbäckerei Kamps im Industrie- und Gewerbegebiet GIPCO-IV auf einer Fläche von etwa 5 ha Nettobauland berücksichtigt.

Folgende Betreiberangaben wurden übermittelt:

- Es ist von 400 Beschäftigten auszugehen. Davon sind 10% in der Verwaltung tätig. Dementsprechend werden 40 Beschäftigte der „Verwaltung“ und 360 Beschäftigte der „Produktion“ in Ansatz gebracht. Die Beschäftigten der Produktion arbeiten 24 Stunden im 3-Schichtbetrieb. Dabei wird davon ausgegangen, dass 50% der Produktionsbeschäftigten in der Tagesschicht arbeiten sowie jeweils 25 % in der Spätschicht bzw. in der Nachtschicht.
- Das Café wird von mindestens 250 Pkw/Tag angefahren (Besucher).
- Im Lieferverkehr werden 90 Lkw pro Tag erwartet.

Auf der Grundlage dieses Nutzungskonzeptes wurde in Anlehnung an einschlägige Veröffentlichungen (vgl. Bosserhoff, 2017) eine Berechnung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durchgeführt.

Insgesamt (vgl. Tabellen 1 bis 4) ergibt sich für den **Gesamttag** das folgende Verkehrsaufkommen:

Quellverkehr: **658 Kfz / 24h (90 SV / 24h)**

Zielverkehr: **658 Kfz / 24h (90 SV / 24h)**

Daraus wurden folgende zusätzliche Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunden abgeleitet:

- Frühmorgendliche Spitzenstunde 6:00 – 7:00 Uhr
 - o Quellverkehr: **116 Kfz / h (9 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **184 Kfz / h (9 SV / h)**
- Morgendliche Spitzenstunde 7:00 – 8:00 Uhr
 - o Quellverkehr: **52 Kfz / h (9 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **59 Kfz / h (9 SV / h)**
- Mittägliche Spitzenstunde 14:00 – 15:00 Uhr
 - o Quellverkehr: **184 Kfz / h (9 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **121 Kfz / h (9 SV / h)**
- Nachmittägliche Spitzenstunde 16:30 – 17:30 Uhr
 - o Quellverkehr: **59 Kfz / h (9 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **53 Kfz / h (9 SV / h)**

Die folgenden Tabellen zeigen die Berechnungen des Neuverkehrs für das Bauvorhaben Kamps.



Nutzung				Großbäckerei Kamps	
Beschäftigtenverkehr				3-Schichtbetrieb	Verwaltung
- Beschäftigtenanzahl (Betreiberangabe)			Beschäftigte	360	40
- Anwesenheitsanteil			%	85	
- MIV-Anteil			%	90	
- Pkw-Besetzung			Pers./Kfz	1,1	
- Fahrten pro Beschäftigten und Tag				2,0	
Anzahl der Beschäftigtenfahrten			Kfz/24h	556	
				3-Schichtbetrieb	Verwaltung
Anzahl der Beschäftigtenfahrten			Kfz/24h	500	56
- Zielfahrten insgesamt			Kfz/24h	250	28
- Zielfahrten	Schichtbetrieb	Verwaltung (Ganglinie FH Köln 2001)			
FMS (6:00-7:00)	50%	10,05%	Kfz/h	125	3
MS (7:00-8:00)	0%	12,26%	Kfz/h	0	3
MiS (14:00-15:00)	25%	11,57 %	Kfz/h	63	3
NMS (16:30-17:30)	0%	1,77 %	Kfz/h	0	1
- Quellfahrten insgesamt			Kfz/24h	250	56
- Quellfahrten	Schichtbetrieb	Verwaltung (Ganglinie FH Köln 2001)			
FMS (6:00-7:00)	25%	1,85%	Kfz/h	63	1
MS (7:00-8:00)	0%	1,85%	Kfz/h	0	1
MiS (14:00-15:00)	50%	14,16%	Kfz/h	125	4
NMS (16:30-17:30)	0%	10,28%	Kfz/h	0	3

Tabelle 1: Verkehrserzeugungsrechnung Beschäftigtenverkehr



Nutzung			Großbäckerei Kamps
Kunden- / Besucherverkehr allgemein			
- Beschäftigtenanzahl (Betreiberangabe)		Beschäftigte	400
- Kunden-/Besucherfahrten pro Beschäftigtem und Tag			0,2
- MIV-Anteil		%	100
- Pkw-Besetzung		Pers./Kfz	1,0
Anzahl der Kunden-/Besucherfahrten		Kfz/24h	80
- Zielfahrten insgesamt		Kfz/24h	40
- Zielfahrten	Ganglinie FH Köln 2001	Kfz/h	5
FMS (6:00-7:00)	12,84%	Kfz/h	5
MS (7:00-8:00)	12,31%	Kfz/h	5
MiS (14:00-15:00)	8,33%	Kfz/h	3
NMS(16:30-17:30)	3,17%	Kfz/h	1
- Quelfahrten insgesamt		Kfz/24h	40
- Quelfahrten	Ganglinie FH Köln 2001	Kfz/h	5
FMS (6:00-7:00)	2,79%	Kfz/h	1
MS (7:00-8:00)	6,02%	Kfz/h	2
MiS (14:00-15:00)	10,99%	Kfz/h	4
NMS(16:30-17:30)	11,15%	Kfz/h	5

Tabelle 2: Verkehrserzeugungsrechnung Kunden-/Besucherverkehr allgemein



Nutzung			Großbäckerei Kamps
Kunden- / Besucherverkehr Café			
- Besucher Pkw/Tag (Betreiberangabe)			250
Anzahl der Kunden-/Besucherfahrten		Kfz/24h	500
- Zielfahrten insgesamt		Kfz/24h	250
- Zielfahrten	2/12 h		
FMS (6:00-7:00)	16,7%	Kfz/h	42
MS (7:00-8:00)	16,7%	Kfz/h	42
MiS (14:00-15:00)	16,7%	Kfz/h	42
NMS(16:30-17:30)	16,7%	Kfz/h	42
- Quelfahrten insgesamt		Kfz/24h	250
- Quelfahrten	2/12 h		
FMS (6:00-7:00)	16,7%	Kfz/h	42
MS (7:00-8:00)	16,7%	Kfz/h	42
MiS (14:00-15:00)	16,7%	Kfz/h	42
NMS(16:30-17:30)	16,7%	Kfz/h	42

Tabelle 3: Verkehrserzeugungsrechnung Kunden-/Besucherverkehr Café



Nutzung			Großbäckerei Kamps
Lieferverkehr			
- Lkw pro Tag (Betreiberangabe)			90
Anzahl der Lieferverkehrsfahrten		Kfz/24h	180
- Zielfahrten insgesamt		Kfz/24h	90
- Zielfahrten			
FMS (6:00-7:00)	10%	Kfz/h	9
MS (7:00-8:00)	10%	Kfz/h	9
MiS (14:00-15:00)	10%	Kfz/h	9
NMS(16:30-17:30)	10%	Kfz/h	9
- Quelfahrten insgesamt		Kfz/24h	90
- Quelfahrten			
FMS (6:00-7:00)	10%	Kfz/h	9
MS (7:00-8:00)	10%	Kfz/h	9
MiS (14:00-15:00)	10%	Kfz/h	9
NMS(16:30-17:30)	10%	Kfz/h	9

Tabelle 4: Verkehrserzeugungsrechnung Lieferverkehr



3.2.3 Industrie- und Gewerbegebiet

Im Rahmen einer gezielt großzügigen Schätzung wurde für die verbleibende Fläche von 9 ha Nettobauland des Industrie- und Gewerbegebiet GIPCO-IV eine verkehrsintensive Nutzung durch Logistikunternehmen angenommen.

Auf der Grundlage dieses Nutzungskonzeptes wurde in Anlehnung an einschlägige Veröffentlichungen (vgl. Bosserhoff, 2017) eine Berechnung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durchgeführt.

Insgesamt (vgl. Tabellen 1 bis 3) ergibt sich für den **Gesamtag** das folgende Verkehrsaufkommen:

Quellverkehr: **764 Kfz / 24h (338 SV / 24h)**

Zielverkehr: **764 Kfz / 24h (338 SV / 24h)**

Daraus wurden folgende zusätzliche Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunden abgeleitet:

- Frühmorgendliche Spitzenstunde 6:00 – 7:00 Uhr
 - o Quellverkehr: **17 Kfz / h (8 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **74 Kfz / h (27 SV / h)**
- Morgendliche Spitzenstunde 7:00 – 8:00 Uhr
 - o Quellverkehr: **24 Kfz / h (11 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **87 Kfz / h (35 SV / h)**
- Mittägliche Spitzenstunde 14:00 – 15:00 Uhr
 - o Quellverkehr: **96 Kfz / h (40 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **76 Kfz / h (31 SV / h)**
- Nachmittägliche Spitzenstunde 16:30 – 17:30 Uhr
 - o Quellverkehr: **75 Kfz / h (30 SV / h)**
 - o Zielverkehr: **17 Kfz / h (7 SV / h)**

Die folgenden Tabellen zeigen die Berechnungen des Neuverkehrs für eine Logistikenutzung im Industrie- und Gewerbegebiet GIPCO-IV.



Nutzung			Industrie- und Gewerbegebiet
Nettobauland		ha	9
Beschäftigtenverkehr			
- Beschäftigtenanzahl		Beschäftigte (50 je ha)	9 x 50 = 450
- Anwesenheitsanteil		%	85
- MIV-Anteil		%	90
- Pkw-Besetzung		Pers./Kfz	1,1
- Fahrten pro Beschäftigten und Tag			2,0
Anzahl der Beschäftigtenfahrten		Kfz/24h	626
- Zielfahrten insgesamt		Kfz/24h	313
- Zielfahrten	Ganglinie Logistik FH Köln 2001		
FMS (6:00-7:00)	10,05%	Kfz/h	32
MS (7:00-8:00)	12,26%	Kfz/h	38
MiS (14:00-15:00)	11,57%	Kfz/h	36
NMS(16:30-17:30)	1,77%	Kfz/h	6
- Quelfahrten insgesamt		Kfz/24h	313
- Quelfahrten	Ganglinie Logistik FH Köln 2001		
FMS (6:00-7:00)	1,85%	Kfz/h	6
MS (7:00-8:00)	1,85%	Kfz/h	6
MiS (14:00-15:00)	14,16%	Kfz/h	44
NMS(16:30-17:30)	10,28%	Kfz/h	32

Tabelle 5: Verkehrserzeugungsrechnung Beschäftigtenverkehr



Nutzung			Industrie- und Gewerbegebiet
Nettobauland		ha	9
Kunden- / Besucherverkehr			
- Beschäftigtenanzahl		Beschäftigte (50 je ha)	9 x 50 = 450
- Kunden-/Besucherfahrten pro Beschäftigtem und Tag			0,5
- MIV-Anteil		%	100
- Pkw-Besetzung		Pers./Kfz	1,0
Anzahl der Kundenfahrten		Kfz/24h	225
- Zielfahrten insgesamt		Kfz/24h	113
- Zielfahrten	Ganglinie Wirtschafts- verkehr FH Köln 2001		
FMS (6:00-7:00)	12,84%	Kfz/h	15
MS (7:00-8:00)	12,31%	Kfz/h	14
MiS (14:00-15:00)	8,33%	Kfz/h	9
NMS(16:30-17:30)	3,17%	Kfz/h	4
- Quelfahrten insgesamt		Kfz/24h	113
- Quelfahrten	Ganglinie Wirtschafts- verkehr FH Köln 2001		
FMS (6:00-7:00)	2,79%	Kfz/h	3
MS (7:00-8:00)	6,02%	Kfz/h	7
MiS (14:00-15:00)	10,99%	Kfz/h	12
NMS(16:30-17:30)	11,15%	Kfz/h	13

Tabelle 6: Verkehrserzeugungsrechnung Kunden-/Besucherverkehr



Nutzung			Industrie- und Gewerbegebiet
Nettobauland		ha	9
Lieferverkehr			
- Beschäftigtenanzahl		Beschäftigte (50 je ha)	9 x 50 = 450
- Fahrten pro Beschäftigtem und Tag			1,5
Anzahl der Lieferverkehrsfahrten		Kfz/24h	675
- Zielfahrten insgesamt		Kfz/24h	338
- Zielfahrten	Ganglinie Logistik, TU Hamburg-Harburg2009		
FMS (6:00-7:00)	7,96%	Kfz/h	27
MS (7:00-8:00)	10,44%	Kfz/h	35
MiS (14:00-15:00)	9,18%	Kfz/h	31
NMS(16:30-17:30)	2,05%	Kfz/h	7
- Quelfahrten insgesamt		Kfz/24h	338
- Quelfahrten	Ganglinie Logistik, TU Hamburg-Harburg2009		
FMS (6:00-7:00)	2,47%	Kfz/h	8
MS (7:00-8:00)	3,10%	Kfz/h	11
MiS (14:00-15:00)	11,74%	Kfz/h	40
NMS(16:30-17:30)	8,97%	Kfz/h	30

Tabelle 7: Verkehrserzeugungsrechnung Lieferverkehr



3.3 Prognose-Verkehrsbelastungen

Es wird angenommen, dass sich der Neuverkehr des Industrie- und Gewerbegebietes (inkl. Großbäckerei Kamps) wie folgt im angrenzenden Straßennetz verteilt:

- 25 % Richtung Westen (A 46)
- 10 % Richtung Süden (B 57)
- 35 % Richtung Osten (A 46)
- 20 % Richtung Nordosten (Aachener Straße)
- 10 % Richtung Norden (B 57)

In der folgenden Abbildung ist die angenommene Verteilung des Neuverkehrs im Untersuchungsgebiet dargestellt.

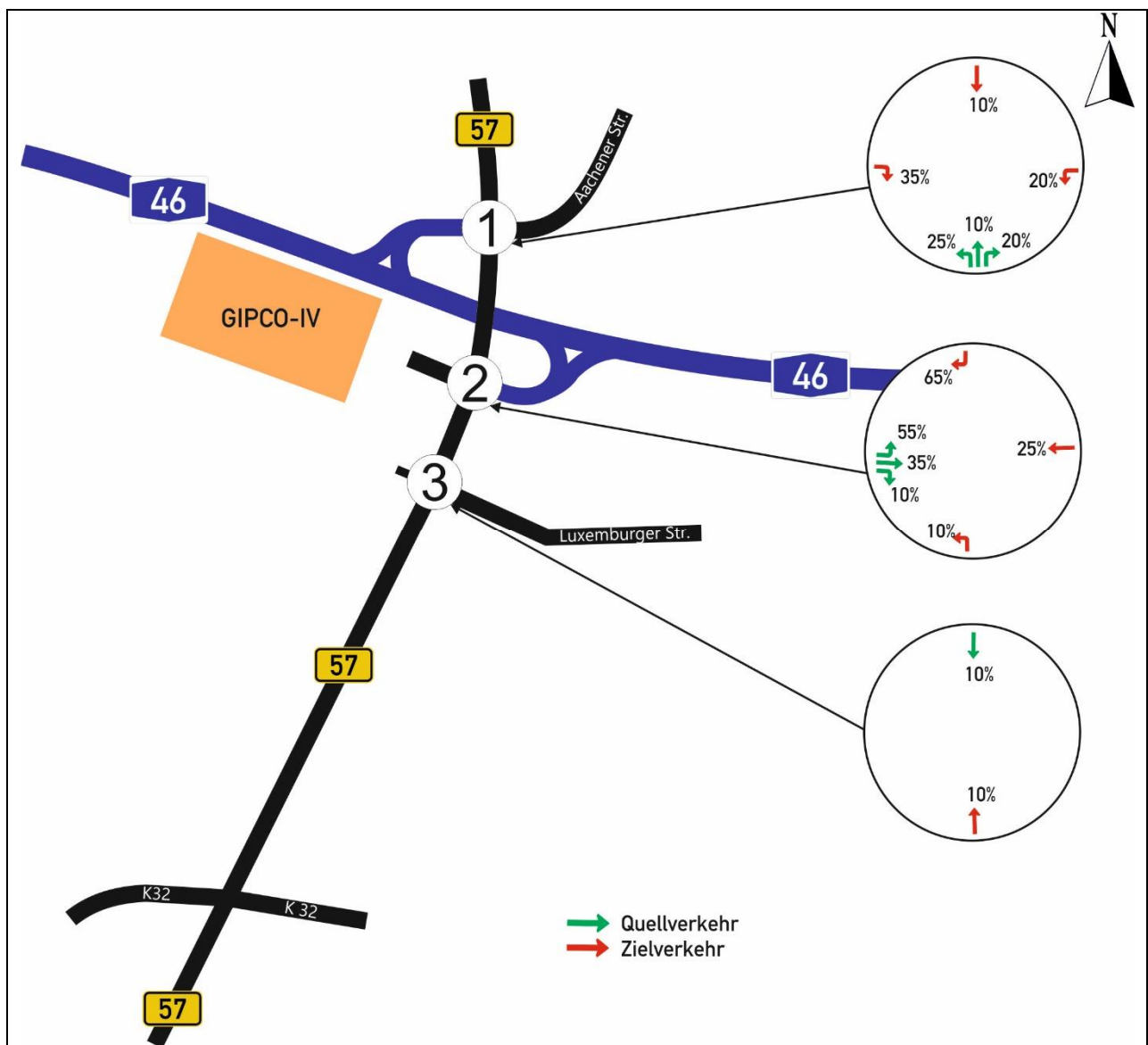


Abbildung 4: Verkehrsverteilung des Neuverkehrs [%]

Die Prognose-Verkehrsbelastungen ergeben sich aus der heute vorhandenen Grundbelastung im Straßennetz (vgl. Ziffer 2) zzgl. eines pauschalen Zuschlags in Höhe von 10% (vgl. Ziffer 3.1) und zuzüglich des zu erwartenden Verkehrsaufkommens aufgrund des Industrie- und Gewerbegebietes (vgl. Ziffer 3.2).

Da der prognostizierte Neuverkehr in der frühmorgendlichen Spitzenstunde mit insgesamt 391 Kfz/h und in der mittäglichen Spitzenstunde mit insgesamt 477 Kfz/h deutlich höher ausfällt als in der Morgenspitzenstunde mit insgesamt 222 Kfz/h bzw. in der Nachmittagspitzenstunde mit insgesamt 204 Kfz/h, wurden zusätzlich zur Morgen- und Nachmittagspitzenstunde auch die Verkehrsbelastungen für die frühmorgendliche und die mittägliche Spitzenstunde prognostiziert.

Dabei wurden folgende Belastungsfälle unterschieden:

- Analysefall + Neuverkehr: Überlagerung des errechneten Neuverkehrs mit den Verkehrsbelastungen des Analysefalls
- Prognosefall: Überlagerung des errechneten Neuverkehrs mit den Verkehrsbelastungen des Analysefalls zuzüglich 10 % pauschaler Zuschlag

In den folgenden Abbildungen sind die Verkehrsbelastungen in der frühmorgendlichen, der morgendlichen, der mittäglichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde für den Fall „Analyse + Neuverkehr“ dargestellt.



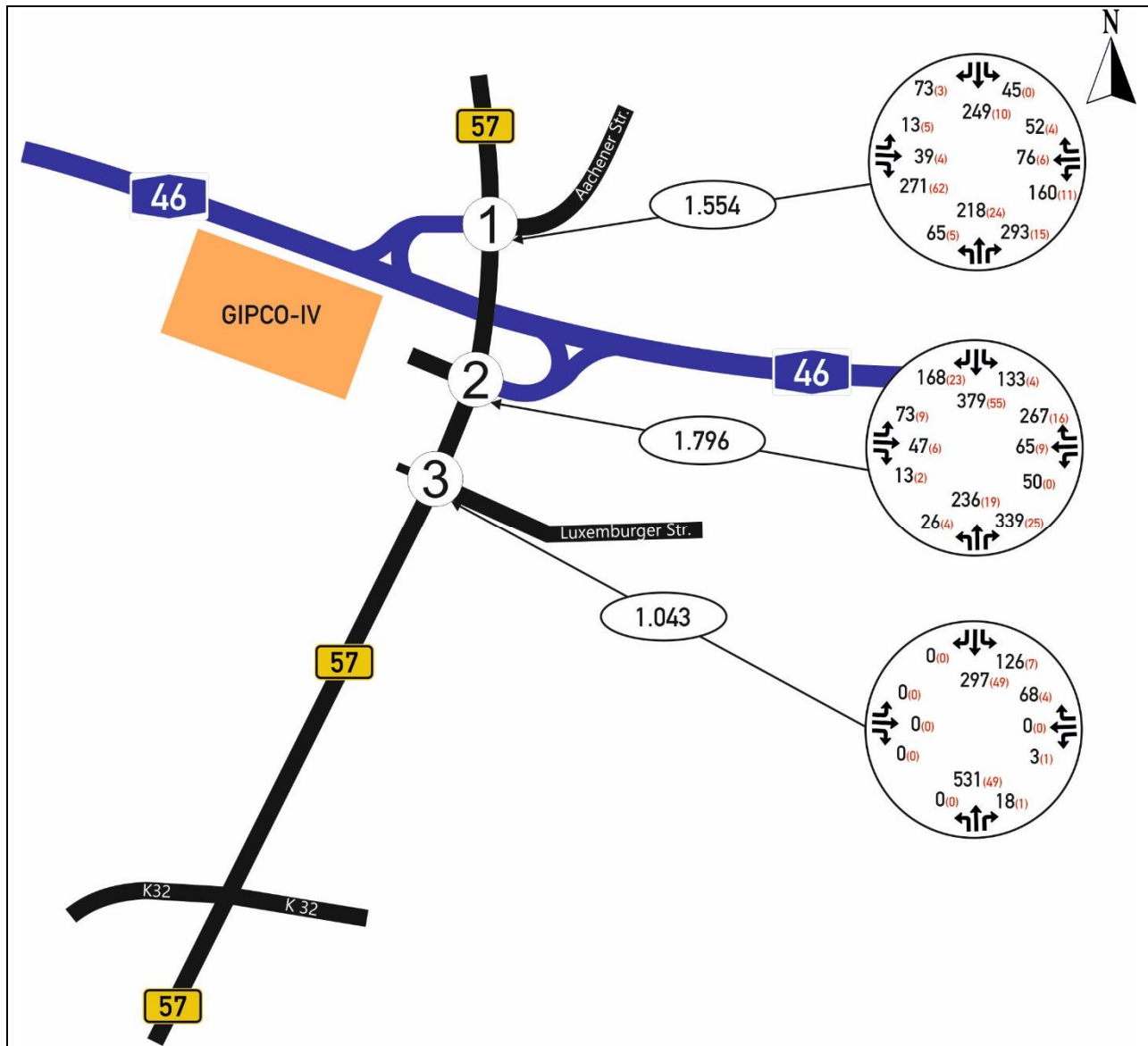


Abbildung 5: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + Neuverkehr“ FMS [Kfz / h (SV/h)]

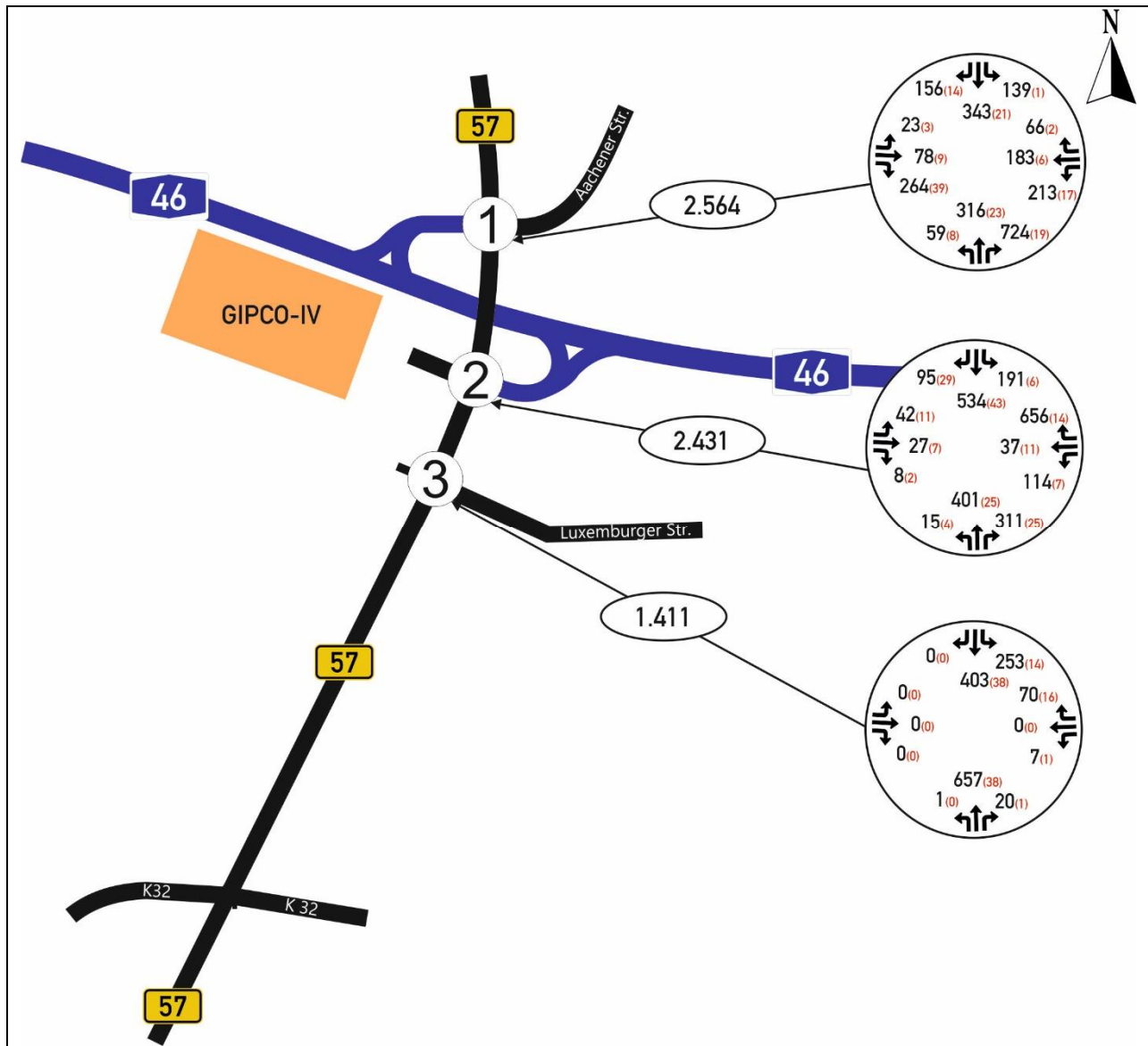


Abbildung 6: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + Neuverkehr“ MS [Kfz / h (SV/h)]

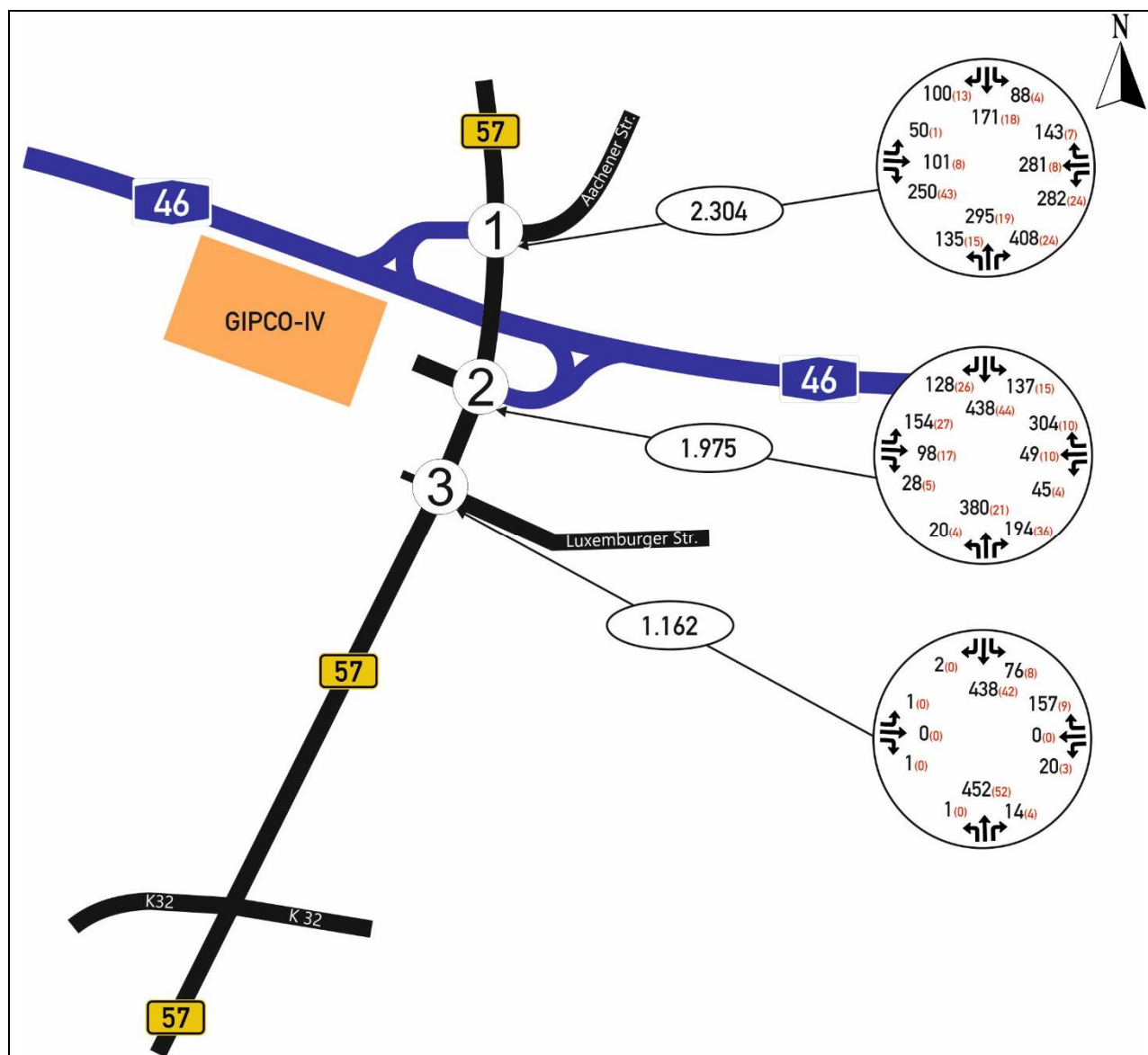


Abbildung 7: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + Neuverkehr“ MiS [Kfz / h (SV/h)]

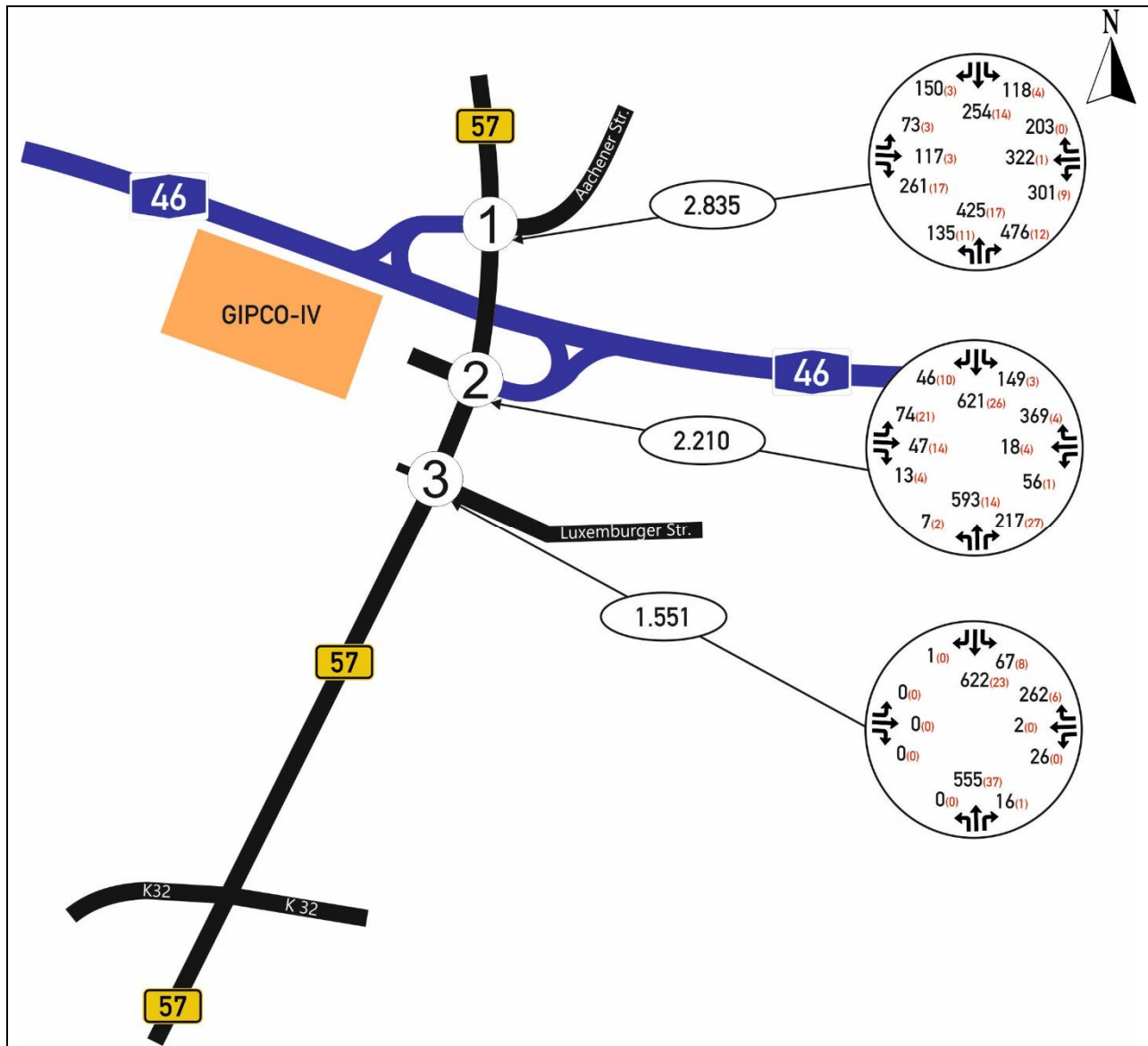


Abbildung 8: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + Neuverkehr“ NMS [Kfz / h (SV/h)]

In den folgenden Abbildungen sind die Verkehrsbelastungen in der frühmorgendlichen, der morgendlichen, der mittäglichen und der nachmittäglichen der Spitzenstunde für den Belastungsfall „Analyse + 10% + Neuverkehr“ dargestellt.

