

Planfeststellung

für den 6-streifigen Ausbau der A57

zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld - Gartenstadt von Betr.-km 54+070 bis Betr.-km 60+500

einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an Verkehrswegen und Anlagen Dritter
sowie die Anlage der Kompensationsflächen

Regierungsbezirk Düsseldorf
Stadt Kreisfreie Stadt Krefeld, Gemarkung Traar
Kreis Kreis Wesel
Stadt Moers, Gemarkung Kapellen, Repelen
Stadt Neukirchen-Vluyn, Gemarkung Neukirchen

– Erläuterungsbericht –

bestehend aus 108 Seiten

Aufgestellt: Mönchengladbach, den 28.05.2020
Der Leiter der Projektgruppe BAB

i. A. gez. Mpasios

(Athanasios Mpasios)

Satzungsgemäß ausgelegen

in der Zeit vom _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/Gemeinde _____

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind
rechtzeitig vor Beginn der Auslegung ortsüblich
bekannt gemacht worden.

Stadt/Gemeinde _____

(Dienstsiegel)

Inhaltsverzeichnis

1.	DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME.....	11
1.1.	Planerische Beschreibung.....	11
1.1.1.	Art und Umfang der Baumaßnahme	11
1.1.2.	Lage im Territorium	12
1.1.3.	Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz.....	12
1.1.4.	Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen	12
1.1.5.	Straßenkategorie nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN.....	13
1.1.6.	Bezeichnung der Folgemaßnahmen	13
1.2.	Straßenbauliche Beschreibung	14
1.2.1.	Länge und Querschnitt A57	14
1.2.2.	Länge und Querschnitt Moerser Straße (K 3)	15
1.2.3.	Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik.....	15
1.2.4.	Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik	16
1.3.	Streckengestaltung.....	16
1.3.1.	Streckenbezogenes Gestaltungskonzept.....	16
1.3.2.	Baukulturelle Aspekte.....	16
2.	BEGRÜNDUNG DER VORHABENS	17
2.1.	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren.....	17
2.1.1.	Beginn der Planung	17
2.1.2.	Vorausgegangene Untersuchungen.....	17
2.1.3.	Abgeschlossene Verfahren	18
2.1.4.	Planungsentwicklung einschließlich Änderung von Planungszielen im Verlauf der Planung.....	18
2.2.	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	19
2.3.	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	19
2.4.	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	19
2.4.1.	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	19
2.4.2.	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	21
2.4.3.	Verkehrsqualität.....	24
2.4.4.	Verbesserung der Verkehrssicherheit	25
2.5.	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	26
2.6.	Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses	26
3.	VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE	27
3.1.	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	27
3.2.	Beschreibung der untersuchten Varianten	28
3.2.1.	Variantenübersicht.....	29
3.2.2.	Ausbauvariante V1	31
3.2.3.	Ausbauvariante V2	32
3.2.4.	Ausbauvariante V2a	33
3.3.	Variantenvergleich.....	34
3.3.1.	Raumstrukturelle Wirkungen	34
3.3.2.	Verkehrliche Beurteilung	34
3.3.3.	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung.....	34
3.3.4.	Umweltverträglichkeit	34
3.3.5.	Wirtschaftlichkeit.....	35
3.4.	Gewählte Linie.....	35

4.	TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME	37
4.1.	Ausbaustandard	37
4.1.1.	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	37
4.1.2.	Vorgesehene Verkehrsqualität	38
4.1.3.	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	38
4.2.	Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung	39
4.2.1.	Übersicht über die kreuzenden Straßen und Wege	39
4.2.2.	Verlegung von Straßen und Wegen	39
4.2.3.	Folgemaßnahmen an Wegen	41
4.3.	Linienführung	41
4.3.1.	Beschreibung des Trassenverlaufs	41
4.3.2.	Zwangspunkte	42
4.3.3.	Linienführung im Lageplan	43
4.3.4.	Linienführung im Höhenplan	45
4.3.5.	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	46
4.4.	Querschnittsgestaltung	46
4.4.1.	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	46
4.4.2.	Fahrbahnbefestigung	49
4.4.3.	Böschungsgestaltung	50
4.4.4.	Hindernisse in Seitenräumen	50
4.5.	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	51
4.5.1.	Anordnung von Knotenpunkten	51
4.5.2.	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	51
4.6.	Besondere Anlagen	52
4.7.	Ingenieurbauwerke	53
4.7.1.	Unter- und Überführungsbauwerke	53
4.7.2.	Durchlässe	55
4.8.	Lärmschutzanlagen	56
4.9.	Öffentliche Verkehrsanlagen	57
4.9.1.	Grafschafter Rad- und Wanderweg	57
4.9.2.	Moerser Straße (K 3)	57
4.10.	Leitungen	57
4.11.	Baugrund / Erdarbeiten	60
4.11.1.	Geologie / Bodenarten	60
4.11.2.	Grundwasserverhältnisse	61
4.11.3.	Herstellung des Planums	61
4.11.4.	Baustelleneinrichtungsflächen, Bautabuflächen	62
4.12.	Entwässerung	62
4.12.1.	Entwässerungsabschnitte	62
4.12.2.	Regenwasserbehandlungsanlagen	64
4.12.3.	Querschnittsgestaltung nach RiStWag	65
4.12.4.	Versickerung	65
4.13.	Straßenausstattung	65
4.13.1.	Verkehrszeichen	65
4.13.2.	Schutzeinrichtungen	65
4.13.3.	AUSA-Leitung und Notrufsäulen	65
4.13.4.	Mittelstreifenüberfahren	66
5.	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	67
5.1.	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	67
5.1.1.	Bestand	67
5.1.2.	Umweltauswirkungen	67

5.2.	Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	68
5.2.1.	Bestand	68
5.2.2.	Umweltauswirkungen	73
5.3.	Fläche/ Boden	76
5.3.1.	Bestand	76
5.3.2.	Umweltauswirkungen	77
5.4.	Schutzgut Wasser	78
5.4.1.	Bestand	78
5.4.2.	Umweltauswirkungen	79
5.5.	Schutzgut Klima/ Luft	79
5.5.1.	Bestand	79
5.5.2.	Umweltauswirkungen	80
5.6.	Schutzgut Landschaft	80
5.6.1.	Bestand	80
5.6.2.	Umweltauswirkungen	81
5.7.	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	82
5.7.1.	Bestand	82
5.7.2.	Umweltauswirkungen	82
5.8.	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	83
5.9.	Natura 2000 Gebiete	83
5.10.	Weitere Schutzgebiete	84
5.11.	Artenschutz	84
6.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN⁸⁷	
6.1.	Lärmschutzmaßnahmen	87
6.2.	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	88
6.3.	Maßnahmen zum Gewässerschutz	88
6.4.	Landschaftspflegerische Maßnahmen	88
6.5.	Maßnahmen des Artenschutzes	96
6.6.	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	101
7.	KOSTEN	103
7.1.	Beteiligung Dritter mit Erläuterung der Rechtsgrundlage	103
8.	VERFAHREN	104
8.1.	Angabe der gesetzlichen Grundlagen zur Erlangung des Baurechts	104
8.2.	Beschreibung entstehender Planungsbindungen durch die vorgenommene Abschnittsbildung	104
8.3.	Hinweise über Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit	104
9.	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME	105
9.1.	Zeitliche Abwicklung	105
9.2.	Verkehrsführung	105
9.2.1.	1. Bauabschnitt, Bauphase I bis III	105
9.2.2.	2. Bauabschnitt, Bauphase IV bis VI	106

9.3.	Bautabuflächen.....	106
9.4.	Erschließung der Baustelle	106
9.5.	Umleitungen längerer Dauer	107
9.6.	Baulärm	107
9.7.	Gewässerum- und -überleitungen während der Bauzeit.....	107
9.8.	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	108
9.9.	Umgang mit Altlasten	108
9.10.	Angaben zu Kampfmittelfreiheit	108
9.11.	Grunderwerb.....	108
9.12.	Entschädigungen.....	109

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung I: Vorhandener Querschnitt Q 30	14
Abbildung II: Geplanter Regelquerschnitt RQ 36 gemäß EKA I	15
Abbildung III: Regelquerschnitt RQ 11 gemäß RAL	15
Abbildung IV: Ausbauvariante V1, Vollsymmetrie	31
Abbildung V: Ausbauvariante V2, lange West-Asymmetrie	32
Abbildung VI: Ausbauvariante V2a, kurze West-Asymmetrie im nördlichen Abschnitt	33

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Unterteilung Nordabschnitt A57	12
Tabelle 2: Neueinteilung Nordabschnitt A57	13
Tabelle 3: Planungsentwicklung	19
Tabelle 4: Querschnittsbelastung der A57 - Analysefall 2014 (aus BBW, 2018)	21
Tabelle 5: Querschnittsbelastung der A57 - Prognose / Planfall 2030 (aus BBW, 2018)	22
Tabelle 6: Querschnittsbelastung der A57 – Analysefall 2014 / Prognose-Nullfall 2030 (aus BBW, 2018)	23
Tabelle 7: Querschnittsbelastung der A57 – Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 2030 (aus BBW, 2018)	23
Tabelle 8: Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) A57	24
Tabelle 9: Ausbautendenzen gemäß UVU	28
Tabelle 10: Übersicht der Kosten der Ausbauvarianten	35
Tabelle 11: Auswertung der Kriterien zur technischen Variantenwahl	36
Tabelle 12: Übersicht der kreuzenden Straßen und Wege	39
Tabelle 13: Übersicht der zu verlegenden Wirtschaftswege	39
Tabelle 14: Übersicht der zu verlegenden Wege	41
Tabelle 15: Übersicht der Linientrassierung	42
Tabelle 16: Übersicht der Zwangspunkte in Lage und Höhe	42
Tabelle 17: Entwurfsmerkmale Lageplan BAB A57	43
Tabelle 18: Entwurfsmerkmale Lageplan K 3	44
Tabelle 19: Entwurfsmerkmale Höhenplan BAB A57	45
Tabelle 20: Entwurfsmerkmale Höhenplan K 3	45
Tabelle 21: Entwurfsmerkmale Querschnitt BAB A57	47
Tabelle 22: Übersicht Entwässerungsabschnitte je Fahrtrichtung	48
Tabelle 23: Entwurfsmerkmale Rampen der AS Moers-Kapellen	51
Tabelle 24: Übersicht Ingenieurbauwerke	53
Tabelle 25: Übersicht Durchlässe	56
Tabelle 26: Lärmschutzwände	57
Tabelle 27: Übersicht Ver- und Entsorgungsleitungen BAB A57	60

Tabelle 28: Übersicht Ver- und Entsorgungsleitungen AS Moers-Kapellen	60
Tabelle 29: Entwässerungsabschnitte Abschnitt Kapellen.....	63
Tabelle 30: Entwässerungsabschnitte Brückenbauwerke.....	63
Tabelle 31: Entwässerungsabschnitte K3.....	63
Tabelle 32: Selektion potenzieller und nachgewiesener planungsrelevanter Arten.....	73
Tabelle 33: Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Biotopstruktur	74
Tabelle 34: Selektion der vertieft untersuchten planungsrelevanten Arten (Art-für-Art-Betrachtung).....	75
Tabelle 35: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	87
Tabelle 36: Übersicht Ausgleichsmaßnahmen	96
Tabelle 37: Übersicht Ersatzmaßnahmen	96

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015
- Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), Ausgabe 2008
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012
- Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Entwässerung (RAS-Ew), Ausgabe 2005
- Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Querschnitte (RAS-Q), Ausgabe 1996
- Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008
- Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag), Ausgabe 2016
- Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS), Ausgabe 2009
- Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO), Ausgabe 2012
- Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997
- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV), Ausgabe 1990

Abkürzungsverzeichnis

A57	Bundesautobahn Nr. 57
AD	Autobahndreieck
AK	Autobahnkreuz
AS	Anschlussstelle
B288	Bundesstraße 288
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BKleinG	Bundeskleingartengesetz
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
24. BImSchV	24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-Verordnung)
39. BImSchV	39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Bauwerk
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
dB(A)	Maßeinheit: Dezibel mit Bewertung A
DSchG	Denkmalschutzgesetz
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke über alle Tage des Jahres
EGArtSchV	EG Artenschutzverordnung
EKA	Entwurfsklasse
EZG	Einzugsgebiet
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
FFH-RL	FFH-Richtlinie (Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21 Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
FNP	Flächennutzungsplan
FR	Fahrtrichtung
FStrAbG	Fernstraßenausbaugesetz
FStrG	Bundesfernstraßengesetz

GEP	Gebietsentwicklungsplan
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
H BVA	Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen, 2011
HNL-S	Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landespflege beim Bundesfernstraßenbau
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/h	Kraftfahrzeug pro Stunde
LA	Lärmschutzanlage
LB	Geschützter Landschaftsbestandteil
LEP NRW	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen
LFA	Leichtflüssigkeitsabscheider
LFoG	Landesforstgesetz Nordrhein-Westfalen
LNatSchG NRW	Landesnaturenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LÖBF	Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW
MBV	Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
MIK	Maximale Immissions- Konzentration
MURL	Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft
Pkw	Personenkraftwagen
Pkw-E/h	Pkw-Einheiten pro Stunde
q	Querneigung [%]
RAA	Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
RAS-Ew	Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil Entwässerung
RF	Richtungsfahrbahn
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen in Wasserschutzgebieten
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RLuS	Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne und mit lockerer Randbebauung
RQ	Regelquerschnitt
RStO	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RWBA	Regenwasserbehandlungsanlage
SR	Schleifenrampe
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TR	Tangentialrampe
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UZVR	Unzerschnittene Verkehrsräume
VF	Verteilerfahrbahn
VLärmSchR	Verkehrslärmschutzrichtlinie
VM NRW	Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
VSB	Versickerungsbecken
VS-RL	EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie des Rates 79/409/EWG vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)
VwVfG NW	Verwaltungsverfahrensgesetz Nordrhein-Westfalen
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie
WSZ	Wasserschutzzone

1. DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME

1.1. Planerische Beschreibung

1.1.1. Art und Umfang der Baumaßnahme

Die vorliegenden Planfeststellungsunterlagen behandeln den sechsstreifigen Ausbau der Bundesautobahn A57 im Abschnitt Kapellen, von südlich des Autobahnkreuzes (AK) Moers (Betr.-km 54+070,00) bis nördlich der Anschlussstelle (AS) Krefeld-Gartenstadt (Betr.-km 60+500,00).

Der Planungsabschnitt Kapellen bildet einen Teilbereich des sechsstreifigen Ausbaus der A57 und liegt zwischen den Planungsabschnitten Krefeld (Süd) und Moers (Nord). Der vorliegende Planungsabschnitt befindet sich auf Moerser und Krefelder Stadtgebiet.

Im Planungsabschnitt befindet sich ferner die Anschlussstelle Moers-Kapellen (Betr.-km 57+931,032). Durch die Verbreiterung der Autobahn ist ein Ausbau bzw. eine Anpassung der Rampenfahrbahnen sowohl westlich als auch östlich der A57 erforderlich.

Die A57 wird ab dem AK Moers symmetrisch ausgebaut. Etwa bei Bau-km 55+455 beginnt der asymmetrische Ausbau nach Westen bis zur Anschlussstelle Moers-Kapellen. Im weiteren Verlauf nach der Anschlussstelle wird die A57 bis zum Ausbauende symmetrisch verbreitert. Aufgrund des asymmetrischen Ausbaus der A57 ergibt sich eine geringe Differenz zwischen Bau-km und Betr.-km. Alle folgenden Angaben bezüglich der vorliegenden Planungsmaßnahme beziehen sich daher auf die Bau-km.

Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus werden die Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit der Bundesautobahn A57 verbessert.

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung. Eine Kostenbeteiligung Dritter ist gegeben durch erforderliche Ertüchtigungen am Überführungsbauwerk (Bauwerk-Nr. 4505-526) der A57 über die Kreisstraße K 3 (Moerser Straße) und den Neubau des Überführungsbauwerkes über den privaten Rad- und Gehweg Am Klömpkenshof (Bauwerk-Nr. 4505-530).

Neben der Ausbaumaßnahme an der A57 werden zusätzlich Lärmschutz- und Entwässerungsanlagen erstellt und parallel zur bestehenden Autobahn verlaufende Wirtschaftswegen umgelegt. Der östlich der BAB parallel verlaufende Grafschafter Rad- und Wanderweg wird teilweise verlegt. Des Weiteren muss der in Teilen parallel zur Autobahn verlaufende Moerskanal umgelegt werden.

Im Planungsabschnitt sind insgesamt neun Brückenbauwerke vorhanden. Ein Bauwerk (Unterführungsbauwerk Krienshütte) wird abgebrochen und nicht wieder neu aufgebaut. Drei Bauwerke (Überführungsbauwerke Bergackerweg, Kaldenhausener Straße und Illbrucksweg) werden von der Baumaßnahme nicht berührt. Fünf Bauwerke (Unterführungsbauwerke Vennikelstraße, Lauersforter Straße, Klömpkenshof, Wilhelm-Anlahr-Straße, Moerser Straße) werden im Zuge des Autobahnausbaus neu hergestellt. Von den fünf Bauwerken werden vier an gleicher Stelle wieder hergestellt und ein Bauwerk (Moerser Straße) nach Süden verschoben. Die geplante Verschiebung des Bauwerks Moerser Straße (K 3) hat zur Folge, dass die Kreisstraße in ihrer Linienführung verändert und beidseitig der A57 wieder an den Bestand angeschlossen wird.

Der vorhandene Querschnitt der A57 im Abschnitt Kapellen entspricht im Grunde einem Regelquerschnitt RQ 29,5 gemäß den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Querschnitte (RAS-Q 1996, Bild 3) mit einer Mittelstreifenbreite von 4,00 m statt 3,50 m. Für den sechsstreifigen Ausbau der A57 wird der Regelquerschnitt RQ 36 gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA 2008, Bild 3) gewählt.

1.1.2. Lage im Territorium

Der Planungsabschnitt befindet sich im Regierungsbezirk Düsseldorf. Die Baumaßnahme wirkt sich auf folgende Gebiete aus:

- Stadt Moers, Gemarkung Kapellen
- Stadt Krefeld, Gemarkung Traar

1.1.3. Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Die A57 verläuft von der niederländischen Grenze, westlich von Goch kommend, in südöstlicher bzw. südlicher Richtung an Moers, Krefeld, Neuss und Dormagen vorbei nach Köln. Mit südlicher Fortsetzung über die A 1 und die A 61 stellt die A57 die wichtigste Verbindung der linksrheinischen Wirtschaftszentren dar. Mit nördlicher Fortführung als A 77 auf niederländischer Seite hat die A57 Anschluss an das niederländische Autobahnnetz und insbesondere an den Wirtschaftsraum Rotterdam.

Über die Anschlüsse an die A 40 (AK Moers) und A 42 (AK Kamp-Lintfort) ergibt sich eine Verbindung an den Wirtschaftsraum Ruhrgebiet.

Mit Anschluss an die A 44 (AK Meerbusch) besteht eine Verbindung zum internationalen Flughafen Düsseldorf.

Der Planungsabschnitt beginnt südlich des AK Moers bei Betr.-km 54+070. Im Norden schließt der Planungsabschnitt Moers an. Das Bauende des Planungsabschnitts liegt nördlich der AS Krefeld-Gartenstadt bei Betr.-km 60+500. Südlich schließt sich der Planungsabschnitt Krefeld an. Dieser Abschnitt befindet sich derzeit im Planfeststellungsverfahren für den 6-streifigen Ausbau.

Die A57 ist mit der AS Moers-Kapellen über die Kaldenhausener Straße (L 398) an das umliegende Straßennetz angeschlossen.

1.1.4. Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

Der Ausbau der A57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt auf sechs Fahrstreifen ist Bestandteil des Bundesverkehrswegeplans 2030 und unter der laufenden Nummer 91 für das Land Nordrhein-Westfalen (Projektnummer A57-G60-NW) als „Vordringlicher Bedarf - Engpassbeseitigung“ ausgewiesen. Er war schon im vorigen Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen als „vordringlicher Bedarf“ eingestuft.

Der Bedarfsplan ist Anlage zum Fernstraßenausbaugesetz FStrAbG (Stand 23.12.2016).

Der vorliegende Planungsabschnitt ist ein Teilabschnitt des nördlichen Ausbauabschnitts der A57. Der Nordabschnitt erstreckt sich vom AK Meerbusch (Betr.-km 70+271) bis zum AK Kamp-Lintfort (Betr.-km 47+342). Ursprünglich war der Nordabschnitt in drei Teile unterteilt:

Projis-Nr.	Abschnitt von	bis	Länge [km]
51990001 30	AK Meerbusch (A 44)	AS Krefeld	6,4
51990001 20	AS Krefeld	AK Moers (A 40)	10,7
51990001 10	AK Moers (A 40)	AK Kamp-Lintfort (A 42)	5,6

Tabelle 1: Unterteilung Nordabschnitt A57

Im derzeit gültigen Bundesverkehrswegeplan (Bedarfsplan) ist der Nordabschnitt in zwei Teile aufgeteilt, vom AK Meerbusch bis zum AK Moers und vom AK Moers bis zum AK Kamp-Lintfort.

Mittlerweile wurde eine Neueinteilung des Nordabschnitts vorgenommen. Der Abschnitt unterteilt sich nun mehr in vier Teile. Die ersten drei Teilabschnitte bilden den Abschnitt mit Nummer 933 des Bedarfsplanes:

Projis-Nr.	Abschnitt von	bis	Länge [km]
05099902 00	AK Meerbusch (A 44) (m)	AS Krefeld-Oppum (o)	3,7
05099903 00	AS Krefeld-Oppum (m)	AS Krefeld-Gartenstadt (m)	6,5
05099904 00	AS Krefeld-Gartenstadt (o)	AK Moers (A 40) (o)	5,7
05099901 00	AK Moers (A 40) (m)	AK Kamp-Lintfort (A 42) (o)	6,8

Tabelle 2: Neueinteilung Nordabschnitt A57

Das BMVBS hat dieser Neueinteilung mit Schreiben vom 20.07.2012 zugestimmt.

1.1.5. Straßenkategorie nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN

Die A57 ist eine hoch belastete Fernautobahn, über die Verkehr aus den Niederlanden, aus dem Ruhrgebiet und dem Rheinland geführt wird. Sie hat eine kontinentale Verbindungsfunktion und ist in die Straßenkategorie AS 0 einzuordnen.

1.1.6. Bezeichnung der Folgemaßnahmen

Durch die Verschiebung und den Neubau des Bauwerks (BW-Nr. 4505-526) Moerser Straße (K 3) ist die Verlegung der Kreisstraße erforderlich.

Ferner sind mit dem 6-streifigen Ausbau der A57 Verlegungen von Wirtschaftswegen (siehe Abschnitt 4.2.3), Verlegung des Grafschafter Rad- und Wanderwegs sowie die Gewässerverlegung des Moerskanals als Folgemaßnahme der Gesamtplanung durchzuführen.

Der parallel zur A57 am Böschungsfuß verlaufende Grafschafter Rad-/ Wanderweg in Höhe Schloss Lauersfort (bei Bau-km 55+950 bis 56+440) muss im Zuge des 6-streifigen Ausbaus verlegt werden. Der Lückenschluss wird ab dem Kreuzungsbauwerk an der Lauersforter Straße (BW-Nr. 4505-529) über den vorhandenen Zweirichtungsradweg zunächst Richtung Osten geführt, um dann östlich des Schlossgrundstücks in Richtung Norden als neuer Rad- und Wanderweg ausgebaut zu werden und an den vorhandenen Grafschafter Rad-/ Wanderweg anzubinden.

Mit dem 6-streifigen Ausbau der A57 werden durch die Verbreiterung einerseits sowie mit asymmetrischer Lage der Autobahn andererseits Anpassungen bzw. Verlegungen des Moerskanals erforderlich.

Im Bereich zwischen Bau-km 58+280 und Bau-km 58+600 verläuft der vorhandene Moerskanal parallel auf östlicher Seite zur A57. Durch die Verbreiterung der Autobahn wird der Moerskanal durch die neuen Böschungsflächen überbaut und muss verlegt werden. In Abstimmung mit der LINEG (Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft/ Körperschaft des öffentlichen Rechts) wird entsprechend dem Gesamtkonzept zur Renaturierung des Moerskanals östlich des neuen Grabens ein insgesamt 15 m breiter Uferrandstreifen zur Begrünung und auf westlicher Seite zwischen Graben und der A57 eine Fläche für landschaftspflegerische Maßnahmen (siehe Unterlage 9) vorgesehen. Beidseitig sind Verlängerungen des vorhandenen Plattendurchlasses sowie Anpassungen am Grabenprofil am Ein- und Auslauf erforderlich.

Im Planungsabschnitt zwischen Bau-km 55+820 bis Bau-km 56+170 ist eine Verlegung des Moerskanals auf westlicher Seite der A57 erforderlich. Dieser Abschnitt liegt im asymmetrischen Bereich, so dass auf östlicher Seite keine Eingriffe (siehe UVU, Juni 2009) erforderlich sind und auf westlicher Seite durch die Verbreiterung der A57 der vorhandene Moerskanal überbaut wird. Neben der Verlegung des Moerskanals wird auch der Durchlass dahingehend verändert, dass eine rechtwinklige Querung der A57 erfolgt. Hierzu wird der westliche Durchstoßpunkt in seiner Lage verändert, der östliche Punkt wird beibehalten. Westlich des verlegten Grabens wird ebenfalls insgesamt ein 15 m breiter Uferrandstreifen vorgesehen. Die Fläche zwischen Graben und der A57 wird auch hier für landespflegerische Maßnahmen vorgesehen.

1.2. Straßenbauliche Beschreibung

1.2.1. Länge und Querschnitt A57

Die Ausbaulänge des Planungsabschnitts beträgt 6,43 km.

Hinzu kommen die Anpassungsarbeiten an den Ein- und Ausfahrten und den Rampen der AS Moers-Kapellen. Die Ausbaulängen der Rampen betragen auf der Ostseite ca. 91 m (Einfahrt, Achse 200) sowie ca. 67 m (Ausfahrt, Achse 201) und auf der Westseite ca. 63 m (Ausfahrt, Achse 250) sowie ca. 89 m (Einfahrt, Achse 251).

Der vorhandene Autobahnabschnitt weist den Querschnitt Q 30 auf. Dieser Querschnitt ist gemäß Richtlinie für die Anlagen von Straßen (RAS-Q, Ausgabe 1996) an den Regelquerschnitt RQ 29,5 angelehnt, verfügt jedoch über eine Mittelstreifenbreite von 4,00 m statt der 3,50 m des RQ 29.5.