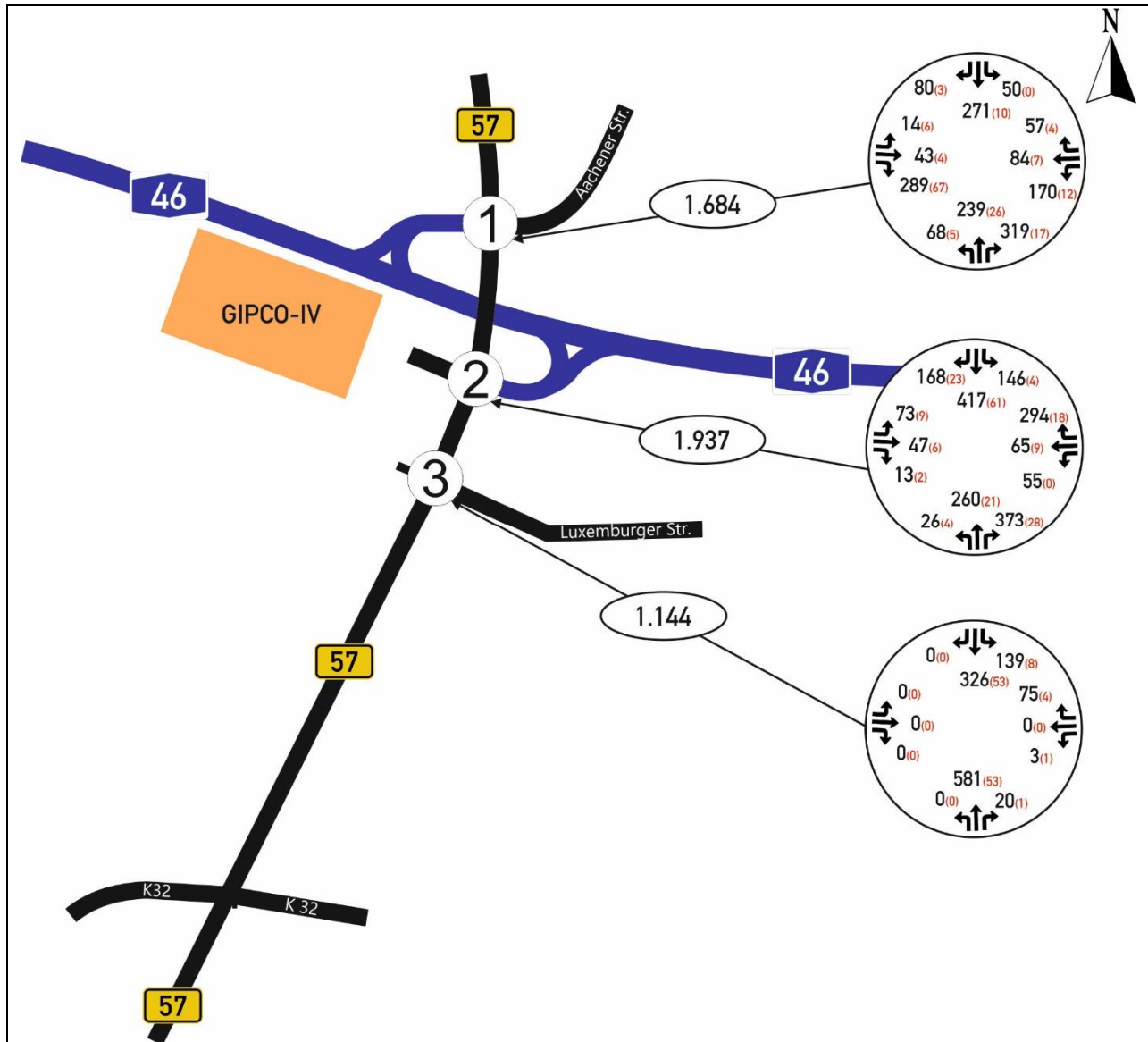


Abbildung 9: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + 10% + Neuverkehr“ FMS [Kfz / h (SV/h)]

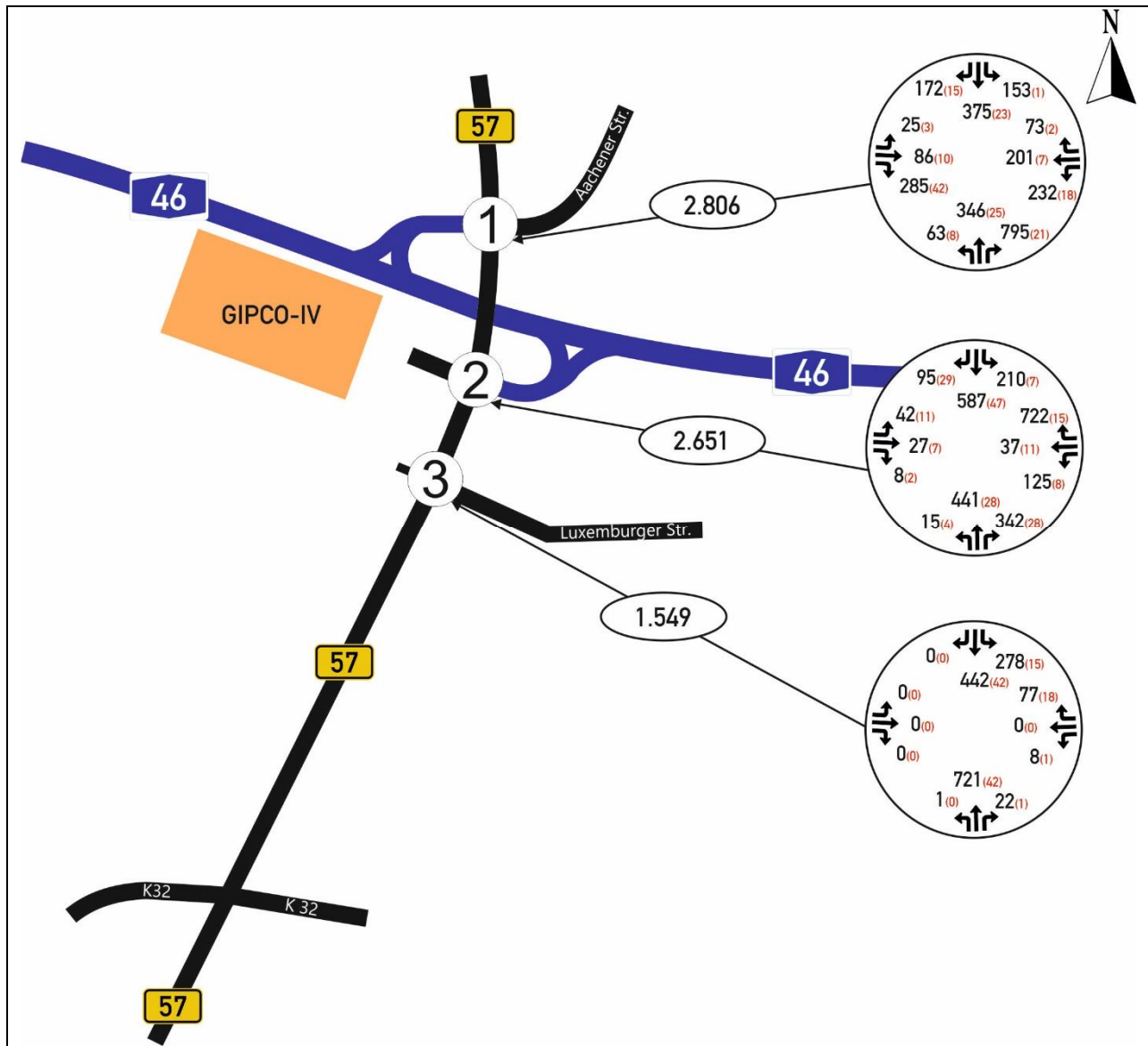


Abbildung 10: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + 10% + Neuverkehr“ MS [Kfz / h (SV/h)]

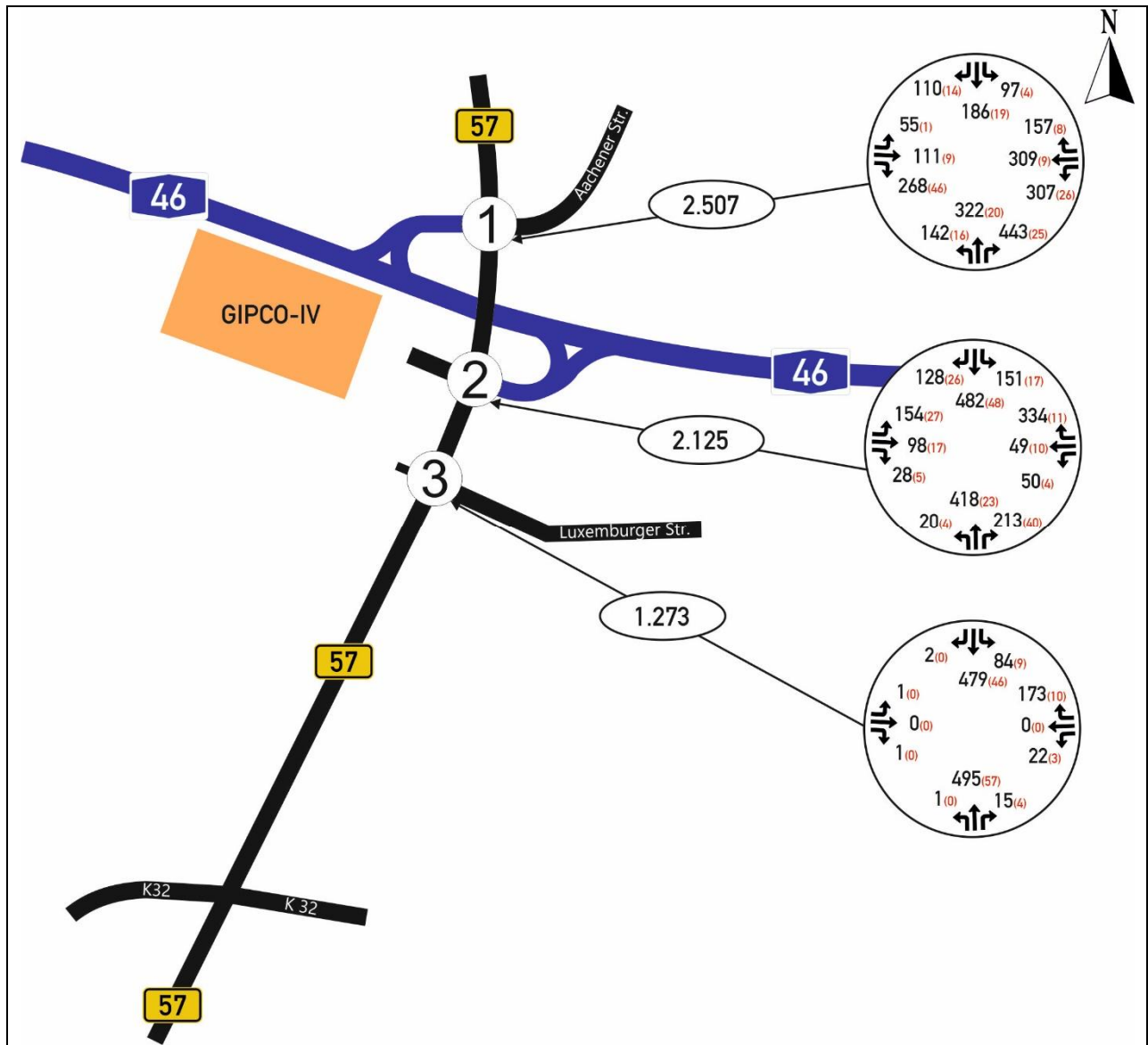


Abbildung 11: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + 10% + Neuverkehr“ MiS [Kfz / h (SV/h)]

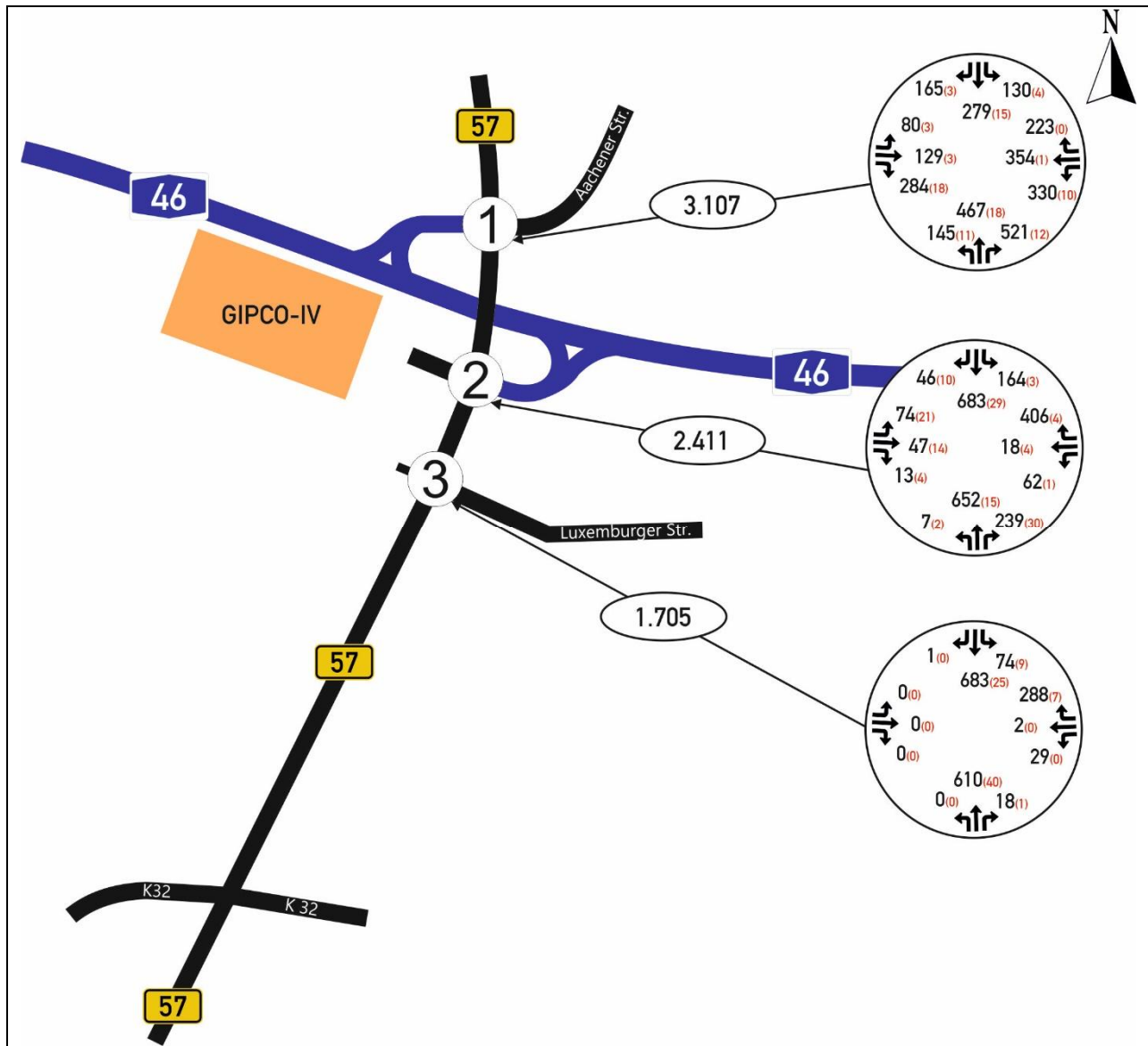


Abbildung 12: Verkehrsbelastungen im „Analysefall + 10% + Neuverkehr“ NMS [Kfz / h (SV/h)]

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen der zu untersuchenden Knotenpunkte

- KP1: Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (LSA),
- KP2: Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) und
- KP3: Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße (Kreisverkehr)

im Analysefall, im Fall „Analyse + Neuverkehr“ und im Fall „Analyse + 10% + Neuverkehr“ (jeweils Summe der Zufahrten) dargestellt.

KP	Ausbau	Analysefall		Analysefall + Neuverkehr				Analyse + 10% + Neuverkehr			
		MS	NMS	FMS	MS	MiS	NMS	FMS	MS	MiS	NMS
1	LSA	2.427	2.715	1.554	2.564	2.304	2.835	1.684	2.806	2.507	3.107
2	Kreisverkehr	2.207	2.005	1.796	2.431	1.975	2.210	1.937	2.651	2.125	2.411
3	Kreisverkehr	1.388	1.531	1.043	1.411	1.162	1.551	1.144	1.549	1.273	1.705

Tabelle 8: Maßgebende Verkehrsbelastungen (Summe der Zufahrten) [Kfz/h]

Die Verkehrsbelastungen der morgendlichen bzw. nachmittäglichen Spitzenstunde fallen jeweils deutlich höher aus als die frühmorgendlichen bzw. mittäglichen Spitzenstunden. Daher werden für die verkehrstechnischen Berechnungen nur die Morgen- und Nachmittagspitze in Ansatz gebracht.



4 Verkehrstechnische Berechnungen

4.1 Angewandte Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität an den Knotenpunkten wurde mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) ermittelt.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z.B. durch die Pulkbildung an benachbarten Lichtsignalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

Sofern mit nennenswerten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Knotenpunkten zu rechnen ist, sollte daher zusätzlich zu den analytischen Berechnungen die mikroskopische Verkehrsflusssimulation angewendet werden, um die Funktionsfähigkeit der Verkehrsanlagen zu überprüfen.

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs des signalisierten Knotenpunktes (KP1) wurden nach dem im HBS dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm Lisa+ verwendet. Den Berechnungen lagen die aktuellen signaltechnischen Unterlagen zugrunde.

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den Kreisverkehren (KP2 und KP3) wurden nach dem im HBS dokumentierten Berechnungsverfahren mit dem Programm KREISEL ermittelt.

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunktes anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 4). An signalgesteuerten Knotenpunkten wird der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes herangezogen und an Kreisverkehren die Zufahrt mit der größten mittleren Wartezeit.

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit t_w [s/Fz]	
	Kreisverkehr	Knotenpunkt mit Signalanlage
A	£ 10	£ 20
B	£ 20	£ 35
C	£ 30	£ 50
D	£ 45	£ 70
E	> 45	> 70
F	Auslastungsgrad > 1	

Tabelle 9: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)



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

Stufe	Kreisverkehr	Knotenpunkt mit Signalanlage	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 nur gelegentlich ein 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 ein 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 zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	ungenügend

Tabelle 10: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)



4.2 Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die Knotenpunkte

- Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (LSA) (KP1)
- Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) (KP2)
- Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße (Kreisverkehr) (KP3)

in ihrer heutigen Bau- und Betriebsform als signalisierter Knotenpunkt (KP1) bzw. als Kreisverkehr (KP2 und KP3).

Der signalisierte Knotenpunkt 1 wird verkehrsabhängig koordiniert mit der Nachbaranlage entlang Aachener Straße betrieben. Die Umlaufzeit beträgt in der Morgenspitzenstunde 70 Sekunden und in der Nachmittagspitzenstunde 90 Sekunden. Ein anerkanntes Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Verkehrsqualität verkehrsabhängiger Signalsteuerungen existiert nicht. Die Berechnungen wurden daher ersatzweise für ein Festzeitprogramm durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass dieses Festzeitprogramm eine brauchbare Annäherung an die sich vor Ort einstellende verkehrsabhängige Signalsteuerung darstellt.

Der Knotenpunkt 2 ist in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als 3-armiger Kreisverkehr mit einstreifigen Zufahrten und einstreifig befahrbarer Kreisfahrbahn ausgebaut. Es gibt einen Bypass in der südlichen Zufahrt Heerstraße (B57) und in der östlichen Zufahrt AS A46 Erkelenz-Süd Rampe Süd. Über diesen Kreisverkehr soll der nördliche Teil des Gewerbegebietes GIPCO-IV erschlossen werden, so dass für die Belastungsfälle „Analysefall + Neuverkehr“ und „Analysefall + 10% + Neuverkehr“ ein vierter westlicher Kreisverkehrsarm berücksichtigt wird.

Der Knotenpunkt 3 ist in seiner heutigen Bau- und Betriebsform bereits als 4-armiger Kreisverkehr mit einstreifigen Zufahrten und einstreifig befahrbarer Kreisfahrbahn ausgebaut. Bisher wird jedoch der westliche Arm des Kreisverkehrs quasi nicht genutzt, da über diesen Arm nur ein Feldweg erschlossen wird.

Für die Knotenpunkte KP1, KP2, und KP3 wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS für die derzeitigen und für die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde ermittelt (vgl. Anlagen 4.1 bis 4.49).

Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (LSA) (KP1)

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die Verkehrsnachfrage in der Morgen- und in der Nachmittagspitzenstunde heute mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen 4.1 bis 4.7).

Dies gilt ebenso für die Morgen- und Nachmittagspitzenstunde des Belastungsfalls „Analyse+Neuverkehr“ (vgl. Anlagen 4.8 bis 4.13).

Für den Belastungsfall „Analyse+10%+Neuverkehr“ wird morgens eine Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) und nachmittags eine Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) (vgl. Anlagen 4.14 bis 4.19) erreicht.



Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) (KP2)

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die Verkehrsnachfrage heute in der Morgenspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) und in der Nachmittagspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen 4.20 bis 4.24).

Für den Belastungsfall „Analyse+Neuverkehr“ wird unter Berücksichtigung eines vierten westlichen Kreisverkehrsarms morgens eine Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) und nachmittags eine Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) (vgl. Anlagen 4.25 bis 4.29) erreicht.

Für den Belastungsfall „Analyse+10%+Neuverkehr“ wird morgens eine Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) und nachmittags eine Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) (vgl. Anlagen 4.30 bis 4.34) erreicht.

Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße (Kreisverkehr) (KP3)

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall (vgl. Anlagen 4.35 bis 4.39), für den Fall „Analyse+Neuverkehr“ (vgl. Anlagen 4.40 bis 4.44) und für den Fall „Analyse+10%+Neuverkehr“ (vgl. Anlagen 4.45 bis 4.49) zeigen, dass die Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde jeweils mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) und in der Nachmittagspitzenstunde jeweils mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann.



Zusammenfassung der Ergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen an den untersuchten Knotenpunkten

- Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (LSA) (KP1),
- Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) (KP2) und
- Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße (Kreisverkehr) (KP3)

zusammengefasst.

KP	Ausbau	Analysefall		Analysefall + Neuverkehr		Analysefall + 10%+ Neuverkehr	
		MS	NMS	MS	NMS	MS	NMS
1	LSA Bestand	C	C	C	C	C	D
2	Kreisverkehr 3-armig	B	A	-	-	-	-
	Kreisverkehr 4-armig	-	-	C	B	D	B
3	Kreisverkehr	B	A	B	A	B	A

Tabelle 11: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

In allen untersuchten Belastungsfällen wird eine mindestens ausreichende Qualität (Stufe D) des Verkehrsablaufs erreicht.



5 Verkehrstechnische Vorentwurfsskizze

Es wurde eine maßstäbliche verkehrstechnische Vorentwurfsskizze für den Knotenpunkt Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) erarbeitet (vgl. Abbildung 13 bzw. Anlage 5.1). Aufgrund der Zwangspunkte wurde eine Lösung entwickelt, in der die Ausfahrt aus dem Kreisverkehr nördlich und die Zufahrt zum Kreisverkehr südlich des vorhandenen Masts Nr. 73 der 110-KV Freileitung angelegt werden.

Die Befahrbarkeit wurde mittels dynamischer Schleppkurven nachgewiesen (vgl. Anlage 5.2).

Die Details der Gestaltung (z.B. Führung des Radverkehrs) sind in den nachfolgenden Planungsstufen zu überprüfen bzw. bei Bedarf neu festzulegen.

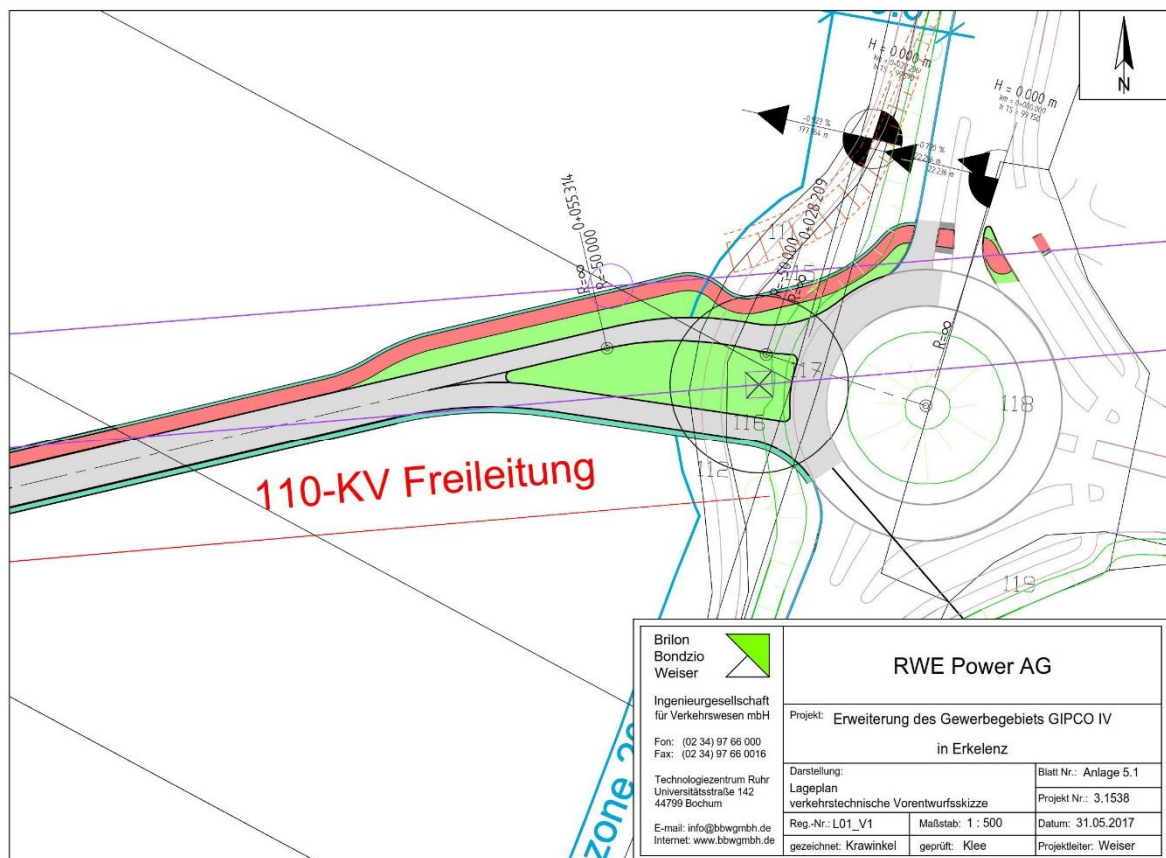


Abbildung 13: Verkehrstechnische Vorentwurfsskizze



6 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die RWE Power AG plant die Entwicklung des Industrie- und Gewerbegebietes GIPCO-IV in Erkelenz. Die Erschließung des Vorhabens ist über einen neuen vierten Arm des bestehenden Kreisverkehrs Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd geplant.

Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens im vorhandenen Straßennetz untersucht und bewertet.

Zunächst wurde eine Verkehrszählung durchgeführt. Anschließend wurden die Ergebnisse zur Berücksichtigung der voraussichtlichen allgemeinen Verkehrsentwicklung pauschal um 10% erhöht sowie das zusätzliche Verkehrsaufkommen berechnet.

Unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen des Analysefalls, des Falls „Analyse+Neuverkehr“ und des Falls „Analyse+10%+Neuverkehr“ wurde für die zu untersuchenden Knotenpunkte Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (KP1), Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (KP2) und Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße (KP3) die Funktionsfähigkeit überprüft. Dabei wurden die Rechenverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) angewandt.

Die vorliegende Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Durch das geplante Vorhaben GIPCO-IV (5 ha Nettobauland Fa. Kamps und 9 ha Nettobauland Industrie-Gewerbegebiet mit verkehrsintensiver Nutzung Logistik) ist werktags mit einem zusätzlichen Verkehr von insgesamt rund 2.844 Fahrten pro Tag zu rechnen.
- In allen untersuchten Belastungsfällen kann an sämtlichen Knotenpunkten eine mindestens ausreichende Qualität (Stufe D) des Verkehrsablaufs erreicht werden.

Für den Knotenpunkt Heerstraße (B57) / AS A46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (Kreisverkehr) wurde eine maßstäbliche Vorentwurfsskizze erstellt.

Das geplante Vorhaben ist unter verkehrlichen Gesichtspunkten realisierbar. Die Erschließung des Vorhabens kann damit gesichert werden.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, Mai 2017



Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI (Hrsg.) (2014):

Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030. Berlin.

Bosserhoff, Dietmar:

VER_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.
Gustavsburg, 2017

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2015):

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAST 06). Köln.



Anlagenverzeichnis

Kapitel 4 Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Nord (KP1)

Analysefall

- Anlage 4.1 : Knotendaten
- Anlage 4.2 : Verkehrsflussdiagramm Analysefall MS
- Anlage 4.3 : Signalzeitenplan MS (C = 70 s)
- Anlage 4.4: HBS-Bewertung Analysefall MS
- Anlage 4.5: Verkehrsflussdiagramm Analysefall NMS
- Anlage 4.6 : Signalzeitenplan NMS (C = 90 s)
- Anlage 4.7: HBS-Bewertung Analysefall NMS

Analysefall + Neuverkehr

- Anlage 4.8 : Verkehrsflussdiagramm Analysefall + Neuverkehr MS
- Anlage 4.9 : Signalzeitenplan MS (C = 70 s)
- Anlage 4.10: HBS-Bewertung Analysefall MS
- Anlage 4.11: Verkehrsflussdiagramm Analysefall + Neuverkehr NMS
- Anlage 4.12 : Signalzeitenplan NMS (C = 90 s)
- Anlage 4.13: HBS-Bewertung Analysefall+ Neuverkehr NMS

Prognosefall

- Anlage 4.14 : Verkehrsflussdiagramm Prognosefall MS
- Anlage 4.15 : Signalzeitenplan MS (C = 70 s)
- Anlage 4.16: HBS-Bewertung Prognosefall MS
- Anlage 4.17: Verkehrsflussdiagramm Prognosefall NMS
- Anlage 4.18 : Signalzeitenplan NMS (C = 90 s)
- Anlage 4.19: HBS-Bewertung Prognosefall NMS



Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd (KP2)**Analysefall**

- Anlage 4.20 : Knotendaten
- Anlage 4.21 : Verkehrsflussdiagramm Analysefall MS
- Anlage 4.22: HBS-Bewertung Analysefall MS
- Anlage 4.23: Verkehrsflussdiagramm Analysefall NMS
- Anlage 4.24: HBS-Bewertung Analysefall NMS

Analysefall + Neuverkehr

- Anlage 4.25 : Knotendaten
- Anlage 4.26 : Verkehrsflussdiagramm Analysefall + Neuverkehr MS
- Anlage 4.27: HBS-Bewertung Analysefall MS
- Anlage 4.28: Verkehrsflussdiagramm Analysefall + Neuverkehr NMS
- Anlage 4.29: HBS-Bewertung Analysefall+ Neuverkehr NMS

Prognosefall

- Anlage 4.30 : Knotendaten
- Anlage 4.31 : Verkehrsflussdiagramm Prognosefall MS
- Anlage 4.32: HBS-Bewertung Prognosefall MS
- Anlage 4.33: Verkehrsflussdiagramm Prognosefall NMS
- Anlage 4.34: HBS-Bewertung Prognosefall NMS

Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg (KP3)**Analysefall**

- Anlage 4.35 : Knotendaten
- Anlage 4.36 : Verkehrsflussdiagramm Analysefall MS
- Anlage 4.37: HBS-Bewertung Analysefall MS
- Anlage 4.38: Verkehrsflussdiagramm Analysefall NMS
- Anlage 4.39: HBS-Bewertung Analysefall NMS



Analysefall + Neuverkehr

- Anlage 4.40 : Knotendaten
- Anlage 4.41 : Verkehrsflussdiagramm Analysefall + Neuverkehr MS
- Anlage 4.42: HBS-Bewertung Analysefall MS
- Anlage 4.43: Verkehrsflussdiagramm Analysefall + Neuverkehr NMS
- Anlage 4.44: HBS-Bewertung Analysefall+ Neuverkehr NMS

Prognosefall

- Anlage 4.45 : Knotendaten
- Anlage 4.46 : Verkehrsflussdiagramm Prognosefall MS
- Anlage 4.47: HBS-Bewertung Prognosefall MS
- Anlage 4.48: Verkehrsflussdiagramm Prognosefall NMS
- Anlage 4.49: HBS-Bewertung Prognosefall NMS

Kapitel 5 Verkehrstechnische Vorentwurfsskizze

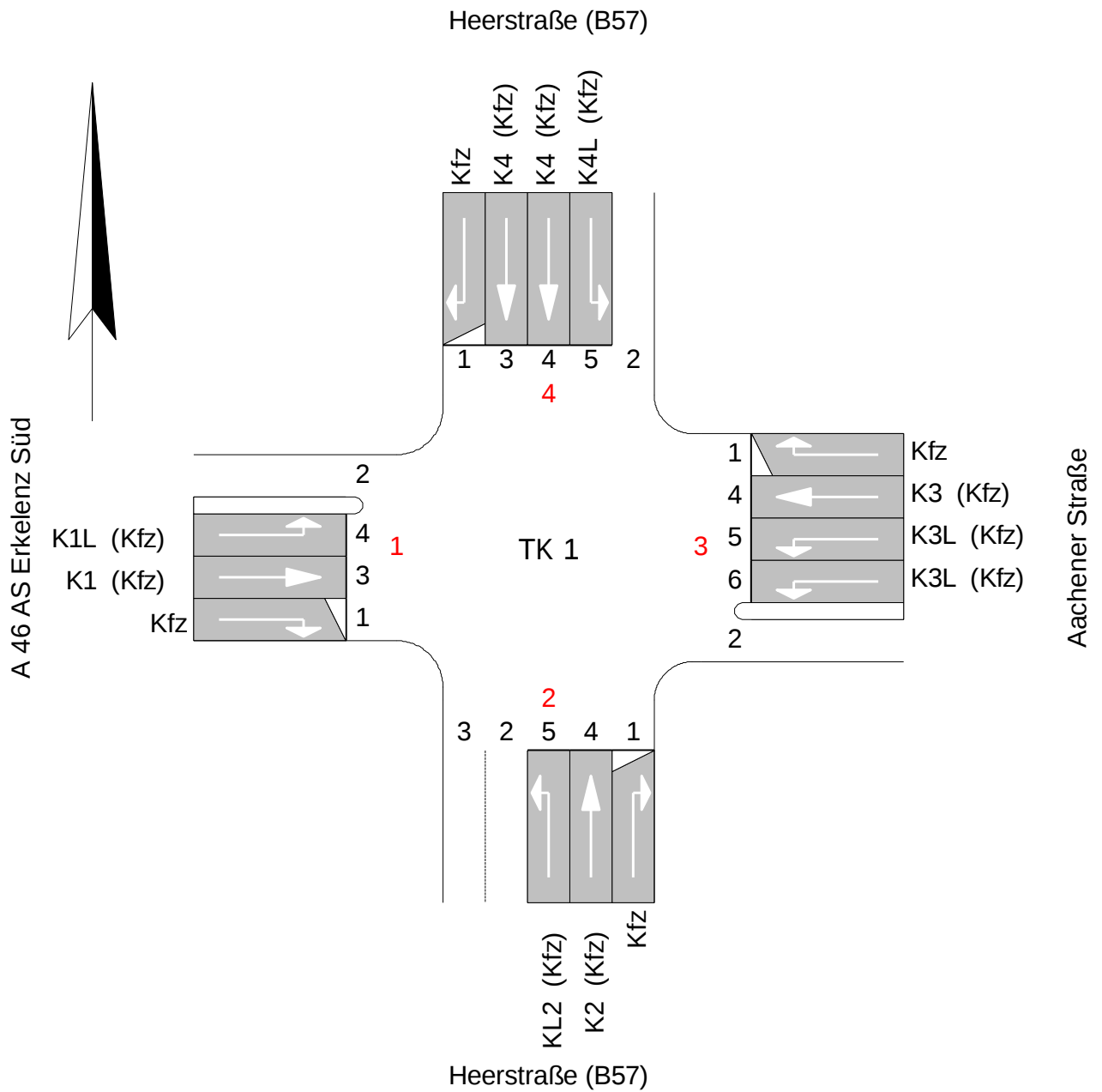
- Anlage 5.1 Maßstäbliche verkehrstechnische Vorentwurfsskizze für den Knotenpunkt Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd / Anbindung GI-/GE-Gebiet
- Anlage 5.2 Nachweis der Schleppkurve für den Knotenpunkt Heerstraße (B57) / AS A 46 Erkelenz-Süd Rampe Süd / Anbindung GI-/GE-Gebiet



Anlagen

Knotendaten

LISA+



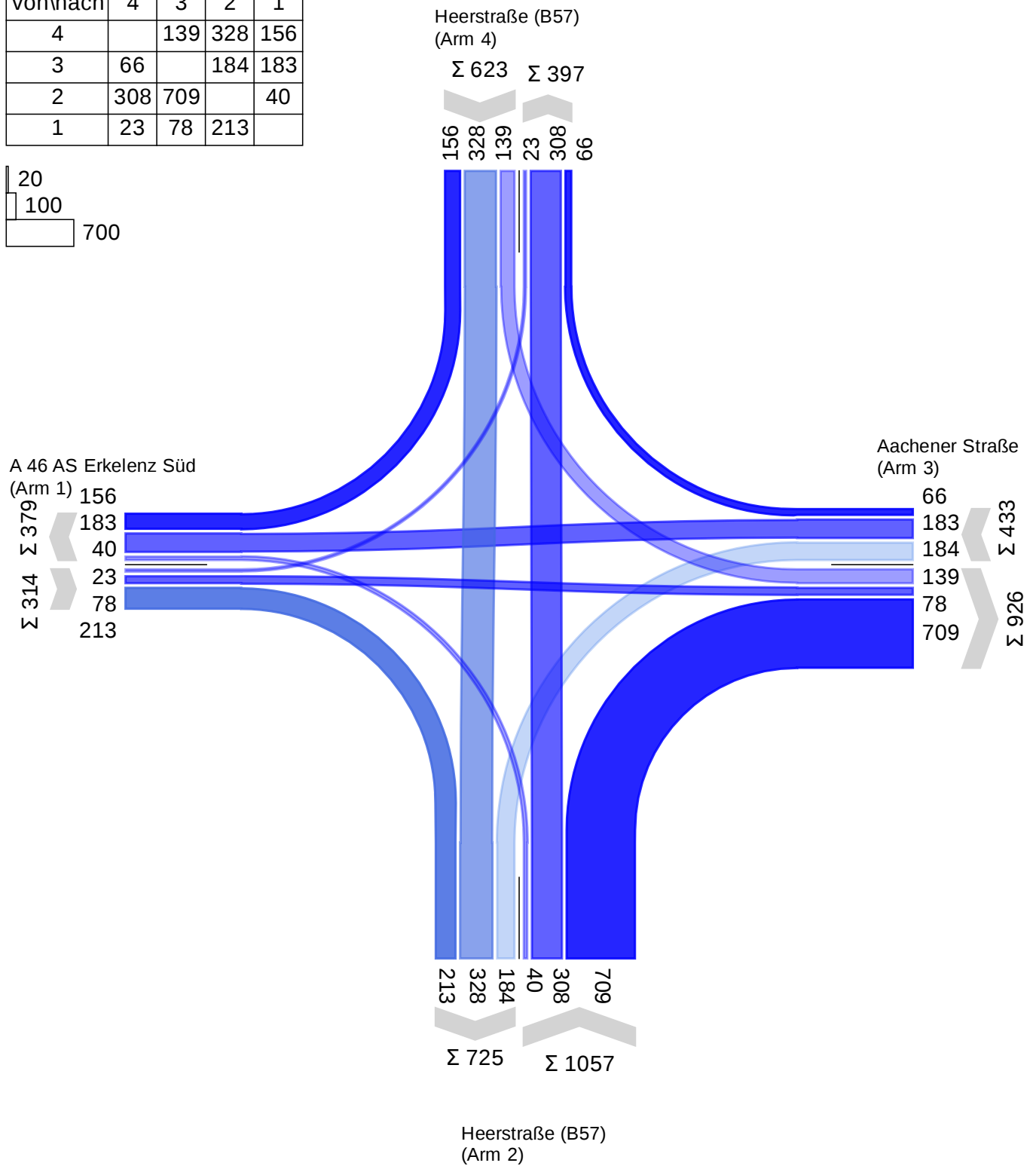
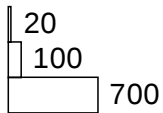
Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

Analyse MS

von\nach	4	3	2	1
4		139	328	156
3	66		184	183
2	308	709		40
1	23	78	213	

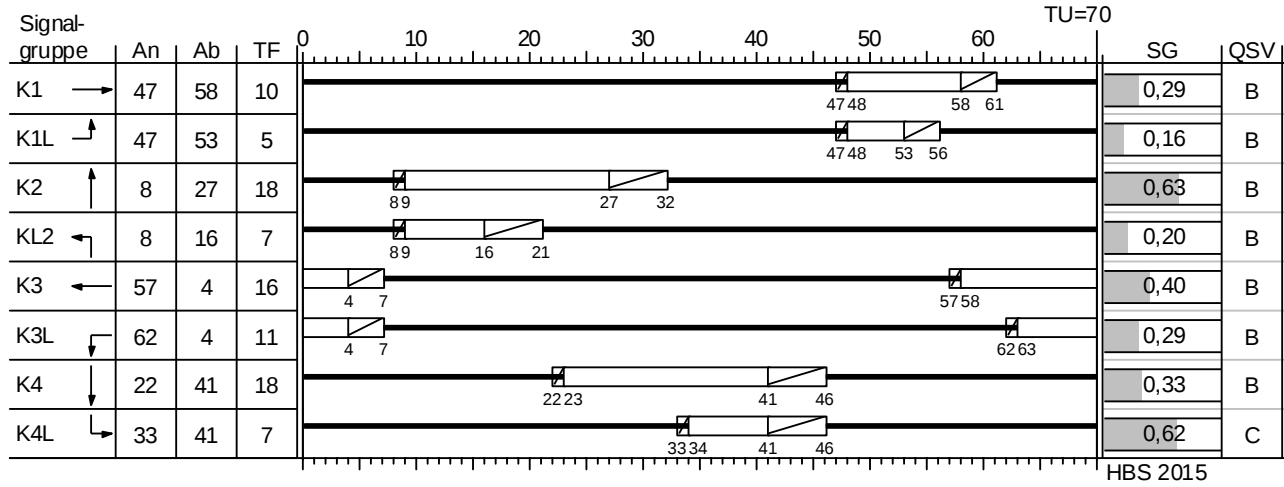


Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P1_Analyse_MS



Signalzeitenplan den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom Dezember 2006 der IGEPA GmbH

Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

P1_Analyse_MS (TU=70) - Analyse MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>n_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _W [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1	↙																				
	3	↓	K4	18	19	52	0,271	164	3,189	1,931	1856	-	10	503	0,326	22,400	0,279	2,829	5,674	36,529	B	
	4	↓	K4	18	19	52	0,271	164	3,189	1,931	1856	-	10	503	0,326	22,400	0,279	2,829	5,674	36,529	B	
	5	↘	K4L	7	8	63	0,114	139	2,703	1,820	1978	-	4	225	0,618	45,749	1,012	3,588	6,792	41,200	C	
3	1	↖																				
	4	←	K3	16	17	54	0,243	183	3,558	1,888	1907	-	9	463	0,395	25,156	0,382	3,362	6,463	40,678	B	
	5	↙	K3L	11	12	59	0,171	92	1,789	1,917	1878	-	6	321	0,287	27,874	0,230	1,790	4,053	25,899	B	
	6	↙	K3L	11	12	59	0,171	92	1,789	1,917	1878	-	6	321	0,287	27,874	0,230	1,790	4,053	25,899	B	
2	5	↖	KL2	7	8	63	0,114	40	0,778	2,003	1797	-	4	205	0,195	30,488	0,136	0,841	2,392	15,974	B	
	4	↑	K2	18	19	52	0,271	308	5,989	1,984	1815	-	10	492	0,626	30,296	1,079	6,337	10,594	70,048	B	
	1	↗																				
1	4	↖	K1L	5	6	65	0,086	23	0,447	2,153	1672	-	3	144	0,160	32,297	0,106	0,520	1,740	12,486	B	
	3	→	K1	10	11	60	0,157	78	1,517	2,111	1705	-	5	268	0,291	29,206	0,234	1,574	3,696	26,012	B	
	1	↘																				
Knotenpunktssummen:								1283						3445								
Gewichtete Mittelwerte:															0,425	28,847						
				TU = 70 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrsstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrsstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrsstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

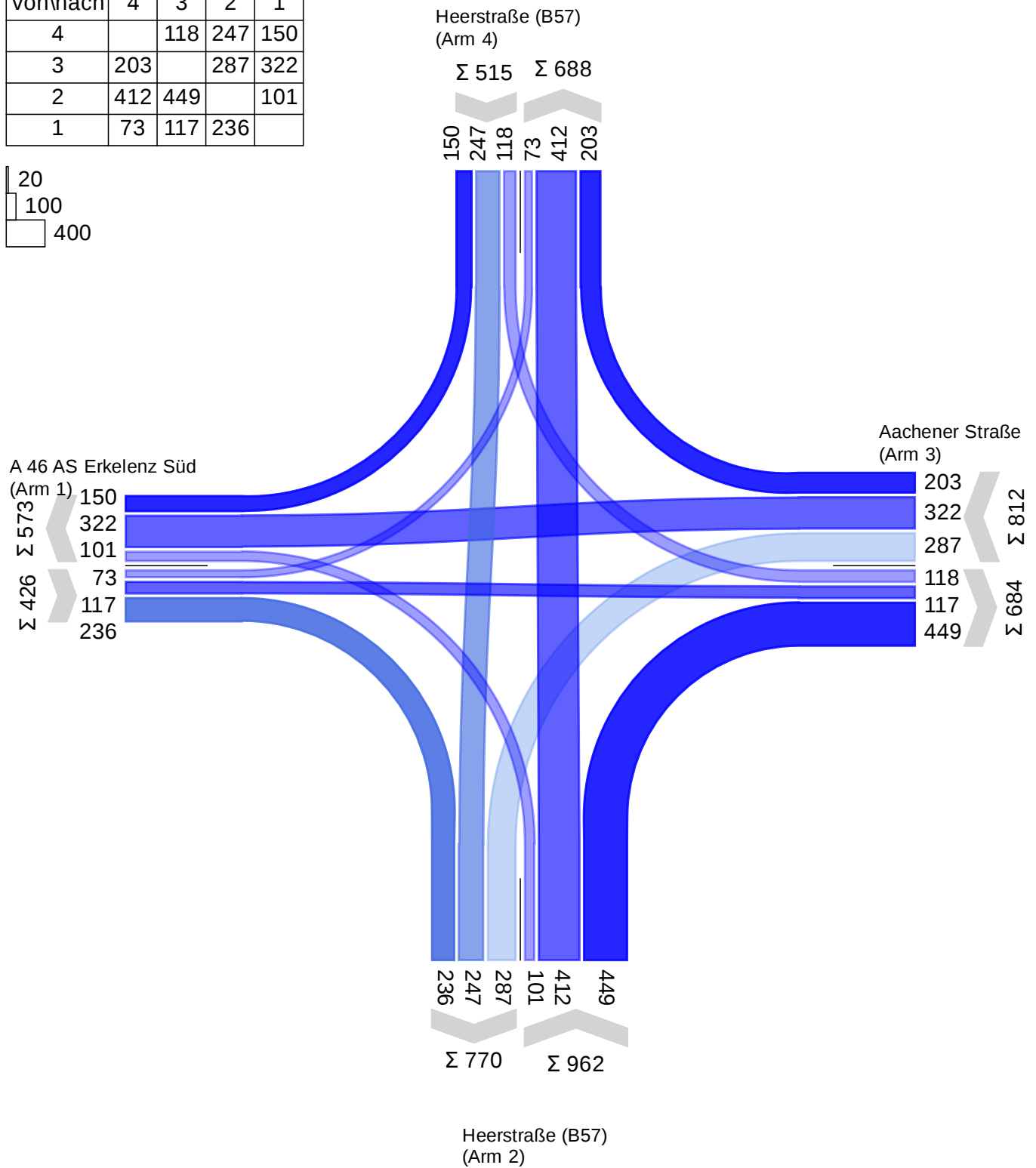
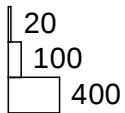
Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

Analyse NMS

von \ nach	4	3	2	1
4		118	247	150
3	203		287	322
2	412	449		101
1	73	117	236	

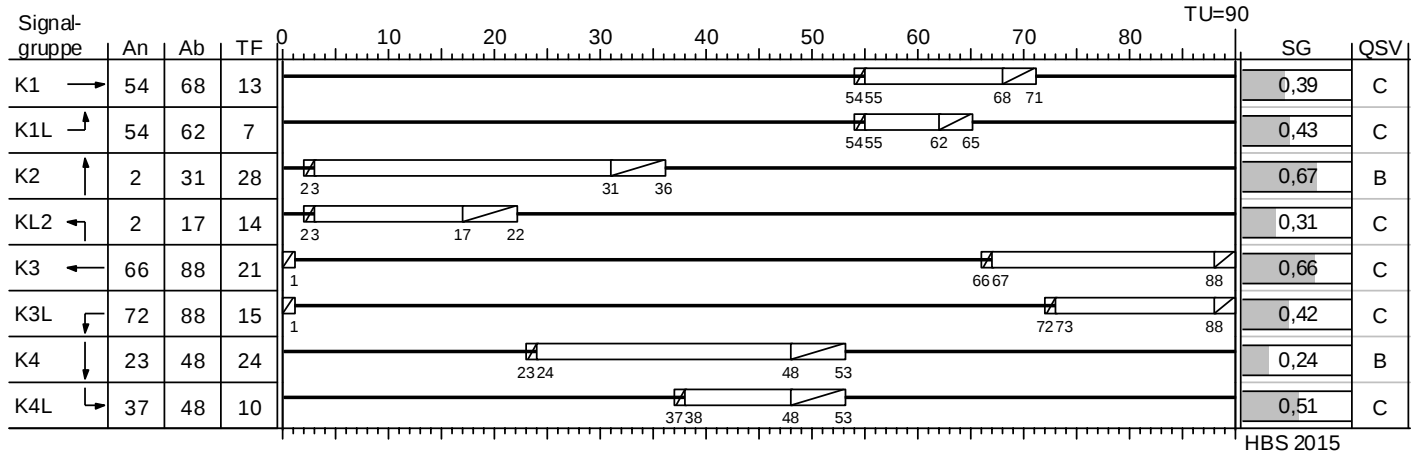


Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P2_Analyse_NMS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom Dezember 2006 der IGEPA GmbH

Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

P2_Analyse_NMS (TU=90) - Analyse NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95} >n _K	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _W [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1	↩																				
	3	↓	K4	24	25	66	0,278	123	3,075	1,931	1864	-	13	518	0,237	26,335	0,176	2,553	5,255	33,832	B	
	4	↓	K4	24	25	66	0,278	124	3,100	1,931	1864	-	13	518	0,239	26,364	0,178	2,575	5,289	34,051	B	
	5	↪	K4L	10	11	80	0,122	118	2,950	1,892	1903	-	6	232	0,509	46,654	0,623	3,385	6,497	40,970	C	
3	1	↩																				
	4	←	K3	21	22	69	0,244	322	8,050	1,809	1990	-	12	486	0,663	40,335	1,303	8,563	13,512	81,477	C	
	5	↩	K3L	15	16	75	0,178	143	3,575	1,856	1940	-	9	345	0,414	37,155	0,415	3,587	6,790	42,003	C	
	6	↩	K3L	15	16	75	0,178	144	3,600	1,856	1940	-	9	345	0,417	37,227	0,420	3,616	6,832	42,263	C	
2	5	↩	KL2	14	15	76	0,167	101	2,525	1,827	1970	-	8	329	0,307	35,691	0,254	2,471	5,130	31,242	C	
	4	↑	K2	28	29	62	0,322	412	10,300	1,885	1910	-	15	615	0,670	34,349	1,362	10,266	15,685	98,533	B	
	1	↪																				
1	4	↩	K1L	7	8	83	0,089	73	1,825	1,912	1883	-	4	168	0,435	48,515	0,451	2,181	4,679	29,815	C	
	3	→	K1	13	14	77	0,156	117	2,925	1,868	1927	-	8	301	0,389	38,563	0,371	2,999	5,928	36,920	C	
	1	↪																				
Knotenpunktssummen:								1677						3857								
Gewichtete Mittelwerte:															0,498	36,664						
				TU = 90 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95} >n _K	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

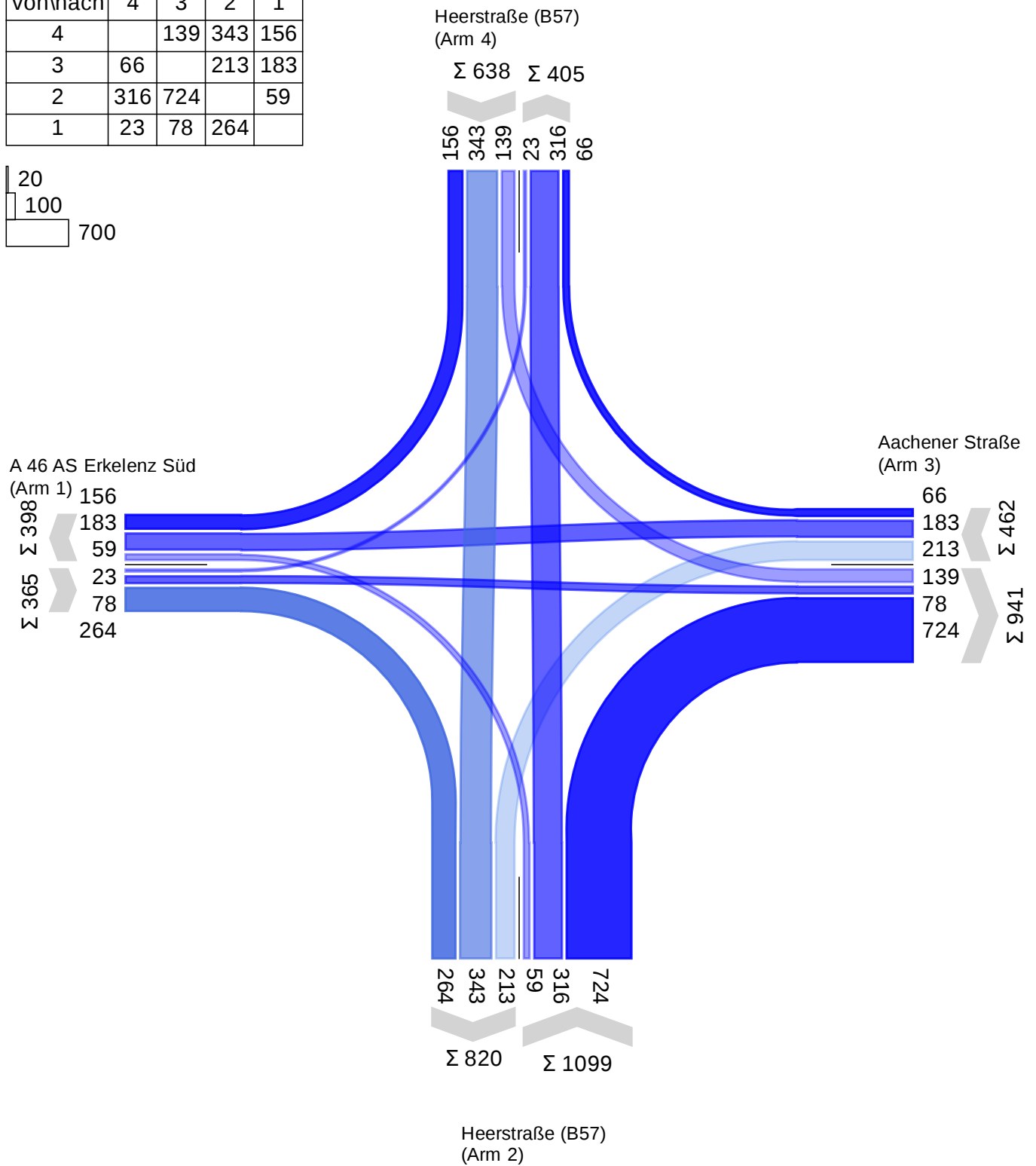
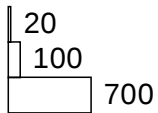
Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

Analyse + Neuv. MS

von\nach	4	3	2	1
4		139	343	156
3	66		213	183
2	316	724		59
1	23	78	264	

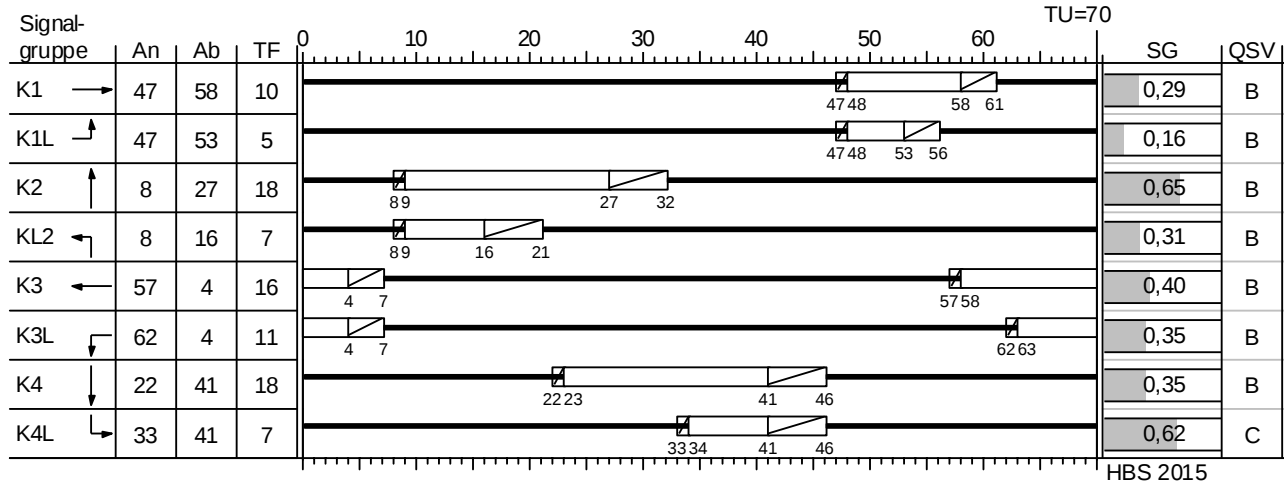


Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P1_Analyse+NV_MS



Signalzeitenplan den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom Dezember 2006 der IGEPA GmbH

Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

P1_Analyse+NV_MS (TU=70) - Analyse + Neuv. MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>n_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _W [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1	↩																				
	3	↓	K4	18	19	52	0,271	171	3,325	1,958	1831	-	10	496	0,345	22,733	0,305	2,979	5,898	38,502	B	
	4	↓	K4	18	19	52	0,271	172	3,344	1,973	1831	-	10	496	0,347	22,766	0,308	2,999	5,928	38,983	B	
	5	↘	K4L	7	8	63	0,114	139	2,703	1,820	1978	-	4	225	0,618	45,749	1,012	3,588	6,792	41,200	C	
3	1	↗																				
	4	←	K3	16	17	54	0,243	183	3,558	1,888	1907	-	9	463	0,395	25,156	0,382	3,362	6,463	40,678	B	
	5	↘	K3L	11	12	59	0,171	106	2,061	2,003	1786	-	6	305	0,348	29,210	0,308	2,125	4,590	30,652	B	
	6	↘	K3L	11	12	59	0,171	107	2,081	2,027	1786	-	6	305	0,351	29,283	0,313	2,148	4,627	31,260	B	
2	5	↩	KL2	7	8	63	0,114	59	1,147	2,165	1663	-	4	190	0,311	33,373	0,258	1,312	3,249	23,451	B	
	4	↑	K2	18	19	52	0,271	316	6,144	1,996	1804	-	10	489	0,646	31,331	1,193	6,623	10,975	73,028	B	
	1	↗																				
1	4	↗	K1L	5	6	65	0,086	23	0,447	2,153	1672	-	3	144	0,160	32,297	0,106	0,520	1,740	12,486	B	
	3	→	K1	10	11	60	0,157	78	1,517	2,111	1705	-	5	268	0,291	29,206	0,234	1,574	3,696	26,012	B	
	1	↘																				
Knotenpunktssummen:								1354						3381								
Gewichtete Mittelwerte:															0,443	29,458						
				TU = 70 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