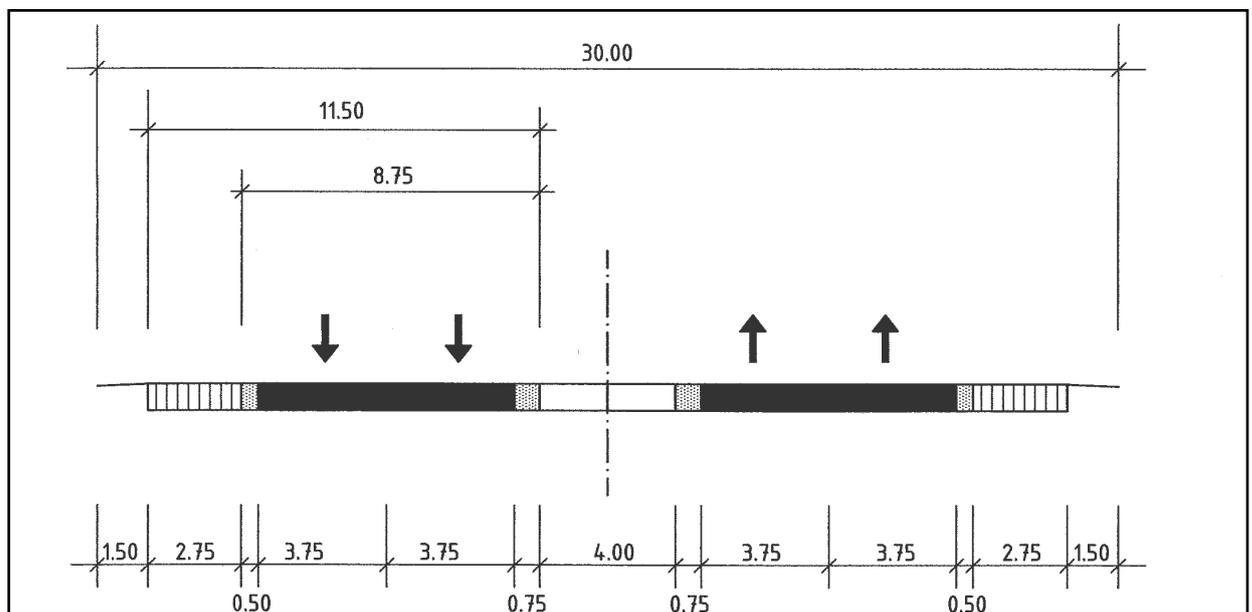


Abbildung I: Vorhandener Querschnitt Q 30

Dieser Querschnitt wird im Zuge des Ausbaus auf den Regelquerschnitt RQ 36 für Autobahnen der Entwurfsklasse EKA I (siehe Abbildung II) gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA, Ausgabe 2008, Bild 3) verbreitert.

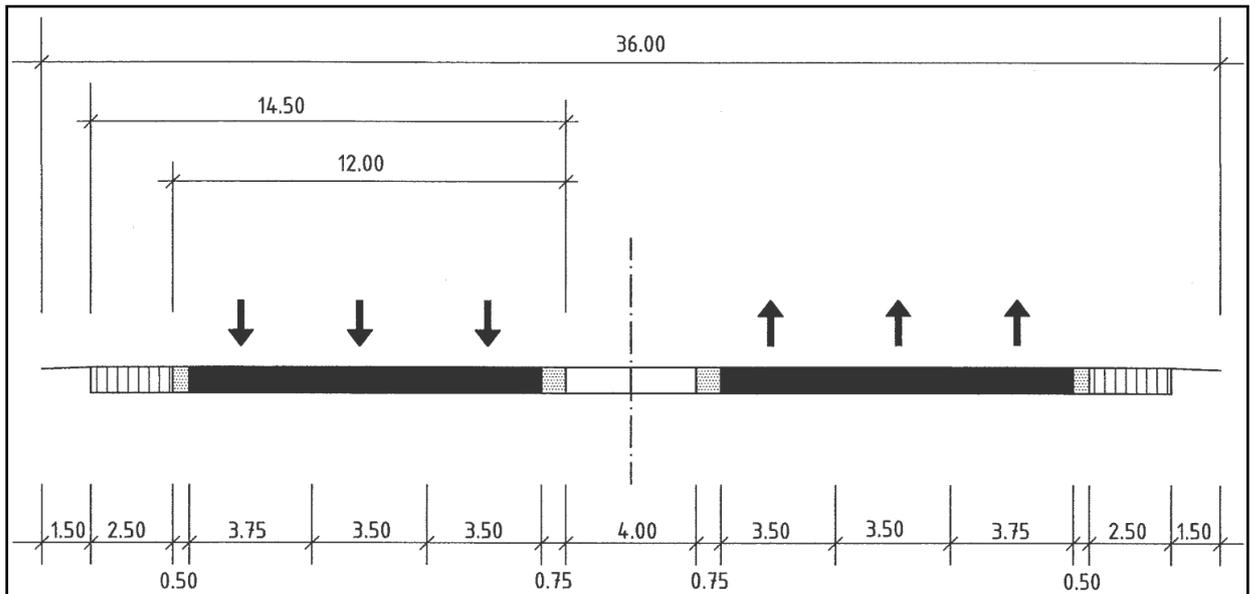


Abbildung II: Geplanter Regelquerschnitt RQ 36 gemäß EKA I

1.2.2. Länge und Querschnitt Moerser Straße (K 3)

Die Ausbaulänge der verlegten Moerser Straße (K 3) beträgt rund 685 m.

Als Querschnitt wird ein Regelquerschnitt RQ 11 gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL, Ausgabe 2012, Bild 7) vorgesehen. Bei dem gewählten Regelquerschnitt wird die Fahrbahnbreite (von 3,50 m → 3,75 m) jeweils um 0,25 m zu Lasten des Randstreifens (0,50 m → 0,25 m) - in Anlehnung an den vorhandenen Querschnitt - verbreitert.

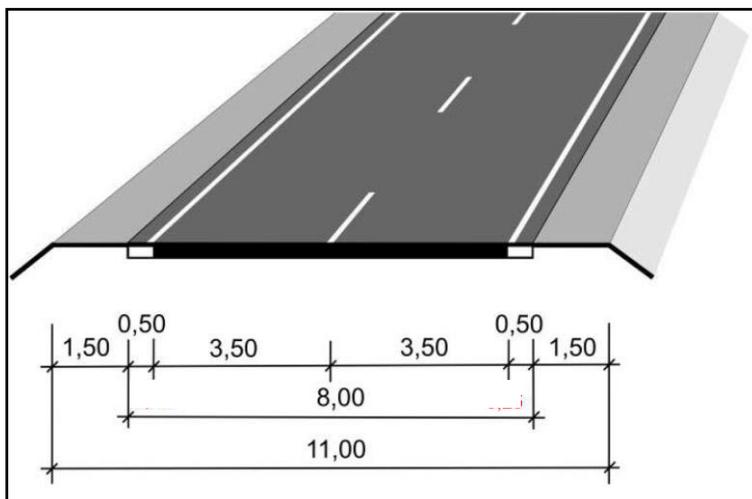


Abbildung III: Regelquerschnitt RQ 11 gemäß RAL

1.2.3. Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die vorhandene Streckencharakteristik des vorliegenden Abschnitts der A57 ist geprägt durch die großzügige Trassierung in Grund- und Aufriss.

Gemäß ihrer überregionalen Verbindungsfunktion und der hohen Verkehrsbelastung kommt es regelmäßig zu verkehrlichen Überlastungserscheinungen in Form von Stauungen und Verkehrsbehinderungen.

Die Anschlussstelle Moers-Kapellen ist als halbes Kleeblatt mit diagonaler Quadrantenbelegung (gemäß RAA Bild 45) ausgeführt. Der Anschluss der Rampenfahrbahnen an die Landesstraße L 398 (Kaldenhausener Straße) erfolgt ohne Lichtsignalanlage.

1.2.4. Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Im Hinblick auf die Verkehrscharakteristik wird durch die zukünftige Erweiterung von vier auf sechs Fahrstreifen eine deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit und eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit erreicht.

Die Trassierung sieht es vor, dass der Ausbau am Bauanfang und Bauende symmetrisch erfolgt. Die Verbreiterung der BAB erfolgt je Autobahnseite mit 3,00 m. Entsprechend dem Ergebnis der Vorplanung wird ein Teilabschnitt der vorliegenden Planung als asymmetrischer Ausbau durchgeführt. Die Abrückung gegenüber dem Bestand führt zu einer Westasymmetrie von Bau-km 55+455,667 bis Bau-km 58+504,465. Die Länge der Asymmetrie beträgt einschließlich der Übergangsbereiche gerundet 3,05 Kilometer. Dieser Teilbereich wird um 6,00 m auf westlicher Seite der BAB verbreitert. Die Abrückung beträgt gegenüber der Bestandsachse bei voller Asymmetrie zwischen 3,00 m bis 3,80 m.

Des Weiteren liegt eine Differenz in der geplanten Höhenlage am Bauende bei Betr.-km 60+500 von ca. -36 cm (Ostseite) und -2 cm (Westseite) gegenüber dem Bestand vor. Die geplanten Höhenlagen der beiden Richtungsfahrbahnen werden als Zwangspunkte für den Planungsabschnitt "Krefeld" festgelegt. Am Bauanfang liegt keine Höhendifferenz vor, so dass ein Anschluss an den Bestand bautechnisch ohne Höhenversatz erfolgen kann.

Eine Änderung der Anschlussstelle Moers-Kapellen ist bis auf die Eingriffe bei den Verzögerungs- und Beschleunigungsfahrstreifen sowie an den Rampenfahrbahnen nicht erforderlich.

Am westlichen Knotenpunkt Kaldenhausener Straße (L 398)/ Rampe von der A57 muss zur leistungsfähigen Abwicklung (vgl. Unterlage 21.1) ein zusätzlicher Fahrstreifen für die Verkehrsströme mit Fahrtrichtung Osten (Rechtsabbieger) vorgesehen werden. Der vorhandene zur Verfügung stehende Straßenquerschnitt ermöglicht diesen zusätzlichen Fahrstreifen mittels Ummarkierung umzusetzen.

Ferner werden die Lärmschutzanlagen auf dem gesamten Planungsabschnitt neu dimensioniert und erneuert.

1.3. Streckengestaltung

1.3.1. Streckenbezogenes Gestaltungskonzept

Bei dem Planungsabschnitt handelt es sich um einen Ausbau einer vorhandenen Straße. Die gegenwärtige Situation wird nicht verändert.

1.3.2. Baukulturelle Aspekte

Es handelt sich um den Ausbau einer vorhandenen Straße. Die gegenwärtige Situation wird nicht wesentlich verändert.

Im Zuge der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU, Unterlage 21.2) wurde dazu ein städtebaulicher Fachbeitrag erarbeitet (Stadt- und Regionalplanung Baumeister, 2008). Für den asymmetrischen Ausbau der gewählten Lösung (Variante 2a) kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die siedlungsnahen Pufferzonen erhalten bleiben und der siedlungsräumliche Abstand zur Autobahn weiterhin als ausreichend bewertet wird. Das Erscheinungsbild wird durch die Beanspruchung der Seitenräume nicht wesentlich beeinflusst.

2. BEGRÜNDUNG DER VORHABENS

2.1. Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

2.1.1. Beginn der Planung

Der Ausbau der A57 auf sechs Fahrstreifen war bereits Bestandteil des Bedarfsplanes 2004 für die Bundesfernstraßen, Stufe „Vordringlicher Bedarf“ (Beschluss des Deutschen Bundestages vom 01.07.2004).

Daraufhin wurde eine technische Vorplanung mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) vom Landesbetrieb Straßen.NRW, Regionalniederlassung Niederrhein -Projektgruppe BAB-erarbeitet und Anfang 2009 abgeschlossen. Nach Zustimmung des BMVBS und MBV zur Vorschlagsvariante 2a wurde am 08.06.2009 der Planungsauftrag für die Erstellung des Vorentwurfes durch den Betriebssitz Gelsenkirchen (Straßen.NRW) erteilt.

2.1.2. Vorausgegangene Untersuchungen

Verkehrsgutachten

Auf Grundlage der im Jahre 2016 von der Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH durchgeführten Verkehrsuntersuchung wurde im Jahr 2018 eine Aktualisierung dieser durchgeführt. Der Untersuchungsraum erstreckt sich dabei entlang der A57 von nördlich des Autobahnkreuzes Köln-Nord bis südlich der Anschlussstelle Rheinberg. Ursprünglich basierte die Verkehrsuntersuchung von 2016 auf den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung (SVZ) 2010 und einem modifizierten Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2003. Die aktualisierte Variante fußt auf den Ergebnissen der SVZ 2015 und dem BVWP 2030.

Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Für den Ausbauabschnitt der A57 zwischen AK Moers und AS KR-Gartenstadt wurde durch das Planungsbüro LANDSCHAFT + SIEDLUNG GbR, Recklinghausen eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) durchgeführt und im Juni 2008 fertig gestellt. Sie diente im ersten Schritt der Ermittlung von Raumempfindlichkeiten und der grundsätzlichen Verträglichkeit des geplanten Vorhabens. Darauf aufbauend erfolgte dann in Teil II eine vergleichende Beurteilung der Planungsvarianten hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen. Im Ergebnis stand eine Beurteilung und Reihung der untersuchten Varianten mit dem Ziel, eine möglichst umweltverträglichste Lösung zu identifizieren.

Die Beteiligungstermine zur UVU fanden statt am:

24.03.2004	1. Termin:	Vorstellung des Untersuchungsrahmens
12.05.2005	2. Termin	Vorstellung der Raumempfindlichkeitsuntersuchung
15.08.2008	3. Termin	Vorstellung des Variantenvergleichs

Stadtgestalterische und städtebauliche Aspekte

Die stadtgestalterischen und städtebaulichen Aspekte wurden durch den Stadt- und Regionalplaner Gregor Baumeister, Gelsenkirchen in Bezug auf die Varianten der technischen Planung für den Teilabschnitt zwischen AK Moers und AS Krefeld-Gartenstadt untersucht und im Mai 2008 abgeschlossen.

Digitales Geländemodell

Das der Planung zugrunde liegende Digitale Geländemodell wurde durch das Fachcenter Vermessung / Straßeninformationssysteme (FCVS) des Landesbetriebs Straßen.NRW aufgenommen und aufbereitet. Das Digitale Geländemodell basiert auf der Bearbeitung durch das FCVS vom 21.07.2010.

Baugrund- und Bodengutachten

Für diesen Abschnitt liegen Straßenaufbau (2015) und Untergrunderkundungen im Bereich der vorgesehenen Versickerungsbecken (2015, 2019) vor.

Landschaftspflegerische Begleitplanung im Zuge der Vorentwurfsaufstellung

Die Beteiligungstermine zum LBP fanden statt am:

23.02.2010	1. Beteiligungstermin:	Vorstellung des Untersuchungsrahmens
05.07.2013	2. Beteiligungstermin	Vorstellung der Ergebnisse des LBP

2.1.3. Abgeschlossene Verfahren

Im Vorfeld der hier vorliegenden Planung erfolgte die Vorplanung mit Erstellung einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU). Anhand der Ergebnisse und der Ausbautendenzen erfolgte die Vorplanung mit Vergleich und Bewertung von Varianten zur Wahl der Vorzugsvariante. Die Vorplanung wurde im März 2009 mit Erteilung des Planungsauftrages für den RE-Vorentwurf abgeschlossen.

Der RE-Vorentwurf wurde mit Datum vom 16.01.2017 durch das Bundesministerium für Verkehr mit Erteilung des Gesehenvermerks genehmigt.

2.1.4. Planungsentwicklung einschließlich Änderung von Planungszielen im Verlauf der Planung

Das Planungsziel hat sich im Verlauf der Planung nicht verändert.

Lediglich im Detail wurden Änderungen gegenüber der Vorplanung vorgenommen:

Planungsentwicklung		
Vorentwurf	Feststellungsentwurf	Begründung der Änderung
Einleitung des gefassten Niederschlagswassers von Bau-km 54+070 bis 54+600 in vorh. RWBA AK Moers.	Einleitung in parallel verlaufende Stufengräben (Versickerungsmulden) inklusive Betriebsweg auf Ostseite.	Reduzierung der an die RWBA AK Moers angeschlossenen Flächen.
Lärmschutzwände	Anpassungen der Länge und Höhe	Aktualisierung der Berechnung aufgrund von neuen Verkehrszahlen.
Diagonale Querung des Moerskanals bei Bau-km 56+100.	Es ist ein neuer Durchlass geplant, der die A57 rechtwinklig quert. Damit Umplanung des Moerskanals im Bereich erfolgt.	Reduzierung der Länge des Durchlasses. Umplanung basiert auf zukünftiger Tiefe des renaturierten Moerskanals.
Entwässerung der Brückenbauwerke in straßenbegleitende Mulden.	Niederschlagswasser auf Bauwerken ohne Anschluss an durchlaufendes Kanalnetz wird über Kaskaden geplanten Versickerungsmulden zugeführt.	Berechnung des anfallenden Wassers. Reinigung des Niederschlagswassers in Versickerungsmulden.
RWBA „Bahnhofstraße“ mit Umfahrung und Anschluss an Wirtschaftsweg.	Anpassung der Behandlungsanlage. Anpassung der Dimensionen der Rohrleitungen. Entfall des Anschlusses an Wirtschaftsweg.	Anpassung der Planung an aktuelle Richtlinien, Reduzierung des Flächenbedarfs.

Umbau der RWBA „Krienschütte“ mit vorgeschalteter Niederschlagswasserbehandlung g. Vergrößerung des Volumens aufgrund der Erweiterung der angeschlossenen Verkehrsfläche.	Beibehaltung der Abmessungen des Bestandsbeckens mit vorgeschaltetem Absetzbecken. Versickerung im Untergrund.	Wegfall der geplanten WSZ IIIB. Kein zusätzlicher Flächenbedarf.
RWBA „Bergackerweg“ mit Absetzbecken / Leichtflüssigkeitsabscheider aus Stahlbeton	Anpassen der Planung an aktuelle Richtlinien. Wegfall eines zusätzlichen Beckens.	Berücksichtigung aktueller Richtlinien. Geringerer Unterhaltungsaufwand.
Straßenbegleitende Mulden entlang der verlegten K3.	Anpassung der Muldentiefe und teilweise Ausbildung als Stufengraben.	Überprüfung der Höhenverhältnisse entlang der verlegten K3.

Tabelle 3: Planungsentwicklung

2.2. Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Beim sechsstreifigen Ausbau der A57 im Planungsabschnitt "Kapellen" von südlich des AK Moers bei Betr.-km 54+070 bis nördlich der AS Krefeld-Gartenstadt bei Betr.-km 60+500 handelt es sich um ein Vorhaben, für welches eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Als UVP-pflichtiges Vorhaben wird das Projekt einem Planfeststellungsverfahren unterzogen.

Im Verlauf der vorbereitenden Planung hat die Straßenbauverwaltung eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) als Fachbeitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung erarbeiten lassen.

Nach einer entsprechenden Vorauswahl verblieben drei Trassenvarianten, die im Rahmen der UVU detaillierter untersucht wurden (weitere Erläuterungen s. Kapitel 3).

2.3. Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht für das Ausbauvorhaben nicht.

2.4. Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1. Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Die A57 verläuft von Köln kommend in nordwestlicher bzw. nördlicher Richtung an Neuss, Krefeld und Moers vorbei zur niederländischen Grenze westlich von Goch. In weiterer südlicher Fortsetzung über die A 1 und die A 61 stellt die A57 die wichtigste Verbindung der linksrheinischen Wirtschaftszentren dar. Über die Anschlüsse an die A 40 (AK Moers) und A 42 (AK Kamp-Lintfort) ergibt sich je eine Verbindung in den Wirtschaftsraum Ruhrgebiet. Über den Anschluss an die A 46 (AK Neuss-Süd), A 52 (AK Kaarst) und A 44 (AK Meerbusch) bestehen Verbindungen in den Raum Düsseldorf. Mit der nördlichen Weiterführung als A 77 auf niederländischer Seite hat die A57 Anschluss an das niederländische Autobahnnetz und insbesondere an den Wirtschaftsraum Rotterdam.

Landesentwicklungsplan

Der LEP weist die Stadt Moers als Mittelzentrum und die Stadt Krefeld als Oberzentrum aus. Die Ortslagen Kapellen, Traar und Elfrath sind als Siedlungsraum dargestellt. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind die Freiraumbereiche als Grünzüge gekennzeichnet. Weite Teile des Untersuchungsraumes sind als „Gebiete für den Schutz des Wassers“ ausgewiesen.

Teilflächen des Untersuchungsraumes am Schloss Lauersfort sind als Überschwemmungsbereich gekennzeichnet.

Regionalplan

Die Aussagen zur Regionalplanung sind dem Regionalplan Düsseldorf sowie dem Regionalplan Ruhr (Stand: Entwurf April 2018) entnommen. Die A57 ist als Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr ausgewiesen. Zudem sind die Krefelder Straße (L475), die Kaldenhausener Straße (L398) sowie die Moerser Landstraße (L9) als Straßen für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr dargestellt.

Die Ortslagen Moers Kapellen, Krefeld Traar sowie Krefeld Elfrath sind als allgemeine Siedlungsbereiche abgebildet.

Die allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche sind zum überwiegenden Teil als Regionaler Grünzug dargestellt. Zudem sind die Freiflächen auf Krefelder Stadtgebiet sowie die Bereiche Schloss Lauersfort und Peterhof wie auch die Freiflächen zwischen den Ortslagen Kapellen und Holderberg zusätzlich mit der Freiraumfunktion Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung belegt.

Flächennutzungsplan

Stadt Krefeld:

Die A57 einschl. der AS KR-Gartenstadt ist als überregionale Straße sowie die K2 als Verkehrsfläche gekennzeichnet. Entlang der K2 ist eine anbaufreie Zone dargestellt. Die Ortslage Elfrath selbst ist als Wohngebiet und die Abstandsflächen zur A57 sind als Grünfläche gekennzeichnet. Nördlich von Elfrath sind die Parkanlage, der Friedhof sowie der Golfplatz ebenfalls als Grünflächen mit der entsprechenden Zweckbindung dargestellt. Weiter nördlich und auf der Ostseite sind die die A57 begleitenden Freiflächen als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen. Ausnahmen bilden hier lediglich die Feldgehölze südlich Krienshütte und im Bereich der AS Moers-Kapellen. Der Bereich des bestehenden Beckens Krienshütte sowie die angrenzenden Flächen sind als Entsorgungsanlage für Regenwasser dargestellt.

Zudem sind als Hauptversorgungsleitungen Gasleitungen eingetragen, die im Umfeld der A57 verlaufen und diese an verschiedenen Stellen kreuzen. Nachrichtlich sind zudem die festgesetzten und geplanten Wasserschutzzonen, Hochwasser-Risikogebiete sowie Landschaftsschutzgebiete dargestellt.

Der Bereich zwischen A57 und dem Elfrather See ist in großen Teilen als Maßnahmenraum für Offenlandbrüter dargestellt.

Stadt Moers:

Im nördlichen Streckenabschnitt stellt der Flächennutzungsplan der Stadt Moers die A57 als Fläche für den überörtlichen Verkehr (Bundesautobahn) dar. Zudem sind als Hauptverkehrswege die Krefelder Straße (L 475), die Moerser Straße (K3), die Bahnhofstraße (L 398) und die Kaldenhausener Straße gekennzeichnet. Entlang der A57 ist eine Baubeschränkungszone eingetragen. Die an die A57 angrenzenden Freiflächen werden als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Die Gehölzbestände westlich der A57 zwischen Illbrucksweg und Höhe Schaltmannshof sowie Teilflächen des Peterhofs und der Grüngürtel am östlichen Rand der Ortschaft Kapellen sind als Flächen für Wald ausgewiesen. Das Straßenbegleitgrün innerhalb der AS Kapellen und des AK Moers ist als Verkehrsflächenbegleitgrün entsprechend gekennzeichnet. Die Teiche am Peterhof, das Grabensystem am Schloss Lauersfort sowie Teilabschnitte des Moerskanals sind als Wasserflächen dargestellt. Östlich der A57 und nördlich der AS Kapellen befindet sich ein Sondernutzungsgebiet zur Getränkeherstellung, dessen Ausgleichs- und Eingrünungsmaßnahmen als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgelegt sind. Nachrichtlich sind das Landschaftsschutzgebiet „Kapellener Moersbachniederung“ sowie die Wasserschutzzonen eingetragen.

Zudem verläuft eine Ferngasleitung entlang der A57, die die Autobahn auch kreuzt. Südlich der Krefelder Straße queren Hochspannungsleitungen die A57.

Die Ortslage Kapellen wird zur A57 hin durch ein Konglomerat von Wohnbauflächen, Grünflächen mit unterschiedlichen Zweckbindungen und Gewerbe-/Industriegebieten begrenzt. Die Fläche der ehemaligen Schachanlage in Kapellen ist mit der Nutzungsbeschränkung Bergbau versehen.

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist als Fläche gekennzeichnet, unter der der Bergbau umgeht.

Der Entwurf zum neuen Flächennutzungsplan der Stadt Moers unterscheidet sich von dem bestehenden Plan insbesondere durch die Darstellung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft südwestlich des AK Moers, im Bereich Illbrucksweg westlich der A57 und im Bereich des Sondergebietes zur Lebensmittelherstellung. Das Sondergebiet selbst ist erweitert worden. Zudem sind zusätzliche Flächen für Wald südwestlich des AK Moers sowie am Illbrucksweg dargestellt.

Die Fläche des ehemaligen Schacht 3 ist von weiteren Darstellungen ausgenommen.

Zudem wurden die Landschaftsschutzgebietsgrenzen auf der Westseite der A57 nördlich der Lauersforter Straße sowie im Bereich zwischen Holderberg und A57 angepasst und Überschwemmungsgebiete dargestellt. Im Umfeld des Sondergebietes sind Flächen für die Wasserwirtschaft (Zweckbestimmung Vorhalteraum) gekennzeichnet.

Die Gasleitungen wurden um weitere Darstellungen ergänzt.

Als Vermerk wurden die geplante Erweiterung der A57, die in diesem Zusammenhang geplante Verlegungen der K3 (Moerser Straße) und des Moerskanals aufgenommen.

Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung

Durch die Ausbauplanung sind die Bebauungspläne 129, 170, 192, K2, K3 und K5 der Stadt Moers sowie 233, 327, 366, 403, 556 und 721 der Stadt Krefeld betroffen.

2.4.2. Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

2.4.2.1. Verkehrsanalyse

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) für den Analysefall 2014 liegt für die Autobahnabschnitte AK Moers bis AS Moers-Kapellen bei 75.850 Kfz/24h mit einem SV-Anteil von 12,3 % (SV = 9.350 Lkw/24h) und AS Moers-Kapellen bis AS Krefeld-Gartenstadt bei 76.050 Kfz/24h mit einem SV-Anteil von 12,3 % (SV = 9.350 Lkw/24h).

Querschnittsbelastung der A57 - Analysefall 2014								
Abschnittsbezeichnung		Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)			Maßgebliche stündliche Verkehrsstärken			
von Knoten	bis Knoten	Kfz [Kfz/24h]	Lkw [Lkw/24h]	SV-Anteil [%]	M _{Tag} [Kfz/h]	p _{Tag} [%]	M _{Nacht} [Kfz/h]	P _N [%]
AK Moers	AS Moers-Kapellen	75.850	9.350	12,3	4.239	14,3	1.007	19,3
AS Moers-Kapellen	AS Krefeld-Gartenstadt	76.050	9.350	12,3	4.248	14,3	1.010	19,3

Tabelle 4: Querschnittsbelastung der A57 - Analysefall 2014 (aus BBW, 2018)

2.4.2.2. Verkehrsprognose

Für das Jahr 2030 wird der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) für die Autobahnabschnitte AK Moers bis AS Moers-Kapellen mit 80.850 Kfz/24h (SV-Anteil = 12,6 %) und AS Moers-Kapellen bis AS Krefeld-Gartenstadt mit 81.000 Kfz/24h (SV-Anteil = 12,6 %) prognostiziert. Für den Prognose-Planfall 2030 wurde der komplette sechs-streifige Ausbau der A57 sowie ein leistungsfähiger Ausbau der Autobahnkreuze Kaarst, Meerbusch, Moers und Kamp-Lintfort berücksichtigt. Zudem sind Planungen des BWVP 2030, die als Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs (VB) und des vordringlichen Bedarfs-Engpassbeseitigung (VB-E) eingestuft sind, berücksichtigt.

Querschnittsbelastung der A57 - Prognose / Planfall 2030								
Abschnittsbezeichnung		Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)			Maßgebliche stündliche Verkehrsstärken			
von Knoten	bis Knoten	Kfz [Kfz/24h]	Lkw [Lkw/24h]	SV-Anteil [%]	M _{Tag} [Kfz/h]	p _{Tag} [%]	M _{Nacht} [Kfz/h]	P _N [%]
AK Moers	AS Moers-Kapellen	80.850	10.150	12,6	4.505	15,5	1.092	19,6
AS Moers-Kapellen	AS Krefeld-Gartenstadt	81.000	10.200	12,6	4.515	14,6	1.094	19,7

Tabelle 5: Querschnittsbelastung der A57 - Prognose / Planfall 2030 (aus BBW, 2018)

2.4.2.3. Bewertung der Analysebelastung

Verträglichkeit mit dem vorhandenen Ausbaugrad

Das Verkehrsgutachten weist im Planungsabschnitt für den Analysefall 2014 eine maßgebliche stündliche Verkehrsstärke von bis zu 3.889 Kfz/h (AS Krefeld-Gartenstadt) aus. Entsprechend HBS ist die Kapazitätsgrenze der vorhandenen zweistreifigen Richtungsfahrbahn je nach Geschwindigkeit bei einer Verkehrsstärke von 3.700 Kfz/h bzw. 3.800 Kfz/h erreicht. Aufgrund dieser Kapazitätsüberschreitung ist bereits heute die Verträglichkeit des Verkehrsaufkommens mit dem vorhandenen Ausbaugrad nicht mehr gegeben. Stauungen und Verkehrsbehinderungen sind alltäglich.

Verträglichkeit mit der städtebaulichen Situation

Bereits mit dem derzeitigen Verkehrsaufkommen sind die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV) in den im Wirkungsbereich der A57 gelegenen Gemeinden erreicht bzw. überschritten. Wegen der häufigen Stauungen und Verkehrsbehinderungen ist ein Ausweichen des Verkehrs von der Autobahn auf das umliegende nachgeordnete Straßennetz nicht ausgeschlossen. Dies führt zu weiteren Belastungen durch Lärm- und Luftschadstoffemissionen.

2.4.2.4. Bewertung der Prognosebelastung

Die Bewertung der Verkehrsqualität für den Prognosefall erfolgte gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (HBS). Die ausführlichen Ergebnisse der Verkehrsqualität können der Unterlage 21.1 entnommen werden.

Verträglichkeit mit dem vorhandenen Ausbaugrad

Prognose-Nullfall 2030 (Beibehaltung des 4-streifigen BAB-Querschnitts):

Für den Prognose-Nullfall wird davon ausgegangen, dass der sechsstreifige Ausbau der A57 nicht erfolgt. Im Vergleich zum Analysefall unterscheidet sich das Straßennetz durch die Berücksichtigung der bis zum Prognosejahr 2030 voraussichtlich umgesetzten Umbaumaßnahmen. Hier wurden Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs und des vordringlichen Bedarfs-Engpassbeseitigung des BVWP 2030 berücksichtigt, beispielsweise der

Ausbau der BAB A1, A3, A40, A42 und der A59 (detaillierte Aufzählung s. Unterlage 21.1, Kap. 4.5).

Zum Prognosejahr 2030 wird die Verkehrsqualität des vorhandenen 4-streifigen Autobahnquerschnitts gegenüber den heutigen Verhältnissen weiter abnehmen. Dies ist insbesondere durch die Zunahmen des Schwerverkehranteils bestimmt.

Abschnittsbezeichnung		Analyse 2014		P0-Fall 2030		P0-Fall/Analyse 2014	
von Knoten	bis Knoten	DTV [Kfz/24h]	DTV _{sv} [Lkw/24h]	DTV [Kfz/24h]	DTV _{sv} [Lkw/24h]	DTV %	DTV _{sv} %
AK Moers	AS Moers-Kapellen	75.850	9.350	76.250	9.900	101	106
AS Moers-Kapellen	AS Krefeld-Gartenstadt	76.050	9.350	76.450	9.950	101	106

Tabelle 6: Querschnittsbelastung der A57 – Analysefall 2014 / Prognose-Nullfall 2030 (aus BBW, 2018)

Planfall (6-streifiger Ausbau der BAB A57):

Durch die im Planfall durchgängige Sechsstreifigkeit der Bundesautobahn A57 zwischen dem AK Köln-Nord und dem AK Kamp-Lintfort ergibt sich sowohl für die A57 als auch für das nachgeordnete Straßennetz eine Verbesserung der Verkehrsqualität bei gleichzeitig wachsender Verkehrsnachfrage.

Der gewählte Regelquerschnitt RQ 36 ist gemäß Bild 4 der RAA (Abschnitt 4) für einen Einsatzbereich mit einer Verkehrsbelastung von bis zu ca. 102.000 Kfz/24h ausgelegt. Für den vorliegenden Entwurfsabschnitt liegen die Prognosewerte 2030 zwischen 80.850 Kfz/24h und 81.000 Kfz/24h und damit unterhalb der Einsatzgrenze.

Abschnittsbezeichnung		P0-Fall 2030		Planfall 2030		P0-Fall 2030 / Planfall 2030	
von Knoten	bis Knoten	DTV [Kfz/24h]	DTV _{sv} [Lkw/24h]	DTV [Kfz/24h]	DTV _{sv} [Lkw/24h]	DTV %	DTV _{sv} %
AK Moers	AS Moers-Kapellen	76.250	9.900	80.850	10.150	106	103
AS Moers-Kapellen	AS Krefeld-Gartenstadt	76.450	9.950	81.000	10.200	106	103

Tabelle 7: Querschnittsbelastung der A57 – Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 2030 (aus BBW, 2018)

Die Qualitätsstufe nach HBS zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt wird auf D ansteigen. Im Bereich der Anschlussstellen sind keine verkehrlichen Überlastungen zu erwarten.

Verträglichkeit mit der städtebaulichen Situation

Prognose-Nullfall 2030:

Mit der prognostizierten Verkehrszunahme ist davon auszugehen, dass sich die unter Ziffer 2.4.2.3 dargestellten Verhältnisse weiter verschlechtern werden.

Planfall 2030:

Die Erweiterung des Querschnitts von derzeit vier Fahrstreifen auf zukünftig sechs Fahrstreifen führt zu einer Verbesserung des Verkehrsabflusses. Zusätzlich beinhaltet der vorgesehene 6-streifige Ausbau auch die Verbesserung von Lärmschutzmaßnahmen. Diese Lärmschutzmaßnahmen behindern grundsätzlich die Ausbreitung von Lärm und Luftschadstoffen und bewirken damit eine Reduzierung der Belastung der autobahnnahen Anwohner.

Nach Realisierung des 6-streifigen Ausbaus der A57 und der damit verbundenen Erhöhung der Leistungsfähigkeit ist weiterhin zu erwarten, dass sich der auf das nachgeordnete Straßennetz ausweichende Verkehr wieder auf die Autobahn zurückverlagert. Dadurch werden die Gemeinden und Anwohner entlastet.

2.4.3. Verkehrsqualität

Nachfolgend sind die Ergebnisse der erreichbaren Verkehrsqualität gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (HBS) in Kurzform beschrieben. Autobahnabschnitte außerhalb der Knotenpunkte

Die Ermittlung der erreichbaren Verkehrsqualität der freien Strecke der A57 wurde jeweils für die Abschnitte zwischen den Knotenpunkten

- AK Moers / AS Moers-Kapellen und
- AS Moers-Kapellen / AS Krefeld-Gartenstadt

je Richtungsfahrbahn nach dem HBS-Verfahren "Autobahnabschnitte außerhalb der Knotenpunkte" gemäß Kapitel 3 durchgeführt.

Folgende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs werden für die oben beschriebenen Abschnitte ermittelt:

von Knoten	nach Knoten	angestrebte QSV	ermittelte QSV
Fahrtrichtung Nimwegen (östliche Richtungsfahrbahn)			
AS Krefeld-Gartenstadt	AS Moers-Kapellen	D	C
AS Moers-Kapellen	AK Moers	D	C
Fahrtrichtung Köln (westliche Richtungsfahrbahn)			
AK Moers	AS Moers-Kapellen	D	D
AS Moers-Kapellen	AS Krefeld-Gartenstadt	D	C

Tabelle 8: Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) A57

Die angestrebte Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs "D" - *Verkehrszustand ist noch stabil* - für die freie Strecke der A57 wird erreicht. Für die gesamte östliche Richtungsfahrbahn (AS Krefeld-Gartenstadt - AK Moers) wird die Qualitätsstufe "C" - *Verkehrszustand ist stabil* - erreicht. Die westliche Richtungsfahrbahn erreicht für den nördlichen Teilabschnitt (AK Moers - AS Moers-Kapellen) die Qualitätsstufe "D" und für den südlichen Teilabschnitt (AS Moers-Kapellen - AS Krefeld-Gartenstadt) die Qualitätsstufe "C". Für den gesamten Planungsabschnitt ist die **Qualitätsstufe "D"** maßgebend.

2.4.3.1. Ein- und Ausfahrten an der AS Moers-Kapellen

Für die beiden Ausfahrten an der Anschlussstelle wird jeweils die Qualitätsstufe "A" - *Verkehrsfluss ist frei* - erreicht. Die erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an den Einfahrten wird mit der Qualitätsstufe "C" - *Verkehrszustand ist stabil* - ermittelt. Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs für den planfreien Knotenpunkt ist die **Stufe "C"**.

2.4.3.2. Knotenpunkt L 398 (Kaldenhausener Straße)/ Zu- und Abfahrt zur Autobahn

An der westlichen Einmündung wird für den Nebenstrom (Mischfahrstreifen) eine Qualitätsstufe "E" - *Wartezeiten sehr groß* - berechnet, welche für den gesamten Knotenpunkt maßgebend ist. Der Knotenpunkt ist nicht leistungsfähig. Durch Anpassung des Querschnitts in Form von Ummarkierung des Nebenstroms wird dadurch eine Trennung der Fahrtstreifen mittels separater Links- und Rechtsabbiegestreifen erzielt. Mit Trennung der Verkehrsströme verbessert sich die Qualität des Verkehrsablaufs für den Nebenstrom und weist somit die **Qualitätsstufe "D"** auf. Diese wird für den gesamten Knotenpunkt maßgebend.

Für die östliche Einmündung ergibt sich gemäß Berechnung nach dem HBS eine Qualität des Verkehrsablaufs der **Stufe "D"** - *Verkehrszustand ist noch stabil* - . Der Knotenpunkt ist leistungsfähig.

2.4.4. Verbesserung der Verkehrssicherheit

2.4.4.1. Vorhandene Sicherheitsdefizite

Die Bestandstrassierung erfüllt derzeit nicht durchgängig die Anforderungen der geltenden Planungsvorschriften.

So werden die Verhältniswerte der Übergangsbögen (Klothoide) unterschritten und erfüllen nicht die Vorgabe $R/3 \leq A \leq R$.

An der Anschlussstelle Moers-Kapellen ist die westliche Fahrbahn hinsichtlich ihrer Querneigung entgegen der Lagestrassierung ausgebaut.

2.4.4.2. Unfallsituation und -häufigkeiten

Es liegt kein auffälliges Unfallgeschehen vor.

2.4.4.3. Sicherheitspotentiale der Baustrecke

Die vorliegende Planung berücksichtigt die gültigen Regeln der Planung insbesondere die der Richtlinie für die Anlage von Autobahnen, RAA (Ausgabe 2008) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe "Straßenentwurf". Die unter Ziffer 2.4.4.1 vorgenannten Trassierungsdefizite werden bis auf die Unterschreitung der geforderten Verhältniswerte von Radius/ Klothoide beseitigt. Diese Verhältniswerte liegen im Anschlussbereich der Planung an den Bestand bzw. an die anschließenden Planungsabschnitte. Eine regelkonforme Umtrassierung würde dazu führen, dass der Entwurf in die angrenzenden Planungsabschnitte eingreift. Ferner wurde auf die Anordnung von Übergangsbögen am Bauanfang zwischen dem großen Radius ($R = 8.000 \text{ m}$) und der Geraden ($R = \infty$) verzichtet. Hier wird auf die geringe Winkeländerung ($\beta < 10 \text{ gon}$) der Kurve verwiesen, welche einen Flachbogen beschreibt, der den Verzicht von Übergangsbögen zulässt (siehe RAA, Abschnitt 5.2.3). Des Weiteren wurden für den bestandsnahen Ausbau der BAB A57 die Mindestlängen der Tangenten gemäß Tabelle 16 den RAA (Abschnitt 5.3.1) für Entwurfsklasse EKA 1 A mit $\min T \geq 120,00 \text{ m}$ als Ausnahmewert für den Ausbau- und Umbau gewählt.

Die einheitliche Anpassung der Straßenausstattung an den aktuellen Stand der Technik trägt zu einer zusätzlichen Erhöhung der Verkehrssicherheit bei. Als Beispiel sind hier durchbruchssichere, passive Schutzeinrichtungen im Mittelstreifen, sowie entlang der Seitenstreifen zu nennen. Auch die Erweiterung der A57 auf sechs Fahrstreifen selbst bzw. die damit verbundene Erhöhung der Leistungsfähigkeit verbessert merklich die Verkehrssicherheit. Durch Reduzierung der Staus bzw. Verkehrsbehinderungen werden die damit verbundenen verkehrssicherheitsgefährdenden Situationen auf der Autobahn erheblich verringert.

2.5. Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch die Baumaßnahme wird in weiten Teilen des Ausbauabschnittes der Lärmschutz erheblich verbessert. Hierdurch werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bis auf wenige Ausnahmen eingehalten und es kommt zu einer Verbesserung der bestehenden Lärmbelastungssituation in den angrenzenden Gebieten. Insbesondere in jenen Bereichen, in denen erstmals Lärmschutz errichtet wird, wird die Entlastung deutlich spürbar sein. Zudem kommt es durch die Lärmschutzanlagen zu einer Verringerung der Luftschadstoffemissionen auf die benachbarten Flächen, da die Immissionsquelle (Kfz-Verkehr auf der A57) örtlich stärker eingefasst wird.

Mit dem Ausbauvorhaben wird auch die Straßenentwässerung erneuert. In diesem Zuge erfolgt in Teilbereichen erstmalig eine Wasserfassung. Dies betrifft insbesondere das Wassergewinnungsgebiet der Firma Niederrhein-Gold Tersteegen GmbH & Co. KG (Bau-km 57+200 bis Bau-km 58+700), welches wie eine WSZ III A zu behandeln ist.

Durch die Anlage von Versickerungsbecken mit vorgeschalteten Leichtflüssigkeitsabscheidern (LFA) und RiStWag-Anlagen / Absetzbecken wird die aktuelle Situation durch die entsprechende Reinigung und Filterung des Niederschlagswassers verbessert. Das gefasste Wasser wird nach erfolgter Reinigung entweder vor Ort versickert oder in den Moerskanal abgeleitet.

Das Ausbauvorhaben trägt zur deutlichen Verbesserung der Verkehrssituation auf der A57 bei. Dies führt zu einer deutlichen Verringerung von Verkehrsengpässen, wodurch es zu weniger Staus und somit zu geringerem Schadstoffausstoß kommt.

2.6. Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses

Die Verbreiterung der A57 für diesen Planungsabschnitt ist erforderlich, um die Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs zu erhöhen und zu verbessern.

3. VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE

3.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Stadtgrenze zwischen den Städten Moers im Norden und Krefeld im Süden verläuft direkt südlich der AS Moers-Kapellen. In den nachfolgenden Erläuterungen wird der Untersuchungsraum in zwei Abschnitte geteilt. Die Teilung verläuft an der vorgenannten Stadtgrenze.

Beschreibung des Untersuchungsgebiets vom AK Moers bis zur AS Moers-Kapellen (Bauanfang):

Im nördlichen Teilabschnitt befindet sich auf westlicher Seite der A57 die Ortschaft Moers-Kapellen. Nordöstlich der Autobahn liegt die Ortslage Moers-Holderberg. Beide Stadtteile werden derzeit vor Immissionen der Autobahn durch Lärmschutzwände geschützt. Beidseitig der Bundesautobahn befinden sich im Außenbereich vereinzelte Streubebauungen. Insbesondere ist hier das Schloss Lauersfort auf östlicher Seite der Autobahn zu nennen.

Beschreibung des Untersuchungsgebiets von AS Moers-Kapellen bis zur AS Krefeld-Gartenstadt (Bauende):

Im südlichen Teilabschnitt der A57 liegt auf westlicher Seite die Ortslage Krefeld-Traar. Südöstlich schließt ein Golfplatz an die v. g. Ortschaft an. Der Golfplatz ist durch einen privaten Erdwall zur A57 abgegrenzt. Südlich der Golfplatzanlage grenzt ein Friedhof des Stadtteils Krefeld-Elfrath an. Auf östlicher Seite der Autobahn befindet sich in ca. 500 m Entfernung das Naherholungsgebiet "Erholungspark Elfrather See". Aktive Lärmschutzanlagen sind in diesem Teilabschnitt der BAB - bis auf den privaten Erdwall (Lärmschutzwand) entlang der Golfplatzanlage - auf beiden Seiten nicht vorhanden.

Auch in diesem Teilabschnitt befinden sich vereinzelte Gebäude in unmittelbarer Nähe zur Autobahn.

Beidseitig der A57 befinden sich im Norden sowie im Süden landwirtschaftliche Nutzflächen.

Der nördliche Planungsabschnitt liegt in zwei festgesetzten Wasserschutzzonen WSZ III B Schutzgebiete 4504-20 Vinn und 4504-21 Rumeln (siehe Unterlage 8). Im Südabschnitt ist keine Wasserschutzzone vorhanden. Das Schutzgebiet Rumeln erstreckt sich jedoch zum Teil über die AS Moers-Kapellen hinaus in den südlichen Abschnitt. Ferner existiert ein Wassergewinnungsgebiet der Firma Niederrhein-Gold Tersteegen GmbH & Co. KG, das zwar keine „offizielle“ Wasserschutzzone darstellt, aber nach Vorgabe der Unteren Wasserbehörde (UWB) Kreis Wesel wie eine WSZ III A zu behandeln ist (WGA NRG).

Umweltverträglichkeitsuntersuchung:

Für den Planungsabschnitt wurde im Auftrag von Straßen.NRW von dem Planungsbüro LANDSCHAFT + SIEDLUNG GbR, Recklinghausen eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) durchgeführt und im Juni 2008 fertig gestellt.

In den UVU wurden Tendenzen für Ausbaurichtungen angegeben, die sich aus den bewerteten Raumwiderständen ergeben. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Teilabschnitt	Tendenz der Ausbaurichtung	Empfohlene Ausbauvariante
Bauanfang bis Betr.-km 56+120	keine Tendenz zum einseitigen Ausbau erkennbar	symmetrischer Ausbau einschließlich Verschwenkungsbereich nach Westen
Betr.-km 56+120 bis Betr.-km 58+570	Westseite	symmetrischer Ausbau asymmetrischer Westausbau
Betr.-km 58+570 bis Bauende	Ostseite und ggf. Westseite	symmetrischer Ausbau asymmetrischer Ostausbau asymmetrischer Westausbau

Tabelle 9: Ausbautendenzen gemäß UVU

3.2. Beschreibung der untersuchten Varianten

In der Regel lässt sich der Ausbau von bestehenden Autobahnen mittels einer am Bestand orientierten Trasse realisieren. Die Beschreibung der möglichen Ausbauvarianten beschränkt sich deswegen auf die prinzipielle Darstellung der Möglichkeiten gemäß den RAA (Abschnitt 7.5.1 und Anhang 2) zur bestandsorientierten Erweiterung einer bestehenden Autobahn von vier Fahrstreifen auf sechs Fahrstreifen. Die Möglichkeiten der Verbreiterung auf sechs Fahrstreifen sind:

- voll einseitig,
- knapp einseitig,
- beidseitige Verbreiterung.

Zusätzlich sind weitere Ausbauvarianten unter dem Aspekt des Immissionsschutzes möglich

- Tunnel oder Trog,
- Anhebung-/ Absenkung der Gradienten (Damm-/ Einschnittlage),
- Neubau in komplett neuer Lage.

Sämtliche Ausbauvarianten können mit unterschiedlichen Lärmschutzvarianten kombiniert werden:

- Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle am Fahrbahnrand,
- Wall-/Wandkombinationen am Fahrbahnrand,
- Lärmschutzwände im Mittelstreifen,
- Galerien, Teilgalerien, Einhausungen und
- offenerporigere Asphaltdeckschichten.

Die oben genannte Aufzählung beschreibt die grundsätzlichen Möglichkeiten zum 6-streifigen Ausbau. Im Zuge der Voruntersuchung sind umfangreiche Variantenuntersuchungen durchgeführt worden. Diese Variantenuntersuchungen erfolgen stets auf Basis der derzeitigen Situation, um eine umweltverträgliche und wirtschaftliche Lösung zu ermitteln. Gemäß Anlage 4 Nr. 2 UVPG hat der Vorhabenträger jedoch nur die vernünftigen Alternativen zu prüfen, die für das Vorhaben und seine Merkmale relevant sind. Demnach muss der Vorhabenträger für die Prüfung von Alternativen keinen unverhältnismäßig und unangemessen hohen Aufwand leisten und kann sich auf die vernünftigerweise gebotenen Alternativen beschränken. Die Straßenbauverwaltung ist daher nicht verpflichtet, alle oben genannten möglichen Varianten im Detail zu prüfen.

Daher hat der Vorhabenträger in einem ersten Schritt (Variantenvorauswahl) jene Varianten von der weiteren Prüfung ausgeschlossen, bei denen von vornherein abzusehen war, dass diese mit erheblich größeren Umweltauswirkungen verbunden sind. Im Rahmen der

Variantevorauswahl sind daher alle Varianten, die eine Änderung des Höhenlevels der Autobahn zum Gegenstand hatten, aufgrund der damit verbundenen, offensichtlichen Nachteile nicht weiterverfolgt worden (hierzu gehören z. B. Anschluss an benachbarte Abschnitte, aufwändiges Bauverfahren, weitreichende Konsequenzen für kreuzende Verkehrswege, Anschlussstellenrampen, Versorgungsleitungen und Schmutzwasserkanäle, Gewässerverlegungen und -kreuzungen).

3.2.1. Variantenübersicht

3.2.1.1. Übersicht der untersuchten Varianten

Im Zuge der technischen Vorplanung einschließlich UVU¹ wurden insgesamt sechs Ausbauvarianten untersucht:

- Variante 1: symmetrischer Ausbau
- Variante 2: lange West-Asymmetrie
- Variante 2a: kurze West-Asymmetrie im nördlichen Teilabschnitt
- Variante 2b: kurze West-Asymmetrie im südlichen Teilabschnitt
- Variante 3: Wechsel Symmetrie / Ost-Asymmetrie
- Variante 4: Wechsel West-/Ost-Asymmetrie

Der symmetrische Ausbau wird innerhalb der Vorplanung als Ausbauvariante V 1, die asymmetrischen Ausbauvarianten werden als Ausbauvarianten V 2, V 2a, V 2b, V 3 und V 4 bezeichnet. Die asymmetrischen Ausbauvarianten unterscheiden sich nur durch die jeweilige asymmetrisch auszubauende Streckenlage und -länge sowie durch die jeweilige asymmetrisch auszubauende BAB-Seite.

3.2.1.2. Frühzeitig ausgeschiedene Varianten

Zur Einhaltung der vorgenannten Ausbautendenzen, Vermeidung zusätzlicher Eingriffe sowie unter Berücksichtigung von weiteren Zwangspunkten, wie

- kreuzende Verkehrswege,
- kreuzende Gewässer (Moerskanal),
- vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen,
- Änderungen der Gradienten,
- Neuerrichtung von Bauwerken,
- angrenzende Bebauung und
- Bauzeit

wurden die Ausbauvarianten V2b, V3 und V4 bei der Vorplanung nicht weiter untersucht. Bei diesen Varianten war frühzeitig erkennbar, dass eine Realisierung ohne etwaige größere Eingriffe nicht möglich ist. Somit wurden drei Ausbauvarianten (V1, V2 und V2a) detailliert in der Vorplanung untersucht.

¹UVU, A57 zwischen dem Autobahndreieck (AD) Kamp-Lintfort und dem AK Meerbusch
Landschaft + Siedlung GbR, Recklinghausen, Juni 2008

3.2.1.3. Verlauf, Anfang, Ende und Länge der Strecke

Im Zuge der Vorplanung beginnt die Baustrecke bei allen Varianten abweichend zur Planfeststellung bei Betr.-km 54+800 und endet bei Betr.-km 60+500. Die Veränderung des Bauanfangs für die Planfeststellung ergibt sich aus technischen Erfordernissen, sie hat jedoch keine Auswirkungen auf den Variantenvergleich.

Die Länge der Ausbauvarianten V1, V2 und V2a beträgt jeweils 5,70 km.

3.2.1.4. Zwangspunkte der Lage und Höhe

Als Zwangspunkte der Ausbauvarianten gelten die AS Krefeld-Gartenstadt (Planungsabschnitt Krefeld), die AS Moers-Kapellen und das AK Moers (Planungsabschnitt Moers). Alle Schnittstellen sollen in vorhandener Höhenlage sowie unter Berücksichtigung eines symmetrischen Ausbaus bei der Variantenuntersuchung betrachtet werden.