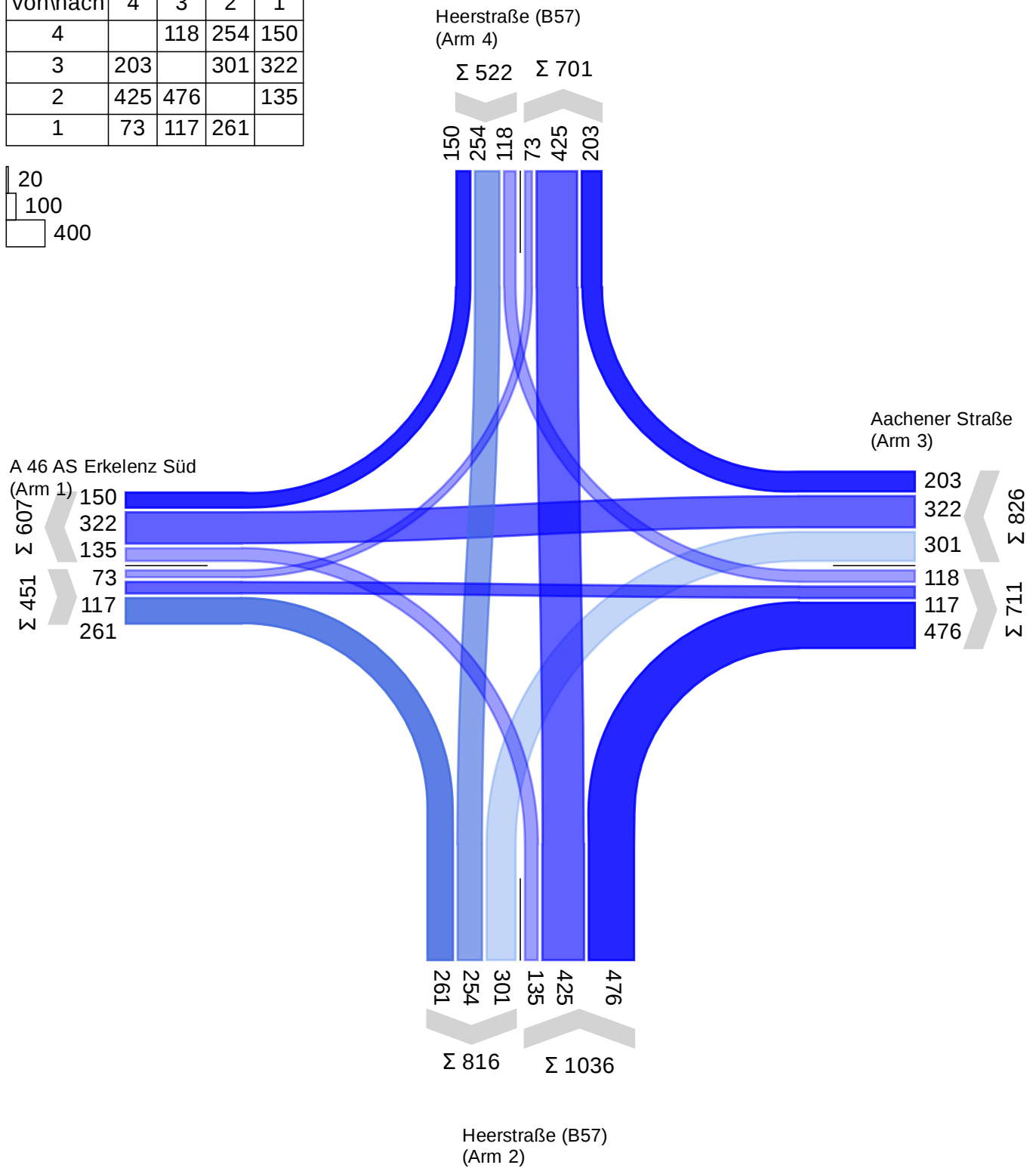
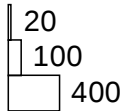
Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

Analyse + Neuv. NMS

von \ nach	4	3	2	1
4		118	254	150
3	203		301	322
2	425	476		135
1	73	117	261	

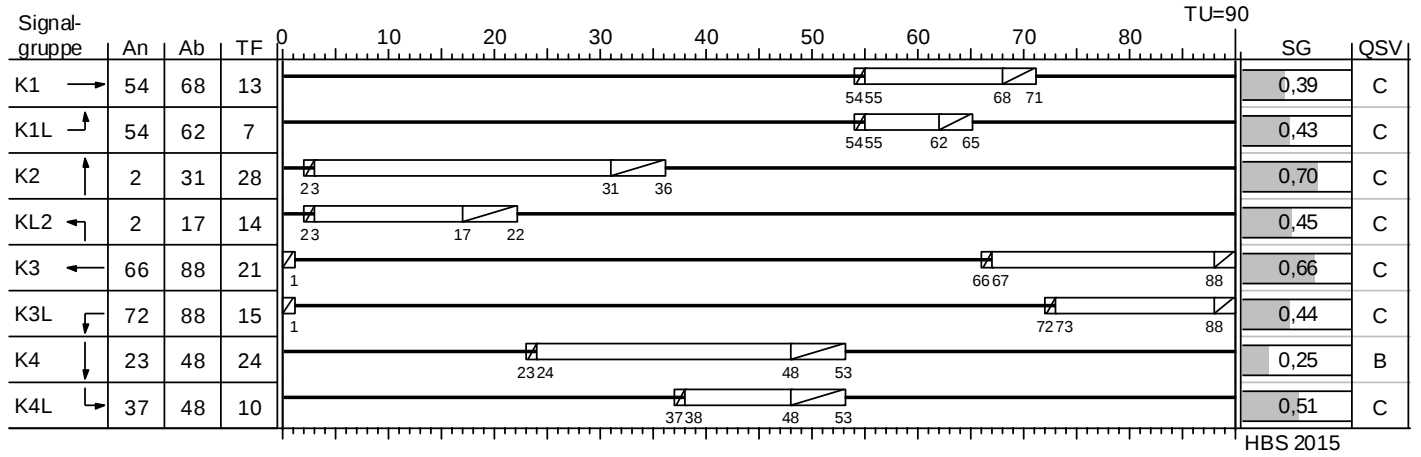


Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P2_Analyse+NV_NMS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom Dezember 2006 der IGEPA GmbH

Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

P2_Analyse+NV_NMS (TU=90) - Analyse + Neuver. NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95} >n _K	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _W [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1	↩																				
	3	↓	K4	24	25	66	0,278	127	3,175	1,949	1847	-	13	513	0,248	26,507	0,187	2,649	5,402	35,102	B	
	4	↓	K4	24	25	66	0,278	127	3,175	1,949	1847	-	13	513	0,248	26,507	0,187	2,649	5,402	35,102	B	
	5	↘	K4L	10	11	80	0,122	118	2,950	1,892	1903	-	6	232	0,509	46,654	0,623	3,385	6,497	40,970	C	
3	1	↗																				
	4	←	K3	21	22	69	0,244	322	8,050	1,809	1990	-	12	486	0,663	40,335	1,303	8,563	13,512	81,477	C	
	5	↘	K3L	15	16	75	0,178	150	3,750	1,872	1914	-	9	341	0,440	37,899	0,465	3,809	7,110	44,366	C	
	6	↘	K3L	15	16	75	0,178	151	3,775	1,890	1914	-	9	341	0,443	37,981	0,471	3,840	7,154	45,070	C	
2	5	↩	KL2	14	15	76	0,167	135	3,375	2,020	1782	-	7	298	0,453	39,713	0,491	3,532	6,710	45,172	C	
	4	↑	K2	28	29	62	0,322	425	10,625	1,908	1887	-	15	608	0,699	36,174	1,601	10,897	16,480	104,813	C	
	1	↗																				
1	4	↗	K1L	7	8	83	0,089	73	1,825	1,912	1883	-	4	168	0,435	48,515	0,451	2,181	4,679	29,815	C	
	3	→	K1	13	14	77	0,156	117	2,925	1,868	1927	-	8	301	0,389	38,563	0,371	2,999	5,928	36,920	C	
	1	↘																				
Knotenpunktssummen:								1745						3801								
Gewichtete Mittelwerte:															0,519	37,498						
				TU = 90 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95} >n _K	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

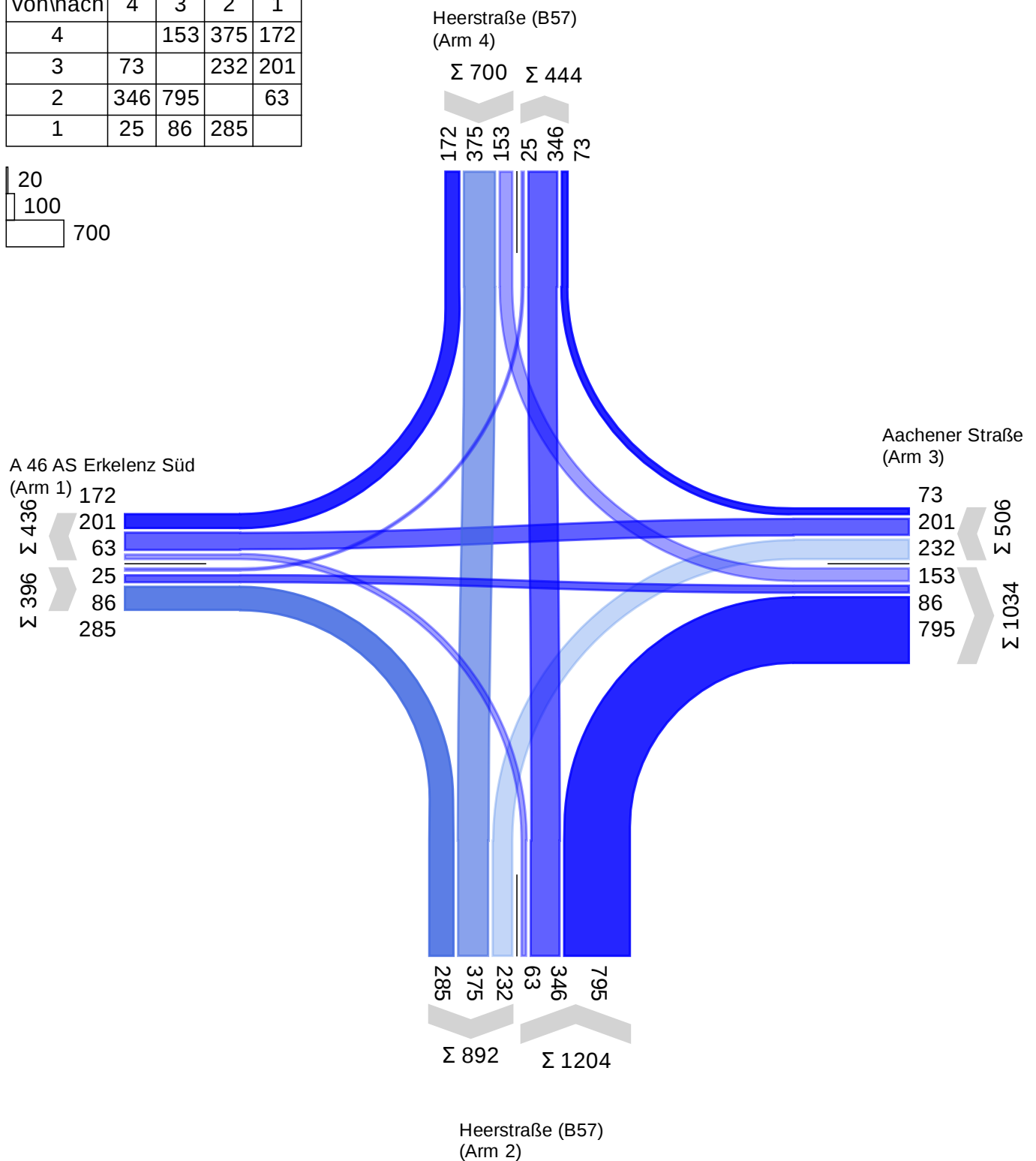
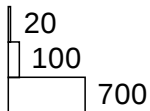
Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

PF(10%) MS

von\nach	4	3	2	1
4		153	375	172
3	73		232	201
2	346	795		63
1	25	86	285	

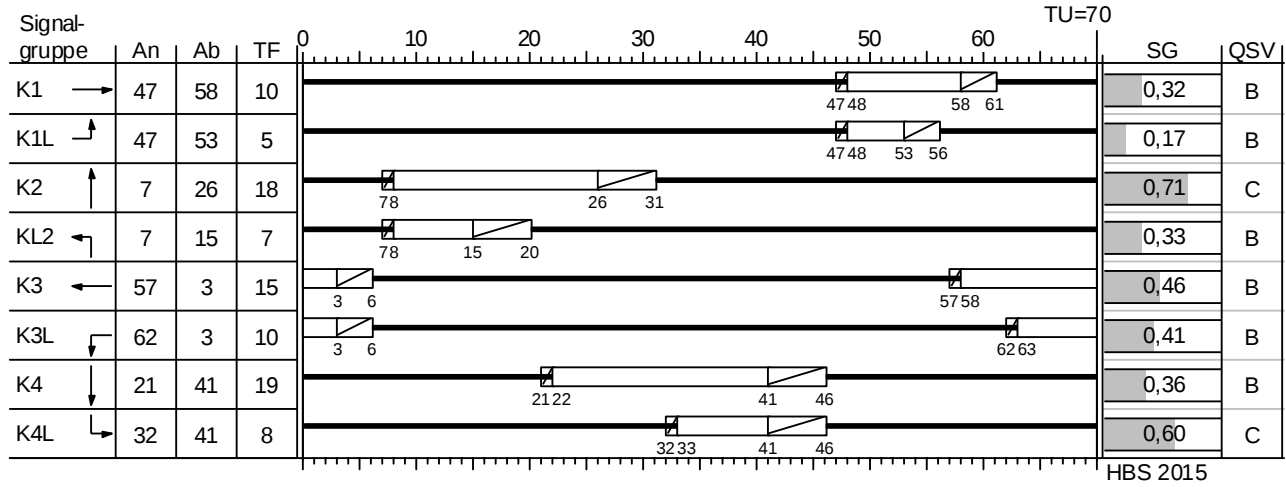


Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P1_PF(10%)_MS



Signalzeitenplan den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom Dezember 2006 der IGEPA GmbH

Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

P1_PF(10%)_MS (TU=70) - PF(10%) MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>n_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _W [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1	↙																				
	3	↓	K4	19	20	51	0,286	187	3,636	1,958	1831	-	10	524	0,357	22,084	0,322	3,213	6,245	40,767	B	
	4	↓	K4	19	20	51	0,286	188	3,656	1,973	1831	-	10	524	0,359	22,117	0,325	3,234	6,275	41,264	B	
	5	↘	K4L	8	9	62	0,129	153	2,975	1,818	1980	-	5	255	0,600	41,994	0,936	3,745	7,018	42,529	C	
3	1	↖																				
	4	←	K3	15	16	55	0,229	201	3,908	1,894	1901	-	8	435	0,462	27,504	0,512	3,882	7,214	45,535	B	
	5	↙	K3L	10	11	60	0,157	116	2,256	2,009	1792	-	5	281	0,413	31,875	0,412	2,445	5,089	34,076	B	
	6	↙	K3L	10	11	60	0,157	116	2,256	2,009	1792	-	5	281	0,413	31,875	0,412	2,445	5,089	34,076	B	
2	5	↖	KL2	7	8	63	0,114	63	1,225	2,142	1681	-	4	192	0,328	33,792	0,280	1,408	3,415	24,383	B	
	4	↑	K2	18	19	52	0,271	346	6,728	1,994	1805	-	10	489	0,708	35,319	1,671	7,740	12,445	82,734	C	
	1	↗																				
1	4	↖	K1L	5	6	65	0,086	25	0,486	2,124	1695	-	3	146	0,171	32,511	0,115	0,566	1,838	13,013	B	
	3	→	K1	10	11	60	0,157	86	1,672	2,113	1704	-	5	268	0,321	29,833	0,271	1,755	3,995	28,141	B	
	1	↘																				
Knotenpunktssummen:								1481						3395								
Gewichtete Mittelwerte:															0,481	30,631						
				TU = 70 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrsstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrsstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrsstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

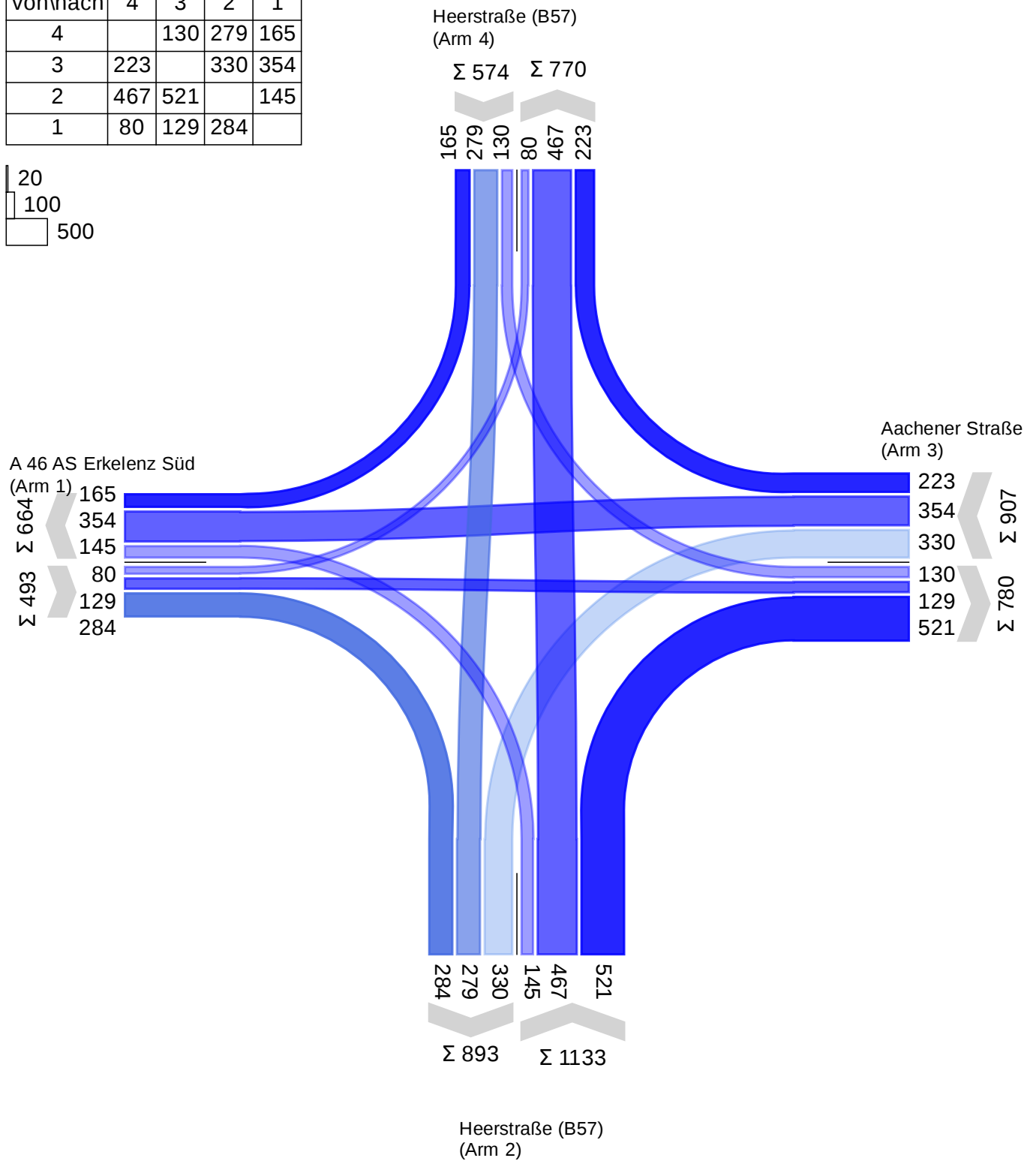
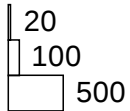
Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

PF(10%) NMS

von\nach	4	3	2	1
4		130	279	165
3	223		330	354
2	467	521		145
1	80	129	284	

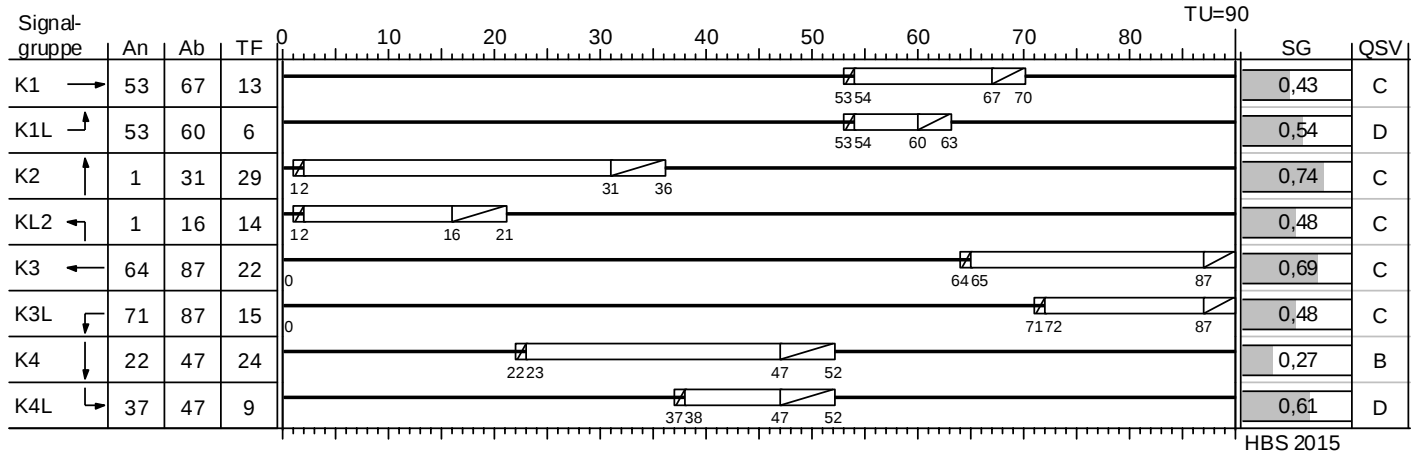


Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P2_PF(10%)_NMS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom Dezember 2006 der IGEPA GmbH

Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

P2_PF(10%)_NMS (TU=90) - PF(10%) NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95} >n _K	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _W [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1	↩																				
	3	↓	K4	24	25	66	0,278	139	3,475	1,937	1850	-	13	514	0,270	26,839	0,211	2,924	5,816	37,548	B	
	4	↓	K4	24	25	66	0,278	140	3,500	1,955	1850	-	13	514	0,272	26,869	0,213	2,947	5,850	38,119	B	
	5	↘	K4L	9	10	81	0,111	130	3,250	1,883	1912	-	5	212	0,613	54,921	0,987	4,087	7,506	47,108	D	
3	1	↗																				
	4	←	K3	22	23	68	0,256	354	8,850	1,807	1992	-	13	510	0,694	41,197	1,545	9,552	14,779	89,029	C	
	5	↘	K3L	15	16	75	0,178	165	4,125	1,881	1914	-	9	341	0,484	39,205	0,562	4,272	7,768	48,705	C	
	6	↘	K3L	15	16	75	0,178	165	4,125	1,881	1914	-	9	341	0,484	39,205	0,562	4,272	7,768	48,705	C	
2	5	↩	KL2	14	15	76	0,167	145	3,625	2,005	1796	-	8	300	0,483	40,673	0,559	3,844	7,160	47,857	C	
	4	↑	K2	29	30	61	0,333	467	11,675	1,904	1891	-	16	630	0,741	38,447	2,077	12,415	18,374	116,638	C	
	1	↗																				
1	4	↗	K1L	6	7	84	0,078	80	2,000	1,901	1894	-	4	148	0,541	57,112	0,706	2,631	5,374	34,050	D	
	3	→	K1	13	14	77	0,156	129	3,225	1,863	1932	-	8	301	0,429	39,652	0,443	3,360	6,460	40,117	C	
	1	↘																				
Knotenpunktssummen:								1914						3811								
Gewichtete Mittelwerte:															0,562	39,545						
				TU = 90 s T = 3600 s																		

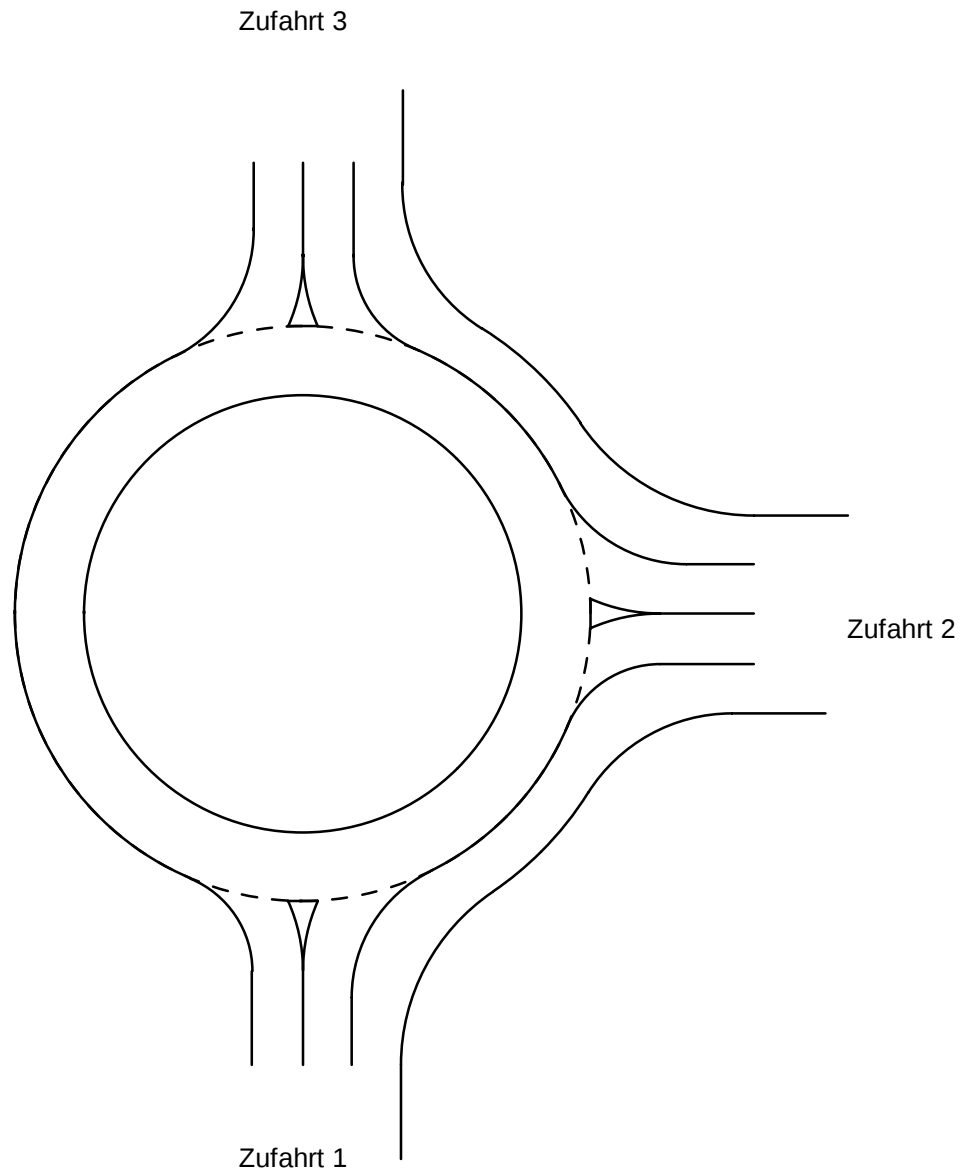
Zuf	Zufahrt	[]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[]
SGR	Signalgruppe	[]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95} >n _K	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[]

Projekt	Erkelenz				
Knotenpunkt	KP1 - Heerstraße (B57) / A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Nord / Aachener Straße				
Auftragsnr.	3.1538	Variante	01 - Bestand	Datum	18.05.2017
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: KP2_HBS_Analyse_MS.krs
Projekt: Erkelenz
Projekt-Nummer: 3.1538
Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
Stunde: Analyse MS

0 5 m
|||||

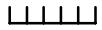


Zufahrt 1: Heerstraße (B57)
Zufahrt 2: A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Süd
Zufahrt 3: Heerstraße (B57)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

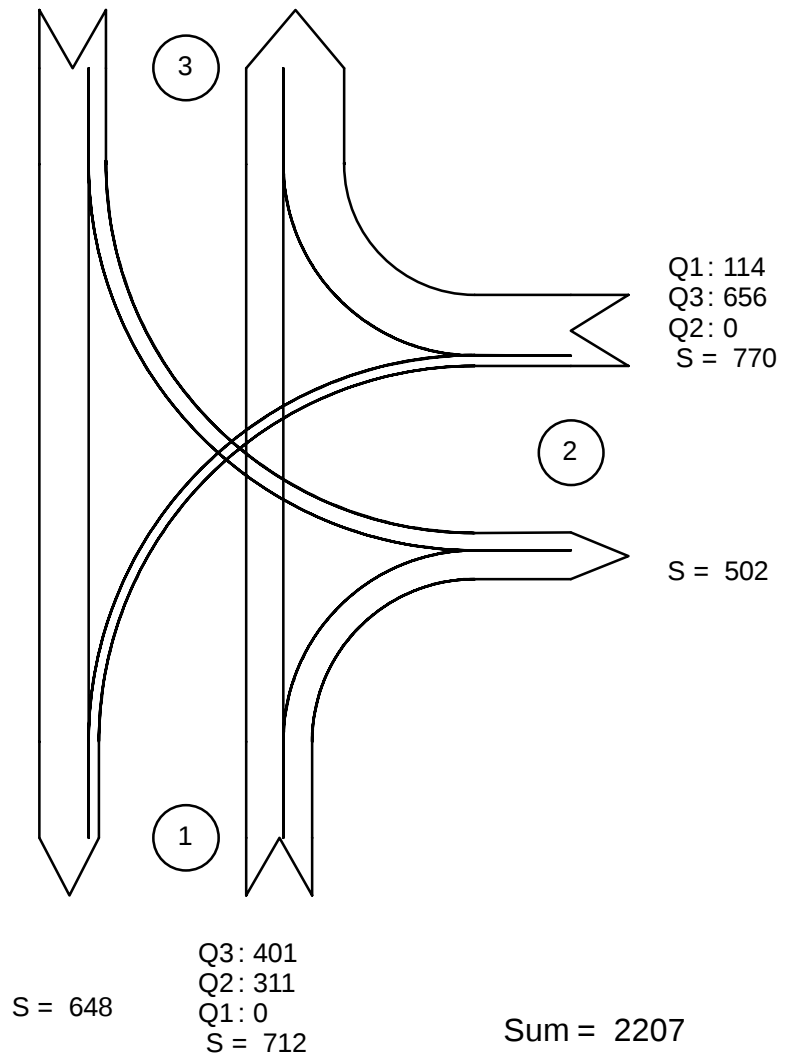
Datei: KP2_HBS_Analyse_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: Analyse MS

0 1100 Fz / h



Q2: 191
 Q1: 534
 Q3: 0
 S = 725

S = 1057



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Heerstraße (B57)
 Zufahrt 2: A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Süd
 Zufahrt 3: Heerstraße (B57)



Datei: KP2_HBS_Analyse_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: Analyse MS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Heerstraße (B57)	1	70	197	426	1061	0,40	635	6,0	A
1	Bypass	1			336	1400	0,24	1064	3,6	A
2	A46 AS Erkelenz-Süd .	1	70	426	121	873	0,14	752	5,1	A
2	Bypass	1			670	1400	0,48	730	5,2	A
3	Heerstraße (B57)	1	70	121	774	1126	0,69	352	10,8	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Heerstraße (B57)	1	70	197	426	1061	0,5	2	3	A
1	Bypass	1			336	1400	-	-	-	A
2	A46 AS Erkelenz-Süd.	1	70	426	121	873	0,1	0	1	A
2	Bypass	1			670	1400	-	-	-	A
3	Heerstraße (B57)	1	70	121	774	1126	1,5	6	10	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2327	1321	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2207	1240	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	5,7	1,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	9,3	4,1	s pro Fz

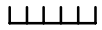
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

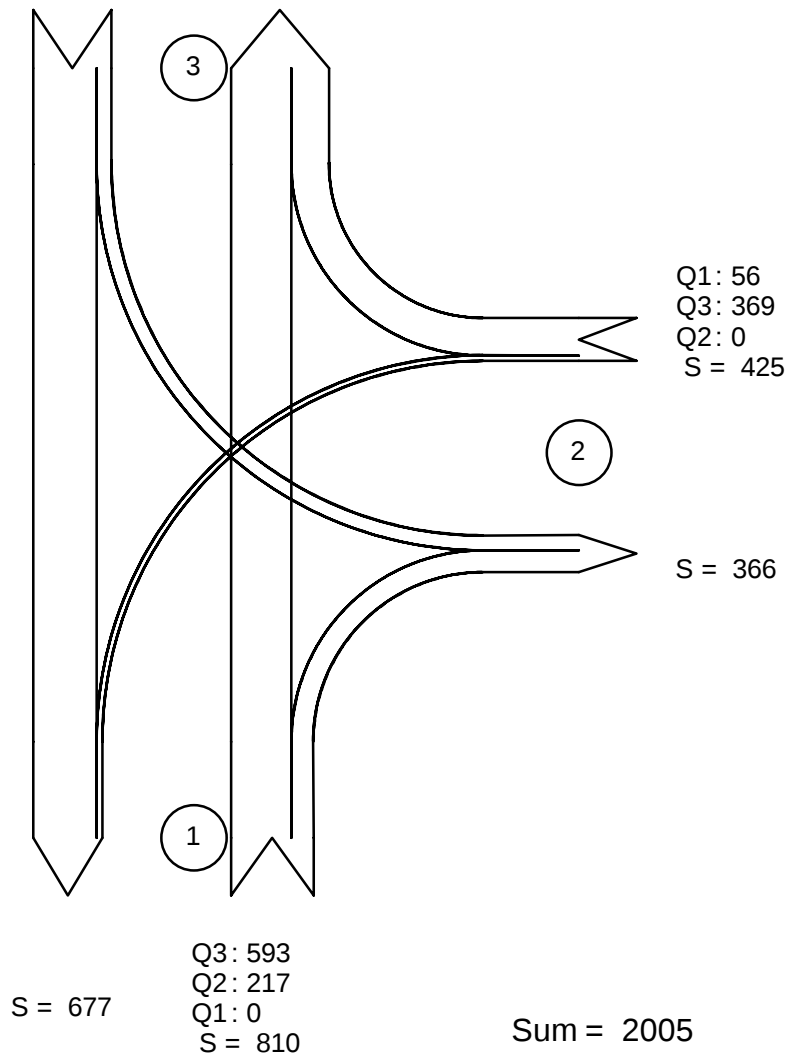
Datei: KP2_HBS_Analyse_NMS.krs
Projekt: Erkelenz
Projekt-Nummer: 3.1538
Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
Stunde: Analyse NMS

0 1000 Fz / h



Q2: 149
Q1: 621
Q3: 0
S = 770

S = 962



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Heerstraße (B57)
Zufahrt 2: A46 AS Erkelenz-Süd Rampe Süd
Zufahrt 3: Heerstraße (B57)



Datei: KP2_HBS_Analyse_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: Analyse NMS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Heerstraße (B57)	1	70	152	607	1100	0,55	493	7,5	A
1	Bypass	1			244	1400	0,17	1156	3,2	A
2	A46 AS Erkelenz-Süd .	1	70	607	57	734	0,08	677	5,4	A
2	Bypass	1			373	1400	0,27	1027	3,6	A
3	Heerstraße (B57)	1	70	57	799	1182	0,68	383	9,7	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Heerstraße (B57)	1	70	152	607	1100	0,9	4	6	A
1	Bypass	1			244	1400	-	-	-	A
2	A46 AS Erkelenz-Süd.	1	70	607	57	734	0,1	0	0	A
2	Bypass	1			373	1400	-	-	-	A
3	Heerstraße (B57)	1	70	57	799	1182	1,4	6	9	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2080	1463	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2005	1419	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,9	1,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,9	4,3	s pro Fz

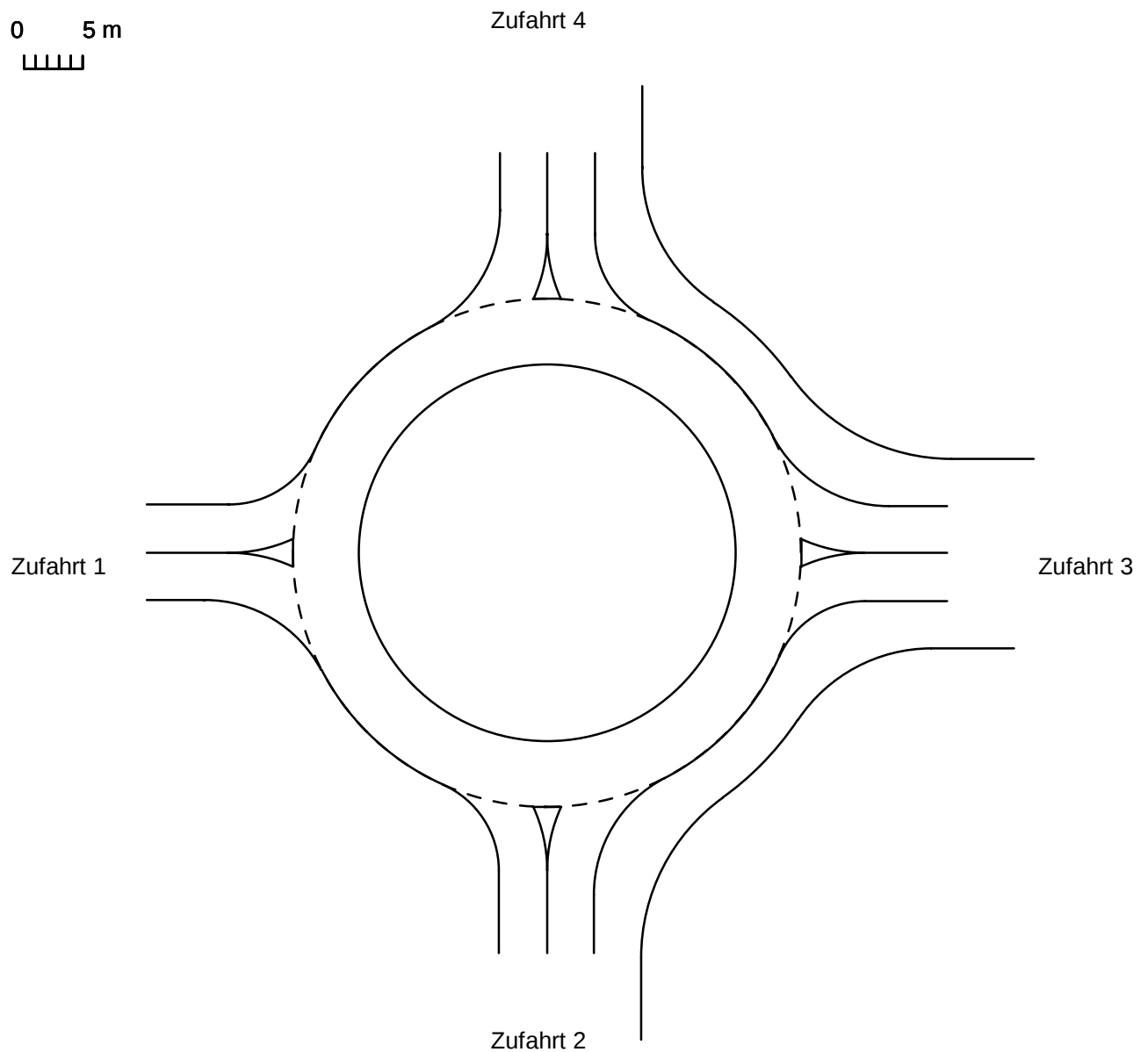
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: KP2_HBS_Analyse+NV_MS.krs
Projekt: Erkelenz
Projekt-Nummer: 3.1538
Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
Stunde: Analyse + NV MS

0 5 m
|||||



Zufahrt 1: Anbindung GI-/GE-Gebiet
Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
Zufahrt 3: A46 AS Erkelenz-Süd
Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord

BRILON BONDZIO WEISER ING.-GES. FÜR VERKEHRSWESSEN

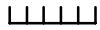
44799 BOCHUM

KREISEL 8.1.7

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP2_HBS_Analyse+NV_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: Analyse + NV MS

0 800 Fz / h



Ql : 191
 Qg : 534
 Qr : 95
 Qw : 0
 S = 820

S = 1099

S = 147

Ql : 42
 Qg : 27
 Qr : 8
 Qw : 0
 S = 77

Ql : 114
 Qg : 37
 Qr : 656
 Qw : 0
 S = 807

S = 529

S = 656

Ql : 15
 Qg : 401
 Qr : 311
 Qw : 0
 S = 727

Sum = 2431

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Anbindung GI-/GE-Gebiet
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: A46 AS Erkelenz-Süd
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP2_HBS_Analyse+NV_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: Analyse + NV MS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Anbindung GI-/GE-Ge.	1	70	895	97	532	0,18	435	10,4	B
2	Heerstraße (B57) Süd	1	70	284	445	988	0,45	543	7,1	A
2	Bypass	1			336	1400	0,24	1064	3,6	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	498	169	817	0,21	648	6,2	A
3	Bypass	1			670	1400	0,48	730	5,5	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	188	898	1068	0,84	170	22,0	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Anbindung GI-/GE-G.	1	70	895	97	532	0,2	1	1	B
2	Heerstraße (B57) S.	1	70	284	445	988	0,6	2	4	A
2	Bypass	1			336	1400	-	-	-	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	498	169	817	0,2	1	1	A
3	Bypass	1			670	1400	-	-	-	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	188	898	1068	3,5	13	19	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2615	1609	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2431	1464	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	9,4	5,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	13,9	14,0	s pro Fz

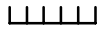
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP2_HBS_Analys+NV_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: Analyse + NV NMS

0 700 Fz / h



Ql : 149
 Qg : 621
 Qr : 46
 Qw : 0
 S = 816

S = 1036

S = 71

Ql : 74
 Qg : 47
 Qr : 13
 Qw : 0
 S = 134

Ql : 56
 Qg : 18
 Qr : 369
 Qw : 0
 S = 443

S = 413

S = 690

Ql : 7
 Qg : 593
 Qr : 217
 Qw : 0
 S = 817

Sum = 2210

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Anbindung GI-/GE-Gebiet
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: A46 AS Erkelenz-Süd
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP2_HBS_Analys+NV_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: Analyse + NV NMS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Anbindung GI-/GE-Ge.	1	70	856	173	554	0,31	381	12,2	B
2	Heerstraße (B57) Süd	1	70	308	616	969	0,64	353	10,4	B
2	Bypass	1			244	1400	0,17	1156	3,2	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	711	79	657	0,12	578	6,6	A
3	Bypass	1			373	1400	0,27	1027	3,7	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	88	855	1157	0,74	302	12,3	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Anbindung GI-/GE-G.	1	70	856	173	554	0,3	1	2	B
2	Heerstraße (B57) S.	1	70	308	616	969	1,2	5	8	B
2	Bypass	1			244	1400	-	-	-	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	711	79	657	0,1	0	1	A
3	Bypass	1			373	1400	-	-	-	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	88	855	1157	1,9	8	12	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2340	1723	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2210	1624	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	7,0	4,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,4	10,9	s pro Fz

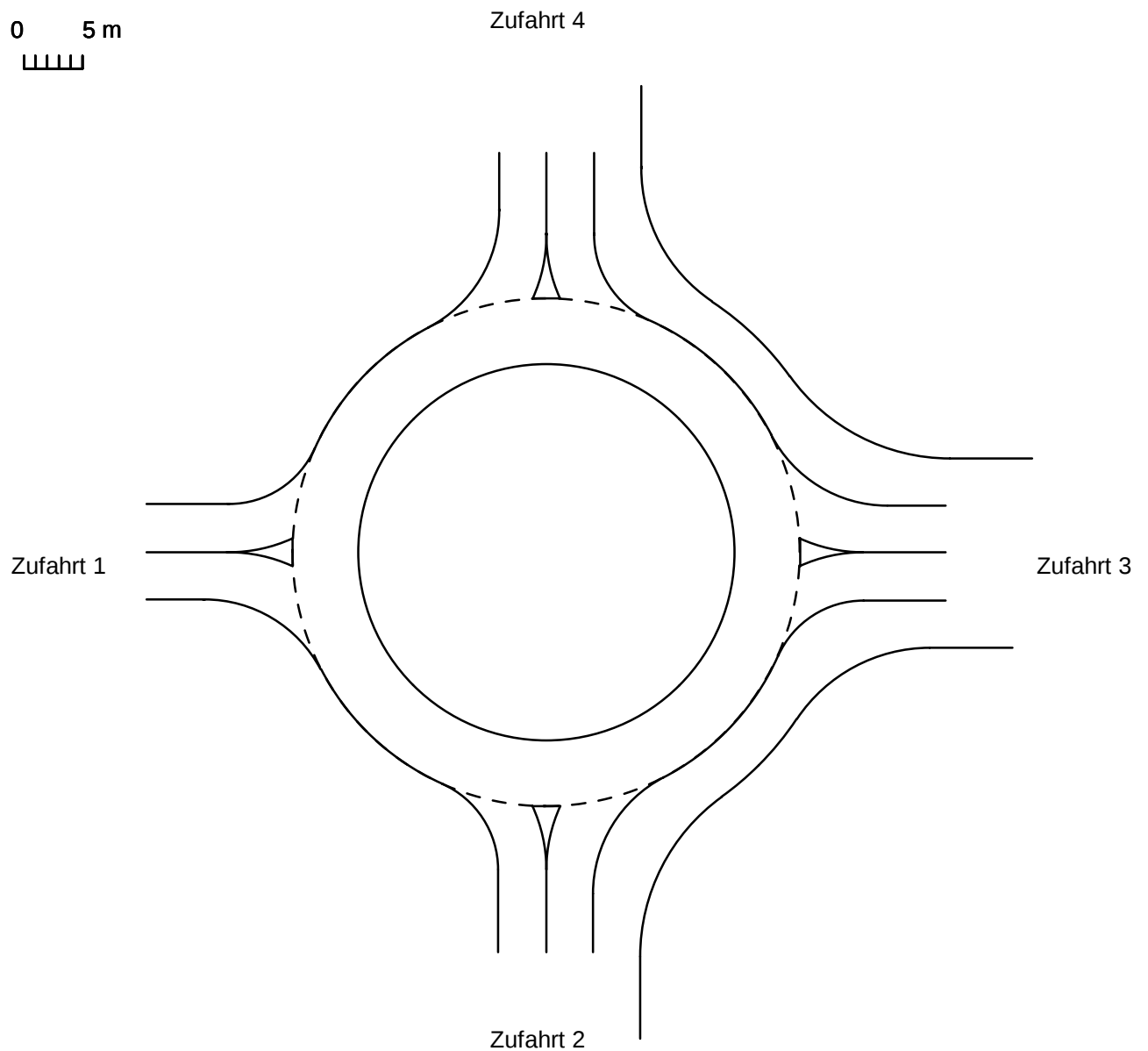
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: KP2_HBS_PF_10%_MS.krs
Projekt: Erkelenz
Projekt-Nummer: 3.1538
Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
Stunde: PF(10%) MS

0 5 m
|||||

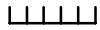


Zufahrt 1: Anbindung GI-/GE-Gebiet
Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
Zufahrt 3: A46 AS Erkelenz-Süd
Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP2_HBS_PF_10%_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: PF(10%) MS

0 900 Fz / h



Ql : 210
 Qg : 587
 Qr : 95
 Qw : 0
 S = 892

S = 1205

S = 147

Ql : 42
 Qg : 27
 Qr : 8
 Qw : 0
 S = 77

Ql : 125
 Qg : 37
 Qr : 722
 Qw : 0
 S = 884

S = 579

S = 720

Ql : 15
 Qg : 441
 Qr : 342
 Qw : 0
 S = 798

Sum = 2651

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Anbindung GI-/GE-Gebiet
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: A46 AS Erkelenz-Süd
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP2_HBS_PF_10%_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: PF(10%) MS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Anbindung GI-/GE-Ge.	1	70	984	97	471	0,21	374	12,1	B
2	Heerstraße (B57) Süd	1	70	304	488	972	0,50	484	7,9	A
2	Bypass	1			370	1400	0,26	1030	3,7	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	541	181	784	0,23	603	6,7	A
3	Bypass	1			737	1400	0,53	663	6,1	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	200	975	1058	0,92	83	38,7	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Anbindung GI-/GE-G.	1	70	984	97	471	0,2	1	1	B
2	Heerstraße (B57) S.	1	70	304	488	972	0,7	3	5	A
2	Bypass	1			370	1400	-	-	-	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	541	181	784	0,2	1	1	A
3	Bypass	1			737	1400	-	-	-	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	200	975	1058	6,9	22	30	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2848	1741	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2651	1587	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	14,8	10,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	20,1	22,9	s pro Fz

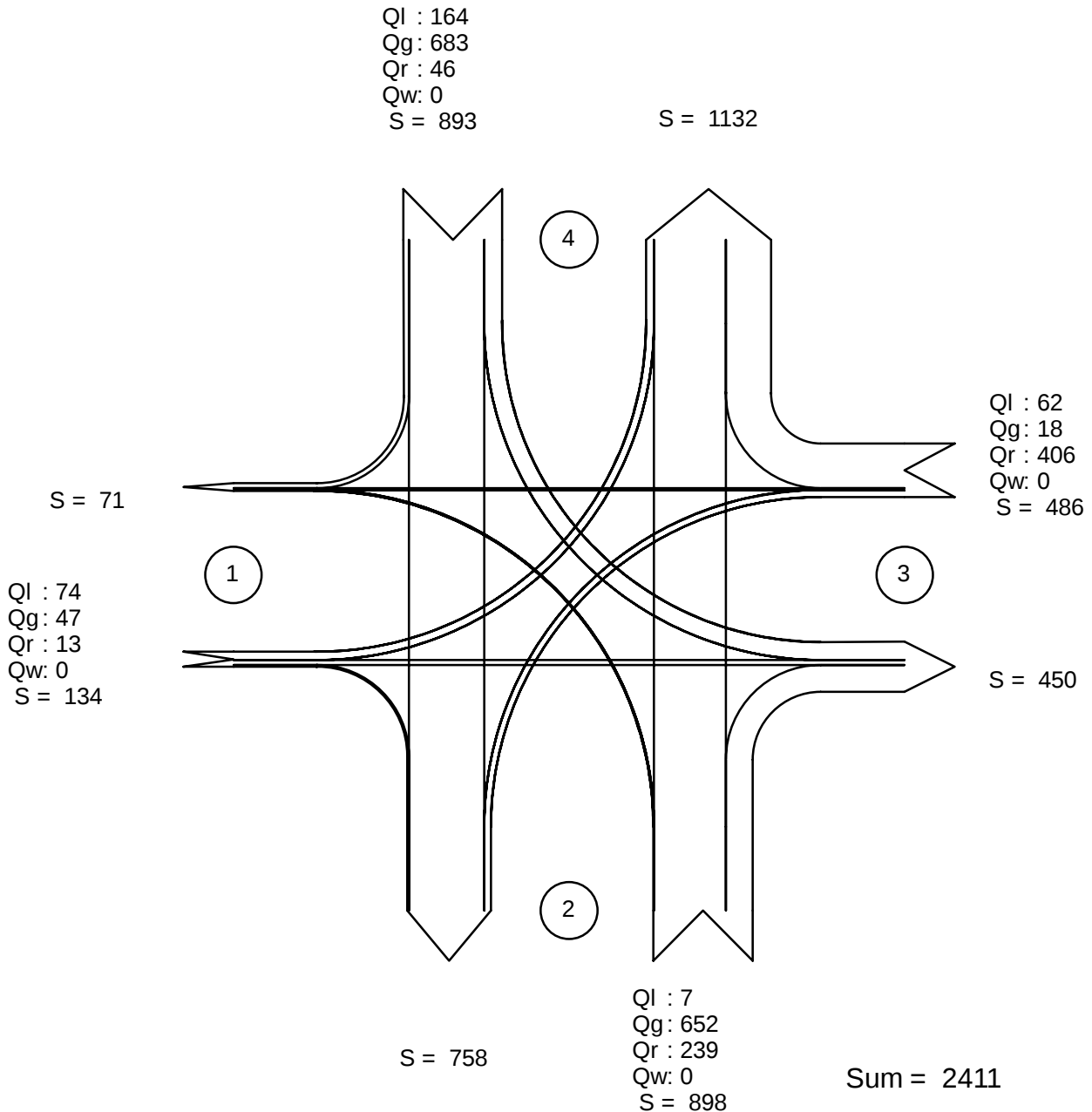
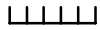
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP2_HBS_PF_10%_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: PF (10%) NMS

0 800 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Anbindung GI-/GE-Gebiet
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: A46 AS Erkelenz-Süd
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP2_HBS_PF_10%_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP2 - Heerstraße (B57) / A 46 AS Erkelenz Süd Rampe Süd
 Stunde: PF (10%) NMS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Anbindung GI-/GE-Ge.	1	70	942	173	499	0,35	326	14,2	B
2	Heerstraße (B57) Süd	1	70	323	676	956	0,71	280	13,0	B
2	Bypass	1			269	1400	0,19	1131	3,3	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	771	85	614	0,14	529	7,2	A
3	Bypass	1			410	1400	0,29	990	3,9	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	94	935	1152	0,81	217	16,8	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Anbindung GI-/GE-G.	1	70	942	173	499	0,4	2	2	B
2	Heerstraße (B57) S.	1	70	323	676	956	1,7	7	10	B
2	Bypass	1			269	1400	-	-	-	A
3	A46 AS Erkelenz-Süd	1	70	771	85	614	0,1	0	1	A
3	Bypass	1			410	1400	-	-	-	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	94	935	1152	2,9	12	17	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2548	1869	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2411	1766	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	9,6	7,0	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	14,3	14,2	s pro Fz

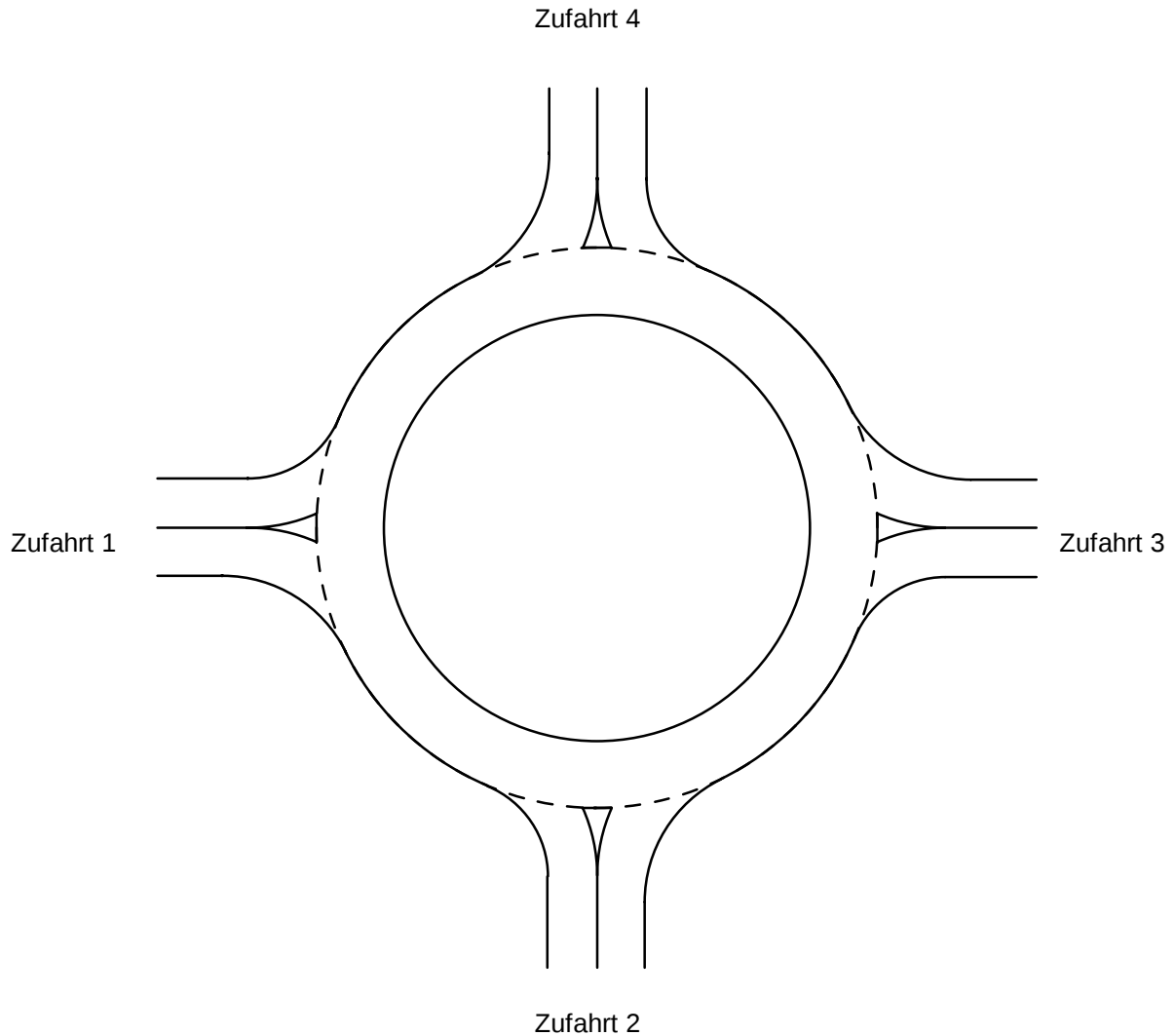
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: KP3_HBS_Analyse_MS.krs
Projekt: Erkelenz
Projekt-Nummer: 3.1538
Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
Stunde: Analyse MS

0 5 m
|||||

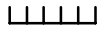


Zufahrt 1: Feldweg
Zufahrt 2: Heerstraße (B57)
Zufahrt 3: Luxemburger Straße
Zufahrt 4: Heerstraße (B57)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

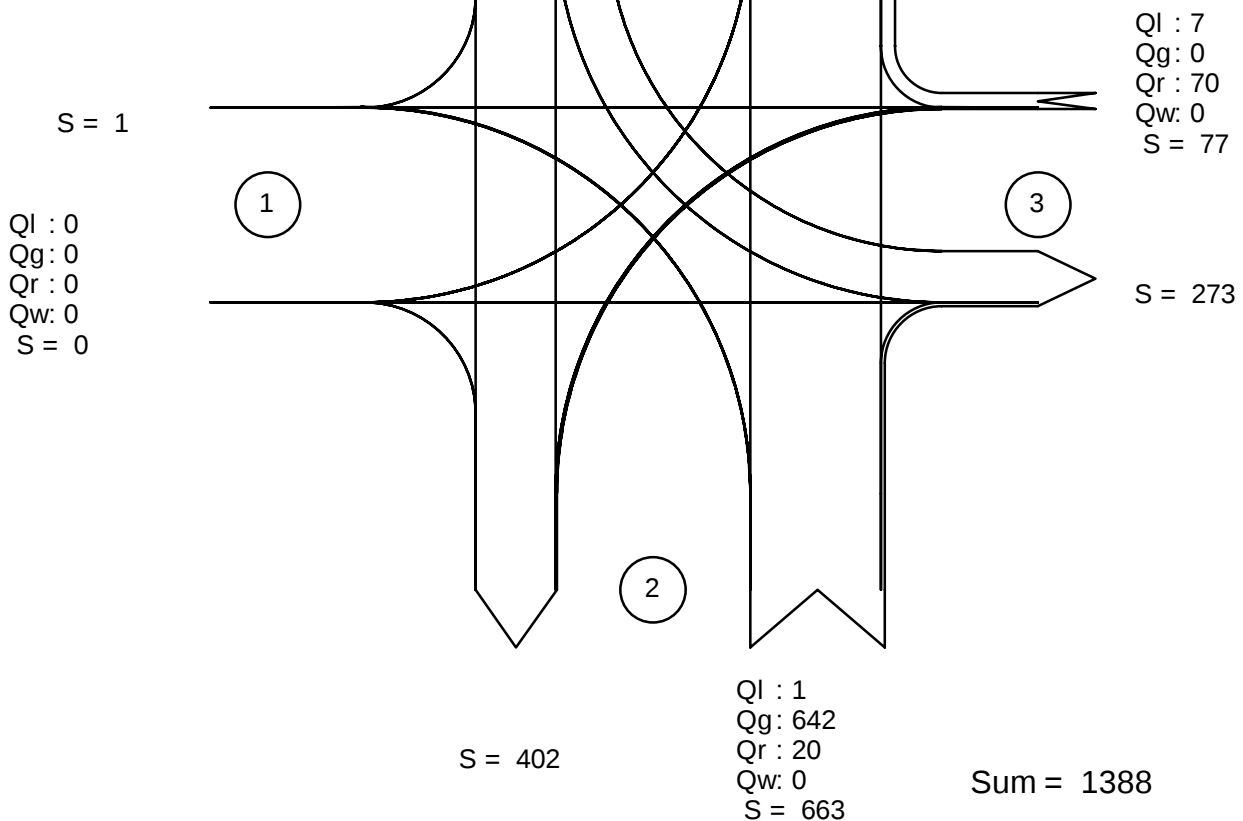
Datei: KP3_HBS_Analyse_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse MS

0 500 Fz / h



Ql : 253
 Qg : 395
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 648

S = 712



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Feldweg
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57)
 Zufahrt 3: Luxemburger Straße
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57)



Datei: KP3_HBS_Analyse_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse MS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Feldweg	1	0	706	0	667	0,00	667	0,0	A
2	Heerstraße (B57)	1	0	267	698	1012	0,69	314	11,9	B
3	Luxemburger Straße	1	70	677	94	682	0,14	588	7,5	A
4	Heerstraße (B57)	1	0	9	698	1237	0,56	539	7,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Feldweg	1	0	706	0	667	0,0	0	0	A
2	Heerstraße (B57)	1	0	267	698	1012	1,5	6	10	B
3	Luxemburger Straße	1	70	677	94	682	0,1	0	1	A
4	Heerstraße (B57)	1	0	9	698	1237	0,9	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1490 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1388 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,7 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 9,5 s pro Fz