3.2.1.5. Verknüpfungen mit dem übergeordneten und nachgeordneten Netz

Die Varianten verfügen mit der Anschlussstelle Moers-Kapellen über Verknüpfungen an das nachgeordnete Straßennetz mit Anbindung an Stadtteile von Krefeld und Moers.

3.2.1.6. Beeinflussung anderer Planungen

Der nördlich direkt angrenzende Planungsabschnitt Moers muss das AK Moers symmetrisch durchqueren, so dass der Bauanfang der Ausbauvarianten in voller Symmetrie zu erfolgen hat. Auch der Anschluss an den angrenzenden Planungsabschnitt Krefeld ist ebenfalls symmetrisch durchzuführen. Nur so lassen sich umfangreiche Umbaumaßnahmen am AK Moers und an der AS Krefeld-Gartenstadt vermeiden.

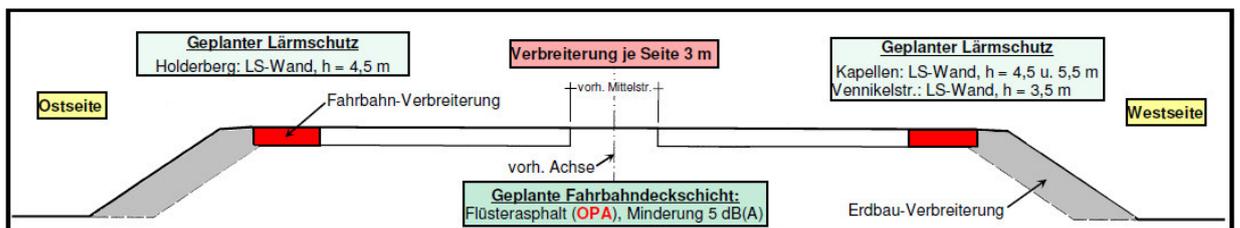
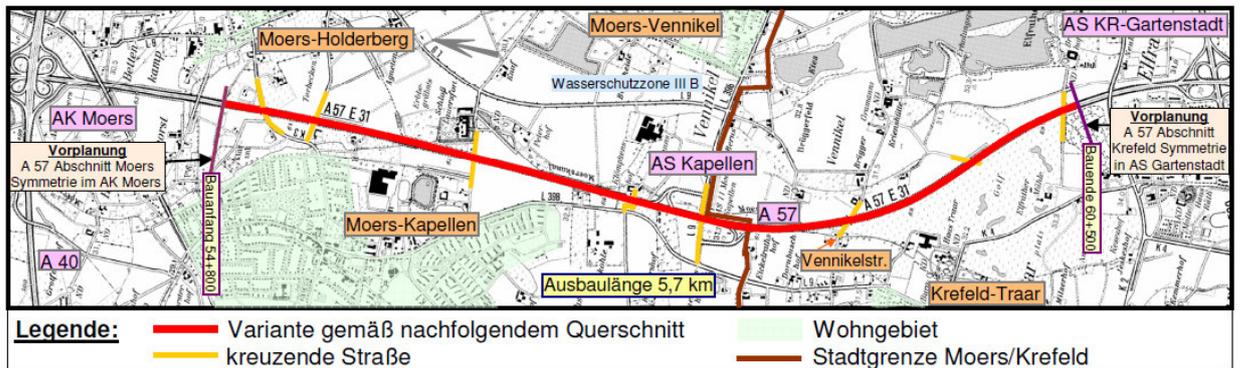
3.2.1.7. Notwendige Folgemaßnahmen größeren Umfangs

Bei den Varianten V1, V2 und V2a sind Verlegungen des Moerskanal erforderlich.

Im Teilabschnitt zwischen Bauanfang und der AS Moers-Kapellen sind bei allen Varianten keine Entwässerungsmaßnahmen vorgesehen, so dass das Oberflächenwasser über die Böschungsschulter abgeleitet wird.

Im Teilabschnitt zwischen der AS Moers-Kapellen und dem Bauende müssen die vorhandenen Entwässerungsanlagen (Kanäle, Schächte, Abläufe) umgelegt, ausgetauscht und ergänzt werden. Ein vorhandenes Versickerungsbecken muss erweitert und zwei neue Regenwasserbehandlungsanlagen neu gebaut werden. Etwaige Änderungen, die sich aus künftigen Baugrundgutachten zum Entwässerungskonzept ergeben, haben gleiche Auswirkungen auf alle Ausbauvarianten.

3.2.2. Ausbauvariante V1



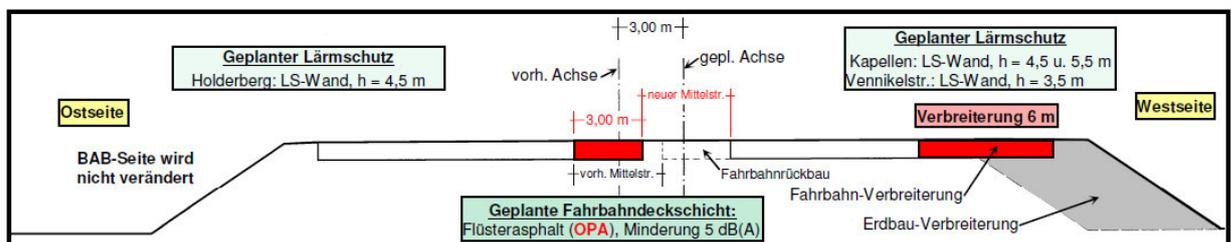
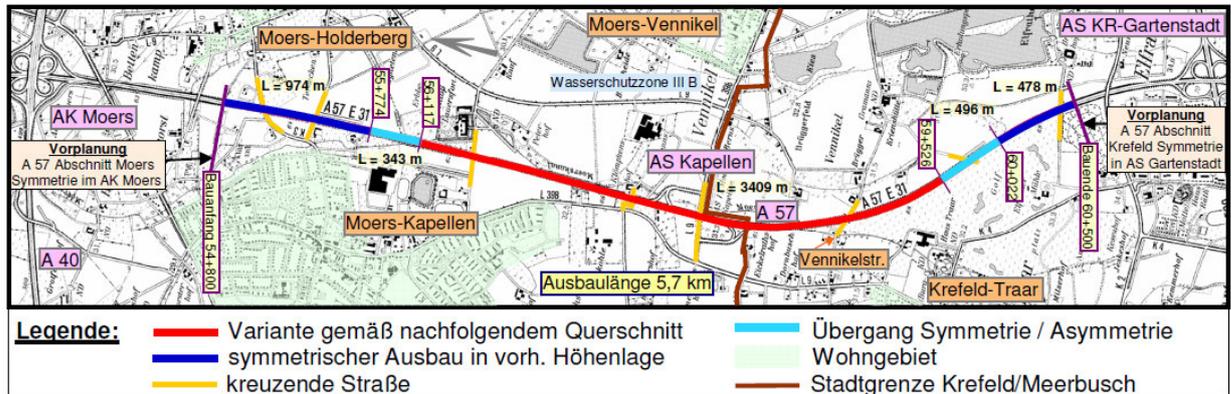
von Betr.-km	bis Betr.-km	Ausbauart	Länge
54+800	60+500	Symmetrie	5,7 km

Abbildung IV: Ausbauvariante V1, Vollsymmetrie

3.2.2.1. Merkmale der Ausbauvariante V1

- Die Ausbaulänge beträgt 5,7 km
- Standardausbau "symmetrische" (beidseitige Verbreiterung), günstige Voraussetzungen für Bauzeit, Bauablauf, Verkehrsführung und Staumeldung
- Ausbautendenzen der UVU werden eingehalten
- Eingriffe auf Böschungen beidseitig erforderlich
- Verlegung Moerskanal auf 520 m erforderlich
- Verlegung von 570 m Wirtschaftswegen und 480 m Rad- und Wanderwegen
- Umbauaufwand an den Rampen der AS Moers-Kapellen (Σ Länge 365 m)
- kein Eingriff am Bauwerk der AS Moers-Kapellen
- Bauwerkserneuerung: Beeinträchtigung des Verkehrs auf 6 Straßen
- Verlegung von Versorgungsleitungen (Σ Länge 5.330 m)
- bauzeitlicher Lärmschutz möglich
- Gesamtkosten 32,7 Mio. €

3.2.3. Ausbauvariante V2



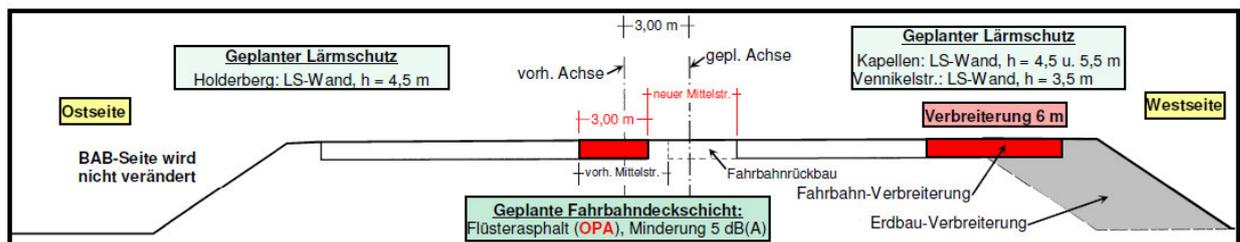
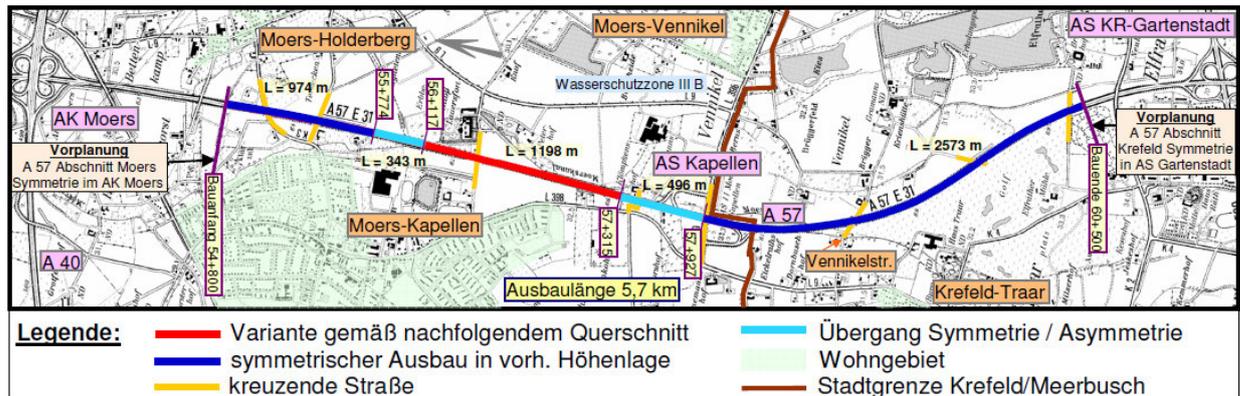
von Betr.-km	bis Betr.-km	Ausbauart	Länge
54+800	55+774	Symmetrie	0,974 km
55+774	56+117	Übergangsbereich	0,343 km
56+117	59+526	Asymmetrie West	3,409 km
59+526	60+022	Übergangsbereich	0,496 km
60+022	60+500	Symmetrie	0,478 km

Abbildung V: Ausbauvariante V2, lange West-Asymmetrie

3.2.3.1. Merkmale der Ausbauvariante V2

- Die Ausbaulänge beträgt 5,7 km
- Ausbau asymmetrisch, sehr günstige Voraussetzungen für Bauzeit, Bauablauf, Verkehrsführung und Staumeidung
- Beeinträchtigung durch Erneuerung des Bauwerks AS Moers-Kapellen
- Ausbautendenzen der UVU werden eingehalten
- Eingriffe auf Böschungen in Teilabschnitten einseitig bzw. beidseitig erforderlich
- Verlegung Moerskanal auf 110 m erforderlich
- Verlegung von 520 m Wirtschaftswegen und 130 m Rad- und Wanderwegen
- Umbauaufwand an den Rampen der AS Moers-Kapellen (Σ Länge 445 m)
- Bauwerkserneuerung: Beeinträchtigung des Verkehrs auf 7 Straßen
- Verlegung von Versorgungsleitungen (Σ Länge 5.760 m)
- bauzeitlicher Lärmschutz möglich
- Gesamtkosten 35,5 Mio. €

3.2.4. Ausbauvariante V2a



von Betr.-km	bis Betr.-km	Ausbauart	Länge
54+800	55+774	Symmetrie	0,974 km
55+774	56+117	Übergangsbereich	0,343 km
56+117	57+315	Asymmetrie West	1,198 km
57+315	57+927	Übergangsbereich	0,612 km
57+927	60+500	Symmetrie	2,573 km

Abbildung VI: Ausbauvariante V2a, kurze West-Asymmetrie im nördlichen Abschnitt

3.2.4.1. Merkmale der Ausbauvariante V2a

- Die Ausbaulänge beträgt 5,7 km
- Ausbau asymmetrisch, günstige Voraussetzungen für Bauzeit, Bauablauf, Verkehrsführung und Staumeidung
- Ausbautendenzen der UVU werden eingehalten
- Eingriffe auf Böschungen in Teilabschnitten einseitig bzw. beidseitig erforderlich
- Verlegung Moerskanal auf 265 m erforderlich
- Verlegung von 470 m Wirtschaftswegen und 130 m Rad- und Wanderwegen
- Umbauaufwand an den Rampen der AS Moers-Kapellen (Σ Länge 270 m)
- Erneuerung des Bauwerks AS Moers-Kapellen
- Bauwerkserneuerung: Beeinträchtigung des Verkehrs auf 6 Straßen
- Verlegung von Versorgungsleitungen (Σ Länge 4.930 m)
- bauzeitlicher Lärmschutz möglich
- Gesamtkosten 32,1 Mio. €

3.3. Variantenvergleich

Die Ausbauvarianten V1, V2 und V2a wurden in einer weiteren Untersuchung im Zuge der Vorplanung einer detaillierten Analyse hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile sowie einer Kostengegenüberstellung unterzogen. Folgende Kriterien wurden bewertet:

- Einhaltung der empfohlenen Verbreiterungsrichtung gemäß UVU
- Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zum Lärmschutz
- Einhaltung Regelwerke zur Entwässerung
- Bauzeitlicher Lärmschutz
- Unterhaltungs-, Betriebs- und Erhaltungsaufwand der A57
- Visuelle Trennwirkung der A57
- Beeinträchtigung der sichtbaren Randbereiche
- Umbauaufwand AS Moers-Kapellen
- Straßenbautechnische Belange
- Beeinträchtigung des Verkehrs auf kreuzenden Verkehrswegen während der Bauzeit und Stauvermeidung
- Gesamtkosten

3.3.1. Raumstrukturelle Wirkungen

Bei allen Ausbauvarianten sind auf Grund der geplanten Verbreiterung Eingriffe in die seitlich angrenzenden Flächen erforderlich, was mit Verlegung von Wirtschaftswegen, Rad- und Wanderwegen und Gewässerverläufen verbunden ist.

3.3.2. Verkehrliche Beurteilung

Abgesehen von der Wahl der Variante führt der Ausbau zur Verbesserung der verkehrlichen Abwicklung hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und trägt somit auch zur Steigerung der Verkehrssicherheit bei.

3.3.3. Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Es handelt sich bei der Baumaßnahme um den Ausbau einer vorhandenen Autobahn. Hinsichtlich der entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilungskriterien (Lagetrassierung, Höhentrasierung, Anordnung der Knotenpunkte) bestehen zwischen den Varianten keine Unterschiede, da bei der Trassierung beider Varianten die gültigen Richtlinien angewendet und die entsprechenden Trassierungsgrenzwerte eingehalten wurden.

Das im Rahmen der Voruntersuchung erstellte Sicherheitsaudit sieht Variante 2a als sichere Variante an.

3.3.4. Umweltverträglichkeit

Der Variantenvergleich der Umweltverträglichkeitsuntersuchung kommt zu folgenden Aussagen:

- Der Prognose-Nullfall ist, mit Ausnahme des Schutzgutes Mensch, günstiger als die Planungsvarianten.
- Alle Varianten bewirken erhebliche Beeinträchtigungen der UVU-relevanten Schutzgüter.

- Unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Minimierungsaspekte sind alle erheblichen Beeinträchtigungen ausgleichbar. Damit sind alle Varianten als verträglich mit den Schutzgütern einzustufen.
- Alle untersuchten Varianten richten sich nach der Empfehlung der Ausbaurichtung der UVU.
- Die Lage der geplanten Versickerungsbecken ist bei allen drei Varianten gleich. Daher sind sie bezüglich der Variantenwahl nicht von Bedeutung. Aus Sicht von Natur und Landschaft ist eine Planung des nördlichen Beckens (im Bereich der AS Moers-Kapellen) nordwestlich der Anschlussstelle am günstigsten zu bewerten. Hinsichtlich des südlichen Beckens (im Bereich Querung A57 und Bergackerweg) ist eine Planung südöstlich oder nordöstlich des Kreuzungspunktes A57/ Bergackerweg am günstigsten zu bewerten.
- In der Zusammenschau werden die Varianten 2 und 2a als günstigste Lösungsmöglichkeiten eingeschätzt. Beide sind im überwiegenden Streckenverlauf identisch. Durch den partiell einseitigen Ausbau der Varianten können Beeinträchtigungen wesentlich minimiert werden. Zudem wird beim asymmetrischen Ausbau weniger Fläche für den Arbeitsstreifen benötigt. Zwischen den beiden Varianten ergeben sich nur geringfügige Unterschiede. Bei den Schutzgütern Boden und Wasser wird Variante 2a tendenziell günstiger bewertet, während beim Schutzgut Landschaft Variante 2 tendenziell günstiger bewertet wird. Insgesamt sind keine signifikanten Differenzen zu erkennen.
- Variante 1 beschreibt eine symmetrische Ausbaulösung und ist die ungünstigste Variante. Die beidseitige Inanspruchnahme bedingt größere Eingriffe als eine einseitige Ausbaulösung.

3.3.5. Wirtschaftlichkeit

Die Gesamtkosten der drei Ausbauvarianten ergeben sich zu:

Ausbauvariante	Kosten [Mio. €]		
	Bau	Grunderwerb	Gesamt
V 1	31,904	0,784	32,688
V 2	34,415	1,044	35,459
V 2a	31,131	0,938	32,069

Tabelle 10: Übersicht der Kosten der Ausbauvarianten

3.4. Gewählte Linie

Entsprechend der im vorherigen Abschnitt (Ziffer 3.3) aufgeführten Kriterien erfolgte der Vergleich und die Bewertung der Varianten.

Bezüglich der ersten sechs Kriterien schneiden alle drei Ausbauvarianten aus technischer Sicht gleich ab. Bei den übrigen Bewertungskriterien sind aus technischer Sicht Unterschiede vorhanden.

Die anschließende Darstellung zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der gesamten durchgeführten Bewertung anhand eines Punktesystems:

Untersuchungskriterium	Ausbauvariante		
	V 1	V 2	V 2a
Einhaltung der empfohlenen Verbreiterungsrichtung der UVU	•	•	•
Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zum Lärmschutz	•	•	•

Einhaltung der Regelwerke zur Entwässerung	•	•	•
Bauzeitlicher Lärmschutz möglich	•	•	•
Unterhaltungs-, Betriebs- und Erhaltungsaufwand	•	•	•
Trennwirkung der Autobahn	•	•	•
Beeinträchtigung der sichtbaren Randbereiche	•••	•	••
Umbauaufwand an der AS Moers-Kapellen	••	•••	•
Straßenbautechnische Belange, Beeinträchtigung des Verkehrs auf der A57 während der Bauzeit und Stauvermeidung	••	•••	•
Beeinträchtigung des Verkehrs auf kreuzenden Verkehrs wegen während der Bauzeit und Stauvermeidung	•	••	•
<i>Anzahl der Punkte ohne Berücksichtigung der Kosten</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>11</i>
Gesamtkosten (brutto) einschließlich Lärmschutz	••	•••	•
Anzahl der Punkte insgesamt	16	18	12
Legende:			
	•	im Variantenvergleich beste Lösung	
	••	im Variantenvergleich zweitbeste Lösung	
	•••	im Variantenvergleich drittbeste Lösung	

Tabelle 11: Auswertung der Kriterien zur technischen Variantenwahl

Als Ausbauwahlvariante schneidet die **Variante V2a** anhand der technischen Bewertungskriterien am besten ab. Unter Berücksichtigung der Gesamtkosten stellt diese Wahlvariante aus wirtschaftlicher Sicht die kostengünstigste Lösung dar, was sich zusätzlich auf das Bewertungsergebnis auswirkt.

Die Vorzugsvariante aus technischer Sicht deckt sich demnach mit der Vorschlagsvariante aus Sicht der UVU.

In der Gesamtabwägung wird daher die Variante V2a (kurze Westasymmetrie) als Vorzugsvariante ausgewählt.

4. TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMABNAHME

4.1. Ausbaustandard

4.1.1. Entwurfs- und Betriebsmerkmale

4.1.1.1. Ableitung der Entwurfsklasse

Wie unter Ziffer 1.1.5 ausgeführt, ist die A57 wegen ihrer Netzfunktion eine hoch belastete Fernautobahn, über die Verkehr aus den Niederlanden, dem Ruhrgebiet und dem Rheinland geführt wird. Entsprechend den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN, Ausgabe 2008) ist sie angesichts ihrer Verbindungsfunktion in die Straßenkategorie AS 0 einzuordnen. Der vorliegende Planungsabschnitt der Bundesautobahn A57 wird anhand der Straßenkategorie, der vorhandenen als auch der geplanten Streckencharakteristik, der Entwurfsgeschwindigkeit und Linienführung in Lage und Höhe hinsichtlich der Betriebsform nach den RAA in die Entwurfsklasse EKA 1 A eingeordnet.

4.1.1.2. Bestimmung der Betriebsform

Die Anforderungen an die Knotenpunktabstände zeigen, dass die vorhandenen Entfernungen zwischen den Knoten die vorgenannte Entwurfsklasse unterschreiten. Gemäß den vorliegenden Knotenpunktabständen wäre die A57 in die Entwurfsklasse EKA 3 einzustufen. Durch die Einstufung der A57 gemäß den RIN in die Straßenkategorie AS 1 wird die Autobahn in die Entwurfsklasse EKA 1 A zugeordnet, da bis auf die Unterschreitung der Knotenpunktabstände alle Betriebs- und Gestaltungsmerkmale der Entwurfsklasse EKA 1 A eingehalten bzw. darüber liegen.

Folgende Betriebsmerkmale werden u. a. gemäß den RAA berücksichtigt:

- Querschnitt
- Entwurfsgeschwindigkeit
- Kreisbogen; Mindestradien- und Länge
- Übergangsbogen
- Längsneigung
- Kuppen- und Wannenausrundung
- Sichtweite
- Querneigung
- Knotenpunktabstände

4.1.1.3. Festlegung des Regelquerschnitts

Zur dauerhaften Erhöhung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Autobahn ist es erforderlich, eine Erweiterung von vier auf sechs Fahrstreifen vorzunehmen. Für eine Autobahn der Entwurfsklasse EKA 1 und der prognostizierten Verkehrsbelastung ist gemäß den RAA ein Regelquerschnitt RQ 36 zu wählen. Der Einsatzbereich des RQ 36 ist für eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von ca. 62.000 Kfz/24h bis 102.000 Kfz/24h ausgelegt. Mit diesem Querschnitt wird die notwendige Qualität der Verkehrsablaufs und Leistungsfähigkeit sichergestellt.

4.1.1.4. Festlegung der Grundsätze der Linienführung

Die Dimensionierung der Entwurfs Elemente für die Linienführung im Planungsabschnitt erfolgt mit dem Ziel, zukünftig dauerhaft verkehrssichere Verhältnisse zu gewährleisten. Zu diesem Zweck werden die Vorgaben entsprechend den RAA eingehalten. Die im Planungsabschnitt einzuhaltenden Zwangspunkte, insbesondere der bestandsorientierte Ausbau sowie der Anschluss an den Bestand am Bauanfang- und Ende greifen auf die richtlinienkonformen und zulässigen Grenz- und Ausnahmewerte der Trassierungsparameter zurück.

So liegen zum Beispiel die Mindestlängen für die Tangenten teilweise unterhalb der geforderten Länge von $\min T = 150$ m für den Neubau von Autobahnen für die Entwurfsklasse EKA 1. Sie befinden sich jedoch oberhalb des Ausnahmewertes $\min T = 120$ m, welcher beim Um- und Ausbau einzuhalten ist.

Ferner wird der Klothoidenparameter $R/3 \leq A \leq R$ zwischen Bau.-km 59+766,670 und Bau.-km 60+022,670 mit $A = 800$ bei nachfolgendem Kreisbogen $R = 2.500$ m unterschritten. Die Trassierung liegt im symmetrischen Bereich und entspricht der Bestandsachse der A57. Durch das Unterschreiten des Verhältnswertes der Übergangsbögen werden keine negativen Auswirkungen erwartet.

Im Übergangsbereich von Asymmetrie zur Symmetrie (Bau.-km 55+955,156) liegt eine Trassierung mit gegensinnig gekrümmten Radien ($R = -30.000$ m \rightarrow $R = +7.150$ m) vor. Ein Übergangsbogen kann nicht vorgesehen werden. Die Mindestbogenlänge und Mindestparameter für Klothoiden können unter der Maßgabe einer Westasymmetrie von maximal 3,80 m in die Trassierung nicht einbezogen werden. Die vorliegende Trassierung ist trotzdem richtlinienkonform, da zwischen den gegensinnig gekrümmten Bögen eine geringe Winkeländerung von $\beta = 2,827$ gon ≤ 10 gon (RAA, Abschnitt 5.2.3) vorliegt.

4.1.1.5. Festlegung der Grundsätze der Knotenpunktgestaltung

Im Ausbauabschnitt befindet sich die Anschlussstelle Moers-Kapellen. Diese muss im Zuge der Verbreiterung so umgestaltet werden, dass die prognostizierte Verkehrsentwicklung den Anforderungen der Leistungsfähigkeit gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen und Verkehrssicherheit genügt. Hierzu ist es erforderlich, am südwestlichen Anschlussstellenquadranten einen zusätzlichen Fahrstreifen für den abfließenden bzw. abbiegenden Verkehr auf die L 398 (Kaldenhausener Straße) einzurichten. Die Umgestaltung erfolgt ausschließlich mittels Ummarkierung. Ansonsten müssen die Rampen den neuen Gegebenheiten lediglich angepasst werden.

4.1.2. Vorgesehene Verkehrsqualität

Ziel der Ausbaumaßnahme ist es, unter Berücksichtigung der zukünftig zu erwartenden Verkehrsentwicklung für die Qualität des Verkehrsablaufs die Mindestqualitätsstufe "D" nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, Ausgabe 2015) zu erreichen.

Mit der Wahl des Querschnitts RQ 36 und in Verbindung mit der Ummarkierungsmaßnahme an der AS Moers-Kapellen werden die vorgenannten Zielvorgaben für den vorliegenden Planungsabschnitt gewährleistet. Die Berechnungen ergeben für die freie Strecke eine Qualitätsstufe "D" des Verkehrsablaufs (QSV). Für die Ein- und Ausfahrten an der AS Moers-Kapellen wird eine erreichbare Qualitätsstufe "C" des Verkehrsablaufs berechnet. Für die Knotenpunkte (vorfahrtgeregelte Einmündungen) an der Kaldenhausener Straße (L 398) wird die Qualitätsstufe "D" für die östliche Einmündung und westliche Einmündung ermittelt. In Kapitel 2.4.3 sind die ermittelten Qualitätsstufen unter Tabelle 8 abgebildet.

4.1.3. Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Unter Berücksichtigung und Einhaltung der Entwurfparameter und Vorgaben ist künftig die Verkehrssicherheit gewährleistet.

4.2. Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung

4.2.1. Übersicht über die kreuzenden Straßen und Wege

Die nachfolgende Tabelle zeigt die kreuzenden Straßen und Wege innerhalb des Planungsabschnitts:

Kreuzende Straße/ Weg	bei Bau-km	Straßenkategorie
Illbrucksweg	54+660,278	Anliegerstraße/ Wirtschaftsweg
Moerser Straße, vorhanden	55+058,662	vorhandene Kreisstraße K3
Moerser Straße, neu	55+094,258	verlegte Kreisstraße K3
Wilhelm-Anlahr-Straße	55+398,947	Gemeindestraße
Lauersforter Straße	56+446,616	Gemeindestraße
privater Geh- und Radweg Klömpkenshof	57+497,370	Anliegerstraße/ Wirtschaftsweg
Kaldenhausener Straße	57+931,032	Landesstraße L398
Vennikelstraße	58+870,665	Anliegerstraße/ Wirtschaftsweg
Krienshütte	59+733,206	Anliegerstraße/ Wirtschaftsweg
Bergackerweg	60+417,358	Anliegerstraße/ Wirtschaftsweg

Tabelle 12: Übersicht der kreuzenden Straßen und Wege

4.2.2. Verlegung von Straßen und Wegen

4.2.2.1. Landwirtschaftlicher Verkehr

Bedingt durch die Verbreiterung der A57 auf 6 Fahrstreifen müssen angrenzende Wirtschaftswege an die neue Situation angepasst und verlegt werden.

von Bau-km bis Bau-km	Seite der A57	Länge [m]	Befestigungsart
54+910 – 55+005	Ostseite	105	wie Bestand
55+410 – 55+700	Ostseite	305	wie Bestand
57+905 – 57+955	Ostseite	70	wie Bestand
59+695 – 59+875	Ostseite	190	wie Bestand

Tabelle 13: Übersicht der zu verlegenden Wirtschaftswege

Mit Wegfall der Unterführung des Wirtschaftswegs Krienshütte (BW-Nr. 4605-535) wird beiderseits der A57 die vorhandene Wegeverbindung abgebunden. Als Alternative zur Querung der A57 stehen nördlich die Vennikelstraße und südlich der Bergackerweg zur Verfügung.

4.2.2.2. Rad- und Fußgängerverkehr

Der unmittelbar am Böschungsfuß vorhandene Grafschafter Rad-/ Wanderweg in Höhe Schloss Lauersfort zwischen Bau-km 55+950 bis 56+440 wird im Zuge des Ausbaus verlegt. Ab dem Kreuzungsbauwerk Lauersforter Straße (BW-Nr. 4505-529) wird der Fußgänger- und Radverkehr über den vorhandenen, für Zweirichtungsverkehr freigegebenen Geh-/ Radweg entlang der Lauersforter Straße geführt. Östlich des Schlosses Lauersfort wird in nördlicher Richtung ein neuer Rad-/ Wanderweg entlang der Flurstücksgrenzen bis zum Kreuzungspunkt mit dem vorhandenen Grafschafter Rad-/ Wanderweg gebaut.

Aus wirtschaftlicher und technischer Sicht ist eine Verlegung des Grafschafter Rad-/Wanderwegs am sinnvollsten. Der Verbleib des Weges mit parallelem Verlauf entlang der neuen Böschung der A57 ist nur mit Inanspruchnahme und daraus folgendem Grunderwerb des Schlossgrundstücks möglich. Zusätzlich müsste bei diesem Wegeverlauf wertvoller Baumbestand entfernt werden.

Als weitere Alternative wurde eine Böschungssicherung zur Reduzierung der Breite mittels Winkelstützelemente (L-Steine, Länge = 190 m) geprüft und nach Betrachtung der Herstellungskosten (pro lfd. Meter L-Steine ~ 550,00 €) wieder verworfen. Die Herstellungskosten für die Winkelstützwand betragen demnach 104.500 € (netto).

Der neue Rad- und Wanderweg wird in einer Breite von 3,00 m in wassergebundener Bauweise (in Anlehnung an den Bestand) hergestellt. Folgender Aufbau wird empfohlen:

2,0 cm Verschleißschicht
3,0 cm Ausgleichsschicht
30,0 cm Frostschutzschicht
35,0 cm Gesamtaufbau

Parallel zum neuen Rad-/Wanderweg wird zu den östlichen landwirtschaftlichen Nutzflächen ein Pflanzstreifen hergestellt. Die Breite des Pflanzstreifens beträgt 5,00 m.

Der vorhandene Grafschafter Rad-/Wanderweg, welcher entlang dem Böschungsfuß der Autobahn verläuft - mit Erschließung über die Lauersforter Straße - wird künftig als Betriebsweg (Sackgasse) für die Einleitungsstelle der Vorflutpumpenanlage des Moerskanals genutzt. Der Betriebsweg wird nur in einem Teilbereich zwischen Lauersforter Straße und der Betriebspumpe befahrbar sein. Der nördliche Teil wird rekultiviert bzw. Böschungsfläche der A57.

4.2.2.3. Moerser Straße, Kreisstraße K 3

Durch bergbauliche Aktivitäten hat sich an der Tagesoberfläche eine Erdstufe gebildet und zu erheblichen Schäden am Bauwerk geführt. Im Rahmen der Endsanierung der Bergschäden, die im Zusammenhang mit dem sechsstreifigen Ausbau der A57 erfolgen soll, wird das Bauwerk Moerser Straße aus dieser bergbaulich bedingten, lokal begrenzten tektonischen Schwächezone heraus um 35 m nach Süden verschoben, um so einen standsicheren Untergrund zu gewährleisten.

In diesem Zusammenhang wird die Kreisstraße K 3 mit zu Grundlegung einer regelkonformen und verkehrssicheren Trassierung in entsprechender Lage verlegt.

Die neue Lage der Moerser Straße hat sich gegenüber der vorhandenen Lage der Kreisstraße um rund 35 m in Richtung Süden verlagert. Der Kreuzungswinkel mit der A57 beträgt künftig 75 gon.

Die Moerser Straße wird in die Entwurfsklasse EKL 3 der RAL² zugeordnet.

Als Querschnitt wird ein Regelquerschnitt RQ 11 gemäß den RAL² gewählt. Bei dem gewählten Regelquerschnitt wird die Fahrbahnbreite (von 3,50 m → 3,75 m) jeweils um 0,25 m zu Lasten des Randstreifens (0,50 m → 0,25 m) - in Anlehnung an den vorhandenen Querschnitt - verbreitert.

Die Breite der Fahrbahn beträgt insgesamt 8,00 m. Parallel verlaufen 1,50 m breite Bankette bzw. Trennstreifen. Auf östlicher bzw. südlicher Seite der Kreisstraße wird parallel ein Geh- und Radweg (Breite 2,50 m) hinter dem Trennstreifen geführt.

² RAL, Richtlinien für die Anlage von Landstraßen 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf

Die Entwässerung erfolgt breitflächig über die Schulter. In Bereichen, in denen sich trassierungsbedingt durch Lage und Höhe Einschnittsbereiche ergeben erfolgt die Ableitung des Oberflächenwassers ebenfalls über die Schulter in Versickerungsmulden. Die Entwässerungsmulden werden in einer Breite von bis zu 1,50 m ausgeführt.

Die einmündenden Anlieger- bzw. Erschließungswege werden entsprechend an die neue Lage angepasst.

Vorhandene, nicht mehr erforderliche Straßenflächen werden zurückgebaut.

Der Oberbau der Kreisstraße (K 3) wird gemäß RStO 2012 nach ausgeführt. Der gemeinsame Geh- und Radweg wird in bituminöser Bauweise erstellt.

4.2.3. Folgemaßnahmen an Wegen

Nachfolgende parallel verlaufende Wege (Wirtschaftswege, Feldwege, Geh-/ Rad- und Wanderwege) werden durch das sechsstreifige Ausbauprojekt unterbrochen bzw. überbaut und müssen, angepasst an die neuen Verhältnisse, wiederhergestellt werden:

zu verlegende Weg	von Bau-km bis Bau-km	gepl. Befestigungsart	Anpassungsbereich
Wirtschaftsweg	54+910 – 55+005	wie Bestand	Ostseite der BAB
Wirtschaftsweg	55+410 – 55+700	wie Bestand	Ostseite der BAB
Grafschafter Rad-/ Wanderweg	55+950 – 56+435	wie Bestand	Ostseite der BAB
Privater Geh- und Radweg	57+440 – 57+500	wie Bestand	Westseite der BAB
Wirtschaftsweg	57+905 – 57+995	wie Bestand	Ostseite der BAB
Wirtschaftsweg	59+695 – 59+875	wie Bestand	Ostseite der BAB

Tabelle 14: Übersicht der zu verlegenden Wege

4.3. Linienführung

4.3.1. Beschreibung des Trassenverlaufs

Wie bereits unter Ziffer 1.2.4 beschrieben erfolgt die Trassierung des Planungsabschnitts mit einer Westasymmetrie auf Grundlage der Vorzugsvariante V2a der technischen Vorplanung. Wegen planungsrelevanter Belange wie

- Optimierung der Hauptachse der A57. Vermeidung von Korbbögen und Anwendung von Eiklothoiden,
- teilweise Verbreiterung des Querschnitts um 2 x 0,50 m je Seite zur Unterbringung einer erforderlichen Entwässerungsrinne (Wasserrfassung),
- Zusätzliche Verschiebung der Asymmetrie gegenüber der technischen Vorplanung um bis zu 0,80 m nach Westen. Einhaltung der UVU-Vorgaben für die westliche Asymmetrie zwischen Bau-km 57+190 bis Bau-km 56+130,

erfolgte die Optimierung der Vorzugsvariante.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Trassierung des Planungsabschnitts auf:

Bereich	von Bau-km	bis Bau-km	Länge [m]
Beginn der Baustrecke	54+070,000		
Bestandsymmetrie		55+455,667	1.385,667
Beginn Übergangsbereich	55+455,667		
Ende Übergangsbereich		56+200,000	744,333
Beginn Westasymmetrie	56+200,000		
Ende Westasymmetrie		57+325,000	1.125,000
Beginn Übergangsbereich	57+325,000		
Ende Übergangsbereich		58+504,456	1.179,456
Bestandsymmetrie	58+504,456		
Ende der Baustrecke West (Fahrbahnausbau)		60+500,000	1.995,544
		Baulänge	6.430,000

Tabelle 15: Übersicht der Linientrassierung

4.3.2. Zwangspunkte

Die wesentlichen Zwangspunkte welche die Linie in Grund und Aufriss bestimmen, sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Zwangspunkt	von Bau-km bis Bau-km	Einfluss auf	
		Lage	Höhe
Anschluss an vorhandenen Ausbau einschl. Spuraddition (Westseite) am AK Moers	53+946 – 54+070	X	X
Anschluss an vorhandenen Ausbau einschl. Spursubtraktion (Ostseite) am AK Moers	54+200 – 54+250	X	X
östliche Böschung im Bereich Schloss Lauersfort	56+130 – 57+190	X	X
Optimierung von Querneigungen ("negative Querneigung")	57+490 – 57+920	X	X
Bauwerk an der AS Moers-Kapellen (Symmetrie) zur Minimierung der Eingriffe an den Rampen und Bauwerk	57+931	X	X
Privater Lärmschutzwall (Golfplatz)	58+900 – 60+560	X	-
Erweiterung der Regenwasserbehandlungsanlage "Krienshütte"	59+600	-	X
Anschluss an Planungsabschnitt Krefeld	60+560	X	-

Tabelle 16: Übersicht der Zwangspunkte in Lage und Höhe

4.3.3. Linienführung im Lageplan

4.3.3.1. Linienführung A57

Die Linienführung der A57 einschließlich der erforderlichen Eingriffe an den Ein- und Ausfädelungsfahrbahnen an der AS Moers-Kapellen erfolgt nach den RAA.

Am Bauanfang wird die Bestandstrassierung aufgenommen ($R = 2.500 \text{ m} \rightarrow A = 900 \rightarrow R = \infty \rightarrow R = 8.000 \text{ m}$). Nachfolgend beschreibt die Trassierung eine Eiklothoide ($R = 8.000 \text{ m} \rightarrow A = 3.500 \rightarrow R = 7.150 \text{ m}$). Innerhalb dieses Elements beginnt der Übergang zur Westasymmetrie. Der vorgenannten Rechtskurve wird anschließend ein gegensinnig gekrümmter Linksbogen $R = -30.000 \text{ m}$ ohne Übergangsbogen nachgeschaltet. Dies ist gemäß den RAA (Abschnitt 5.2.3) als Flachbogen zulässig, da hier die Winkeländerung $\beta = 2,827 \text{ gon} \leq 10 \text{ gon}$ beträgt. Innerhalb des Linksbogens $R = -30.000 \text{ m}$ beginnt die Westasymmetrie. Der Abschnitt der Asymmetrie wird weiter durch eine Gerade ($R = \infty$) und eine weitere Linkskurve $R = -20.000 \text{ m}$ beschrieben. Der Übergang zur Bestandssymmetrie beginnt in der nachfolgenden Klothoide $A = 1.514,054$. Anschließend folgt ein Kreisbogen $R = 2.000 \text{ m}$ und eine Wendeklothoide mit den Parametern $A = -733,957$ und $A = 800$. Am Bauende ist ein Radius $R = 2.500 \text{ m}$ vorgesehen. Die Grenzwerte der Klothoidenparameter $R/3 \leq A \leq R$ werden mit $A = 800$ unterschritten. Diese Elementfolge entspricht der Bestandstrassierung.

Die geplante Streckencharakteristik wird hinsichtlich der Betriebsform nach den RAA, was Entwurfsgeschwindigkeit und Linienführung in Lage und Höhe angeht sowie anhand der Einstufung der A57 gemäß den RIN in die Straßenkategorie AS 1 in die Entwurfsklasse EKA 1 A eingeordnet.

BAB A57			
Entwurfsklasse		EKA 1 A	
Geschwindigkeit bei Nässe	km/h	130	
Entwurfsmerkmal		gewählt	Grenzwert nach RAA
Höchste Länge der Geraden L	m	1.062,214	2.000
Kurvenmindestradius R	m	2.000	900
Klothoidenparameter A	m	733,956	300
Mindestkurvenradius nach Geraden	m	2.000	1.300
Mindestlänge von Kurven min L		301,284	75
Winkeländerung der Kurve (Flachbogen)	gon	2,827	< 10
Kurvenmindestradius bei einer Querneigung zur Kurvenaußenseite R	m	20.000	4.000

Tabelle 17: Entwurfsmerkmale Lageplan BAB A57

4.3.3.2. Linienführung Kreisstraße K 3 (Moerser Straße)

Die Linienführung der K 3 wurde so gewählt, dass die Moerser Straße auf kürzestem Wege unter Berücksichtigung des vorgegebenen Kreuzungswinkels (75 gon) verlegt werden kann. Für die Trassierung der K 3 wurden die Vorgaben der Richtlinien für die Anlagen von Landstraßen (RAL 2012) herangezogen.

Moerser Straße K 3			
Entwurfsklasse		EKL 3	
Geschwindigkeit bei Nässe	km/h	90	
Entwurfsmerkmal		gewählt	Grenzwert nach RAL
Höchstquerneigung max q	%	5,0	7,0
Radienbereiche R	m	190	300-600
Mindestlängen von Kreisbögen min L	m	145,043	50
Länge Flachbogen	m	145,043	150
Winkeländerung der Kurve (Flachbogen)	gon	3.151	$\gamma < 10$

Tabelle 18: Entwurfsmerkmale Lageplan K 3

Die Einhaltung aller RAL-konformen Trassierungsparameter würde zu erheblichen Eingriffen in die Streckenführung der Kreisstraße außerhalb des jetzt betrachteten Planungsraums führen, so dass eine weit ungünstigere Durchschneidung der angrenzende Flächen sowie eine umfangreiche Überplanung des Knotenpunktes mit der Wilhelm-Anlahr-Straße erforderlich wäre.

Die gewählte Linienführung ist mit dem VM, der Stadt Moers und dem Kreis Wesel abgestimmt.

Die Wahl des Regelquerschnitts für die Kreisstraße erfolgte unter Zugrundelegung der RAL sowie unter Berücksichtigung des vorhandenen Querschnitts. Festgelegt wurde der RQ 11.

Die Trassierung beginnt auf östlicher Seite der A57 aus der vorhandenen Kreisstraße mit einem Rechtsbogen ($R = 650$) sowie einer darauf folgenden Linkskurve $R = -1.000$ m ohne Übergangsbogen. Der Verzicht auf Übergangsbögen ist mit großen Radien ($R \geq 1000$ m) und einen Richtungsänderungswinkel ($\gamma \leq 10$ gon) der Kurve zulässig. Die zuvor beschriebene Richtungsänderung ($R = 650$ m \rightarrow $R = -1.000$ m) hat einen Richtungsänderungswinkel von $\gamma = 3,151$ gon. Hierauf folgt eine Gerade ($R = \infty$), welche die Bundesautobahn mit einem Kreuzungswinkel von 75 gon unterquert. Nach der Geraden folgt eine Radienfolge in Form einer Wendelinie mit den Parametern $A = 90 \rightarrow R = -190$ m \rightarrow $A = 90 \rightarrow R = \infty$. Im Anschluss an die Zwischengerade folgt der Übergang in den Bestand mit der Radienfolge $A = 65 \rightarrow R = 120$ m. Mit dieser Trassierung ist gewährleistet, dass der

- Knotenpunkt Moerser Straße (K 3) / Wilhelm-Anlahr-Straße nicht umgeplant werden muss,
- eine minimierte Durchschneidung der angrenzenden Flächen erfolgt und
- eine kostengünstige Lösung vorliegt.

Die Achstrassierungsdefizite spiegeln sich u. a. bei dem gewählten Radienverhältnis ($R = -190$ m / $R = 120$ m) aufeinander folgender Radien gemäß den RAL (Bild 12) wider. Mit dem $R = 120$ m wird gleichzeitig der Mindestradius der RAL deutlich unterschritten ($R_{\min} = 300$ m bei EKL 3, kann im begründeten Fällen um 15 % auf 255 reduziert werden). Hier sei allerdings darauf hingewiesen, dass der Kreisbogen $R = 120$ m sich im Bestand befindet.

Mit Unterschreitung der Anforderungen der RAL sind flankierende verkehrstechnische Maßnahmen zur Unterstreichung der optischen Linienführung (z. B. Gefahrzeichen Z 103 StVO, Z 625 StVO) und/ oder die Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu empfehlen.

4.3.4. Linienführung im Höhenplan

4.3.4.1. Linienführung A57

Die Trassierung im Höhenplan entspricht den Anforderungen gemäß den RAA bei zu Grundlegung der Entwurfsklasse EKA 1 A und der gewählten Entwurfsgeschwindigkeit von 130 km/h. Für den bestandsnahen Ausbau des Streckenabschnitts erfolgte die Wahl der Tangentenlänge mit dem Ausnahmewert für den Um- und Ausbau im Bestand (RAA, Abschnitt 5.3.2, Tabelle 16). Nachfolgend sind die Entwurfsmerkmale für den Höhenplan dargestellt:

BAB A57			
Entwurfsklasse		EKA 1 A	
Geschwindigkeit bei Nässe	km/h	130	
Entwurfsmerkmal		gewählt	Grenzwert nach RAA
Höchstlängsneigung s	%	2,1	4,0
Kuppenmindesthalbmesser min H _k	m	13.000	13.000
Wannenmindesthalbmesser min H _w	m	12.390	8.800
Mindesttangentenlänge	m	120,019	150 (120 *) * Ausnahmewert bei Umbau im Bestand

Tabelle 19: Entwurfsmerkmale Höhenplan BAB A57

4.3.4.2. Linienführung Kreisstraße K 3 (Moerser Straße)

Die Trassierung im Höhenplan entspricht den Anforderungen der RAL bei zu Grundlegung der Entwurfsklasse EKL 3. Für den bestandsnah gewählten "kurzen" Neubau der verlegten Moerser Straße werden die nachfolgenden Parameter

- maximale Längsneigung
- Kuppenhalbmesser
- Wannenhalbmesser
- Höchstquerneigung
- Mindestquerneigung
- Anrampungsneigung

eingehalten.

Moerser Straße K 3			
Entwurfsklasse		EKL 3	
Geschwindigkeit bei Nässe	km/h	90	
Entwurfsmerkmal		gewählt	Grenzwert nach RAL
Höchstlängsneigung s	%	1,3	6,5
Kuppenmindesthalbmesser min H _k	m	7.500	≥ 5.000
Wannenmindesthalbmesser min H _w	m	5.000	≥ 3.000
Mindesttangentenlänge	m	68,752	70

Tabelle 20: Entwurfsmerkmale Höhenplan K 3

Die Tangentenlängen (min $T = 70$ m) werden an den neuen Tangentenschnittpunkten ebenfalls eingehalten. Lediglich im Bereich mit Anschluss an Bestand bei km 0+681,250 wird die geforderte Tangentenlänge minimal unterschritten ($T = 68,752$ m).

4.3.5. Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Bei der Ermittlung der Sichtweiten wurden für den Planungsabschnitt der A57 passive Schutzeinrichtungen im Mittelstreifen und am äußeren Fahrbahnrand zu Grunde gelegt.

Für die östliche Fahrbahn (Fahrtrichtung Nimwegen) entsprechen die Sichtweiten den Anforderungen nach den RAA und werden nicht unterschritten. Die westliche Fahrbahn (Fahrtrichtung Köln) weist im Bereich des Kreisbogen $R = - 2.000$ m zwischen Bau-km ~58+500 bis Bau-km ~59+130 eine Unterschreitung der Sichtweite mit einem Schutzsystem der Höhe von 1,15 m auf. Für diesen Streckenabschnitt ist eine Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit auf 110 km/h mit dem Zusatz "bei Nässe" vorgesehen. Durch die Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit wird sichergestellt, dass dieser Streckenabschnitt für den Kraftfahrer ausreichend überschaubar und eindeutig begreifbar ist. Überdies hinaus wird empfohlen die Schutzeinrichtung mit einer Bauhöhe von 0,90 m (gemäß Abschnitt 4.5.5, Planungsleitfaden Straßenentwurf des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Stand 27.09.2018) auszuführen, so dass die Haltesichtweite gewährleistet wird. Dann kann auf die Geschwindigkeitsreduzierung verzichtet werden.

4.4. Querschnittsgestaltung

4.4.1. Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

4.4.1.1. Bestandteile des Regelquerschnitts A57

Die Wahl des Querschnitts für die A57 wurde auf Grundlage der Vorplanung und in Hinblick auf die prognostizierte Verkehrsentwicklung gemäß den RAA durchgeführt. Der 6-streifige Ausbau der A57 erfolgt einheitlich mit dem Regelquerschnitt RQ 36.

Für den Regelquerschnitt ergeben sich folgende Querschnittsbestandteile:

Bankett	2	x	1,50 m	=	3,00 m	
Standstreifen	2	x	2,50 m	=	5,00 m	
[Entwässerungsrinne	2	x	0,50 m	=	1,00 m	bei Wasserfassung]
äußerer Randstreifen	2	x	0,50 m	=	1,00 m	
Fahrstreifen	2	x	3,75 m	=	7,50 m	
Fahrstreifen	4	x	3,50 m	=	14,00 m	
innerer Randstreifen	2	x	0,75 m	=	1,50 m	
Mittelstreifen	1	x	4,00 m	=	4,00 m	
Gesamtbreite				=	36,00 m	/ [37,00 m]

Am Bauanfang wird der Ausbauquerschnitt an den Bestand angeschlossen. Dabei wird die östliche Fahrbahn auf einer Länge von 50 m an den Bestand verzogen. Zudem wird der äußere Fahrstreifen zuvor in den Verzögerungsfahrstreifen ($L = 500$ m) des AK Moers ($L_z = 60$ m) in Form einer Spursubtraktion eingeleitet. Die westliche Fahrbahn wird auf einer Länge von 123,50 m an den Bestand herangeführt. Zudem entwickelt sich aus dem Verflechtungsfahrstreifen aus der Fahrtrichtung Duisburg → Krefeld des AK Moers der äußere dritte Fahrstreifen des 6-streifigen Ausbau heraus. Der Beschleunigungsfahrstreifen aus Fahrtrichtung Venlo → Krefeld verfügt über eine Länge von 250 m.

Am Bauende schließt der geplante Querschnitt an den geplanten Streckenabschnitt "Krefeld" an.

4.4.1.2. Bestandteile des Regelquerschnitts K 3

Die Wahl des Regelquerschnitts für die Kreisstraße erfolgte unter Zugrundelegung der RAL sowie unter Berücksichtigung des vorhandenen Querschnitts. Gewählt wurde der RQ 11. Bei dem gewählten Regelquerschnitt wird die Fahrbahnbreite (von 3,50 → m 3,75 m) jeweils um 0,25 m zu Lasten des Randstreifens (0,50 m → 0,25 m) - in Anlehnung an den vorhandenen Querschnitt - verbreitert.