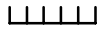
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP3_HBS_Analyse_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse NMS

0 500 Fz / h



Ql : 67
 Qg : 609
 Qr : 1
 Qw : 0
 S = 677

S = 810

S = 3

Ql : 0
 Qg : 0
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 0

Ql : 26
 Qg : 2
 Qr : 262
 Qw : 0
 S = 290

S = 83

S = 635

Ql : 0
 Qg : 548
 Qr : 16
 Qw : 0
 S = 564

Sum = 1531

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Feldweg
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57)
 Zufahrt 3: Luxemburger Straße
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57)



Datei: KP3_HBS_Analyse_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse NMS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Feldweg	1	0	729	0	650	0,00	650	0,0	A
2	Heerstraße (B57)	1	0	75	600	1178	0,51	578	6,6	A
3	Luxemburger Straße	1	70	583	296	752	0,39	456	8,0	A
4	Heerstraße (B57)	1	0	28	704	1220	0,58	516	7,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Feldweg	1	0	729	0	650	0,0	0	0	A
2	Heerstraße (B57)	1	0	75	600	1178	0,7	3	5	A
3	Luxemburger Straße	1	70	583	296	752	0,4	2	3	A
4	Heerstraße (B57)	1	0	28	704	1220	0,9	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1600 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1531 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,2 s pro Fz

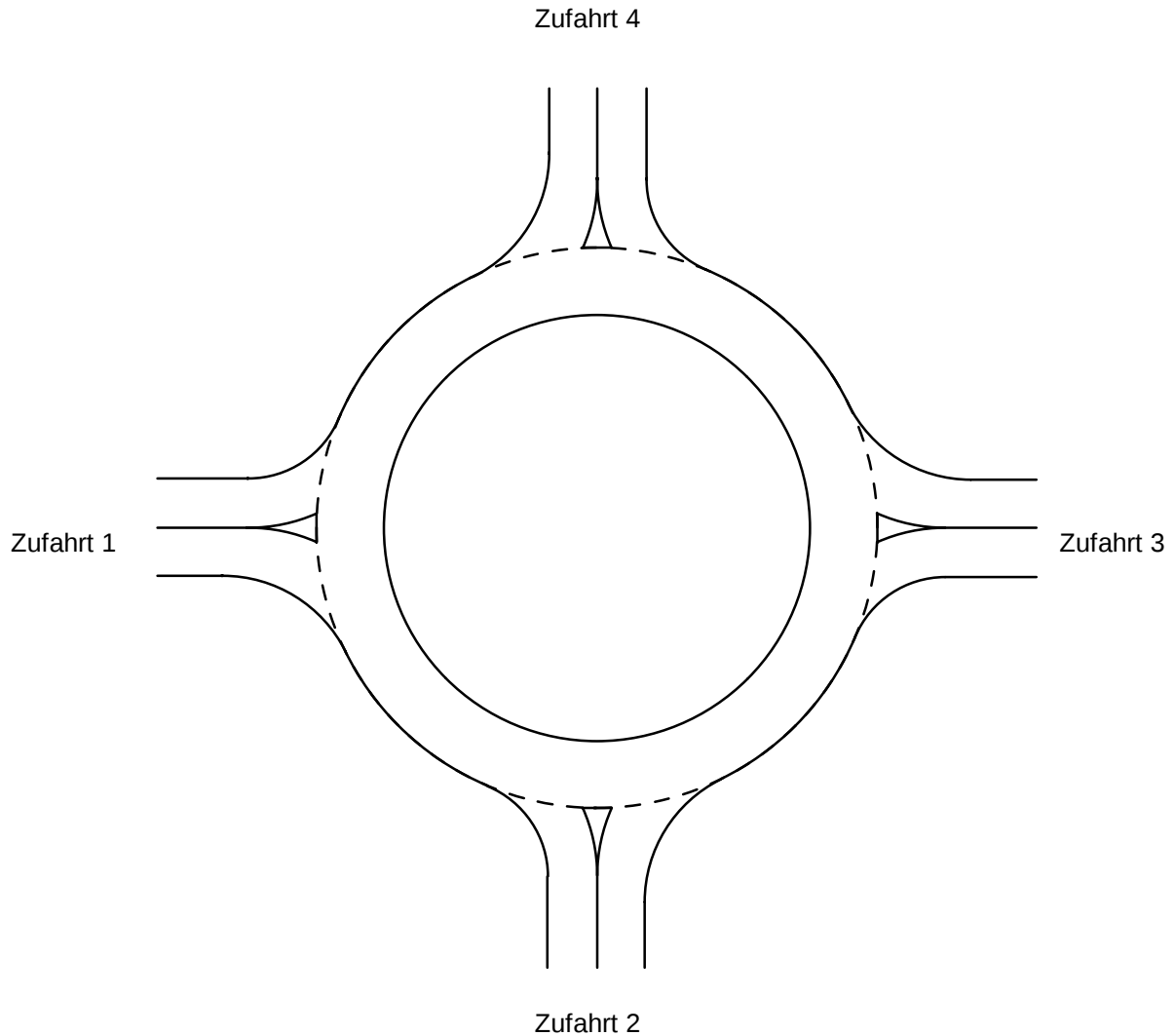
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: KP3_HBS_Analyse+NV_MS.krs
Projekt: Erkelenz
Projekt-Nummer: 3.1538
Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
Stunde: Analyse + NV MS

0 5 m
|||||



Zufahrt 1: Feldweg
Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
Zufahrt 3: Luxemburger Straße
Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord

BRILON BONDZIO WEISER ING.-GES. FÜR VERKEHRSWESSEN

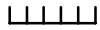
44799 BOCHUM

KREISEL 8.1.7

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP3_HBS_Analyse+NV_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse + NV MS

0 500 Fz / h



Ql : 253
 Qg : 403
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 656

S = 727

S = 1

Ql : 0
 Qg : 0
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 0

Ql : 7
 Qg : 0
 Qr : 70
 Qw : 0
 S = 77

S = 273

S = 410

Ql : 1
 Qg : 657
 Qr : 20
 Qw : 0
 S = 678

Sum = 1411

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Feldweg
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: Luxemburger Straße
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP3_HBS_Analyse+NV_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse + NV MS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Feldweg	1	0	716	0	660	0,00	660	0,0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	267	717	1012	0,71	295	12,8	B
3	Luxemburger Straße	1	70	696	94	668	0,14	574	7,7	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	9	708	1237	0,57	529	7,3	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Feldweg	1	0	716	0	660	0,0	0	0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	267	717	1012	1,7	7	10	B
3	Luxemburger Straße	1	70	696	94	668	0,1	0	1	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	9	708	1237	0,9	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1519 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1411 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 9,9 s pro Fz

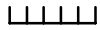
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP3_HBS_Analyse+NV_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse+NV NMS

0 500 Fz / h



Ql : 67
 Qg : 622
 Qr : 1
 Qw : 0
 S = 690

S = 817

S = 3

Ql : 0
 Qg : 0
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 0

Ql : 26
 Qg : 2
 Qr : 262
 Qw : 0
 S = 290

S = 83

S = 648

Ql : 0
 Qg : 555
 Qr : 16
 Qw : 0
 S = 571

Sum = 1551

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Feldweg
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: Luxemburger Straße
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP3_HBS_Analyse+NV_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: Analyse+NV NMS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Feldweg	1	0	746	0	638	0,00	638	0,0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	75	609	1178	0,52	569	6,7	A
3	Luxemburger Straße	1	70	592	296	745	0,40	449	8,2	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	28	721	1220	0,59	499	7,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Feldweg	1	0	746	0	638	0,0	0	0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	75	609	1178	0,7	3	5	A
3	Luxemburger Straße	1	70	592	296	745	0,5	2	3	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	28	721	1220	1,0	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1626 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1551 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,2 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,3 s pro Fz

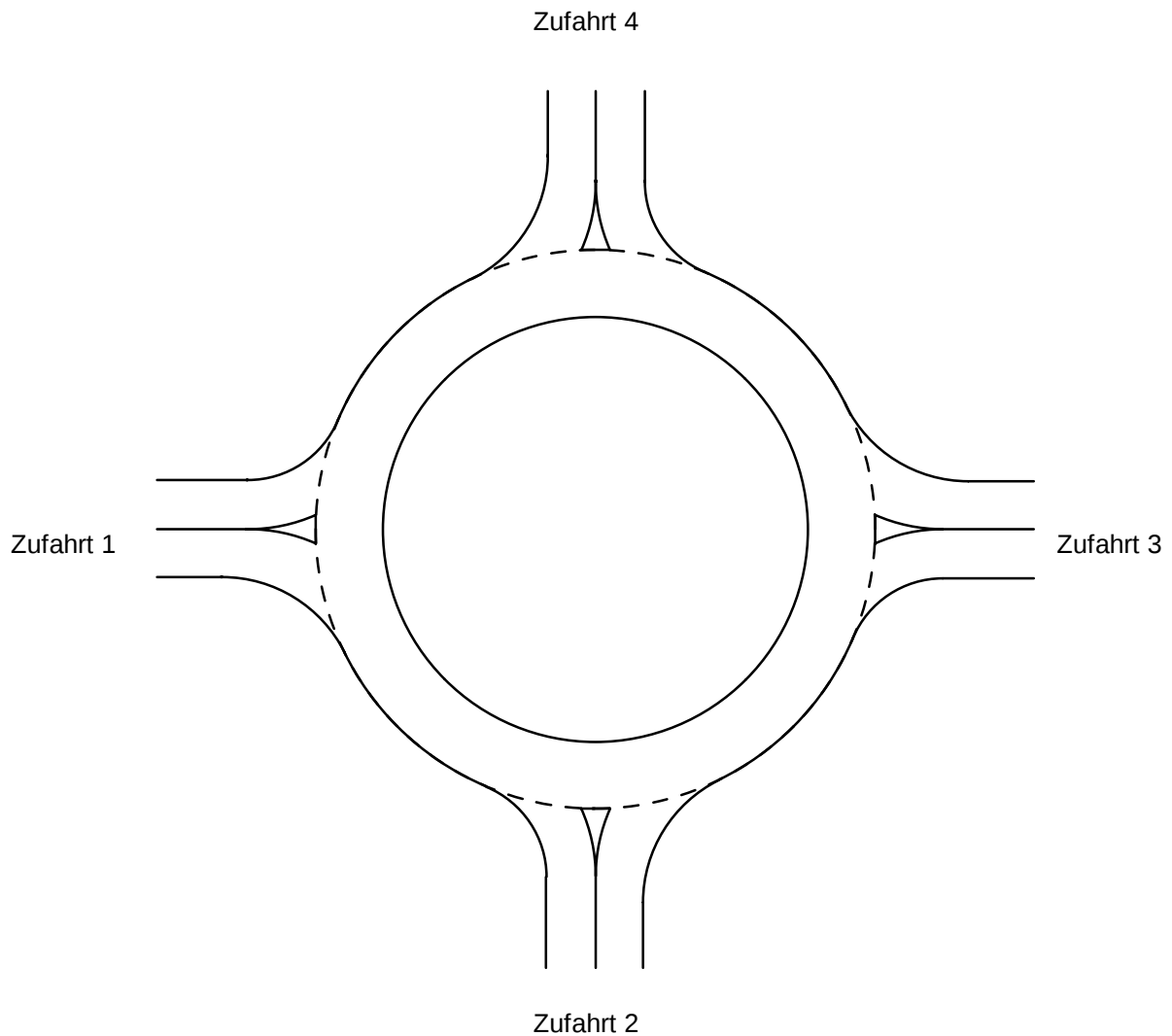
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: KP3_HBS_PF_10%_MS.krs
Projekt: Erkelenz
Projekt-Nummer: 3.1538
Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
Stunde: PF(10%) MS

0 5 m
|||||

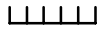


Zufahrt 1: Feldweg
Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
Zufahrt 3: Luxemburger Straße
Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP3_HBS_PF_10%_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: PF(10%) MS

0 500 Fz / h



Ql : 278
 Qg : 442
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 720

S = 798

S = 1

Ql : 0
 Qg : 0
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 0

Ql : 8
 Qg : 0
 Qr : 77
 Qw : 0
 S = 85

S = 300

S = 450

Ql : 1
 Qg : 721
 Qr : 22
 Qw : 0
 S = 744

Sum = 1549

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Feldweg
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: Luxemburger Straße
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP3_HBS_PF_10%_MS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: PF(10%) MS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Feldweg	1	0	786	0	609	0,00	609	0,0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	293	787	990	0,79	203	18,2	B
3	Luxemburger Straße	1	70	764	104	619	0,17	515	8,6	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	10	777	1236	0,63	459	8,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Feldweg	1	0	786	0	609	0,0	0	0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	293	787	990	2,6	10	15	B
3	Luxemburger Straße	1	70	764	104	619	0,1	1	1	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	10	777	1236	1,2	5	8	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1668 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1549 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 5,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 13,1 s pro Fz

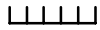
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KP3_HBS_PF_10%_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: PF(10%) NMS

0 600 Fz / h



Ql : 74
 Qg : 683
 Qr : 1
 Qw : 0
 S = 758

S = 898

S = 3

Ql : 0
 Qg : 0
 Qr : 0
 Qw : 0
 S = 0

Ql : 29
 Qg : 2
 Qr : 288
 Qw : 0
 S = 319

S = 92

S = 712

Ql : 0
 Qg : 610
 Qr : 18
 Qw : 0
 S = 628

Sum = 1705

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Feldweg
 Zufahrt 2: Heerstraße (B57) Süd
 Zufahrt 3: Luxemburger Straße
 Zufahrt 4: Heerstraße (B57) Nord



Datei: KP3_HBS_PF_10%_NMS.krs
 Projekt: Erkelenz
 Projekt-Nummer: 3.1538
 Knoten: KP3 - Heerstraße (B57) / Luxemburger Straße / Feldweg
 Stunde: PF(10%) NMS

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Feldweg	1	0	820	0	584	0,00	584	0,0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	83	669	1171	0,57	502	7,6	A
3	Luxemburger Straße	1	70	650	326	702	0,46	376	9,8	A
4	Heerstraße (B57) Nord	1	0	31	792	1217	0,65	425	8,8	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Feldweg	1	0	820	0	584	0,0	0	0	A
2	Heerstraße (B57) Süd	1	0	83	669	1171	0,9	4	6	A
3	Luxemburger Straße	1	70	650	326	702	0,6	3	4	A
4	Heerstraße (B57) No.	1	0	31	792	1217	1,3	5	8	A

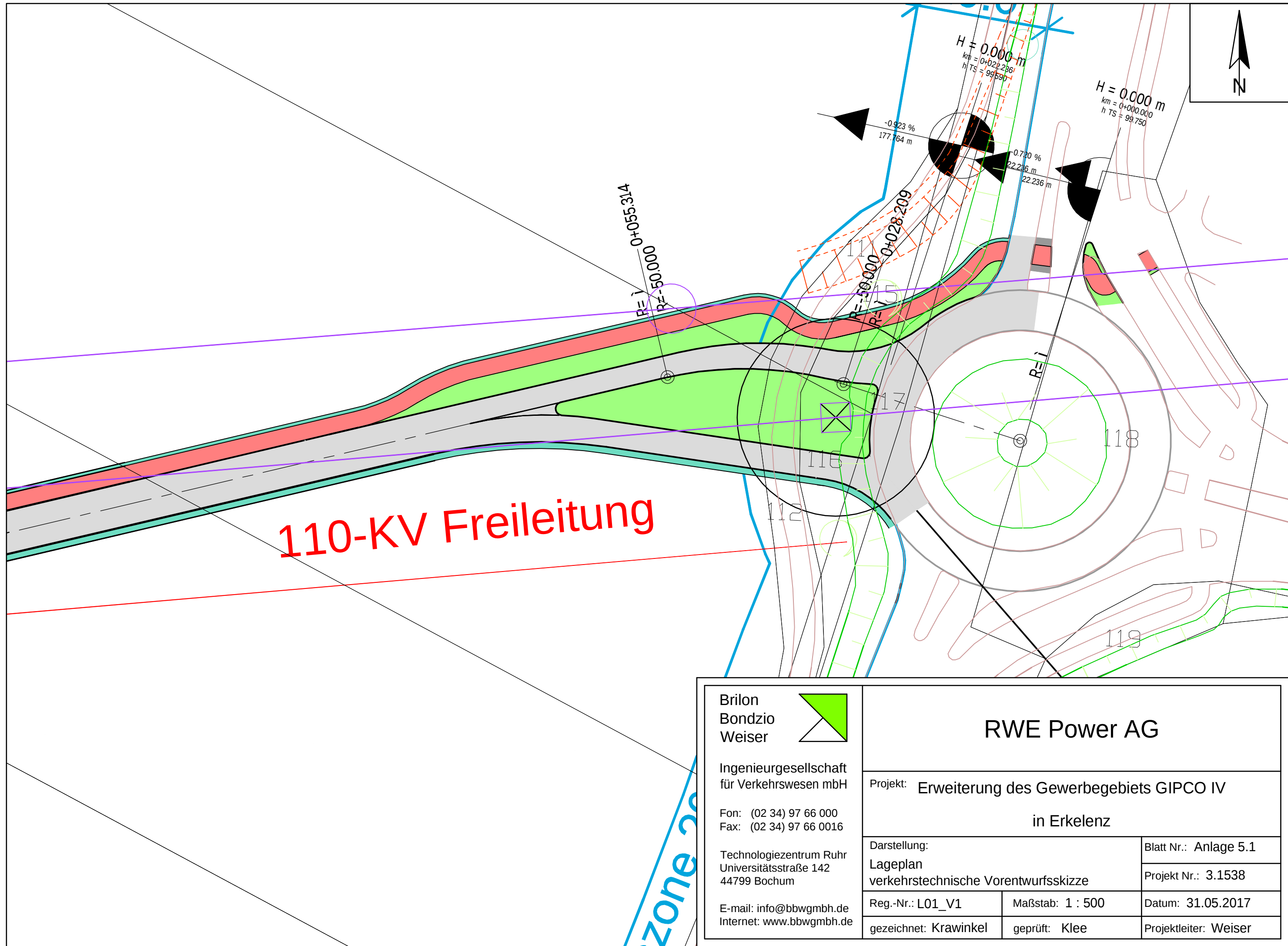
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

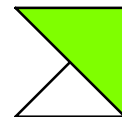
Zufluss über alle Zufahrten : 1787 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1705 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 4,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 97 66 000
Fax: (02 34) 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

RWE Power AG

Projekt: Erweiterung des Gewerbegebiets GIPCO IV
in Erkelenz

Darstellung:
Lageplan
verkehrstechnische Vorentwurfsskizze

Blatt Nr.: Anlage 5.1

Projekt Nr.: 3.1538

Reg.-Nr.: L01_V1

Maßstab: 1 : 500

Datum: 31.05.2017

gezeichnet: Krawinkel

geprüft: Klee

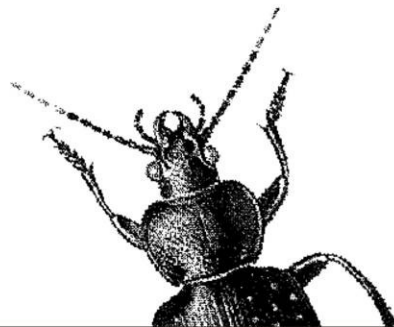
Projektleiter: Weiser

STADT ERKELENZ

Erweiterung des Gewerbe- und Industrieparks

Commerden – GIPCO IV –

Artenschutzrechtliche Prüfung – Stufe I



Dr. C. Albrecht, Dr. T. Esser, Dipl.-Biol. J. Weglau

Lütticher Str. 32 50674 Köln Tel.: 0221 / 9231618 Fax: 0221 / 9231620

STADT ERKELENZ

Erweiterung des Gewerbe- und Industrieparks

Commerden – GIPCO IV –

Artenschutzrechtliche Prüfung – Stufe I

Gutachten im Auftrag der
Stadt Erkelenz - Planungsamt -

Bearbeiter:
Dr. Claus Albrecht
Dr. Thomas Esser
Dipl.-Biol. Oliver Tillmanns

KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK
Lütticher Str. 32
50674 Köln
www.kbff.de

Köln, im März 2017

Inhalt

1. Anlass und Rechtsgrundlagen.....	4
1.1 Anlass	4
1.2 Rechtsgrundlagen	5
1.2.1 Artenschutzrechtliche Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)	5
1.2.2 Begriffsdefinitionen	7
1.2.3 Fazit.....	10
2. Beschreibung des Vorhabensbereichs	11
3. Vorgehensweise und Methodik.....	16
3.1 Vorgehensweise und Fragestellung.....	16
3.2 Auswahl artenschutzrechtlich relevanter Arten	16
3.3 Methodik und Datengrundlagen.....	16
4. Beschreibung des Vorhabens und seiner Auswirkungen	18
4.1 Baubedingte Wirkungen	19
4.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen	20
5. Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten	23
5.1 Europäische Vogelarten	24
5.1.1 Nicht planungsrelevante Vogelarten	24
5.1.2 Planungsrelevante Vogelarten	25
5.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	28
5.2.1 Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	29
5.2.2 Weitere Säugetierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	30
5.2.3 Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	31
6. Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten.....	32
6.1 Wildlebende Vogelarten	32
6.2 Säugetierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	33
6.3 Empfohlene Bestandsaufnahmen.....	34
7. Zusammenfassung und Fazit.....	35
8. Literatur und sonstige verwendete Quellen.....	37

1. Anlass und Rechtsgrundlagen

1.1 Anlass

Um ein für 15 Jahre (2010 bis 2025) ausreichendes, vermarktungsfähiges Gewerbe- und Industrieflächenangebot sichern zu können, soll ein vierter Abschnitt des Gewerbe- und Industrieparks Commerden -GIPCO- mit einer ca. 32 ha große Fläche südwestlich des Stadtkerns Erkelenz und der dort verlaufenden BAB 46 sowie westlich der B 57 zeitnah einer gewerblichen Nutzung zugeführt werden. Dabei sollen im Zuge der Planung die autobahnnahen Flächen südlich der BAB 46 mit guter Verkehrsanbindung an das überregionale Verkehrsnetz als Gewerbe- und Industriegebietsflächen umgestaltet werden. Diese Flächen liegen westlich der bereits bestehenden Flächen GIPCO I, II und III. Neben Gewerbe- und Industrieflächen sollen laut Rahmenplan auf den aktuell als Acker genutzten Flächen Straßenverkehrsflächen, Entwässerungsflächen und Ausgleichsflächen entstehen. Mit der 19. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Erkelenz (Gewerbliche Bauflächen westlich der B57), Erkelenz-Mitte sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Aufstellung eines Bebauungsplanes mit dem Ziel der Festsetzung eines Gewerbe- und Industriegebietes geschaffen werden. Die Änderung des Flächennutzungsplanes umfasst insgesamt zwei Teilbereiche. In einem ersten Teilbereich die Darstellung Gewerbliche Bauflächen mit einer Flächengröße von ca. 32 ha im Bereich westlich der B57 und südlich der A46. In einem weiteren Änderungsbereich südlich der Ortslage Commerden sollen im rechtskräftigen Flächennutzungsplan dargestellte ca. 8,6 ha Gewerbliche Bauflächen entfallen und als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt werden.

Im Zuge der Umsetzung des Rahmenplans sind Betroffenheiten von Arten, die unter die o.a. Schutzbestimmungen des § 44 BNatSchG fallen, nicht von vornherein auszuschließen. In der vorliegenden artenschutzrechtlichen Betrachtung (Artenschutzprüfung – Stufe I) wird deshalb geprüft, ob und ggf. bei welchen Arten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Für potenziell betroffene planungsrelevante Arten erfolgt eine einzelartbezogene Betrachtung der Verbotstatbestände. Auch werden Vermeidungsmaßnahmen dargestellt, die geeignet sind, das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden. Weiterhin wird dargestellt, ob und inwiefern spezifische Untersuchungen zum Vorkommen von Arten sowie eine darauf aufbauende Artenschutzprüfung auf Stufe II durchgeführt werden sollten, sofern trotz Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht auszuschließen wäre, dass das Vorhaben für Arten zu einer artenschutzrechtlichen Betroffenheit führen könnte.

1.2 Rechtsgrundlagen

Grundlage der Artenschutzprüfung sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG, wonach es nicht zu einer Tötung oder Verletzung von Individuen artenschutzrechtlich relevanter Arten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), zu einer erheblichen Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder zu einer Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) dieser Arten kommen darf. Bei zulässigen Eingriffen gelten hinsichtlich der Tötung von Individuen und Zerstörung der Fortpflanzungs-/Ruhestätten ergänzende Vorgaben des § 44 Abs. 5 BNatSchG (siehe nachfolgendes Kapitel). Im Falle eines Verstoßes gegen ein Zugriffsverbot darf das Vorhaben dennoch zugelassen werden, wenn entsprechend der Vorgaben von § 45 Abs. 7 BNatSchG die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme vorliegen.

Für die Artenschutzprüfung nach § 44 BNatSchG sind zunächst sämtliche Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie sämtliche wildlebende Vogelarten relevant, darunter auch Arten, die in Nordrhein-Westfalen nur als Irrgäste oder sporadische Zuwanderer auftreten sowie (bei den Vogelarten) häufige, verbreitete und ungefährdete Arten, die einen günstigen Erhaltungszustand haben. Vor diesem Hintergrund wurde für Nordrhein-Westfalen eine naturschutzfachlich begründete Auswahl von Arten getroffen, die in einer Artenschutzprüfung einzeln zu bearbeiten sind (planungsrelevante Arten, vgl. KIEL 2005). Im Falle der nicht-planungsrelevanten Arten (z.B. ungefährdeten Vogelarten) kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten, sofern eingriffsbedingte Tötungen vermieden werden. Dadurch sind Einzelbetrachtungen nicht erforderlich (vgl. MKULNV 2016).

Die Vorgaben der §§ 44 und 45 BNatSchG werden im Folgenden näher erläutert.

1.2.1 Artenschutzrechtliche Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)

Die artenschutzrechtlichen Regelungen des BNatSchG finden sich in § 44 mit den dort dargestellten Verboten.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn

sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

(Zugriffsverbote)

In § 44 Absatz 5 BNatSchG werden die Zugriffsverbote für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG (z.B. bei Aufstellung eines Bebauungsplans) eingeschränkt:

(5) Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Die Frage, ob die ökologische Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, ist einzelfallbezogen zu prüfen. Die ökologische Funktion im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG kann ggf. auch durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sichergestellt werden.

Für die Bewertung des Störungstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist maßgeblich, ob die Störwirkungen erheblich für die Lokalspopulation der betroffenen Art sind, d.h. ob sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lokalspopulation führen können.

Falls ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG eintritt, ist ein Ausnahmeverfahren nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich, um ein Vorhaben dennoch zulassen zu können. Demnach müssen folgende Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme kumulativ erfüllt sein:

- Vorliegen von zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art,

- Fehlen einer zumutbaren Alternative und
- keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen einer Art bzw. (Art des Anhangs IV FFH-RL) keine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes.

1.2.2 Begriffsdefinitionen

Die in § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG verwendeten Begriffe werden im Folgenden unter Berücksichtigung europarechtlicher Vorgaben und neuerer Gerichtsentscheidungen näher erläutert.

Tötungen von Tieren können grundsätzlich baubedingt sowie betriebsbedingt eintreten (betriebsbedingt z.B. bei Straßen). Unvermeidbare baubedingte Tierverluste im Zusammenhang mit der Beseitigung von Fortpflanzungs-/Ruhestätten verstoßen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG bei Planungs- und Zulassungsverfahren nicht gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, solange die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Demgegenüber betont das BVerwG u.a. im sog. „Freiberg-Urteil“ (Urteil vom 14.7.2011 – 9 A 12.10) die individuenbezogene Ausgestaltung des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Demnach ist von einem Eintreten des Verbotstatbestandes bereits dann auszugehen, wenn einzelne Tiere durch eine Maßnahme getötet werden. Bei bestimmten Artengruppen sind Maßnahmen möglich, mit denen baubedingte Tötungen vollständig vermieden werden können (z.B. Vögel: Inanspruchnahme von Nistbereichen nur außerhalb der Brutzeit).

Betriebsbedingte Tötungen (z.B. an Straßen) verstoßen nicht gegen das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, wenn sie dem allgemeinen Lebensrisiko einer Art entsprechen, sehr wohl allerdings dann, wenn sich durch das Vorhaben das Tötungsrisiko signifikant erhöht. Dies ist ggf. einzelfallbezogen zu prüfen.

Bezugsgröße für die Bewertung der „Störung“ ist laut § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG die Lokalpopulation der betroffenen Art. Störungen können grundsätzlich durch Beunruhigungen und Scheuchwirkungen z.B. infolge von Bewegung, Lärm oder Licht eintreten. Unter das Verbot fallen aber auch anlagebedingte Lebensraumbeeinträchtigungen und Störungen des Lebensraumverbundes, z.B. Silhouettenwirkungen von Bauwerken und Zerschneidungen von Leitstrukturen für Wander-/Ausbreitungsbewegungen (vgl. MUNLV 2010). Falls Störungen zu einer Aufgabe von Brutplätzen, Quartieren oder sonstigen Fortpflanzungs-/Ruhestätten führen, ergeben sich Überschneidungen mit dem Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (siehe unten).

Verbotstatbeständlich sind Störungen, die sich erheblich auf die Lokalpopulation auswirken, d.h. zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art führen. Dies ist der Fall, wenn sie sich auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der Arten auswirken. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Störung hängt von Dauer und Zeitpunkt der Störwirkung ab, weiterhin auch von der „Empfindlichkeit“ der betroffenen Lokalpopulation. Empfindlichkeiten gegenüber störenden Einflüssen sind zunächst arten- bzw. artengruppenbezogen sehr unterschiedlich. Weiterhin hängt die Empfindlichkeit einer Lokalpopulation auch von ihrer Größe und dem Verbreitungsbild ab: So führen Wirkungen auf kleine Restpopulationen und Vorkommen am Rand des Verbreitungsgebietes eher zu erheblichen Störungen als Wirkungen auf größere Populationen in zentralen Bereichen des Verbreitungsraumes (vgl. MUNLV 2010).

Als lokale Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann in Anlehnung an § 7 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG eine Gruppe von Individuen einer Art definiert werden, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen. Da Lokalpopulationen in der Praxis kaum nach populationsbiologischen Kriterien definiert werden können, müssen alternativ pragmatische Kriterien für die Abgrenzung herangezogen werden. So können bei bestimmten Arten mit punktueller bzw. zerstreuter Verbreitung oder mit lokalen Dichtezentren kleinräumige Landschaftseinheiten (z.B. Waldgebiete, Grünlandkomplexe, Bachläufe) oder Schutzgebiete (NSG, Natura 2000-Gebiet) als Lebensraum einer Lokalpopulation benannt werden. Bei Arten mit flächiger Verbreitung kann die Definition anhand von naturräumlichen Landschaftseinheiten erfolgen, hilfsweise auch anhand von Verwaltungsgrenzen (Gemeinden, Kreise) (MUNLV 2010).

Zu den Fortpflanzungsstätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG gehören alle Bestandteile des Lebensraumes, die für die Fortpflanzung benötigt werden, z.B. Balz- und Paarungsplätze, Neststandorte, Eiablageplätze, Wurfbaue/-plätze, Wochenstubenquartiere (von Fledermäusen), Verpuppungs-/Schlupfplätze (von Libellen, Schmetterlingen) (vgl. des MUNLV 2008, 2010). Ruhestätten sind Bereiche, die von Tieren zum Ruhen, Schlafen oder bei längerer Inaktivität (z.B. Überwinterung) aufgesucht werden. Hierzu gehören Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnplätze oder Winterquartiere z.B. von Fledermäusen.