Für die Moerser Straße (K 3) ergibt sich folgender Querschnitt:

Trennstreifen	1	x	1,50 m	=	1,50 m
Fahrstreifen	2	x	3,75 m	=	7,50 m
Randstreifen	2	x	0,25 m	=	0,50 m
Bankett	1	x	1,50 m	=	1,50 m
Gesamtbreite				=	11,00 m

Die Nebenanlagen auf südlicher bzw. östlicher Seite der Kreisstraße werden wie folgt ausgeführt:

Böschung	2	x	3,00 m	=	6,00 m
Entwässerungsmulde	1	x	1,50 m	=	1,50 m
Bankett	1	x	0,50 m	=	0,50 m
Geh-/ Radweg	1	x	2,50 m	=	2,50 m

4.4.1.3. Querneigung, Verwindung, Anrampung

Die Querschnittsgestaltung der Bundesautobahn A57 liegen folgende Entwurfsmerkmale zu Grunde:

BAB A57			
Entwurfsklasse		EKA 1 A	
Geschwindigkeit bei Nässe		km/h	130
Entwurfsmerkmal		gewählt	Grenzwert nach RAA
Mindestquerneigung min q	%	2,5	2,5
Höchstquerneigung max q	%	3,5	6,0
Anrampungshöchstneigung max Δs	%	0,775	0,9
Anrampungsmindestlängsneigung min Δs	%	0,425	0,425
Mindestverwindungslänge Lv	m	50	33,33

Tabelle 21: Entwurfsmerkmale Querschnitt BAB A57

4.4.1.4. Entwässerung

Die Entwässerung des Streckenabschnitts wird in Teilabschnitten über Straßenabläufe und Kanäle gefasst und abgeleitet. Das gefasste Oberflächenwasser wird Regenwasserbehandlungsanlagen zugeführt. In Teilabschnitten wird das Oberflächenwasser über die Böschungsschulter entwässert (siehe Unterlage 18). Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwässerungsabschnitte und -merkmale mit Unterscheidung der Fahrtrichtung auf:

Fahrtrichtung Köln (westl. Fahrbahn)		Fahrtrichtung Nimwegen (östl. Fahrbahn)	
Bau-km (gerundet)	Art der Entwässerung	Bau-km (gerundet)	Art der Entwässerung
54+070	Anschluss an Wasserfassung Rand	54+070 – 54+520	Böschungsschulter
54+070 – 54+600	Böschungsschulter	54+520 – 54+605	Wasserfassung Rand
54+600 – 54+620	Wasserfassung Rand	54+605 – 57+200	Böschungsschulter
54+620 – 57+086	Böschungsschulter	57+200 – 58+720	Wasserfassung Rand
57+086 – 57+515	Wasserfassung Rand	58+720 – 59+849	Böschungsschulter
57+515 – 59+846	Wasserfassung Mitte	59+849 – 60+500	Wasserfassung Mitte
59+849 – 60+500	Böschungsschulter		

Tabelle 22: Übersicht Entwässerungsabschnitte je Fahrtrichtung

Die Entwässerung der Brückenbauwerke wurde in der Übersicht nicht dargestellt. Die Flächen sind an die geplante Streckenentwässerung angeschlossen. Dies trifft auf folgende Bauwerke zu:

- Klömpkenshof (BW-Nr.: 4505-530), Bau-km 57+497,370
- Vennikelstraße (BW-Nr.: 4605-534), Bau-km 58+870,665

In Bereichen wo die Strecke über die Böschungsschulter entwässert, wird das anfallende Regenwasser auf den Bauwerken gefasst und über eine Kaskade einer Versickerungsmulde zugeführt.

Dies betrifft die nachfolgenden Bauwerke:

- Moerser Straße, K 3 (BW-Nr.: 4605-534), Bau-km 55+094,258
- Wilhelm-Anlahr-Straße (BW-Nr.: 4505-527), Bau-km 55+398,947
- Lauersforter Straße (BW-Nr.: 4505-529), Bau-km 56+446,616

Um eine entsprechende Dimensionierung der Regenwasserbehandlungsanlage "Bergackerweg" berücksichtigen zu können, wurde das Einzugsgebiet nach Süden vergrößert.

Die Überführungsbauwerke über die A57 werden nicht verändert. Eine Anpassung bzw. Veränderung der vorhandenen Entwässerung ist somit nicht erforderlich. Dies betrifft folgende Bauwerke:

- Bergackerweg (BW-Nr.: 4605-537), Bau-km 60+417,358
- Kaldenhausener Straße, L 398 (BW-Nr.: 4605-532), Bau-km 57+931,032
- Illbrucksweg (BW-Nr.: 4505-524), Bau-km 54+660,278

Die Entwässerung an den Straßen der Unterführungsbauwerke bleibt ebenfalls unverändert.

Im Bereich des Bauwerks "Klömpkenshof (Bau-km 57+497,370) weist die Trassierung innerhalb des Bauwerks einen Nulldurchgang der Querneigungsverwindung auf. Die Verwindung liegt im Bereich eines Kreisbogens $R = 20.000$ m, welcher als Gerade betrachtet wird. Gemäß den RAA ist einer beliebigen Verschiebung des Querneigungsnullpunktes innerhalb des Radius ($R = 20.000$ m) nichts entgegen zu setzen (siehe RAA 5.6.3). Eine beliebige Verschiebung des Querneigungsnullpunktes innerhalb des großen Kreisbogens ist aus Sicht der Fahrdynamik als unproblematisch einzuschätzen. Jedoch kann anlässlich der vorhandenen Ausrundungshalbmesser der Verwindungsbereich nicht verschoben werden. Mit der vorliegenden Trassierung ist dennoch sichergestellt, dass der Verwindungsbereich außerhalb der abflussschwachen Bereiche der geplanten Gradienten (Ausrundungshalbmesser der TS-Punkte 57+652,378 und 57+352,834) liegt. Bei dem kurzen Bauwerk handelt es sich um einen privaten Geh- und Radweg mit den Lichten Abmessungen $LH = 2,50$ m und $LW = 3,50$ m. Die Längsneigung der BAB A57 liegt bei $s = 0,70$ %. Nach Abstimmung und Prüfung durch die Brückenabteilung des Landesbetriebs Straßen.NRW, Regionalniederlassung Niederrhein liegen gegen die vorgesehene Planung keine bautechnischen Bedenken hinsichtlich der Verkehrssicherheit vor.

In der südwestlichen Ausfahrtrampe (siehe Unterlage 5, L 5; Unterlage 6.2, Blatt H 2) der Anschlussstelle Moers-Kapellen wird zur Vermeidung einer entwässerungsschwachen Zone eine Schrägverwindung gemäß den RAA (Abschnitt 5.6.3.3) angewendet. Die Anordnung einer Schrägverwindung ist bei hohen Geschwindigkeiten zu vermeiden. Im Anwendungsbereich handelt es sich jedoch um den Verzögerungsfahrtstreifen der v. g. Anschlussstelle und somit wird von niedrigen Geschwindigkeiten ausgegangen. Durch die Anordnung der Schrägverwindung wird gewährleistet, dass die Gefahr von Aquaplaning reduziert und somit die Sicherheit des Verkehrs bei der Ausfahrt sichergestellt wird.

4.4.2. Fahrbahnbefestigung

4.4.2.1. Belastungsklasse der A57

Im vorliegenden Erkundungsbericht über den Oberbau der A57 wurde festgestellt, dass der vorhandene Aufbau der Belastungsklasse 32 bis 100 nach RStO 2012 entspricht. Es wurde ein ca. 28 bis 32 cm starkes Asphaltpaket auf einer 10 bis 15 cm dicken verfestigten Frostschutzschicht vorgefunden. Jedoch ist durch den fehlenden Schichtenverbund die Tragfähigkeit der Fahrbahn erheblich gemindert. Darüber hinaus ist die Frostschutzschicht stellenweise nicht mehr zu gebrauchen.

Folglich wird der Oberbau komplett erneuert.

Die Belastungsklassen ergeben sich entsprechend den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO, Ausgabe 2012).

4.4.2.2. Wahl des Oberbaus der A57

Ein Großteil der Fahrbahnbefestigungen wird mit einem lärmindernden Fahrbahnbelag (DStrO = -2 dB(A)) ausgeführt. Die Ausnahme stellt der offenporige Asphalt von Bau-km 60+140 bis zum Bauende dar (DStrO = -5 dB(A)). Dieser muss aus lärmtechnischen Gründen des anschließenden Ausbauabschnitts „Krefeld“ bis in den hier behandelten Abschnitt hereinragen.

Die Dimensionierung des Oberbaus erfolgt nach RStO 2012.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungsfahrtstreifen an der AS Moers-Kapellen erhalten den gleichen Oberbau wie die A57.

4.4.2.3. Wahl des Oberbaus der Rampen

Für die Rampen an der AS Moers-Kapellen wird in Abstimmung mit der ANL Krefeld, Abteilung 3 (Bauabteilung) die Belastungsklasse 100 gemäß den RStO 2012 gewählt.

4.4.2.4. Bauklasse und Erneuerungsklasse der Moerser Straße K 3

Für die Moerser Straße (K 3) wird aufgrund des Verkehrsaufkommens die Belastungsklasse 1,0 gemäß RStO 2012 gewählt.

4.4.2.5. Wahl des Oberbaus der K 3

Die Fahrbahnbefestigung der K3 wird bituminös gemäß RStO 2012 hergestellt.

4.4.2.6. Besondere Beanspruchungen

Die Rand- und Standstreifen der A57 erhalten die gleiche Befestigung wie die Fahrstreifen. Um auf den Banketten das Einsinken abkommender Fahrzeuge und gleichzeitig das Aufwirbeln von Gesteinen zu verhindern, erhalten die Bankette eine Schotterbefestigung mit Rasensaat.

4.4.3. Böschungsgestaltung

4.4.3.1. Böschungsneigungen

Die im Planungsabschnitt herzustellen Böschungen werden mit der Regelneigung 1:1,5 hergestellt. Die Ausbildung der Böschungen erfolgt gemäß den RAA und dem Planungsleitfaden Straßenentwurf des Landesbetriebs Straßen.NRW (Abschnitt 4.7.1; Stand September 2018). Die östliche Böschung im Streckenabschnitt zwischen Bau-km 56+140 bis Bau-km 57+200 wird, aufgrund des asymmetrischen Ausbaus, nur durch den Einbau der neuen Lärmschutzwände bauzeitlich in Anspruch genommen. Ansonsten bleibt diese Böschung von den Arbeiten unberührt.

Entwässert die Fahrbahn über die Böschungsschulter erfolgt die Ausbildung einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde am Böschungsfuß. Ansonsten wird der Böschungsfuß entsprechend den Richtlinien ausgerundet. Die Böschungen werden mit 20 cm Oberboden angedeckt.

4.4.4. Hindernisse in Seitenräumen

4.4.4.1. Aufgehende Bauteile

Alle aufgehenden Bauteile wie Lärmschutzwände, Stützpfeiler etc. werden entsprechend den Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS, Ausgabe 2009) geschützt.

Die Lärmschutzanlagen werden nach den Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen erstellt. Diese neu zu errichtenden Lärmschutzanlagen werden gemäß den RAA (siehe Abschnitt 7.5.4) im Regelabstand von 2,50 m vom Rand der befestigten Fahrbahn aufgestellt.

Der Mittelstreifen der A57 wird beidseitig mit einem Fahrzeurrückhaltesystem in Form von Betonschutzwänden entsprechend den RPS ausgestattet. Die Randbereiche werden ebenfalls mit Schutzeinrichtungen gemäß den RPS versehen.

Die Sichtfelder an Rampen der AS Moers-Kapellen sind frei von Einbauten und aufgehenden Bauteilen zu halten.

4.4.4.2. Bäume

Im Mittelstreifen der A57 sind keine Baumpflanzungen vorgesehen.

Die Sichtfelder an Rampen der AS Moers-Kapellen sind frei von Bewuchs zu halten.

4.5. Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1. Anordnung von Knotenpunkten

4.5.1.1. Anzahl der Knotenpunkte und Knotenpunktabstände

Die bisherige Anzahl und die Abstände der Knotenpunkte zwischen der Anschlussstelle Moers-Kapellen und den Nachbarknotenpunkten AK Moers und AS Krefeld-Gartenstadt bleiben unverändert.

4.5.1.2. Begründung der vorgesehenen Knotenpunktart

Das Knotenpunktsystem der Anschlussstelle Moers-Kapellen wird im Zuge der Planungen nicht verändert. Die vorhandene Anordnung als diagonales halbes Kleeblatt entspricht den Anforderungen gemäß den RAA und stellt für den Anschlussstellenverkehr eine fahrdynamisch günstige Lösung dar.

4.5.2. Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

4.5.2.1. Knotenpunktelemente

Die erforderlichen Anpassungen bzw. Umbauarbeiten an den Rampenfahrbahnen resultieren aus den Anpassungen an den Verzögerungs- und Beschleunigungsfahrestreifen der Anschlussstelle und werden unter Einhaltung der Entwurfparameter der RAA an den 6-streifigen Ausbau umgebaut. Der Eingriff und Anschluss an die bestehenden Rampenfahrbahnen wird so kurz wie möglich gehalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwurfsmerkmale der Rampenfahrbahnen auf:

Anschlussstelle Moers-Kapellen		Ein-/Ausfahrt Richtungsfahrbahn Köln		Ein-/Ausfahrt Richtungsfahrbahn Nimwegen	
Straßenkategorie		Rampengruppe II (Anschlussstellen)			
Rampengeschwindigkeit	km/h	40		40	
Trassierungselement		gewählt	Grenzwert nach RAA	gewählt	Grenzwert nach RAA
Kurvenradius min R	m	62,5	50	60	50
Grenzwerte der Längsneigung max s	%	+0,87	+6,0	+0,70	+6,0
Grenzwerte der Längsneigung min s	%	-0,9	-7,0	-0,95	-7,0
Wannenmindesthalbmesser min H _w	m	2.750	750	3.000	750
Höchstquerneigung max q	%	5,0	6,0	5,0	6,0

Tabelle 23: Entwurfsmerkmale Rampen der AS Moers-Kapellen

4.5.2.2. Querschnittselemente

Wie in der vorherigen Tabelle aufgeführt, werden die Rampenfahrbahnen in die Rampengruppe II gemäß den RAA zugeordnet. Gewählt wird der Rampenquerschnitt Q 1 mit folgender Querschnittszusammensetzung:

Bankett	2	x	1,50 m	=	3,00 m
äußerer Randstreifen	2	x	0,75 m	=	1,50 m
Fahrstreifen	1	x	4,50 m	=	4,50 m
Gesamtbreite				=	9,00 m

4.5.2.3. Fahrbahnbefestigung

Die Fahrbahnbefestigung der Rampen erfolgt, wie bereits unter Ziffer 4.4.2.4 beschrieben, in Asphaltbauweise der Belastungsklasse 100 nach den RStO 2012.

4.5.2.4. Qualität des Verkehrsablaufs

Ein- und Ausfahrten AS Moers-Kapellen

Die Überprüfung der Qualität des Verkehrsablaufs ergibt für die Ein- und Ausfahrten der Anschlussstelle Moers-Kapellen die Qualitätsstufe "C".

Einmündung L 398/ AS Moers-Kapellen

Die Überprüfung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs an dem unsignalisierten Knotenpunkt der Kaldenhausener Straße (L 398) zeigt für den westlichen Knotenpunkt des Mischfahrstreifens für die ausfahrenden Verkehrsströme (Nebenstrom) aus Fahrtrichtung Köln die Qualitätsstufe "E" auf. Damit mindestens eine Qualitätsstufe "D" des Verkehrsablaufs erreicht wird, ist eine Trennung der abbiegenden Verkehrsströme erforderlich. Dazu sind lediglich Ummarkierungsarbeiten zur Einrichtung eines Rechtsabbiegers in die Kaldenhausener Straße von der Rampenfahrbahn erforderlich. Den Ergebnissen zur Folge wird durch die Ummarkierungsarbeiten des Nebenstroms eine Qualitätsstufe "D" des Verkehrsablaufs, welche für den gesamten Knotenpunkt maßgebend ist, erreicht.

Für die östliche Einmündung des unsignalisierten Knotenpunktes der Kaldenhausener Straße (L 398) wird die geforderte Qualitätsstufe "D" erreicht. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig und Umbaumaßnahmen sind an diesem nicht erforderlich.

4.6. Besondere Anlagen

- entfällt -

4.7. Ingenieurbauwerke

4.7.1. Unter- und Überführungsbauwerke

Im vorliegenden Planungsabschnitt der A57 befinden sich drei Überführungs- und sechs Unterführungsbauwerke.

Bauwerk-Nr.	Bauwerk	vorhandene Abmessungen	geplante Abmessungen
1	Überführung Illbrucksweg Bauwerk-Nr. 4505-524 Betr.-km A57 54+660,278	Bauwerk wird von der Baumaßnahme nicht berührt	
2	Unterführung Verlegte Moerser Str. (K 3) Bauwerk-Nr. 4505-526, neu Betr.-km A57 55+094,258	vorh. Bauwerk wird abgebrochen	Breite = 36,60m LW = 15,53m LH ≥ 4,70m Kr.< = 75,00 gon KH = 1,20m Flachgründung
3	Unterführung Wilhelm-Anlahr-Straße Bauwerk-Nr. 4505-527 Betr.-km A57 55+398,947	Breite = 30,50m LW = 15,00m LH ≥ 4,50m Kr.< = 110,52 gon KH = 0,78m	Breite = 36,60m LW = 15,00m LH ≥ 4,50m Kr.< = 110,52 gon KH = 1,10m Flachgründung
4	Unterführung Lauersforter Str. Bauwerk-Nr. 4505-529 Betr.-km A57 56+446,616	Breite = 30,50m LW = 15,00m LH ≥ 4,75m Kr.< = 90,33 gon KH = 0,86m	Breite = 36,60m LW = 15,00m LH ≥ 4,50m Kr.< = 90,33 gon KH = 1,00m Flachgründung
5	Unterführung privater Geh-/Radweg (Klömpkenshof) Bauwerk-Nr. 4505-530 Betr.-km A57 57+497,370	Breite = 34,75m LW = 3,50m LH ≥ 2,90m Kr.< = 100,41 gon KH = geschlossener Rahmen	Breite = 38,85m LW = 3,50m LH ≥ 2,50m Kr.< = 100,41 gon KH = 0,60m Flachgründung
6	Überführung Kaldenhausener Str. (L 398) Bauwerk-Nr. 4605-532 Betr.-km A57 57+931,032	Bauwerk wird von der Baumaßnahme nicht berührt	
7	Unterführung Vennikelstraße Bauwerk-Nr. 4605-534 Betr.-km A57 58+870,665	Breite = 30,00m LW = 10,50m LH ≥ 4,18m Kr.< = 49,35 gon KH = 0,90m	Breite = 36,60m LW = 10,50m LH ≥ 4,20m Kr.< = 49,35 gon KH = 1,00m Flachgründung
8	Unterführung Krienshütte Bauwerk-Nr. 4605-535 Betr.-km A57 59+733,206	Breite = 30,00m LW = 10,50m LH ≥ 4,15m Kr.< = 53,29 gon KH = 0,90m	Bauwerk wird ersatzlos abgebrochen.
9	Überführung Bergackerweg Bauwerk-Nr. 4605-537 Betr.-km A57 60+417,358	Bauwerk wird von der Baumaßnahme nicht berührt	

Tabelle 24: Übersicht Ingenieurbauwerke

Durch den vorgesehenen 6-streifigen Ausbau der A57 müssen die vorgenannten Unterföhrungsbauwerke abgebrochen und angepasst an die Trassierung wieder neu - bis auf das Bauwerk Krienshütte - hergestellt werden. Die Überföhrungsbauwerke bleiben von der Planungsmaßnahme unberöhrt.

4.7.1.1. Illbrucksweg

Das Überföhrungsbauwerk Illbrucksweg bleibt von der Baumaßnahme unberöhrt.

4.7.1.2. Moerser Straße, Kreisstraße K 3

Das Bauwerk und die Moerser Straße (K3) befinden sich im Bereich einer Erdstufe, die sich durch bergbauliche Aktivitäten an der Tagesoberfläche gebildet hat. Bedingt durch den heute weitgehend zum Erliegen gekommenen untertägigen Steinkohlebergbau und der Tektonik sind Senkungen / Schiefstellungen sowie Pressungen / Zerrungen am Bauwerk Moerser Straße und Schäden (Knick in Bestandsgradienten) an der A57 vorhanden. Um künftig aufwändige und kostenintensive Sanierungsmaßnahmen zu vermeiden, wird das Bauwerk Moerser Straße im Zuge des Autobahnausbaus abgerissen und südlich außerhalb der tektonischen Schwächezone wieder neu gebaut. Mit Schreiben vom 22.12.2011 bestätigt die RAG AG, dass die künftige Lage des Bauwerks außerhalb der bergbaulichen Einwirkungen aus dem untertägigen Steinkohleabbau liegt.

Die neue Lage des Bauwerks hat sich gegenüber dem vorhandenem Kreuzungsbauwerk um rund 35 m in Richtung Süden verlagert. Der Kreuzungswinkel mit der A57 beträgt künftig 75 gon.

Die lichte Höhe beträgt 4,70 m. Die lichte Weite 15,53 m.

4.7.1.3. Wilhelm-Anlahr-Straße

Das Unterföhrungsbauwerk Wilhelm-Anlahr-Straße liegt im Übergangsbereich von Symmetrie zur Asymmetrie. Der Kreuzungspunkt wird bei der Herstellung des Bauwerks in der Lage nicht verändert. Die lichte Weite von 15,00 m bleibt unverändert. Die lichte Höhe beträgt $\geq 4,50$ m. Eine Tieferlegung und die dadurch resultierenden umfassenden Eingriffe an der Wilhelm-Anlahr-Straße zur Erhöhung der lichten Höhe auf 4,70 m ist wegen der bestandsnahen Trassierung und der zahlreich vorhandenen Versorgungsleitungen nicht vorgesehen.

Wegen der Verbreiterung der Autobahn ist der Abbruch und Neubau des Bauwerks erforderlich.

4.7.1.4. Lauersforter Straße

Das Unterföhrungsbauwerk Lauersforter Straße liegt im asymmetrischen Bereich. Der Kreuzungspunkt wird bei der Herstellung des Bauwerks in der Lage nicht verändert.

Anlässlich der Verbreiterung der Autobahn ist der Abbruch und Neubau des Bauwerks erforderlich.

Die lichte Weite von 15,00 m bleibt unverändert. Durch Vorgabe der neuen Konstruktionshöhe $KH = 1,00$ m wird die lichte Höhe von derzeit $\geq 4,75$ m auf $\geq 4,50$ m reduziert. Eine Tieferlegung der Lauersforter Straße ist wegen der bestandsnahen Trassierung, der zahlreich vorhandenen Versorgungsleitungen sowie zur Vermeidung von umfassenden Eingriffen an der Lauersforter Straße selbst nicht vorgesehen.

4.7.1.5. Klömpkenshof, privater Geh- und Radweg

Die Unterföhrung des privaten Geh- und Radwegs "Klömpkenshof" muss durch den Ausbau von vier auf sechs Fahrstreifen verlängert werden. Durch die Verlängerung ist eine Verlegung des auf westlicher Seite weiterführenden Geh- und Radwegs erforderlich. In diesem Bereich verlaufen zahlreiche Versorgungsleitungen. Unter diesen Leitungen befindet sich eine Ferngasleitung, die über einen Schutzstreifen von 8,00 m Breite verfügt. Dieser Schutzstreifen wird durch das nach Westen verlängerte Bauwerk durch den vorgenannten Weg tangiert.

Der Kreuzungswinkel des Bauwerks wird beibehalten, da dieser sehr günstig bei etwa 100,411 gon und somit die BAB nahezu rechtwinklig kreuzt. Die lichte Weite von 3,50 m wird ebenfalls wieder hergestellt. Die lichte Höhe beträgt künftig 2,50 m statt der im Bestand vorliegenden 2,90 m. Die gewählte lichte Höhe von 2,50 m ist für die ausschließliche Nutzung durch Fußgänger und Radfahrer künftig ausreichend.

Da es sich um einen Privatweg handelt und eine Unterquerung der Autobahn vom Eigentümer nicht gewünscht ist, kann das Bauwerk aus Sicht der Straßenbauverwaltung entfallen. Die Stadt Moers ist jedoch bestrebt den Geh- und Radweg weiterhin zu betreiben. Die Kosten für die Ablöse und den Bau trägt somit die Stadt Moers.

4.7.1.6. Kaldenhausener Straße, L 398

Das Bauwerk an der Anschlussstelle Moers-Kapellen bleibt von der Baumaßnahme unberührt.

Lediglich der Wirtschaftsweg unterhalb des Bauwerks auf östlicher Seite der Bundesautobahn, ist hinsichtlich seiner Lage zu verlegen und höhenmäßig an den Bestand anzupassen.

4.7.1.7. Vennikelstraße

Das Unterführungsbauwerk Vennikelstraße wird in seiner Lage nicht verändert. Die Gradiente der A57 wird angehoben. Die lichte Höhe wird von 4,18 m auf $\geq 4,20$ m erhöht. Eine Erhöhung der Lichten Höhe auf 4,50 m ist wegen der bestandsnahen Trassierung der A57 nicht möglich. Zusätzlich kommt hinzu, dass eine Tieferlegung der Vennikelstraße wegen vorhandener Ver- und Entsorgungsleitungen nicht möglich ist.

Die lichte Weite = 10,50 m wird beibehalten.

Anlässlich der Verbreiterung der Autobahn ist der Abbruch und Neubau des Bauwerks erforderlich.

4.7.1.8. Krienshütte

Das Unterführungsbauwerk Krienshütte muss abgebrochen werden. Aus folgenden Gründen wird das vorhandene Bauwerk nicht durch ein neues Bauwerk ersetzt: Beim Bau der A57 ist an dieser Stelle ein Brückenbauwerk mit einer lichten Weite von 10,50 m hergestellt worden. Im Planfeststellungsverfahren hatte die Stadt Krefeld diese lichte Weite gefordert, da der Wirtschaftsweg Krienshütte zu einer Stadtstraße für den zwischenörtlichen Verkehr ausgebaut werden sollte (Anton-Schmitz-Straße). Tatsächlich ist der Wirtschaftsweg nicht ausgebaut worden. Durch die auf der Westseite der A57 entstandene Golfanlage hat sich die gesamte Situation bezüglich des Straßen- und Wegenetzes grundlegend geändert. Da auf der Westseite der A57 alle landwirtschaftlichen Flächen durch den Golfplatz überplant worden sind, ist die Notwendigkeit für die Herstellung eines Kreuzungsbauwerkes an dieser Stelle nicht mehr gegeben. Durch die Nutzungsänderung auf der Westseite der A57 ist sowohl eine landwirtschaftliche Nutzung, als auch die Herstellung einer Stadtstraße ausgeschlossen. Mit den Kreuzungsbauwerken Vennikelstraße, rund 800 m nördlich Krienshütte und Bergackerweg, rund 700 m südlich Krienshütte, sind in vertretbarer Entfernung ausreichende Möglichkeiten zur Querung der A57 vorhanden; die Bauwerke werden im Zuge des Ausbaus wieder hergestellt (Vennikelstraße) oder sind nicht betroffen (Bergackerweg).

4.7.1.9. Bergackerweg

Der überführte Bergackerweg und das Bauwerk werden durch die Baumaßnahme nicht berührt.

4.7.2. Durchlässe

Im Planungsabschnitt wird die A57 von drei Durchlässen unterquert. Bei den Durchlässen handelt es sich um die wasserführenden Gräben Moerskanal und Förtgensgraben der LINEG (Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft/ Körperschaft des öffentlichen Rechts).

Die vorgenannten Durchlässe werden im Zuge der Verbreiterung auf 6 Fahrstreifen angepasst bzw. verlängert. Der Durchlass bei Bau-km 56+120,464 verläuft im Bestand diagonal unter der A57. Um die Länge des Durchlasses zu minimieren, wird die Querung südlich verlegt und rechtwinklig zur Autobahn vorgesehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Durchlässe und die erforderlichen Anpassungen auf:

Durchlass-Nr.	Bau-km	Durchmesser	Anpassung
1	54+599,552	Plattendurchlass LW= 0,93 m Förtgensgraben	Anpassung an Verbreiterung der Autobahn
2	56+120,464	Gespundeter Durchlass mit Betonabdeckung LW = 1,25 m, Moerskanal	Verlegung des Durchlasses nach Süden. Rechtwinklige Kreuzung der A57 bei Bau-km 56+148,65. LW= 2,0 m.
3	58+579,250	Plattendurchlass LW= 1,20 m	Verlängerung Westseite um 3,20 m, Verlängerung Ostseite um 2,00 m Bearbeitung Grabenprofil (Westseite)

Tabelle 25: Übersicht Durchlässe

4.8. Lärmschutzanlagen

Die vorhandenen Lärmschutzanlagen - bis auf den privaten Wall zwischen Bau-km 58+900 bis Bau-km 60+560 auf westlicher Seite der A57 - werden aufgenommen und durch höhere Lärmschutzanlagen ersetzt.

Die Gesamtlänge der Lärmschutzanlagen zum Schutz der Wohnbebauung auf der Westseite beträgt einschließlich der Abtreppungsbereiche 3695,5 m. Auf der Ostseite sind Lärmschutzwände in einer Gesamtlänge von 4006,5 m vorgesehen.

Die Lärmschutzwände haben Höhen von 2,50 m bis 7,00 m. Ausführliche Erläuterungen zu den Lärmschutzmaßnahmen können der Unterlage 17.1 entnommen werden.

Zudem wird auf den Fahrbahnen der A57 von Bau-km 53+580 bis 60+140 ein lärmindernder Fahrbahnbelag mit einem Korrekturfaktor DStrO von -2 dB(A) eingebaut. Ab Bau-km 60+140 bis zum Bauende ist ein Fahrbahnbelag mit einem DStrO von -5 dB(A) vorgesehen.

Sämtliche Lärmschutzanlagen werden mit Böschungstreppen und Servicetüren im Bereich der Bauwerke gemäß den Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RiZ-ING, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung der Bundesrepublik Deutschland; Abteilung Straßenbau und Straßenverkehr) ausgestattet.

Nr. LA	Bau-km von - bis	Straßenseite	Länge	Höhe über Gradienten	Absorptions-eigenschaft
01	54+028,5 bis 54+662,5	Ostseite	634 m	6,00 m	hochabsorbierend
02	54+668,5 bis 55+396,0	Ostseite	727,5 m	6,00 m	hochabsorbierend
03	54+658,5 bis 55+415,0	Westseite	756,5 m	6,50 m	hochabsorbierend
04	55+920,0 bis 56+085	Ostseite	165 m	3,50 m	hochabsorbierend
05	55+415,0 bis 57+550,0	Westseite	2135 m	7,00 m	hochabsorbierend

06	56+085,0 bis 56+232,0	Ostseite	147 m	4,50 m	hochabsorbierend
07	56+232,0 bis 56+481,0	Ostseite	249 m	6,50 m	hochabsorbierend
08	56+481,0 bis 57+319,0	Ostseite	838 m	4,50 m	hochabsorbierend
09	57+550,0 bis 57+774,0	Westseite	224 m	6,50 m	hochabsorbierend
10	57+319,0 bis 0+025,0 (Achse 200)	Ostseite	366 m	5,50 m	hochabsorbierend
11	58+560,0 bis 59+140,0	Westseite	580 m	5,50 m	hochabsorbierend
12	58+690 bis 59+570,0	Ostseite	880 m	2,50 m	hochabsorbierend

Tabelle 26: Lärmschutzwände

4.9. Öffentliche Verkehrsanlagen

4.9.1. Grafschafter Rad- und Wanderweg

Wie bereits unter Ziffer 4.2.2.2 beschrieben ist durch den Ausbau der A57 die Verlegung eines Teilstückes des Grafschafter Rad- und Wanderwegs erforderlich.

4.9.2. Moerser Straße (K 3)

Durch die Verschiebung des Bauwerks Moerser Straße (K 3) ist eine gleichzeitige Verschiebung der Kreisstraße auf kurzem Wege erforderlich (siehe Ziff. 4.2.2.3 und 4.3.3.2). Durch die Verschiebung nach Süden sind Anpassungen bzw. Ausbaumaßnahmen der Erschließungsstraßen und -wege notwendig.

4.10. Leitungen

Auf dem insgesamt ca. 6,4 km langen Planungsabschnitt kreuzen mehrere Leitungen der öffentlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen die A57. Die nachfolgende tabellarische Übersicht listet die betroffenen Leitungen und die evtl. erforderlichen Maßnahmen mit lfd. Nummer aus dem Regelungsverzeichnis der Unterlage 11 auf:

Lfd. Nr.	Bau-km oder von – bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1.4	54+055	Wasserleitung DN 200	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
1.5	54+111,028	Hochspannungsleitung 220 kV Duisburg - Hochfeld	RWE	Sicherheitsabstände beachten
1.6	54+160,264	Hochspannungsleitung 220-/380 kV Neukirchen - Uerdingen	RWE	Sicherheitsabstände beachten
1.7	54+349,500	Ferngasleitung L-Nr. 4, DN 300 Mantelrohr DN 700 Moers - Krefeld	OpenGrid Europe	Ggf. Umbau/Sicherung
1.9	54+600,952	Leitungstrasse Mittelspannung	ENNI	Aktuell außer Betrieb
1.11	54+987,848	Abwasserdruckleitung DN 500 im Schutzrohr DN 900	LINEG	Ggf. Umbau/Sicherung
1.12	54+987	Abwasserdruckleitung DN 150 im Schutzrohr DN 900	LINEG	Ggf. Umbau/Sicherung
1.13	54+985,937	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Ggf. Umbau/Sicherung
1.14	54+987,430	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Ggf. Umbau/Sicherung
2.10	55+058,622	Leitungstrasse Niederspannung	ENNI	Verlegung in Radweg neue K3
2.15	55+058,622	Leitungstrasse Mittelspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
2.16	55+058,622	Wasserleitung DN 100	ENNI	Verlegung in Radweg neue K3
2.20	55+058,622	Gasleitung DN 150	ENNI	Verlegung in Radweg neue K3
2.25	55+058,622	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Verlegung in Radweg neue K3
2.26	55+058,622	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Verlegung in Radweg neue K3
2.28	55+395	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Ggf. Umbau/Sicherung
2.30	55+395	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Ggf. Umbau/Sicherung
2.32	55+395	Telekommunikationsleitung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
2.36	55+395	Wasserleitung DN 500 im Schutzrohr DN 900	LINEG	Ggf. Umbau/Sicherung
2.29	55+402	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Ggf. Umbau/Sicherung
2.31	55+402	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Ggf. Umbau/Sicherung

2.33, 2.34, 2.35	55+402	Telekommunikationsleitung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
2.37, 2.38	55+402	Leitungstrasse Mittelspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
2.39	55+402	Wasserleitung DN 200	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
2.40	55+402	Gasleitung DN 200	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
2.44	55+946	Leitungstrasse Mittelspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
3.4	56+179,529	Leitungstrasse Mittelspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
3.7	56+442	Telekommunikationsleitung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
3.8	56+442	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Ggf. Umbau/Sicherung
3.9	56+442	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Ggf. Umbau/Sicherung
3.10	56+442	Trinkwasserleitung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
3.11, 3.12	56+442	Leitungstrasse Mittelspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
3.13, 3.14	56+442	Leitungstrasse Niederspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
3.17	56+451	Schmutzwasserleitung DN 50	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
4.4	57+093	Ferngasleitung DN 150, L-Nr. 202	OpenGrid Europe	Ggf. Umbau/Sicherung
4.6	57+250,417	Leitungstrasse Grundwasserpumpenanlage	LINEG	Ggf. Umbau/Sicherung
4.7	57+282,266	Leitungstrasse Niederspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
4.10	57+449,5	Wasserleitung DN 100	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
4.12	57+508	Leitungstrasse Mittelspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
4.13	57+521,5	Ferngasleitung L-Nr. 4, DN 300 Mantelrohr DN 500	OpenGrid Europe	Ggf. Umbau/Sicherung
4.14	57+571,122	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Ggf. Umbau/Sicherung
4.15	57+574,5	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Ggf. Umbau/Sicherung
4.16	57+639	Leitungstrasse Niederspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
5.1	58+401,045; 58+867,5	Ferngasleitung L-Nr. 4, DN 300 Mantelrohr DN 500	OpenGrid Europe	Ggf. Umbau/Sicherung

5.6, 5.7	58+870,665	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Ggf. Umbau/Sicherung
5.8, 5.9	58+870,665	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Ggf. Umbau/Sicherung
5.10	58+874,660	Leitungstrasse Mittelspannung	NGN	Ggf. Umbau/Sicherung
5.11	58+874,660	Leitungstrasse Niederspannung	NGN	Ggf. Umbau/Sicherung
6.3	59+726,673	Telekommunikationsleitung	Deutsche Telekom	Ggf. Umbau/Sicherung
6.4	59+726,673	Telekommunikationsleitung	Unitymedia	Ggf. Umbau/Sicherung
7.2	60+405,284	Ferngasleitung DN 150, L-Nr. 202	OpenGrid Europe	Ggf. Umbau/Sicherung

Tabelle 27: Übersicht Ver- und Entsorgungsleitungen BAB A57

An den Rampen der AS Moers-Kapellen sind nachstehende Leitungen in der tabellarischen Übersicht aufgeführt:

Lfd. Nr.	Bau-km oder von – bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
Einfahrtsrampe Ostseite				
4.13	0+069,156	Ferngasleitung L-Nr. 4, DN 300 Mantelrohr DN 500	OpenGrid Europe	Ggf. Umbau/Sicherung
4.16	0+084	Leitungstrasse Niederspannung	ENNI	Ggf. Umbau/Sicherung
Ausfahrtsrampe Ostseite				
4.13	0+090,980	Ferngasleitung L-Nr. 4, DN 300 Mantelrohr DN 500	OpenGrid Europe	Ggf. Umbau/Sicherung

Tabelle 28: Übersicht Ver- und Entsorgungsleitungen AS Moers-Kapellen

Durch den bestandsnahen Ausbau der Bundesautobahn sind keine Umverlegungen bzw. Neuverlegungen von Ver- und Entsorgungsleitungen erforderlich.

Die betroffenen Leitungen im Bereich des Bauwerks Moerser Straße (K 3; Bau-km 55+094,258) müssen mit Verlegung der Kreisstraße und Rekultivierung bzw. Rückbau der vorhandenen versiegelten Flächen in Absprache mit den Versorgungsleitungsträgern verlegt werden.

4.11. Baugrund / Erdarbeiten

4.11.1. Geologie / Bodenarten

Für den Planungsabschnitt liegt drei aktuelle Bestandserfassungen für den Oberbau und Untergrund vor. Dabei handelt es sich um eine straßenbautechnische Beurteilung des Oberbaus (Straßen.NRW Prüfcenter Düsseldorf, 2015), eine Erkundung des Untergrunds mit Blick auf die geplanten Versickerungsbecken und Entwässerungsmulden entlang der Strecke sowie eine detailliertere Betrachtung des Untergrunds im Bereich der Versickerungsbecken (beides OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe, Mönchengladbach, 2015 bzw. 2019) zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt.

Gemäß den vorliegenden Unterlagen ergeben sich für die einzelnen Bereiche die folgenden im Text beschriebenen Parameter:

Im Bereich der geplanten Regenwasserbehandlungsanlage E1 – gepl. Stufengräben am AK Moers ab Oberkante Gelände steht zunächst eine rd. 0,20 m – 0,80 m dicke Oberbodenschicht an. Darunter folgt eine ca. 0,80 m bis 2,50 m dicke Schluffschicht, die sich in selbiger Tiefenlage mit einem Mittelsand abwechselt. In der RKB 2 wurde zusätzlich eine rd. 0,20 m dicke Schicht mit Asphaltaufbruchstücken aufgefunden. Ab 2,10 m – 2,80 m unter GOK steht Sand mit kiesigen Anteilen an. Dieser angetroffene Sand wurde einer Siebanalyse unterzogen. Demnach handelt es sich um Sande mit kiesigen Beimengungen, die einen k_f -Wert von 3×10^{-4} - 8×10^{-4} m/s aufweist.

Im Bereich der geplanten Regenwasserbehandlungsanlage E2 - Einleitung in den Moerskanal Bahnhofstraße- steht ab Oberkante Gelände zunächst ein rund 0,30 m dicker Oberboden an. Darunter folgt eine ca. 0,6 m dicke Schluffschicht. Ab 0,90 m unter GOK stehen Feinsande bzw. Mittelsande mit kiesigen Bestandteilen an. Dieser angetroffene Sand wurde einer Siebanalyse unterzogen. Demnach handelt es sich um Feinsande, die einen k_f -Wert von $7,47 \times 10^{-5}$ m/s aufweisen.

Im Bereich der geplanten Regenwasserbehandlungsanlage E3 – Versickerungsanlage Krienshütte- steht ab Oberkante Gelände zunächst ein rund 0,20 m dicker Oberboden an. Darunter folgt eine ca. 2,20 m dicke Schluffschicht. Ab 2,40 m unter GOK stehen Sande mit kiesigen Bestandteilen an. Dieser angetroffene Sand wurde einer Siebanalyse unterzogen. Demnach handelt es sich um Feinsand, der einen k_f -Wert von $2,86 \times 10^{-4}$ m/s aufweist.

Für die letzte geplante Regenwasserbehandlungsanlage E4 - Versickerungsanlage Bergackerweg- steht ab Oberkante Gelände zunächst eine rd. 0,20 m dicke Oberbodenschicht an. Darunter folgt eine ca. 2,30 m dicke Schluffschicht. Ab 2,50 m unter GOK stehen Feinsande bzw. Mittelsande an. Dieser angetroffene Sand wurde einer Siebanalyse unterzogen. Demnach handelt es sich um einen Feinsand der einen k_f -Wert von $2,16 \times 10^{-4}$ m/s aufweist.

Für die übrigen Bereiche wurden vier weitere Bohrungen durchgeführt. Aus den gesamten Bodenuntersuchung lässt sich ableiten, dass durch die Ermittlungen der Durchlässigkeitsbeiwerte und der durchgeführten Bodenansprache für die anstehenden nicht bindigen bis schwach bindigen Bodenschichten (Sande mit kiesigen und teilweise schwach schluffigen Beimengungen) ein Durchlässigkeitsbeiwert zwischen 5×10^{-5} bis $< 1 \times 10^{-4}$ m/s (durchlässig bis stark durchlässig) angesetzt werden kann.

4.11.2. Grundwasserverhältnisse

Für den Bereich des AK Moers liegt der höchste jederzeit wiederkehrende Grundwasserstand bei 25,50 m ü NHN.

Für die beiden großen Versickerungseinrichtungen E3- Krienshütte sowie E4- Bergackerweg wurden aus dem Online-Portal des Ministeriums für Umwelt, Landschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (ELWAS-WEB) die Grundwassermessstände aus den angrenzenden Grundwassermessstationen ermittelt. Die mittleren sowie die höchsten Grundwassermessstände der umliegenden Stationen wurden gemittelt und mit den geplanten Beckensohlen verglichen.

Hieraus ergibt sich, dass der Abstand zwischen dem höchsten Grundwassermessstand und der Beckensohle $> 1,00$ m beträgt. Laut RAS-Ew sowie der REwS muss der geringste Abstand $> 1,00$ m zwischen dem mittleren höchsten Grundwasserstand und der Beckensohle betragen.

4.11.3. Herstellung des Planums

Durch die Verbreiterung der A57 erfolgt die Planumsverlängerung im gesamten Planungsabschnitt mit einer Querneigung von 4 %.

4.11.4. Baustelleneinrichtungsflächen, Bautabuflächen

Die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen und die weiteren bauzeitlich notwendigen Flächen sind in den Lageplänen markiert und in den Grunderwerbsunterlagen als vorübergehende in Anspruch zu nehmende Flächen dargestellt.

Bautabuflächen sind in der landschaftspflegerischen Begleitplanung (siehe Unterlagen 9) entsprechend gekennzeichnet.

4.12. Entwässerung

4.12.1. Entwässerungsabschnitte

Aufgrund der Fahrbahnverbreiterungen erhöhen sich die von den Fahrbahnen abfließenden Wassermengen. Mit dem neuen Entwässerungskonzept werden folgende Ziele verfolgt:

- Möglichst ortsnahe Versickerung nach §55 WHG
- Reduzierung der an die Behandlungsanlage im AK Moers angeschlossenen Flächen
- Verbesserung der Wasserqualität vor Einleitung in den Vorfluter
- Berücksichtigung der vorhandenen geplanten bzw. festgesetzten Wasserschutzgebiete

Der Planung der Straßenentwässerung liegen folgende Konzeptionen zugrunde:

- Im Bereich von Dammlagen erfolgt die Entwässerung analog zur Bestandssituation frei über die Böschungsschulter ins Gelände bzw. in am Böschungsfuß angelegte Mulden.
- Im Bereich der vorhandenen Brückenbauwerke wird das Niederschlagswasser über Kaskaden den geplanten Versickerungsmulden am Böschungsfuß zugeleitet.
- Im Bereich von Lärmschutzwällen wird das anfallende Oberflächenwasser in Gräben/Mulden bzw. Rinnen gefasst und den geplanten Entwässerungskanälen zugeführt bzw. vor Ort versickert.
- Mittelstreifenentwässerung mittels Schachtbauwerken und Huckepackleitungen ist in den Abschnitten in denen die Querneigung der Fahrbahn zum Innenrand verläuft geplant. Die im Bereich des Mittelstreifen anfallenden Niederschlagswasser werden direkt vor Ort versickert bzw. über die Frostschutzschicht entwässert.
- Im Bereich der Wasserschutzzone III B „Rumeln“ ist die Fassung des Fahrbahnwassers größtenteils mittels Kanälen im Mittelstreifen und Seitenstreifen vorgesehen.
- Bau von zwei zentralen Versickerungsanlagen inkl. vorgeschalteter Behandlungsanlagen.
- Bau von zwei dezentralen Versickerungsanlagen in Form von Stufengräben für den Bereich der BAB A57.
- Bau von einer RiStWag- Anlage mit Leichtflüssigkeitsabscheidern und Absetzzone zur Regenwasserbehandlung vor Einleitung in das Regenrückhaltebecken.
- Bau eines Regenrückhaltebeckens zur Einhaltung der maximal zulässigen Einleitmenge in den Moerskanal.
- Bau von straßenbegleitenden Versickerungsmulden sowie Versickerungsgräben (in Teilbereichen Stufengräben) im Verlauf der verlegten Kreisstraße K 3 (Moerser Straße).
- Die Fahrbahn der K 3 (Moerser Straße) bei ca. Stationsbereich 0+605 bis Bauende entwässert in die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen, sodass die vorhandene Entwässerungssituation beibehalten wird.

Das auf den Fahrbahnen anfallende Oberflächenwasser teilt sich in 11 Entwässerungsabschnitte (detaillierte Erläuterungen siehe Unterlage 18, "Wassertechnische Untersuchungen") einschließlich der entsprechenden Behandlungsanlagen in Form von Versickerungsgräben, Regenrückhaltebecken mit RiStWag-Anlagen, Versickerungsbecken und Absetzanlagen sowie der dazugehörigen Vorflut und der Einleitungsmengen auf. Im Bereich des Einzugsgebietes der Wassergewinnung Firma Niederrhein-Gold (Bau-km 57+200 bis 58+720) erfolgt keine Versickerung. Hier wird das gereinigte Niederschlagswasser außerhalb des Wassergewinnungsgebietes in den Moerskanal abgeleitet. Diese Einleitung ist in Lage und bezüglich der Einleitungsmenge mit der LINEG abgestimmt. Die Entwässerungsabschnitte im Bereich der Strecke, der Brückenbauwerke und der Moerser Straße K3 sind in den nachfolgenden Tabellen separat zusammengefasst:

lfd.-Nr.	Bau-km	Einleitung	Fassung	Fahrbahn Westseite	Fahrbahn Ostseite
-	54+070 – 57+120	vorh. Entwässerung	Fahrbahnrand	x	-
1	57+120 – 54+630	Stufengraben	Böschungsschulter	x	-
	54+070 – 54+620	Stufengraben	Böschungsschulter	-	x
-	54+630 – 57+065	-	Böschungsschulter	x	-
-	54+620 – 57+200	-	Böschungsschulter	-	x
2	57+065 – 58+875	RWBA Bahnhofstraße	Fahrbahnrand / Mittelstreifen	x	-
	57+200 – 58+720	RWBA Bahnhofstraße	Fahrbahnrand	-	x
-	58+720 – 59+850	-	Böschungsschulter	-	x
3	58+875 – 59+758	RWBA Krienschütte	Mittelstreifen	x	-
4	59+758 – 59+850	RWBA Bergackerweg	Mittelstreifen	x	-
	59+850 – 60+500	RWBA Bergackerweg	Mittelstreifen	-	x
-	59+850 – 60+500	-	Böschungsschulter	x	-

Tabelle 29: Entwässerungsabschnitte Abschnitt Kapellen

lfd.-Nr.	Bauwerk	Fläche [ha]	Einleitung	Fassung	Fahrbahn Westseite	Fahrbahn Ostseite
5a	4505-526	0,064	Versickerungsmulde	Fahrbahnrand	-	x
5b	4505-526	0,064	Versickerungsmulde	Fahrbahnrand	x	-
6a	4505-527	0,085	Versickerungsmulde	Fahrbahnrand	-	x
6b	4505-527	0,085	Versickerungsmulde	Fahrbahnrand	x	-
7a	4505-529	0,06	Versickerungsmulde	Fahrbahnrand	-	x
7b	4505-529	0,06	Versickerungsmulde	Fahrbahnrand	x	-

Tabelle 30: Entwässerungsabschnitte Brückenbauwerke

lfd.-Nr.	Bau-km	Einleitung	Fassung
8	0+065 – 0+138	Versickerungsmulde	Böschungsschulter
9	0+138 – 0+336	Versickerungsmulde	Böschungsschulter
10	0+378,5 – 0+605	Stufengraben	Böschungsschulter
11	0+605 – 0+685	Versickerungsmulde	Böschungsschulter

Tabelle 31: Entwässerungsabschnitte K3

4.12.2. Regenwasserbehandlungsanlagen

Die hydraulischen Bemessungen wurden nach den Richtlinien für die Anlagen von Straßen, Teil Entwässerung (RAS-Ew, Ausgabe 2005) und gemäß DWA A 118 (Ausgabe 2006) „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ durchgeführt. Die Berechnung der Versickerungsbecken erfolgte gemäß Arbeitsblättern A 117 (Ausgabe 2013) und A 138 (Ausgabe 2005). Die Bemessung der Absetzbecken bzw. der RiStWag- Anlagen wurde nach dem Arbeitsblatt A 166, der RAS-Ew sowie der RiStWag „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten“ bemessen.

Die detaillierten Erläuterungen sind in der Unterlage 18 "Wassertechnische Untersuchungen" nachzulesen.

4.12.2.1. Stufengräben AK Moers

Um das vorhandene Entwässerungssystem im AK Moers zu entlasten, ist vorgesehen die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen (Straßenabläufe / Kanalhaltungen / Schächte) zurückzubauen, und durch straßenbegleitende dezentrale Versickerungsanlagen (Stufengräben) zu ersetzen. Begünstigt wird die Wahl der Versickerung durch den Entfall (Reduzierung des Wasserschutzgebietes) der bisherigen Wasserschutzzone IIIB - Vinn im Bereich der Versickerungsanlagen. Das anfallende Fahrbahnwasser wird über die Bankette und Böschungsschulter in die straßenbegleitenden Stufengräben (Versickerungsgräben) geführt. Die Andienung der Stufengräben erfolgt im Westen über die Autobahn und im Osten über den neu geplanten Wartungsweg parallel zur Versickerungsmulde.

4.12.2.2. RWBA Bahnhofstraße

Die Regenwasserbehandlungsanlage „Bahnhofstraße“ wird auf der Westseite der BAB bei Bau-km 57+010 angeordnet. Als Behandlung ist eine RiStWag- Anlage mit Leichtflüssigkeitsabscheider aus Stahlbeton mit zwei Kammern und anschließendem Regenrückhaltebecken (RRB) geplant. Das RRB wird als abgedichtetes Erdbecken ausgeführt. Die Einleitung in den Moerskanal erfolgt auf der östlichen Seite der BAB A57 bei Bau-km 56+995. Die Querung der Autobahn erfolgt mittels eines DN 900 Kanals.

4.12.2.3. RWBA Krienshütte

Die vorhandene Regenwasserbehandlungs- und Versickerungsanlage Krienshütte östlich der BAB A57 bei Bau-km 59+580 muss aufgrund der Erweiterung der Verkehrsflächen vergrößert werden. Des Weiteren entspricht die Bestandsanlage nicht mehr dem Stand der Technik. Ebenso ist im Bereich des Beckens die geplante Wasserschutzzone IIIB entfallen, sodass die Wahl der Behandlung angepasst werden kann. Aufgrund der neuen Situation wird die gesamte Anlage erneuert und auf die heutige Anforderung optimiert. Um den Eingriff ins Bestandsbecken zu verringern wurde versucht die Abmessungen möglichst beizubehalten. Die Beckensohle wurde um rund 1,00 m angehoben. Vorgesehen ist weiterhin eine Versickerung in den Untergrund. Die geplante Behandlungsanlage besteht aus einem Absetzbecken (mit Dauerstau) aus Stahlbeton mit integriertem Leichtflüssigkeitsabscheider und anschließendem Versickerungsbecken.

4.12.2.4. RWBA Bergackerweg

Die Regenwasserbehandlungsanlage „Bergackerweg“ wird auf der Ostseite der BAB bei Bau-km 60+500 angeordnet. Die Anlage setzt sich aus einem Absetzbecken mit Dauerstau aus Stahlbeton mit integriertem Leichtflüssigkeitsabscheider und anschließendem Versickerungsbecken zusammen.

4.12.2.5. Entwässerung verlegte K3

Die Entwässerung der verlegten K3 wird in vier Entwässerungsabschnitte unterteilt, die alle nach demselben Prinzip funktionieren. Das anfallende Niederschlagswasser der Fahrbahn sowie des Geh-/ Radweges wird über den Trennstreifen sowie das Bankett einer straßenbegleitenden Versickerungsmulde zugeführt, wo es dann in den Untergrund versickert. Die Muldentiefe variiert aufgrund des Höhenverlaufs des Geländes. Im Einzugsgebiet von Bau-km 0+378,5 bis 0+605 müssen, bedingt durch das vorhandene Gefälle, Stufengräben ausgeführt werden.