Weitere Teilhabitate wie z.B. Nahrungsräume, Flugrouten und Wanderkorridore gehören nicht zu den Fortpflanzungs-/Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Beeinträchtigungen solcher Teilhabitate können aber in bestimmten Fällen (wenn es sich um essenzielle Habitatelemente handelt) dazu führen, dass Lebensstätten (Brutplätze, Quartiere etc.) auf-

gegeben werden bzw. dass keine Reproduktion mehr erfolgen kann. Ein solcher vollständiger Funktionsverlust einer Fortpflanzungs-/Ruhestätte erfüllt den Schädigungstatbestand.

Die Definition der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist jeweils artbezogen durchzuführen. Dabei lassen sich grundsätzlich zwei Fälle unterscheiden, und zwar erstens bei Arten mit relativ kleinen Aktionsräumen (z.B. Singvogelarten mit geringen Raumansprüchen) eine Definition unter Einbeziehung des weiteren Umfelds des jeweiligen Niststandortes, Eiablageplatzes, Versteckes u.ä. (weite Auslegung) sowie zweitens bei Arten mit großem Aktionsraum die Beschränkung auf die als Fortpflanzungs-/Ruhestätte genutzte kleinflächige bzw. punktuelle Örtlichkeit (z.B. Horststandort einer Greifvogelart, Fledermausquartier) (enge Auslegung) (EUROPEAN COMMISSION 2007, MUNLV 2010).

Hinsichtlich des Schutzes von Fortpflanzungs-/Ruhestätten ist weiterhin zu beachten, dass eine Zerstörung einer Lebensstätte außerhalb der Nutzungszeit durch die jeweilige Art den Verbotstatbestand nicht erfüllt, wenn es sich um eine nicht-standorttreue Art handelt, die ihre Lebensstätte ständig wechselt. Und dass der Verbotstatbestand allerdings sehr wohl erfüllt wird, wenn es sich um eine standorttreue Art handelt, die die betroffene Fortpflanzungs-/Ruhestätte regelmäßig nutzt bzw. auf die Wiederverwendung der Fortpflanzungsstätte angewiesen ist und keine Ausweichmöglichkeit hat (MUNLV 2010).

Bei der Beschädigung einer Fortpflanzungs-/Ruhestätte kann es sich um eine unmittelbare materielle Schädigung eines Nestes, Quartieres o.ä. oder um eine mittelbare Funktionsbeeinträchtigung, etwa durch Veränderung abiotischer Faktoren (z.B. Veränderung des Wasserhaushalts mit Auswirkung auf die Lebensraumeignung für eine an Feuchtgebiete gebundene Tierart), handeln. Entscheidend ist die Frage, ob durch die Wirkung die Reproduktion oder die Ruhemöglichkeiten beeinträchtigt werden können (MUNLV 2010).

Die Frage der „Absichtlichkeit“ artenschutzrechtlicher Beeinträchtigungen ist durch den EuGH im sogenannten „Caretta-Caretta-Urteil“ vom 30.01.2002, Rs. C-103/00 (siehe unter <http://curia.europa.eu>) thematisiert worden. Danach ist eine Handlung dann als absichtlich zu bezeichnen, wenn sie in Kenntnis aller Umstände, folglich im Bewusstsein des Vorkommens der geschützten Arten und der beeinträchtigenden Wirkung der Handlung vorgenommen wird. Eine unmittelbare Absicht des Tötens von Anhang IV – Arten oder der Störung derselben muss nicht vorhanden sein. Das Wissen um die voraussichtliche Wirkung des eigenen Handelns im Zusammenhang mit dem ebenfalls bekannten Vorkommen von Anhang IV – Arten reicht aus, um dieses als absichtlich zu bezeichnen (siehe EUROPEAN COMMISSION 2006, 2007, Kapitel II.3.).

1.2.3 Fazit

Ein Vorhaben ist somit unter folgenden Voraussetzungen aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig:

- a. Es entstehen keine Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen prüfrelevanter Arten mit artenschutzrechtlicher Relevanz oder
- b. es entstehen Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen mit artenschutzrechtlicher Relevanz, diese können aber mit Hilfe geeigneter Maßnahmen vermieden, gemindert oder vorgezogen funktional ausgeglichen werden, sodass die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nicht eintreten oder
- c. es verbleiben auch bei Berücksichtigung von Maßnahmen Beeinträchtigungen, die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllen. Das Vorhaben erfüllt aber die in § 45 Abs. 7 BNatSchG formulierten Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme.

Falls Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG eintreten und die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht erfüllt sind, ist das Vorhaben aus artenschutzrechtlicher Sicht unzulässig.

2. Beschreibung des Vorhabensbereichs



Abbildung 1: Lage des Vorhabensbereichs (schwarze unterbrochene Linie) sowie die Abgrenzung des Wirkraumes für potenziell von der Maßnahme betroffene Vogelarten (gelbe Linie) und der Betrachtungsraum für mögliche Vorkommen des Feldhamsters (rote Linie). Plangrundlage: © Bez.reg. Köln, GEObasis.NRW.

Der Geltungsbereich für das geplante Gewerbe- und Industriegebiet GIPCO IV – im Folgenden als Vorhabensbereich bezeichnet – weist eine Größe von ca. 32 ha auf und liegt südwestlich der Stadt Erkelenz. Das aktuell vorwiegend aus Ackerflächen bestehende Gebiet wird östlich von der Bundesstraße 57 und der Anschlussstelle Erkelenz-Süd, nördlich von der Bundesautobahn 46, westlich von einem Feldweg und südlich von weiteren Ackerflächen begrenzt. Lage, Abgrenzung und Struktur des Vorhabensbereichs (schwarze unterbrochene Linie) sowie die Abgrenzung des Wirkraumes für potenziell von der Maßnahme betroffene Vogelarten (gelbe Linie) und der Betrachtungsraum für mögliche Vorkommen des Feldhamsters (rote Linie) können der folgenden Abbildung entnommen werden.

Der Vorhabensbereich wird derzeit intensiv ackerbaulich bewirtschaftet. Die 110 KV-Hochspannungsfreileitung Heinsberg-Erkelenz der RWE Transportnetz Strom und eine 20 KV-Hochspannungsfreileitung der NVV verlaufen in Ostwestrichtung über die Fläche (siehe Abbildung 2). Die intensiv und großflächig bewirtschafteten Ackerflächen weisen allenfalls schmale Säume entlang der vorhandenen Feldwege auf. Der Großteil der Fläche ist jedoch nahezu strukturlos. Als Sonderstruktur ist lediglich ein kleiner Gehölzbestand im Osten der Fläche, in Höhe der Kreisverkehr-Ausfahrt, anzusehen. Die dort stockenden Gehölze sind noch überwiegend jung bis sehr jung. Keiner der Bäume und Sträucher innerhalb des Vorhabensbereichs ist in einem Alter, in dem bereits Baumhöhlen oder Spalten bzw. Horste von Krähen- oder Großvögeln ausgeprägt sein könnten.

Die nachfolgenden Abbildungen 2 bis 5 vermitteln einen Eindruck der Fläche des Bauvorhabens und den wenigen dort vorzufindenden Strukturen.



Abbildung 2: Blick in den nordwestlichen Vorhabensbereich aus östlicher Richtung. Neben den Ackerflächen sind der Verlauf der Hochspannungsfreileitungen über die Fläche und die gehölzbestandene Böschung der BAB 46 und des westlichen Feldweges (außerhalb des Vorhabensbereichs) zu erkennen.



Abbildung 3: Blick in den nordöstlichen Vorhabensbereich aus östlicher Richtung. Neben den Ackerflächen sind der Feldweg, die gehölzbestandene Böschung der B 57 außerhalb des Vorhabensbereichs und der kleine Gehölzbestand der Vorhabensfläche zu erkennen.



Abbildung 4: Blick in den südöstlichen Vorhabensbereich aus östlicher Richtung. Neben den Ackerflächen sind links im Bild der Feldweg, der kleine Gehölzbestand innerhalb der Vorhabensfläche und die Allee-bestandene Böschung der B 57 außerhalb des Vorhabensbereichs zu erkennen, und mittig eine Hofanlage außerhalb der Flächenbegrenzung.



Abbildung 5: Blick in den westlichen Vorhabensbereich aus östlicher Richtung. Neben den Ackerflächen sind der Verlauf der Hochspannungsfreileitungen und die Gehölzbestände des westlichen Feldweges außerhalb der Flächenbegrenzung zu erkennen.

Das Umfeld der Fläche ist strukturell überwiegend vergleichbar mit dem Vorhabensbereich selbst. Auch im südlichen, westlichen und in weiten Teilen des östlichen Umfeldes, sowie im nordwestlichen Umfeld jenseits der BAB 46 liegen intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Das nordöstliche Umfeld jenseits des Autobahnkreuzes wird hingegen mit ca. 500 m Abstand von einem Wohngebiet geprägt und im Süden schließen sich mit einem Abstand von 250 - 200 m landwirtschaftliche Hofstellen bzw. Wohnanwesen mit Gewerbe als Mischgebiet an den Vorhabensbereich an. Östlich grenzt die Ortslage Commerden an, die laut Bebauungsplan Nr. XIX/2 als Mischgebiet n. § 6 BauNVO festgesetzt ist.

Abgegrenzt wird der Vorhabensbereich von den landwirtschaftlich und gewerblich genutzten Flächen überwiegend durch Verkehrswege und ihr Begleitgrün. In südliche Richtung endet der Vorhabensbereich ohne eine aktuell abgrenzende Struktur in der Ackerfläche (siehe Abbildung 4). Vor allem entlang der Böschung der BAB 46 und entlang des Feldweges im Nordwesten grenzen dichtere Gehölzbestände teils älteren Bestandes an (siehe Abbildung 2). Entlang der Böschung der B 57 an der südöstlichen Grenze des Vorhabensbereichs grenzen Allee-Gehölze in regelmäßigen Abständen an (siehe Abbildungen 3 und 4).

Die Abbildungen 1 bis 5 zeigen die im direkten Umfeld des Vorhabensbereichs ausgeprägten Biotop- und Sonderstrukturen.

3. Vorgehensweise und Methodik

3.1 Vorgehensweise und Fragestellung

Mögliche artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten im Sinne des § 44 BNatSchG werden in folgenden Schritten geprüft:

- In einem ersten Schritt werden diejenigen prüfrelevanten Arten ermittelt, die im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen könnten. Dies erfolgt unter Zugrundelegung der im Informationssystem der Naturschutzverwaltung (LANUV 2014a-d) abrufbaren Messtischblatt- (MTB-) bezogenen Zusammenstellung planungsrelevanter Arten und der Lebensraumsituation im Bereich bzw. im Umfeld des Vorhabens.
- Für die potenziell vorkommenden prüfrelevanten Arten erfolgt eine Einschätzung zur Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch vorhabensbedingte Wirkfaktoren.
- Für planungsrelevante Arten, bei denen ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestandes nicht ausgeschlossen werden kann, erfolgt eine vertiefende Prüfung ggf. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen. Zudem wird eine Aussage getroffen, ob und inwiefern eine konkrete Erfassung von Arten und eine detaillierte Artenschutzprüfung – Stufe II, in der auch vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) dargestellt werden, notwendig wird.

3.2 Auswahl artenschutzrechtlich relevanter Arten

Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG sind die Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie die wildlebenden Vogelarten. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

3.3 Methodik und Datengrundlagen

Die Ermittlung der prüfrelevanten Arten erfolgt im vorliegenden Beitrag anhand einer Potentialeinschätzung. Auf Grundlage der Aufstellung planungsrelevanter Arten des LANUV (2014a) für den Quadranten 2 des Messtischblattes 4903 Erkelenz, in dem der Vorhabensbereich liegt, und auf Basis einer Erfassung der Lebensraumsituation im Wirkungsbereich des Vorhabens wird ermittelt, welche planungsrelevanten Arten in der betroffenen Fläche und seinem näheren Umfeld vorkommen könnten. Eine Erfassung der Lebensraumsituation

(Biotop- und Nutzungstypen im Vorhabensbereich und Umgebung) erfolgte im Rahmen einer Ortsbegehung am 19. Januar 2017.

Außerdem wird geprüft, ob in der Landschaftsinformationssammlung des Landes Nordrhein-Westfalen (LINFOS, LANUV 2015) Meldungen planungsrelevanter Arten für den Vorhabensbereich und seine Umgebung (2 km Umkreis) verzeichnet sind.

In die Betrachtung einbezogen werden weiterhin nicht gefährdete, verbreitete Vogelarten, die in der Artenschutzprüfung nach § 44 BNatSchG grundsätzlich zu berücksichtigen sind, aber nicht zu den planungsrelevanten Arten nach KIEL (2005) gehören. Diese werden summarisch abgehandelt, eine einzelartbezogene Prüfung erfolgt nicht.

4. Beschreibung des Vorhabens und seiner Auswirkungen

Die Ackerflächen des zukünftigen vierten Abschnitts des Gewerbe- und Industrieparks -GIPCO IV- werden derzeit vollständig landwirtschaftlich genutzt und sind von den öffentlichen Verkehrsflächen der Bundesstraße 57 und der Bundesautobahn 46 begrenzt. Das sofort verfügbare Gewerbeflächen-Angebot der Stadt Erkelenz ist bis auf einzelne Restgrundstücke erschöpft und die verfügbaren, nicht gebundenen Gewerbeflächenreserven des GIPCO I-III betragen insgesamt lediglich 2,3 ha Gewerbegrundstücke. Um der anhaltenden örtlichen und überörtlichen Nachfrage an weiteren gewerblichen Bauflächen mit leistungsfähiger und unmittelbarer Anbindung an den örtlichen und überörtlichen Verkehr Rechnung zu tragen, soll die Fläche des Plangebietes daher nun vollständig und zeitnah einer gewerblichen Nutzung zugeführt werden. Mit der zusätzlichen etwa 32 ha umfassenden Fläche soll ein für ein mittel- bis langfristig (2010 bis 2025) ausreichendes, vermarktungsfähiges Gewerbe- und Industrieflächenangebot für die Stadt Erkelenz gesichert werden.

Im östlichen Randbereich des Plangebietes sind auf der Bundesstraße 57 zwei Kreisverkehre angeordnet (siehe Abbildung 1). Der südliche Kreisverkehr ist innerhalb des Vorhabensbereichs derzeit lediglich für die Erreichbarkeit der Flächen mit dem Ziel der landwirtschaftlichen Nutzung entsprechend ausgebaut und der nördliche Kreisverkehr ist derzeit nicht mit den landwirtschaftlichen Verkehrswegen der Ackerflächen verbunden.

Im Zuge der anstehenden Bebauung soll der im Plangebiet gelegene vierte Verkehrsarm des südlichen Kreisverkehrs ausgebaut werden, um die gesamtverkehrliche Anbindung des Plangebietes an das örtliche und überregionale Verkehrssystem vor dem Hintergrund der geplanten Nutzung leistungsfähig übernehmen zu können. Die Erschließung des Plangebietes mittels unmittelbaren Anschlusses an öffentliche Verkehrsflächen wäre somit gesichert.

Wie auch die bereits umgesetzten Abschnitte GIPCO I, II und III soll der Abschnitt GIPCO IV als attraktives Gewerbe- und Industriegebiet mit ökologischer, naturnaher Gestaltung und hoher Aufenthaltsqualität erbaut werden. Durch Eingliederung der Bebauung in das Orts- und Landschaftsbild, Reduzierung der Versiegelung auf das nötigste Maß, eine Grünvernetzung durch Verbindung der im Vorhabensbereich vorhandenen Frei- und Restriktionsflächen mit dem Landschaftsraum des Umfeldes und Kompensation der Eingriffsfolgen durch notwendige landschaftsplanerische Ausgleichsmaßnahmen (möglichst im Plangebiet selbst), soll die Umgestaltung des Plangebietes möglichst schonend in die Umgebung eingegliedert werden.

4.1 Baubedingte Wirkungen

Zu den baubedingten Wirkungen gehören Wirkfaktoren, die im Zusammenhang mit der Durchführung der Baumaßnahmen auftreten.

- **Flächenbeanspruchung**

Durch baubedingte Flächenbeanspruchungen, z.B. Nutzungen als Baustreifen, Bau-, Lager- oder Rangierflächen kann es zu Zerstörungen oder Beeinträchtigungen von Lebensräumen über die anlagebedingt (durch die Bebauung) beanspruchten Flächen hinaus kommen. Diese Nutzungen bzw. Eingriffe sind zeitlich auf die Bauphase und räumlich auf die Baustellenbereiche beschränkt. Grundsätzlich ist eine Wiederherstellung betroffener Biotop- und Nutzungsstrukturen möglich.

- **Stoffeinträge**

Die Bautätigkeit ist mit Erdbewegungen verbunden. In bestimmten Fällen kann es in diesem Zusammenhang zu Veränderungen von Lebensräumen im Umfeld der Baustellen durch Einträge von Nährstoffen kommen (Ruderalisierung).

Im vorliegenden Fall sind derartige Veränderungen auf größerer Fläche nicht zu erwarten, da im Bereich bzw. im Umfeld des Vorhabensbereichs keine diesbezüglich empfindlichen Lebensräume vorkommen. Artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen über diesen Wirkfaktor treten daher nicht ein.

- **Baubedingte akustische und optische Störwirkungen**

Die Bautätigkeit ist mit Maschinenbetrieb und daraus resultierenden Lärmemissionen, weiterhin mit visuellen Störwirkungen auf Lebensräume bzw. bestimmte empfindliche Arten im Umfeld der Baustelle, durch Fahrzeuge und Maschinen sowie die Anwesenheit von Baupersonal verbunden. Dadurch kann es zu Beeinträchtigungen von Vorkommen störepfindlicher Arten im Umfeld der Baustelle kommen. Diese Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt. Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen sind die vorhandenen Vorbelastungen (hier v.a. durch die direkt angrenzenden Verkehrswege sowie die nordöstlich und südöstlich liegenden Gewerbegebiete sowie ferner durch die landwirtschaftliche Nutzung und ortsnahe Erholung) zu berücksichtigen.

- **Erschütterungen**

Mit der Bewegung von Boden und der geplanten Neubebauung sind auch Erschütterungen verbunden. Diese könnten zu Auswirkungen auf Arten führen, wenn z.B. Reptilien im näheren Umfeld der Wirkquellen vorkommen sollten oder Fledermausarten Quartiere in

Bäumen im Randbereich des Vorhabensbereichs besitzen würden, und im Umfeld der Bäume baubedingte Erschütterungen entstehen würden. Da der Grünbestand an den Grenzen des Geltungsbereichs nicht beeinträchtigt werden soll und entsprechende Anbauverbotszonen entlang der BAB 46 und B 57 eingeplant sind, sind jedoch entsprechende Wirkungen auf Fledermausarten nicht absehbar.

- **Unmittelbare Gefährdung von Individuen**

Bei Eingriffen in Vegetation und Boden können Tiere getötet und verletzt oder deren Entwicklungsstadien zerstört werden. Dieses Risiko betrifft Entwicklungsstadien (wie z.B. Vogeleier), Individuen, die nicht aus dem Eingriffsbereich flüchten können (z.B. Jungvögel in Nestern) sowie Individuen von nicht flugfähigen Arten bzw. Artengruppen (wie z.B. Reptilien oder Amphibien). Weiterhin zu beachten sind mögliche Tötungsrisiken durch mit den Baumaßnahmen einhergehende Fahrzeugbewegungen. Die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge sind i.d.R. zu gering, um zu einem direkten Kollisionsrisiko für flugfähige Tiere (Fledermäuse und Vögel) zu führen. Eine mögliche Betroffenheit besteht allenfalls für Individuen von nicht flugfähigen Arten (z.B. Reptilien, Amphibien), die sich in den Baustellenbereichen aufhalten.

4.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

- **Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust**

Anlagebedingte Flächenbeanspruchungen sind generell mit einem dauerhaften Verlust von Vegetationsflächen bzw. -strukturen mit ihren Lebensraumfunktionen für Tiere verbunden.

Im vorliegenden Fall kommt es zu anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen von insgesamt fast 32 ha Ackerflächen. Entlang der landwirtschaftlich genutzten Flächen verlaufen zudem Säume und Feldwege, die ebenfalls von der Flächeninanspruchnahme betroffen sind. Es ist von einem überwiegenden Verlust der aktuellen Vegetationsflächen im Plangebiet auszugehen.

- **Anlage- und betriebsbedingte akustische und optische Störwirkungen**

Derzeit sind die akustischen und optischen Störwirkungen, die durch die Nutzung und Bewirtschaftung der Flächen des Vorhabensbereichs entstehen als gering anzusehen, auch wenn hier die Nutzung durch Erholungssuchende sowie der landwirtschaftliche Betrieb zu berücksichtigen sind. Die wesentlichen Störwirkungen gehen von den angrenzenden Verkehrswegen aus, wie der B 57 im östlichen Umfeld und vor allem der BAB 46,

die an der nordöstlichen Grenze des Vorhabensbereichs verläuft. Auch die Wirkungen der bereits vorhandenen Gewerbebebauung im nord- und südöstlichen Umfeld sind zu betrachten. Trotz dieser vorhandenen Störwirkungen muss davon ausgegangen werden, dass durch die Ansiedlung von Gewerbe- und Industriebetrieben die akustischen und optischen Wirkungen gesteigert werden. Diese Zunahme von Störwirkungen ist vor allem innerhalb des Geltungsbereichs abzusehen, aber auch in den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ist eine Zunahme von akustischen und optischen Störwirkungen absehbar.

Zu einer wesentlichen Steigerung der optischen Störwirkungen könnte der betriebsbedingte Einsatz von künstlichem Licht führen. Je nach Art, Intensität, Dauer und Lichtspektrum könnte die Beleuchtung von Gebäuden, Betriebsgeländen und Verkehrswegen zu Anlockwirkungen auf Wirbellose, Amphibien und Vogelarten, sowie zu einem Meideverhalten bei Fledermäusen führen. Dadurch sind wiederum Störungen vorstellbar, die sich in Irritationen und Fehlorientierungen, der Aufgabe von Teillebensräumen bis hin zu einer unmittelbaren Gefährdung der Individuen äußern können.

- **Auswirkungen auf Lebensraumvernetzung und -verbund**

Beeinträchtigung von Vernetzungs- und Verbundbeziehungen treten z.B. auf, wenn funktionale Zusammenhänge von Lebensräumen gestört werden (z.B. Trennung von Brut- und Nahrungsräumen einer Tierart, Verlust wichtiger Teilhabitate, wie z.B. Nahrungsräume), wenn Tierwanderwege unterbrochen oder miteinander in Kontakt stehende Teilpopulationen durch ein Vorhaben voneinander getrennt werden (Barriereeffekte). Dies kann z.B. Fledermausarten betreffen, wenn Eingriffe in Leitstrukturen für Flüge zwischen Quartieren und Nahrungsgebieten erfolgen, oder auch Amphibien betreffen, wenn Teilhabitate (z.B. Landlebensräume im Umfeld von Gewässern) oder Wanderkorridore durch Barrieren unterbrochen werden.

Im vorliegenden Fall ist keine Zerschneidungswirkung, z.B. für Fledermäuse abzusehen, da die Leitlinien, die an den Grenzen des Geltungsbereichs potenzielle Flugwege darstellen, nicht beeinträchtigt werden. Für nicht flugfähige Arten könnte die Bebauung der aktuell barrierefreien Flächen zu einer Barrierewirkung führen. Allerdings käme es nur zu einem solchen Barriereeffekt, wenn flugunfähige Arten den Vorhabensbereich auf Wanderungen zwischen ihren Teilhabitaten kreuzen müssten.

- **Unmittelbare Gefährdung von Individuen**

Eine unmittelbare Gefährdung von Individuen geschützter Arten könnte, z.B. im Zusammenhang mit der verstärkten Frequentierung von Zuwegungen durch KFZ, auch be-

triebsbedingt eintreten. Mögliche Betroffenheiten könnten diesbezüglich für Arten mit bodengebundener Lebensweise (z.B. Amphibien, Reptilien) entstehen. Für flugfähige Arten wie Vögel und Fledermäuse besteht in der Regel bei geringen Fahrgeschwindigkeiten (unter 50 km/h) kein nennenswertes Konfliktpotenzial.

Als weitere mögliche Wirkung ist eine potenzielle Gefährdung von Vogelarten anzusehen, die durch Kollisionen von Individuen mit großflächigen Glaselementen an Gebäuden entstehen können. Das Risiko des Vogelschlags, der für die Tiere oft tödlich endet, wird vor allem hervorgerufen, wenn Scheiben „durchfliegbar“ wirken oder sich Gehölzbestände darin spiegeln. Die unmittelbare Gefährdung durch Vogelschlag kann jedoch durch entsprechende Maßnahmen vermieden bzw. erheblich gemindert werden.

5. Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten

In einem ersten Schritt wird geprüft, welche für die Artenschutzprüfung nach § 44 BNatSchG relevanten Arten (Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie, wildlebende Vogelarten) theoretisch im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen könnten.

Auf Grundlage der im Informationssystem der Naturschutzverwaltung (LANUV 2014a-d) abrufbaren Messtischblatt- (MTB-) bezogenen Zusammenstellung planungsrelevanter Arten und der Lebensraumsituation im Bereich bzw. im Umfeld des Vorhabens lassen sich Vorkommen dieser Arten abschätzen. Für den **Messtischblatt-Quadranten 4903 - 2** (Erkelenz), in dem der Vorhabensbereich liegt, werden vom LANUV Vorkommen von 25 Vogelarten und 4 Fledermausarten (Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus) nach Anhang IV der FFH-Richtlinie dargestellt.

Im Fundortkataster in der Landschaftsinformationssammlung des Landes NRW (**LINFOS**, LANUV 2015) sind keine Punktnachweise planungsrelevanter Arten im Geltungsbereich und dem direkten Umfeld verzeichnet. Das Informationssystem wurde jedoch bis zu einer Entfernung von 2.000 m zum Vorhabensbereich ausgewertet und in diesem Umkreis sind Nachweise weiterer Arten angegeben, die über die Angaben des relevanten MTB-Quadranten 4903 - 2 hinausgehen:

- Neben den 25 angeführten Vogelarten des betroffenen Messtischblatt-Quadranten zeigt die LINFOS Nachweise zum Vorkommen weiterer Vogelarten in den geschützten Biotopen nach § 62 LG NW des untersuchten Bereichs von etwa 2 km um das Plangebiet. In diesen Flächen kommen die planungsrelevanten Vogelarten Gartenrotschwanz und Nachtigall westlich des Gebietes in einem Park mit Baumbestand und der Waldlaubsänger in einem Eichenmischwald südöstlich der Maßnahmenfläche nachweislich vor.
- Zu den 4 Fledermausarten, die für den relevanten MTB-Quadranten aufgeführt werden, zeigt die LINFOS ebenfalls Nachweise zum Vorkommen der 3 Arten Braunes Langohr, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus im südöstlichen, südwestlichen, nordwestlichen und nordöstlichen Umfeld des Plangebietes, die in einer Entfernung von etwa 1.300 m - 1.800 m zu diesem liegen. Hierbei handelt es sich um Nachweise der Arten in den umliegenden Siedlungsflächen aus den Jahren 1992 bis 2012.
- Zwei Nachweise des vom Aussterben bedrohten Feldhamsters wurden laut LINFOS in 1991 in einer Entfernung von 1.950 m nordwestlich des Plangebietes in der Siedlungsfläche des Ortes Erkelenz als zufällige Sichtbeobachtung und in 1993 bei einer

Bau-Kartierung auf Ackerflächen bei Matzerath in einer Entfernung von etwa 1.730 m nordöstlich des Vorhabensbereichs erbracht.

- In Wasserflächen eines Eichenmischwald-Gebietes südöstlich der Maßnahmenfläche konnten Nachweise des Wasserfrosch-Komplexes als einzige Amphibienarten im weiteren Umfeld des Vorhabensbereichs erbracht werden. Planungsrelevante Amphibien sind auch in einem Umkreis von 2 km nicht gelistet.
- Innerhalb des untersuchten Bereichs von etwa 2.000 m um den Vorhabensbereich werden darüber hinaus in LINFOS weitere Artvorkommen genannt, die bereits für das Messtischblatt 4903-2 berücksichtigt wurden. Neben den Fledermausarten Braunes Langohr, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus im südöstlichen und südwestlichen Siedlungsumfeld des Vorhabensbereichs sind dies die Vogelarten Steinkauz, Turteltaube und Uferschwalbe, die in drei umliegenden geschützten Biotopen westlich und südwestlich des Plangebietes gelistet sind.

Die hier aufgeführten Arten sind als im Raum auftretend einzustufen. Sie werden im Folgenden genauer betrachtet und es erfolgt eine Einschätzung, inwiefern sie auch im Vorhabensbereich oder seinem näheren Umfeld (Wirkraum) auftreten könnten. Die Darstellung des Lebensraumpotenzials erfolgt für die einzelnen Artengruppen.

5.1 Europäische Vogelarten

5.1.1 Nicht planungsrelevante Vogelarten

Für die Prüfung nach § 44 BNatSchG sind grundsätzlich alle wildlebende Vogelarten relevant. Weit verbreitete und ungefährdete Arten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit werden aber nicht als „planungsrelevant“ im Sinne von KIEL (2005) eingestuft. Bei diesen Arten wird davon ausgegangen, dass im Regelfall keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nrn. 2 und 3 BNatSchG eintreten. Daher ist keine einzelartbezogene Betrachtung erforderlich. Das Nichtvorliegen der Verbotstatbestände ist aber auch für diese Arten in der ASP in geeigneter Weise zu dokumentieren (MUNLV 2010). Außerdem gilt auch für diese Arten das Verbot eingriffsbedingter Tötungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Im Vorhabensbereich sind Brutvorkommen von nicht-planungsrelevanten Vogelarten der Feldflur (Jagdfasan, Wiesenschafstelze) sowie anspruchsloser Arten der Gehölzbestände (z.B. Amsel, Dorngrasmücke, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Girlitz, Goldammer, Grünfink, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel oder Zilpzalp) theoretisch möglich. Die Scheunen in der direkten südöstlichen

und östlichen Umgebung des Vorhabensbereichs könnten zudem kleinen oder größeren Nischenbrütern als Brutplatz dienen (z.B. Bachstelze, Hausrotschwanz, Dohle oder verschiedenen Meisen-Arten, eventuell auch dem auf der Vorwarnliste stehenden Haussperling). In den Gehölzbeständen im unmittelbaren Umfeld des Vorhabensbereichs sind auch größere Bäume vorzufinden, die teils auch Baumhöhlen und Horste von Krähenvögeln aufweisen können. Deshalb ist hier mit einem breiteren Artenspektrum zu rechnen, dass auch Höhlenbrüter wie Blau- und Kohlmeise oder Elster und Rabenkrähe beinhaltet.

5.1.2 Planungsrelevante Vogelarten

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die 25 planungsrelevanten Vogelarten zusammengestellt, die laut LANUV (2014a-d) in dem relevanten Messtischblatt-Quadranten 4903-2 für die entsprechenden Lebensräume des Wirkraumes (vgl. gelbe Abgrenzung Abbildung 1) und seiner Umgebung bis zu einer Distanz von etwa 2km auftreten könnten. Darüber hinaus werden die in der Landschaftsinformationssammlung des Landes NRW (LINFOS, LANUV 2015) in umgebenden Biotopen gelisteten planungsrelevanten Arten Gartenrotschwanz, Nachtigall und Waldlaubsänger aufgeführt.

Für die planungsrelevanten Arten erfolgt anhand der konkreten Lebensraumsituation eine Einschätzung, ob sie im Wirkraum des Vorhabens (Vorhabensbereich und sein näheres Umfeld) vorkommen könnten bzw. hier Teillebensräume besiedeln könnten.

Tabelle 1: Einschätzung des Vorkommens der in dem MTB-Quadranten 4903 – 2 und in einem Umkreis von 2 km in LINFOS (LANUV 2015) nachgewiesenen planungsrelevanten Vogelarten nach KIEL (2005) und dem MUNLV (2008) i.V.m. SUDMANN et al. (2011) im Wirkraum des Vorhabens. **Status:** pB = potenzieller Brutvogel, pN = potenzieller Nahrungsgast, pD = potenzieller Durchzügler. **RL D, NW und NB:** Rote Liste-Status in Deutschland, Nordrhein-Westfalen bzw. der Großlandschaft „Niederrheinische Bucht“ nach GRÜNEBERG et al. (2015) und SUDMANN et al. (2011): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, S = von Naturschutzmaßnahmen abhängig, * = ungefährdet. **Schutz:** § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt, Anh.I bzw. Art.4(2) = Art nach Anhang I bzw. Artikel 4(2) der Vogelschutzrichtlinie. **Rot hinterlegt:** Vorkommen nicht zu erwarten bzw. ausgeschlossen. **Gelb hinterlegt:** Potenzielles Vorkommen nur als Gastvogel denkbar. **Grün hinterlegt:** Vorkommen als Brutvogel theoretisch denkbar (potenziell vorkommende Brutvogelart).

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	Status	RL D	RL NW	RL NB	Schutz	Einschätzung des Vorkommens
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	pN	3	3	2	§	Im Wirkraum des Vorhabens sind keine potenziell geeigneten Strukturen vorhanden. Ein Brutvorkommen der Art im Wirkraum deshalb auszuschließen, als Nahrungsgast möglich.
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	pB	3	3 S	3	§	Potenzieller Brutvogel der offenen Ackerflächen des Vorhabensbereichs.

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	Status	RL D	RL NW	RL NB	Schutz	Einschätzung des Vorkommens
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	pB	V	3	2	§	Potenzieller Brutvogel an Scheunen und Alleebäumen im unmittelbaren südöstlichen Umfeld des Vorhabensbereichs. Der Vorhabensbereich könnte einen essentiellen Nahrungsraum darstellen.
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	pD	V	2	1	§	Der Vorhabensbereich ist zu strukturarm um ein geeignetes Nahrungshabitat darzustellen. Potenzielle Brutvorkommen in Siedlungen und den wenigen Höhlenbäumen im unmittelbaren Umfeld des Vorhabensbereichs sind zu weit von potenziellen Nahrungshabitaten entfernt, sodass ein Vorkommen als Brutvogel weitestgehend ausgeschlossen werden kann.
Grauwammer <i>Emberiza calandra</i>	pB	V	1S	1S	§§	Als Charakterart offener Ackerlandschaften, die ihre Nester in gehölzfreien Randstrukturen anlegt, ist diese Art als potenzieller Brutvogel im Vorhabensbereich denkbar. Umliegende Strukturen bieten geeignete Ansitzwarten.
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	pN	*	V	*	§§	Im Vorhabensbereich sind keine geeigneten Strukturen für eine Brutansiedlung vorhanden, als Nahrungsraum ist jedoch eine gelegentliche Nutzung denkbar.
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	pB	2	3 S	2	§§, Art.4(2)	Potenzieller Brutvogel der Ackerflächen des Vorhabensbereichs.
Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	-	V	3	3	§	Art größerer Waldbestände. Im Wirkraum des Vorhabens sind keine potenziell geeigneten Lebensräume vorhanden, ein Vorkommen der Art ist daher auszuschließen.
Krickente <i>Anas crecca</i>	-	3	3S	1S	§	Wasservogel. Im Wirkraum des Vorhabens sind keine potenziell geeigneten Bruthabitate und Nahrungsräume vorhanden, ein Vorkommen der Art ist daher auszuschließen.
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	pB	V	3	1	§	Die Offenlandflächen und umliegenden Gehölzbestände sind strukturarm. Daher ist eine Ansiedlung nicht besonders wahrscheinlich. Gelegentliche Bruten sind aber aufgrund des möglichen Vorhandenseins der Wirtsarten nicht vollkommen ausgeschlossen.
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	pN	*	*	*	§§	Im Vorhabensbereich sind keine geeigneten Strukturen für eine Brutansiedlung vorhanden, als Nahrungsraum könnte jedoch eine gelegentliche Nutzung vorliegen.
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	pN	3	3 S	3	§	Bruten in Wohnsiedlungen im weiteren Umfeld des Vorhabensbereichs denkbar, ein Auftreten als Nahrungsgast ist somit möglich.
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	pB	*	3	2	§, Art.4(2)	Im Vorhabensbereich selbst sind keine geeigneten Strukturen vorhanden, in den randlichen Gehölzbeständen entlang der BAB 46 ist ein Brutvorkommen hingegen nicht auszuschließen.

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	Status	RL D	RL NW	RL NB	Schutz	Einschätzung des Vorkommens
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	pN	3	3 S	3	§	Bruten in Hofanlagen im Umfeld des Vorhabensbereichs denkbar, ein Auftreten als Nahrungsgast ist somit möglich.
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	pB	2	2 S	2 S	§	Potenzieller Brutvogel der Ackerflächen im Wirkraum des Vorhabens.
Schleiereule <i>Tyto alba</i>	pN	*	* S	V S	§§	Brutvogel auf Dachböden, in Scheunen und Kirchtürmen, Nahrungssuche im Offenland. Bruten in umliegenden Scheunen nicht auszuschließen. Der Vorhabensbereich könnte für die potenziell im Umfeld brütenden Individuen ein Nahrungshabitat darstellen.
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	-	*	* S	*	§§, Anh.I	Art größerer Waldbestände. Im Wirkraum des Vorhabens sind keine potenziell geeigneten Lebensräume vorhanden, ein Vorkommen der Art ist daher auszuschließen.
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	pB	*	*	V	§§	Potenzieller Brutvogel in den Gehölzbeständen mit größeren Bäumen an der Böschung der BAB 46 und B 57. Im Vorhabensbereich zudem potenzieller Nahrungsgast.
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	pN	3	3 S	2	§§	Bruten in umliegenden Scheunen und Altholzbeständen nicht auszuschließen. Der Vorhabensbereich könnte für die potenziell im Umfeld brütenden Individuen ein Nahrungshabitat darstellen.
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	pN	*	V S	V S	§§	Bruten in umliegenden Gebäuden oder Baumbeständen nicht auszuschließen. Der Vorhabensbereich könnte für die potenziell im Umfeld brütenden Individuen ein Nahrungshabitat darstellen.
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	-	2	2	1	§§	Brutvogel in dichten Jungwaldbeständen, breiten Hecken- und Gebüschbeständen und strukturreichen Waldrändern. Ein Vorkommen der Art ist auszuschließen, da entsprechende Biotopstrukturen nicht im Wirkraum des Vorhabens ausgeprägt sind.
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	-	*	VS	V	§§	Brutvorkommen im Wirkungsbereich und auch der Umgebung bis etwa 2 km aufgrund fehlender Steilwand- und Fluss- oder Grubenstrukturen ausgeschlossen. Daher wird auch kein Vorkommen als potenzieller Nahrungsgast angenommen.
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	pB	V	2 S	2 S	§	Potenzieller Brutvogel der Ackerflächen im Wirkraum des Vorhabens.
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	-	*	*	*	§§	Art größerer Feldgehölz-, oder Waldbestände. Im Wirkraum des Vorhabens sind keine potenziell geeigneten Lebensräume vorhanden, ein Vorkommen der Art ist daher auszuschließen.
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	*	3	2	§	Art größerer und älterer Waldbestände. Im Wirkraum des Vorhabens sind keine potenziell geeigneten Lebensräume vorhanden, ein Vorkommen der Art ist daher auszuschließen.

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	Status	RL D	RL NW	RL NB	Schutz	Einschätzung des Vorkommens
Waldohreule <i>Asio otus</i>	pN	*	3	3	§§	Brut in dichten Baumbeständen wie z.B. Fichten. Im Vorhabensbereich und in seiner näheren Umgebung keine geeigneten Brutstandorte. Das mögliche Vorkommen der Art beschränkt sich auf potenzielle Nahrungsgäste.
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	pN	*	* S	* S	§§, Anh.I	Brut an hohen Bauwerken (Kirchtürmen, Schornsteinen u.a.), weshalb ein Brutvorkommen im Wirkraum auszuschließen ist. Wegen des großen Aktionsraums könnte die Art jedoch als Nahrungsgast im Luftraum des Vorhabens auftreten.
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	-	3	2	2	§§, Anh.I	Brutvogel vor allem in störungsarmen Wäldern und Feldgehölzen. Nahrungssuche an Waldrändern, Lichtungen, auf Grünland mit Vorkommen von Faltenwespen. Auftreten im Wirkraum des Vorhabens aufgrund des Mangels an Waldflächen und insektenreichen Nahrungsräumen sowie wegen der bestehenden Störwirkungen auszuschließen.

Unter den 28 planungsrelevanten Vogelarten, die für den relevanten MTB-Quadranten gelistet und in den LINFOS-Daten aufgeführt werden, finden 20 Arten Wirkraum des Plangebietes für den GIPCO IV und seiner Umgebung geeignete Lebensräume vor, so dass ihr Auftreten nicht ausgeschlossen werden kann. 9 planungsrelevante Vogelarten könnten im Vorhabensbereich oder in seinem unmittelbaren Umfeld potenzielle Brutvögel sein. 11 weitere Arten sind potenzielle Nahrungsgäste oder Durchzügler.

Die potenziellen planungsrelevanten Brutvögel sind bodenbrütende Offenlandarten (Feldlerche, Grauammer, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel), Gebäude-, Höhlen- bzw. Nischenbrüter (Feldsperling), sowie der Kuckuck, der in Gehölzen, etwa an der B 57, brüten könnte. Weiterhin die Nachtigall, die in den dichteren Gehölzbeständen der BAB 46 brüten könnte und der Sperber, der in den größeren Bäumen im näheren Umfeld Horste nutzen oder diese hier neu anlegen könnte.

5.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Im Informationssystem des LANUV (2014a-d) werden für den betrachteten MTB-Quadranten nur vier Fledermausarten aufgeführt. Im Folgenden werden die Artengruppen Fledermäuse, sonstige Säugetiere und Amphibien auf ihr mögliches Vorkommen überprüft. Dabei werden die Arten, die die Landschaftsinformationssammlung des Landes NRW (LINFOS, LANUV 2015) in einem Umkreis von 2.000 m aufführt, mit berücksichtigt.

5.2.1 Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie zusammengestellt, die laut LANUV (2014a-d) in den betroffenen Lebensräumen des relevanten Messtischblatt-Quadranten auftreten, sowie die Arten, die in einem Umkreis von 2 km im LINFOS (LANUV 2015) aufgeführt werden. Für diese Arten erfolgt anhand der konkreten Lebensraumsituation eine Einschätzung, ob sie im Wirkraum des Vorhabens (Vorhabensbereich und sein näheres Umfeld) vorkommen könnten bzw. inwiefern sie hier Teillebensräume besiedeln könnten.

Tabelle 2: Einschätzung des Vorkommens der in dem relevanten MTB-Quadranten nachgewiesenen und in einem Umkreis von 2 km in LINFOS (LANUV 2015) aufgeführten planungsrelevanten Fledermausarten nach KIEL (2005) und dem MUNLV (2008) i.V.m. SUDMANN et al. (2011) im Wirkraum des Vorhabens. **Status:** pQ = Art mit potenziellen Quartieren im Wirkraum des Vorhabens, pD = potenzieller Durchzügler. **RL D, NW und TL:** Rote Liste-Status in Deutschland, Nordrhein-Westfalen bzw. im Tiefland NRWs nach MEINIG et al. (2009, 2011): 2 = stark gefährdet, V = Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, * = ungefährdet. **Schutz:** §§ = streng geschützt, II bzw. IV = Art der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie. **Gelb hinterlegt:** Potenzielles Vorkommen nur als Gast denkbar. **Grün hinterlegt:** Vorkommen mit Quartieren im Wirkraum des Vorhabens denkbar (potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	Status	RL D	RL NW	RL TL	Schutz	Einschätzung des Vorkommens
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	pD	V	G	G	§§, IV	Waldart. Der Baumbfledermaus stehen im Vorhabensbereich keine Quartiere oder besonders geeignete Nahrungsräume zur Verfügung. Das Auftreten der Art beschränkt sich auf entlang der randlich stockenden Gehölzbestände ziehende Tiere.
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	pQ	G	2	2	§§, IV	Der überwiegend Gebäude nutzenden Art stehen in den Scheunen und Siedlungen im unmittelbaren Umfeld des Vorhabensbereichs potenzielle Quartiere zur Verfügung. Zudem könnte der Vorhabensbereich ein Nahrungshabitat von im Umfeld von etwa 5 km Entfernung Quartiere nutzenden Individuen dienen.
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	pQ	V	R / V	R / V	§§, IV	Der Große Abendsegler nutzt überwiegend Waldgehölze aber teils auch Gebäude als Quartierstandorte, die sich somit im unmittelbaren Umfeld befinden könnten. Da die Art nicht an Strukturen als Flugweg gebunden ist (vgl. BRINKMANN et al. 2012) und auch im Offenland jagt, kann eine Nutzung der Flächen als Nahrungshabitat nicht ausgeschlossen werden. Jagdflüge werden auch in bis zu 26 km entfernte Gebiete vorgenommen.
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	pQ	*	*	*	§§, IV	Der Gebäudelfledermaus stehen in den umliegenden Scheunen und Siedlungsgebieten potenzielle Quartiere zur Verfügung. Zudem könnte der Vorhabensbereich ein Nahrungshabitat von Individuen darstellen, deren Quartiere im Umfeld des Plangebiets liegen.

Das Auftreten von 4 Fledermausarten ist im Wirkraum des Vorhabens nicht auszuschließen. Die möglichen Fledermausarten besitzen im Vorhabensbereich selbst keine potenziellen Quartiermöglichkeiten. Eine Nutzung umliegender Strukturen als Quartierhabitate kann jedoch für die Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Der Große Abendsegler, der vorzugsweise Waldgehölze als Quartierstandort nutzt, legt darüber hinaus weite Entfernungen zu seinen Nahrungshabitaten zurück. Daher könnten die Arten potenziell Quartiere im Umfeld des Vorhabensbereichs besitzen und den Vorhabensbereich bei direkt umliegender oder auch weiter entfernter Quartierbesetzung als Nahrungshabitat nutzen. Die umliegenden Alleen und gehölzbestandenen Böschungen können darüber hinaus auch durch das Braune Langohr als Leitstrukturen zwischen Quartier- und Nahrungshabitaten genutzt werden.

5.2.2 Weitere Säugetierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In der nachfolgenden Tabelle 3 ist mit dem Feldhamster eine weitere Säugetierart nach Anhang IV der FFH-Richtlinie dargestellt, die nach LINFOS (LANUV 2015) in einem Umfeld von 2.000 m um den Vorhabensbereich auftrat. Für diese Art erfolgt ebenfalls anhand der Lebensraumsituation eine Einschätzung, ob sie im Wirkraum des Vorhabens (Vorhabensbereich und sein näheres Umfeld) vorkommen könnte bzw. inwiefern sie hier Teillebensräume besiedeln könnte.

Ein Vorkommen von Feldhamstern kann aufgrund früherer Nachweise im weiteren Umfeld des Vorhabensbereichs nicht vollkommen ausgeschlossen werden, auch wenn diese Beobachtungen bereits etwa 25 Jahre zurück liegen. Der Art stehen im Wirkraum des Vorhabens aufgrund der intensiven Bewirtschaftung und dem Fehlen strukturreicher offener Lebensräume mit einem entsprechend dauerhaften Nahrungsangebot keine besonders geeigneten Lebensräume zur Verfügung. Zudem hat der Feldhamster in den letzten Jahren deutliche Bestandseinbußen und Rückgänge in der Verbreitung erfahren, so dass eine Besiedlung von weiteren Flächen höchst unwahrscheinlich ist. Auf der Fläche angelegte Getreidefelder stellen jedoch potenzielle Lebensräume des Kleinsäugers dar, so dass ein potenzielles Vorkommen der Art höchst vorsorglich dennoch berücksichtigt werden. Sollte die Art im Wirkraum des Vorhabensbereichs vorkommen, so sind auch potenzielle Reproduktions- und Ruhestätten nicht auszuschließen.

Tabelle 3: Einschätzung des Vorkommens der in einem Umkreis von 2 km in LINFOS (LANUV 2015) nachgewiesene Säugetierart nach Anhang IV der FFH-Richtlinie im Wirkraum des Vorhabens. **Sta-**

tus: pR = Art mit potenziellen Reproduktions- oder Ruhestätten im Wirkraum des Vorhabens. **RL D, NW und TL:** Rote Liste-Status in Deutschland, Nordrhein-Westfalen bzw. im Tiefland NRWs nach MEINIG et al. (2009, 2011): 1 = vom Aussterben bedroht. **Schutz:** §§ = streng geschützt, II bzw. IV = Art der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie. **Rot hinterlegt:** Vorkommen nicht zu erwarten bzw. ausgeschlossen. **Gelb hinterlegt:** Potenzielles Vorkommen nur als Gast denkbar. **Grün hinterlegt:** Vorkommen mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Wirkraum des Vorhabens denkbar.

Deutscher Name Wissenschaftl. Name	Status	RL D	RL NW	RL TL	Schutz	Einschätzung des Vorkommens
Feldhamster <i>Cricetus cricetus</i>	pR	1	1	1	§§, IV	Ein Vorkommen des Feldhamsters ist in der intensiv bewirtschafteten Ackerfläche nicht zu erwarten, Nachweise der Art im weiteren Umfeld liegen darüber hinaus seit 1993 nicht mehr vor. Ein Vorkommen der Art kann jedoch nicht vollkommen ausgeschlossen werden.

5.2.3 Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Es wurden sowohl im Vorhabensbereich als auch in einem Umfeld von 2 km keine planungsrelevanten Amphibienarten laut MTB-Quadrant 4903-2 (LANUV, 2014a-d) und LINFOS (LANUV 2015) erfasst. Lediglich Individuen des nicht-planungsrelevanten Wasserfrosch-Komplexes konnten 1.500 m entfernt in einem südöstlich gelegenen Biotop nachgewiesen werden.

Ein Vorkommen von Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie im Wirkraum des Vorhabens kann ausgeschlossen werden, da weder im Vorhabensbereich noch in seinem näheren oder weiteren Umfeld als Laichhabitate geeignete Gewässer vorhanden sind. Wegen der hohen Entfernung geeigneter Reproduktionsgewässer zum Vorhabensbereich ist auch eine Nutzung der Arten als Landhabitat auszuschließen, sodass ein Vorkommen von Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden kann.

6. Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten

Im Folgenden wird zusammenfassend dargestellt, für welche der im Wirkraum des Vorhabens potenziell auftretenden Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten artenschutzrechtliche Konflikte mit dem Vorhaben verbunden sein könnten. Dabei werden Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung artenschutzrechtlicher Beeinträchtigungen in die Betrachtung einbezogen. Es handelt sich um folgende Maßnahmen:

V1 Zeitliche Beschränkung der Eingriffe, insbesondere der Baufeldfreimachung in Vegetationsflächen und ggf. weitere Maßnahmen zur Vermeidung einer Gefährdung von Vogelbruten

Die Fällung bzw. Rodung von Bäumen und Strauchaufwuchs sowie die Baufeldfreimachung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit wildlebender Vogelarten (Zeitraum für Revierbesetzung, Balz und Brut bis zum Ausfliegen der Jungtiere, 1. März bis 30. September) durchzuführen.

Falls vorhabenbedingte Eingriffe in die Vegetation innerhalb der Brutzeit wildlebender Vogelarten erfolgen müssen, sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Individuenverlusten bzw. Zerstörungen von Nestern und Eiern brütender Vögel vorzusehen, z.B. eine ökologische Baubegleitung, die sicherstellt, dass Brutvorkommen rechtzeitig identifiziert und geschützt werden können.

Durch diese Maßnahmen wird vermieden, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (unmittelbare Gefährdung von Individuen oder Entwicklungsstadien wildlebender Vogelarten) eintritt.

V2 Vermeidung oder Minimierung anlagebedingter Inanspruchnahmen von Gehölzen

Anlagebedingte Eingriffe in Gehölzbestände in Randbereichen des Plangebietes sollten durch entsprechende Anpassung der Detailplanung vermieden oder auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Diesen Gehölzbeständen kommt eine Funktion als Brut- und Nahrungsraum für wildlebende Vogelarten sowie eine mögliche Funktion als Nahrungsraum und Leitstruktur für Fledermausarten zu.

6.1 Wildlebende Vogelarten

Bei Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz von Individuen und ihren Entwicklungsstadien kann eine Betroffenheit von nicht-planungsrelevanten Vogelarten sowie der potenziell nur als Durchzügler oder Nahrungsgäs-

ten auftretenden planungsrelevanten Vogelarten von vorne herein verhindert werden. Auch für sämtliche planungsrelevante Vogelarten, die in den das Vorhabensgebiet umgebenden Gehölzen potenziell brüten könnten, besteht durch Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V2 die Möglichkeit, artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten von vorne herein zu vermeiden

Es verbleiben jedoch mögliche Betroffenheiten bei den bodenbrütenden Offenlandarten Feldlerche, Grauammer, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel durch den möglichen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Diese Betroffenheiten können nicht von vorne herein ausgeschlossen werden. Daher empfiehlt sich eine Bestandserfassung dieser planungsrelevanten Vogelarten (siehe Kapitel 6.3).

6.2 Säugetierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Für 4 Fledermausarten kann ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden. Den Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus stehen in umliegenden Scheunen und Wohnbebauungen potenzielle Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten zur Verfügung. Es ist möglich, dass sich in diesen Quartierstrukturen Wochenstuben, Schwärmquartiere, Männchen- oder Einzelquartiere befinden. Da sich die potenziell denkbaren Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht im Bereich des eigentlichen Vorhabensgebiets befinden, sind unter Beachtung der bereits beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen artenschutzrechtliche Betroffenheiten auszuschließen.

Weiterhin ist ein Vorkommen des Feldhamsters (RL NRW 1) in dem Wirkraum des Plangebietes nicht vollkommen auszuschließen. In der Vergangenheit wurden im weiteren Umfeld des Vorhabensbereichs Ansiedlungs-Versuche des vom Aussterben bedrohten Feldhamsters vorgenommen. Drei autochtone Restvorkommen der Feldhamster sind in NRW noch verblieben, zwei davon 25 km bzw. 35 km vom Plangebiet entfernt in Rommerskirchen und Pulheim (BfN 2014). Drei weitere instabile Vorkommen von Feldhamstern, die aus Wiederansiedlungsgebieten der Niederlande einwandern, befinden sich in Selfkant-Saeffelen (24 km entfernt), Selfkant-Hillensberg (28 km entfernt) und Horbach (30 km entfernt) bei Aachen (BfN 2014). In den Jahren 1991 und 1993 lagen darüber hinaus Nachweise der Art auf Ackerflächen und in Siedlungsgebieten in etwa 1.730 m - 1.950 m Entfernung nordwestlich und nordöstlich des Plangebietes vor. Seitdem wurden keine weiteren Individuen des Feldhamsters im Umfeld des Plangebietes nachgewiesen. Durch die Standorttreue der Tiere und die natürlicherweise zurückgelegten Entfernungen von nur etwa 100 m ist das Vorkommen der Tiere im Vorhabensbereich zwar unwahrscheinlich, sollte jedoch aufgrund des hohen Schutzstatus kontrolliert werden.

6.3 Empfohlene Bestandsaufnahmen

Wie unter den Kapiteln 6.1 und 6.2 beschrieben, lässt sich eine artenschutzrechtliche Betroffenheit von einigen planungsrelevanten Vogelarten des Offenlands (Feldlerche, Grauammer, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel) sowie der Säugerart Feldhamster durch die geplante Umsetzung des hier geprüften Vorhabens nicht von vorne herein ausschließen. Zur Ermittlung der nicht ausschließbaren artenschutzrechtlichen Betroffenheiten und der ggf. notwendig werdenden Maßnahmen zum funktionalen Ausgleich (CEF-Maßnahmen) wird daher eine Bestandsaufnahme folgender Arten bzw. Artengruppen empfohlen:

- Flächendeckende Brutvogelkartierung (Revierkartierung mit 6 Begehungen zwischen März und Juni) unter Beachtung von gezielten Kartierungen der Feldvögel Rebhuhn und Wachtel mittels Klangattrappen. Die Erfassungsmethodik richtet sich nach den Vorgaben von ANDRETZKE et al. (2005) und FISCHER et al. (2005).
- Flächendeckende Erfassung von Feldhamsterbauen (WIEDLING & STUBBE 1998, KÖHLER et al. 2001).

7. Zusammenfassung und Fazit

Aufgrund der anhaltenden örtlichen und überörtlichen Nachfrage an gewerblichen Bauflächen mit leistungsfähiger und unmittelbarer Anbindung an den örtlichen und überörtlichen Verkehr soll eine ca. 32 ha große Fläche südwestlich des Ortskerns Erkelenz und der BAB 46 und westlich der B 57 mit Anschlussstelle Erkelenz-Süd zum Gewerbe- und Industriepark Commerden –GIPCO IV- umgebaut werden. Im Zuge der erforderlichen Maßnahmen im Vorhabensbereich ist die Betroffenheit von Arten, die unter die o.a. Schutzbestimmungen des § 44 BNatSchG fallen, nicht von vorneherein auszuschließen. In der vorliegenden artenschutzrechtlichen Betrachtung (Artenschutzprüfung – Stufe I) wird deshalb geprüft, ob und ggf. bei welchen Arten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten könnten.

Im ersten Schritt werden diejenigen prüfrelevanten Arten ermittelt, die im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen könnten. Dies erfolgt unter Zugrundelegung der im Informationssystem der Naturschutzverwaltung abrufbaren Messtischblatt- (MTB-) bezogenen Zusammenstellung planungsrelevanter Arten, der Auswertung von im Fundortkataster der LINFOS verzeichneten Artnachweisen, sowie einer Erfassung der Lebensraumsituation im Wirkraum des Vorhabens.

Für die potenziell vorkommenden prüfrelevanten Arten erfolgt anschließend eine Ersteinschätzung, ob vorhabensbedingte Wirkfaktoren zur Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände führen können.

Die Prüfung kommt zu folgendem Ergebnis:

Im Plangebiet und seiner Umgebung ist mit Brutvorkommen verschiedener **nicht-planungsrelevanter Brutvogelarten** zu rechnen. Bei diesen Arten treten im Regelfall keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ein, so auch im vorliegenden Fall, da für evtl. von Lebensraumverlusten betroffene einzelne Vorkommen von verbreiteten Vogelarten des Offenlandes, der Gehölze und Gebäude Ausweichmöglichkeiten in der Umgebung vorhanden sind und das Vorhaben lediglich mit räumlich begrenzten Störwirkungen verbunden ist. Das Verbot eingriffsbedingter Tötungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gilt allerdings auch für die nicht-planungsrelevanten Arten, somit sind Maßnahmen zur Vermeidung einer unmittelbaren Gefährdung der Individuen und Entwicklungsstadien erforderlich.

Für den Wirkraum des Vorhabens werden unter Beachtung des Lebensraumangebotes und der vorhandenen Vorbelastungen 20 **planungsrelevante Vogelarten** als potenziell vorkommend eingestuft. Unter diesen Arten sind 11 Arten nur als potenzielle Nahrungsgäste oder Durchzügler einzustufen, während 9 Arten im Wirkraum des Vorhabens auch Fortpflanzungs- oder Ruhestätten besitzen könnten. Eine Betroffenheit von insgesamt 4 Vogelarten

lässt sich durch einfache Vermeidungsmaßnahmen ausschließen. Für die bodenbrütenden Offenlandarten (Feldlerche, Grauammer, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel) können die artenschutzrechtlichen Betroffenheiten auf Ebene einer Potenzialabschätzung allerdings nicht ermittelt werden. Daher empfiehlt sich eine konkrete Bestandsaufnahme zur Ermittlung der tatsächlichen artenschutzrechtlichen Betroffenheiten.

Auch ein Vorkommen von 4 **Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie** als Nahrungsgäste ist im Vorhabensbereich nicht auszuschließen. Der Vorhabensbereich selbst bietet jedoch keine potenziellen Quartiermöglichkeiten. Somit sind in Bezug auf diese Artengruppe keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten.

Unter den im Raum Erkelenz vorkommenden **weiteren Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie** kann ein Auftreten des Feldhamsters nicht ausgeschlossen werden, da die vom Aussterben bedrohte Art in der Vergangenheit im Umfeld von 2 km nachgewiesen werden konnte. Es wird daher auch empfohlen, mögliche Vorkommen des Feldhamsters durch eine gezielte Untersuchung zu überprüfen.

Eine abschließende Bewertung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten ist also erst nach Durchführung der empfohlenen Bestandserfassungen im Rahmen einer ASP Stufe II möglich.

Für die Richtigkeit:

Köln, 30.03.2017

KÖLNER BÜRO
für FAUNISTIK
Lütticher Str. 32 50674 Köln
T. 0221 9231619 F. 0221 9231620
www.kbff.de kontakt@kbff.de

Dr. Thomas Esser

8. Literatur und sonstige verwendete Quellen

- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2014): Bericht zum Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*), Zusammengestellt nach Angaben der Bundesländer und den Ergebnissen des F+E-Vorhabens „Nationales Expertentreffen zum Schutz des Hamsters“ 2012 auf der Insel Vilm (FKZ 3512 80 2700), Deutscher Rat für Landespflege e.V., BfN-Skript 385, 2014
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.
- EUROPEAN COMMISSION (2006): Guidance on the strict protection of animal species of community interest provided by the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. Draft Version 5.
- EUROPEAN COMMISSION (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final Version, February 2007.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- GRÜNEBERG, C. & S.R. SUDMANN sowie WEIß, J., JÖBGES, M., KÖNIG, H., LASEK, V., SCHMITZ, M. & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. – NWO & LANUV (Hrsg.), Beitr. Avifauna Nordrhein-Westfalens, Band 39, LWL-Museum für Naturkunde, Münster: 480 S.
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. Anmerkungen zu planungsrelevanten Arten und fachlichen Prüfschritten. LÖBF-Mitteilungen 1/2005, 12-17.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. – Natursch. Biol. Vielfalt 70 (1), Bonn-Bad Godesberg: 259-288.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2014a): Datenbank „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“. Planungsrelevante Arten für das Messtischblatt 4903, 2. Quadrant, (<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/49032>), Stand: 02.03.2017.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2015): „LINFOS“ (Landschaftsinformationssammlung). – (http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC_Frame/portal.jsp), Stand: 06.03.2017.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. – Natursch. Biol. Vielfalt 70 (1), Bonn-Bad Godesberg: 115-153.
- MEINIG, H., VIERHAUS, H., TRAPPMANN, C. & R. HUTTERER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand August 2011. – LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 49-78.
- MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg.) (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. – Düsseldorf: 257 S.

- MKULNV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 13.04.2010, III4 – 616.06.01.17 – in der Fassung der 1. Änderung vom 15.09.2010.
- SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A., & M. HARTEL unter Mitarbeit des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche – Reptilia et Amphibia - in Nordrhein-Westfalen. – LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 159-222.
- SUDMANN, S. R., GRÜNEBERG, C., HEGEMANN, A., HERHAUS, F., MÖLLE, J., NOTTMAYER, K., SCHUBERT, W., VON DEWITZ, W., JÖBGES, M. & J. WEISS (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Brutvögel - Aves - Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung, Stand Dezember 2008. – LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 79-158.