4.12.3. Querschnittsgestaltung nach RiStWag

Im Bereich der Wasserschutzzonen wird das von den Fahrbahnen abfließende Niederschlagswasser über Borde und Rinnen gefasst. Im Bereich der Mittelstreifen sind Betonschutzwände vorgesehen, um einen Abfluss in den unbefestigten Mittelstreifen zu vermeiden.

4.12.4. Versickerung

Die Versickerung des anfallenden Oberflächenwasser erfolgt außerhalb der Wasserschutzzonen, dort wo es möglich ist, über Bankette, Böschungen und Entwässerungsmulden. Die Bankette werden mit 15 cm Schotterrasen und die Böschungen mit 20 cm dicken Oberboden profiliert. Der Böschungskörper wird aus einem zum Dammbau geeignetem Material hergestellt. Die Böschungsneigungen (Neigungsverhältnis 1 : 1,5) werden gemäß den RAA ausgebaut.

4.13. Straßenausstattung

4.13.1. Verkehrszeichen

Sämtliche Beschilderung und Wegweisung wird in Hinblick auf den symmetrischen und asymmetrischen 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn neu hergestellt. Am Bauanfang sind Ummarkierungen des 6-streifigen Ausbau in die Bestandsfahrstreifen des AK Moers erforderlich (siehe Unterlage 5, L 1). Am Bauende sind keine Ummarkierungsarbeiten erforderlich, da die vorliegende Planung in den nachfolgenden Planungsabschnitt Krefeld übergeht.

4.13.2. Schutzeinrichtungen

Fahrzeugrückhaltesysteme werden im Mittel- und Seitenstreifen vorgesehen. Dabei wird die passive Schutzeinrichtung im Mittelstreifen mittels Betonschutzwand realisiert. Die Rückhaltesysteme werden nach den RPS 2009 bemessen.

4.13.3. AUSA-Leitung und Notrufsäulen

Das AUSA-Kabel verläuft im Planungsabschnitt zwischen Bau-km 60+560 bis Bau-km 54+385 auf westlicher Seite der Autobahn. Bei Bau-km 54+385 kreuzt das AUSA-Kabel die A57 und verläuft auf östlicher Seite der Bundesautobahn Richtung Norden. Bedingt durch die Verbreiterung von 4 auf 6 Fahrstreifen muss das BAB-Streckenfernmeldekabel im Planungsabschnitt in Lage und Tiefe neu verlegt werden.

Die Abstände der Notrufsäulen werden an die aktuellen RAA angepasst und mit barrierefreien Zuwegungen ausgestattet. Die Notrufsäulen werden in Fahrtrichtung Goch bei Bau-km 54+763, 56+533, 58+667 und 60+384 und in Fahrtrichtung Köln bei Bau-km 54+717, 56+483, 58+612 und 60+308 errichtet.

4.13.4. Mittelstreifenüberfahren

Mittelstreifenüberfahren sind bei Bau-km 54+398, 55+650, 56+930 und 60+072 mit einer Länge von jeweils 220 m vorgesehen. Die Lage orientiert sich an den Mittelstreifenüberfahren im Bestand, wobei die Überfahrt bei Bau-km 55+650 ergänzt wurde.

5. ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

5.1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.1.1. Bestand

Im Planungsabschnitt befindet sich auf östlicher Seite der A57 der Ortsteil Moers-Holderberg. Weiterhin ist die Siedlungsstruktur auf der Ostseite durch Streubebauungen und einzelne Hoflagen gekennzeichnet. Als Besonderheiten sind das Schloss Lauersfort sowie der Peterhof mit ihren jeweiligen Parkanlagen herauszustellen, die sich zwischen der Ortslage Holderberg und der AS Moers-Kapellen befinden.

Südöstlich der AS Moers-Kapellen liegt in einer Entfernung von ca. 500 m der Erholungspark Elfrather See auf Krefelder Stadtgebiet.

Westlich der A57 liegt im nördlichen Untersuchungsgebiet die Ortslage Hülshorst, weiter südlich anschließend befindet sich der Ortsteil Moers Kapellen.

Direkt an der AS Krefeld-Gartenstadt befindet sich die Ortslage Krefeld-Elfrath. Nordwestlich der Ortslage Krefeld-Elfrath befindet sich eine Golfplatzanlage, welche durch einen privaten Wall von der A57 getrennt wird. Westlich des Golfplatzgeländes liegt die Ortschaft Krefeld-Traar.

Zwischen den Ortslagen Kapellen und Krefeld-Elfrath sind - wie auch auf der Ostseite der A57 - einzelne Hoflagen und Streubebauungen vorhanden.

Die zuvor beschriebenen Wohnbebauungen weisen Entfernungen zwischen 50 m bis 110 m zur A57 auf.

Die einzelnen Flächennutzungen sind im Übersichtslageplan (siehe Unterlage 3) ausgewiesen.

Zum Thema Städtebau wurde im Rahmen der UVU ein eigenständiges Fachgutachten erstellt. Dieses charakterisiert den Untersuchungsraum als freie Landschaft mit vereinzelt Randzonen zu Teilsiedlungsräumen. Innerhalb des Raumes gibt es einzelne Segmente wie Siedlungs- oder Landschaftsbauwerke, die der Raumidentifikation dienen.

Hinsichtlich der Erholungseignung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum ist - neben den Erholungseinrichtungen Golfplatz und Elfrather See - auf die gute Erschließung des Landschaftsraumes für die landschaftsgebundene Erholung hinzuweisen.

Zudem sind innerhalb des Untersuchungsraumes ortsnahe Freiflächen in Form von Kleingärten, dem Freizeitpark Kapellen und des Friedhofs vorhanden.

Die Angaben zur landschaftsgebundenen Erholung werden in Kap. 5.6 Schutzgut Landschaft weiter ausgeführt.

5.1.2. Umweltauswirkungen

Im Zuge der Ermittlung der Umweltauswirkungen auf die Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit wurde eine eigenständige lärmtechnische Untersuchung (siehe Unterlage 17.1) durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Kapitel 6.1 des Erläuterungsberichts zusammengefasst und können zudem der Unterlage 17.1 entnommen werden.

Als Ergebnis der Untersuchung sind aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden vorgesehen. Deren Lage und Dimensionierung sind der Unterlage 5 zu entnehmen. Darüber hinaus sind passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen, sollten die aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht ausreichend sein.

Insgesamt zeigen die lärmtechnischen Berechnungen, dass mit den geplanten aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen die gesetzlichen Vorgaben erfüllt werden können.

Durch die neuen Lärmschutzanlagen, die wesentlich höher sind als die bestehenden, wird sich die Lärm- und Schadstoffsituation im Vergleich zum Bestand für die an die A57 angrenzenden Siedlungs- und Freiflächen erheblich verbessern. Dies gilt insbesondere für jene Bereiche, in denen erstmalig Lärmschutz vorgesehen ist (örtlich stärkere Einfassung der Immissionsquelle).

Zudem wurde ein Luftschadstoffgutachten aufgestellt (siehe Unterlage 17.2). Dies hat zum Ergebnis, dass die Luftschadstoffbelastung im Bereich beurteilungsrelevanter Bebauung nahezu gleich bleibt oder leicht absinkt. Lediglich für Stickstoffdioxid ergeben sich zum Teil geringfügige Erhöhungen. Insgesamt ist jedoch sichergestellt, dass auch nach Realisierung des Ausbauprojektes die straßenverkehrsrelevanten Grenzwerte der 39.BImSchV weiterhin deutlich unterschritten werden.

Die Umweltauswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung innerhalb des Untersuchungsgebietes werden zusammenfassend in Kapitel 5.6 Schutzgut Landschaft dargestellt.

5.2. Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

5.2.1. Bestand

Lebensraumfunktion Flora

Das Untersuchungsgebiet wird in weiten Teilen durch eine intensive ackerbauliche Nutzung geprägt. Grünlandbereiche befinden sich in den Grundwasser geprägten Niederungen, im Bereich der Hoflagen sowie innerhalb des relikartigen Grünlandschlauches auf der Ostseite der A57 zwischen den Hoflagen Grimm Rath und Pipperhof. Die Hoflagen sind oftmals von Streuobstwiesen umgeben.

Gegliedert wird die Landschaft durch Gehölzstrukturen (kleinere Feldgehölze, Gehölzstreifen, Baumreihen und Alleen), die je nach Alter und Artzusammensetzung eine hohe ökologische Wertigkeit aufweisen.

Auf Ostseite der A57 befinden sich im Umfeld des Schlosses Lauersfort und des Peterhofs ausgedehnte Parkanlagen mit altem Baumbestand, denen aufgrund der Bestandsstruktur ebenfalls eine hohe ökologischer Wertigkeit zuzuweisen ist.

Der südliche Untersuchungsraum wird auf der Westseite durch ein ausgedehntes Golfplatzgelände dominiert, welches durch einen mit Gehölzen bestandenen Lärmschutzwall zur A57 hin begrenzt wird.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes verläuft der Moerskanal, der die A57 an zwei Stellen quert. Auch wenn der Graben in weiten Streckenabschnitten begradigt ist und z. T. parallel zur A57 verläuft, kommt ihm - trotz dieser Einschränkungen - eine besondere Bedeutung als Vernetzungsbiotop und Lebensraum innerhalb der intensiv landwirtschaftlich genutzten Umgebung zu. Diese Bedeutung spiegelt sich auch in der Ausweisung als Biotopverbundfläche wider.

Die A57 bildet mit ihren überwiegend gehölzbestandenen Böschungen ein deutlich prägendes linienartiges Element in der Landschaft.

Lebensraumfunktion Fauna

Die Erfassung bzw. die Berücksichtigung von Beeinträchtigungen der landesweit ungefährdeten Tierwelt erfolgt generell über die Erfassung der Biotopstrukturen und der aus dem Eingriff in die Biotopstrukturen abgeleiteten Kompensationsmaßnahmen. Innerhalb der intensiv genutzten Landschaft des Untersuchungsgebietes gehören zu den faunistisch wertvolleren Bereichen die als Biotopkatasterflächen ausgewiesenen Grünlandflächen, das Umfeld von Schloss Lauersfort sowie die Bereiche mit älteren Gehölzbeständen.

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Unterlage 19.4, siehe auch Kapitel 5.11) erstellt, in den die Ergebnisse aktueller faunistischer Untersuchungen und Datenabfragen eingeflossen sind. Das LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) hat für NRW eine Liste der planungsrelevanten Arten erstellt, die im Rahmen der Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Belange besonders zu berücksichtigen sind.

Die Auswahl der Art-für-Art zu betrachtenden Arten wurde unter Berücksichtigung der lokalen oder regionalen Verbreitung sowie der im Vorhabenbereich und Umfeld vorkommenden Biotoptypen und Habitatstrukturen weiter differenziert.

So konnten Arten ausgeschlossen werden

- deren Vorkommen bei den systematischen Kartierungen nicht bestätigt wurden,
- deren Verbreitungsgebiet sich außerhalb des Untersuchungsgebietes befindet oder
- deren Lebensraumsprüche im Gebiet oder zumindest im potenziellen Eingriffsbereich des Vorhabens nicht erfüllt sind.

Insgesamt konnte die Anzahl an planungsrelevanten Arten so auf bestimmte potenziell und nachweislich im Einwirkungsbereich des Vorhabens vorkommende Arten reduziert werden. Die im Rahmen des Vorhabens relevanten Arten sind farblich hervorgehoben.

Deutscher Name/ Artengruppe	Bewertung potentieller / nachgewiesener Vorkommen
Säugetiere	
Braunes Langohr	Hinweise auf überwinternde Tiere (gelegentliche Einzeltiere) gibt es für die Bunkeranlage des Schloss Lauenfort und den Eiskeller Kapellen (ÖKOPLAN 2010 u. 2016).
Breitflügelfledermaus	Einzelnachweis im Norden des Untersuchungsraums (ÖKOPLAN 2016)
Fransenfledermaus	Hinweise auf überwinternde Tiere gibt es für die Bunkeranlage des Schloss Lauenfort und den Eiskeller Kapellen (ÖKOPLAN 2010 u. 2016).
Großer Abendsegler	Hinweise auf den Großen Abendsegler gibt es im Bereich der Parkanlage des Schloss Lauenfort (L+S 2008; Herr Noll, mündl. Mitteilung). Ein weiterer Nachweis im Süden des UG (ÖKOPLAN 2016)
Kleinabendsegler	Hinweise auf den Kleinabendsegler gibt es im Bereich der Parkanlage des Schloss Lauenfort (L+S 2008; Herr Noll, mündl. Mitteilung).
Kleine Bartfledermaus	Hinweise auf überwinternde Tiere (gelegentliche Einzeltiere) gibt es für den Eiskeller Kapellen (ÖKOPLAN 2010 u. 2016).
Rauhautfledermaus	Hinweise auf die Rauhautfledermaus gibt es im Bereich der Parkanlage des Schloss Lauenfort (L+S 2008; Herr Noll, mündl. Mitteilung) und durch verschiedene Nachweise im UG in der Zugzeit (ÖKOPLAN 2016)
Teichfledermaus	Hinweise auf überwinternde Tiere (gelegentliche Einzeltiere) gibt es für den Eiskeller Kapellen (ÖKOPLAN 2010 u. 2016).
Wasserfledermaus	Hinweise auf überwinternde Tiere gibt es für die Bunkeranlage des Schloss Lauenfort und den Eiskeller Kapellen (ÖKOPLAN 2010 u. 2016).
Wimperfledermaus	Hinweise auf überwinternde Tiere (gelegentliche Einzeltiere) gibt es für den Eiskeller Kapellen (ÖKOPLAN 2010 u. 2016).
Zwergfledermaus	Für die Zwergfledermaus liegen zahlreiche Nachweise im UG vor. Neben Transferflügen gibt es auch Nachweise von Jagdaktivitäten und Bereiche mit einem Quartierverdacht (ÖKOPLAN 2010 u. 2016).
Vögel	

Deutscher Name/ Artengruppe	Bewertung potentieller / nachgewiesener Vorkommen
Bekassine	Hinweis für das NSG Egelsberg zur Zugzeit (www.vogelmeldung.de). Rastgebiete oder Reproduktionsstätten im Wirkungsbereich der Autobahn können aufgrund der Habitatansprüche ausgeschlossen werden.
Bluthänfling	Hinweis durch die Messtischblatt-Abfrage beim LANUV (LANUV 2018). Nachweis im Rahmen der Geländebegehung am Rande des Elfrather Sees und im Umfeld des Pipperhofes als Nahrungsgast auf den Rapsfeldern und im Bereich des RRB´s (L+S 2017)
Braunkehlchen	Hinweis für das NSG Egelsberg zur Zugzeit (www.vogelmeldung.de). Rastgebiete oder Reproduktionsstätten im Wirkungsbereich der Autobahn können aufgrund der Habitatansprüche ausgeschlossen werden.
Eisvogel	Sichtbeobachtungen an Teichen in Privatgärten und am Schlosspark und Stadtgraben bekannt (www.vogelmeldung.de); der Moerskanal im UG bietet keine geeigneten Strukturen für die Etablierung eines Reviers. Ein gelegentliches Auftreten am Elfrather See, an Teichen und verschiedenen Nassabgrabungen ist hingegen denkbar.
Feldlerche	Hinweise in zwei Bereichen auf Ackerflächen während der Zugzeit (L+S 2017); weitere Brutvorkommen im Umfeld aus der Vergangenheit bekannt (Hinweise Datenabfrage Biostation Wesel, LANUV); weitere Hinweise in der Zug- und Brutzeit im NSG Egelsberg (www.vogelmeldung.de); Reviere im weiteren Umfeld nicht auszuschließen
Feldschwirl	Als Lebensraum nutzt der Feldschwirl gebüschreiche, feuchte Extensivgrünländer, größere Waldlichtungen, grasreiche Heidegebiete sowie Verlandungszonen von Gewässern. Da entsprechende Strukturen fehlen sind Brutvorkommen des Feldschwirls im Wirkungsbereich der Autobahn auszuschließen.
Feldsperling	Der Feldsperling kommt bevorzugt in Agrarlandschaften mit hohem Grünlandanteil und ausreichend Viehbesatz vor. Gerne werden auch bäuerliche Streuobstwiesen besiedelt. Im Umfeld von Pferde- und Bauernhöfen mit entsprechenden angrenzenden Grünland- und Saumstrukturen sowie im Bereich des Schloss Lauerstorf ist ein Vorkommen der Art nicht auszuschließen
Flussregenpfeifer	Geeignete Rast- und Bruthabitate fehlen im Wirkraum der Autobahn. Die Beobachtung des Flussregenpfeifers am Schwafheimer Meer (www.vogelmeldung.de) liegt in der Zugzeit.
Flussuferläufer	Beobachtung während der Zugzeit in KR-Traar (www.vogelmeldung.de); Brutvorkommen (Letzter Brutnachweis in NRW 1986 – LANUV 2018) oder relevante Rastgebiete sind im Wirkungsbereich der Trasse für die Art auszuschließen.
Gänsesäger	Zahlreiche Meldungen der Art in der Winterzeit liegen für den Bereich des Elfrather Sees vor (www.vogelmeldung.de); Die Überwinterungsgebiete des Gänsesägers sind ruhige Buchten und Altarme größerer Flüsse sowie fischreiche Baggerseen und Stauseen. Ein Vorkommen ist in der Winterzeit (Rast) entsprechend möglich.
Graureiher	Als Nahrungsgast auf Feldern und Wiesen zu erwarten. Hinweise für das weitere Umfeld (www.vogelmeldung.de)
Habicht	Ein Auftreten als Nahrungsgast nicht sicher auszuschließen; Beobachtungen in der Winterzeit im weiteren Umfeld (www.vogelmeldung.de). Hinweis eines Reviers im Bereich des Elfrather Sees (Biostation Wesel im Rahmen der Datenabfrage)
Kiebitz	Hinweise auf Ackerflächen während der Zugzeit (L+S 2017); weitere Brutvorkommen im Umfeld aus der Vergangenheit bekannt (Hinweise Datenabfrage Biostation Wesel, LANUV 2018); Hinweise in der Zug- und Brutzeit am Elfrather See (www.vogelmeldung.de); Reviere im weiteren Umfeld nicht auszuschließen
Kleinspecht	Der Kleinspecht bevorzugt parkartige oder lichte Laub- und Mischwälder, Weich- und Hartholzauen sowie feuchte Erlen- und Hainbuchenwälder. Keine geeigneten Habitate in Einwirkungsbereich.
Kormoran	Hinweise auf den Kormoran gibt es für den Elfrather See, das Schwafheimer Meer und den Stadtgraben vom Moers (www.vogelmeldung.de); Ein gelegentliches Auftreten als Nahrungsgast am Elfrather See und verschiedenen Nassabgrabungen ist denkbar.
Kranich	Beobachtungen des Kranichs liegen in der Zugzeit (www.vogelmeldung.de); Brutvorkommen oder relevante Rastgebiete sind für den Vorhabenbereich mit Umfeld auszuschließen.

Deutscher Name/ Artengruppe	Bewertung potentieller / nachgewiesener Vorkommen
Kuckuck	Vorkommen im Bereich von Feldgehölzen und Hecken, insbesondere im Umfeld des Golfplatzes denkbar
Mäusebussard	Als Nahrungsgast ist der Mäusebussard entlang der Autobahn und an Feldern und Wiesen nicht auszuschließen. In Feldgehölzen sind Bruten möglich.
Mehlschwalbe	Auftreten als Nahrungsgast über den Feldern möglich. Brutvorkommen insbesondere an landwirtschaftlichen Höfen zu erwarten.
Nachtigall	Die Art besiedelt unterholzreiche, vor allem feuchte Laub- und Mischwälder, Gehölze, Gebüsche, Hecken sowie naturnahe Parkanlagen und strukturreiche Gärten. Generell besteht eine Präferenz für feuchte Standorte, wie Gehölzbestände in Gewässernähe, Feuchtgebiete oder Auen. In großen Teilen werden die Habitatansprüche der Art im UG nicht erfüllt. Ein Revier wäre allenfalls im Bereich des Golfplatzes denkbar. Weitere Reviervorkommen sind außerhalb der Wirkreichweiten am Elfrather See möglich.
Rauchschwalbe	Auftreten als Nahrungsgast über den Feldern möglich. Brutvorkommen insbesondere an landwirtschaftlichen Höfen zu erwarten.
Rebhuhn	Keine Hinweise auf die Art im Rahmen der Feldvogelerfassungen (L+S 2017); Aufgrund der starken Bestandseinbrüche Vorkommen von Revieren im weiteren Umfeld unwahrscheinlich, aber nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen.
Rostgans	Rostgänse brüten in kleinen Kolonien in Bruthöhlen oder in Gebäudenischen, oft in der Nähe von Gewässern. Das Spektrum reicht von Flüssen, Altarmen und Baggerseen hin zu Regenrückhaltebecken und Feuerlöschteichen. Hinweise auf die Rostgans gibt es für das NSG Egelsberg und Krefeld (www.vogelmeldung.de). Essentielle Nahrungshabitate und Reviere sind aufgrund der Habitatansprüche im Untersuchungsraum nicht zu erwarten.
Rotmilan	Eine Beobachtung in Moers während der Zugzeit (Kurzstreckenzieher) (www.vogelmeldung.de); Brutvorkommen und essentielle Nahrungshabitate werden aufgrund der Habitatansprüche und Verbreitung nicht erwartet.
Saatkrähe	Beobachtung zahlreicher Tiere im Winter bei KR-Traar (www.vogelmeldung.de). Aufgrund der eigenen Geländebeobachtungen ist eine Kolonie der Art im Vorhabenbereich nicht zu erwarten.
Schleiereule	Hinweise auf die Schleiereule liegen nicht vor. Ein Auftreten als Nahrungsgast kann ebenso wenig ausgeschlossen werden wie eine Brut in landwirtschaftlichen Höfen.
Schnatterente	Wintergast am Elfrather See und Schwafheimer Meer (www.vogelmeldung.de); Ein gelegentliches Auftreten im Winter am Elfrather See und verschiedenen Nassabgrabungen ist denkbar.
Silberreiher	Als Nahrungsgast auf Feldern und Wiesen während des Durchzugs zu erwarten. Hinweise für das weitere Umfeld (www.vogelmeldung.de)
Sperber	Auftreten als Nahrungsgast gelegentlich möglich. Bruten in geeigneten Gehölzbeständen in der Umgebung denkbar.
Star	Hinweis im Rahmen der MTB-Abfrage (LANUV 2018). Nahrungsgast im Bereich einer Ackerfläche an der Bahnhofstraße nordwestlich der AS Moers-Kapellen (L+S 2017).
Steinkauz	Im Untersuchungsraum sind zahlreiche Informationen zu Steinkäuzen im Bereich von Landwirtschaftlichen Höfen vorhanden (Information aus Datenabfrage Biostation Wesel und LANUV).
Steinschmätzer	Zahlreiche Beobachtungen während der Zugzeit (www.vogelmeldung.de); Relevante Rasthabitate und Reviere sind im Untersuchungsraum auszuschließen.
Tafelente	Wintergast im Bereich des Elfrather Sees (www.vogelmeldung.de); Ein gelegentliches Auftreten im Winter am Elfrather See und verschiedenen Nassabgrabungen ist denkbar.

Deutscher Name/ Artengruppe	Bewertung potentieller / nachgewiesener Vorkommen
Teichrohrsänger	Teichrohrsänger sind in ihrem Vorkommen eng an das Vorhandensein von Schilfröhricht gebunden. Geeignete Lebensräume findet er an Fluss- und Seeufern, an Altwässern oder in Sümpfen. In der Kulturlandschaft kommt er auch an schilfgesäumten Gräben oder Teichen sowie an renaturierten Abgrabungsgewässern vor. Da geeignete Schilfbestände im Plangebiet fehlen wird ein Brutvorkommen der Art ausgeschlossen. Hinweise auf ein Vorkommen der Art konnten im Rahmen der faunistischen Kartierungen für den kleinen Schilfbestand im Bereich von Krienshütte nicht erbracht werden (L+S 2017).
Turmfalke	Als Nahrungsgast über Ackerflächen und Grünland zu erwarten. Brutvorkommen an Höfen nicht auszuschließen. Entsprechende Hinweise auf ein Vorkommen der Art liegen vor (L+S 2017, www.vogelmeldung.de , Datenabfrage: Biologische Station Wesel und Stadt Moers)
Turteltaube	Hinweise auf die Turteltaube liegen nicht vor. Aufgrund der intensiv genutzten Ackerflächen im Umfeld der bestehenden Straße ist ein Vorkommen der Art aktuell auch nicht zu erwarten.
Wachtel	Besiedelt werden Ackerbrachen, Getreidefelder (v.a. Wintergetreide, Luzerne und Kleeschläge) und Grünländer mit einer hohen Krautschicht, die ausreichend Deckung bietet. Die Erfassung der Wachtel erbrachte keine Hinweise auf ein Vorkommen der Art (L+S 2017). Die Meldungen von www.vogelmeldung.de liegen deutlich entfernt zum Vorhabenbereich (Egelsberg, Stadtmitte Moers)
Waldkauz	Der Waldkauz besiedelt reich strukturierte Landschaften vor allem lichte und lückige Altholzbestände in Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen oder Friedhöfe mit einem guten Nahrungs- und Höhlenangebot. Die Erfassung der Baumhöhlen im direkten Umfeld der Straße erbrachte keine Hinweise auf die Art oder geeignete Strukturen. Bruten im weiteren Umfeld sind nicht auszuschließen.
Waldohreule	Die Erfassung der Baumhöhlen und Horste im direkten Umfeld der Straße erbrachte keine Hinweise auf die Art oder geeignete Strukturen. Bruten im weiteren Umfeld sind nicht auszuschließen.
Waldschnepfe	Bevorzugt werden zur Brut dichte Laub- und Mischwälder mit gut entwickelter Kraut- und Strauchschicht aufgesucht. Ab einer Größe von etwa 50 ha werden Wälder von der Art besiedelt. Die Böden sollten frisch sein, damit sie für die Art stoicherfähig sind. Da geeignete Habitate im Untersuchungsraum fehlen werden Reviere oder essentielle Nahrungshabitate der Art im UG ausgeschlossen.
Wanderfalke	Sekundär werden von diesem Fels- und Nischenbrüter Industrielandschaften besiedelt. Dabei ist er i.d.R. auf künstliche Niststätten angewiesen. Entsprechend hohe Industriebauten mit Nisthilfen fehlen im Umfeld. Reviere der Art werden daher nicht im UG erwartet.
Weißstorch	Der Weißstorch bevorzugt Kulturlandschaftsräume mit ausgedehnten feuchten Flussniederungen und Auen mit extensiv genutzten Grünlandflächen. Hinweise gibt es für das weitere Umfeld im Winter und in der Zugzeit (www.vogelmeldung.de). Relevante Rasthabitate oder Brutgebiete werden im UG, aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung, nicht erwartet.
Zwergsäger	In NRW tritt der Zwergsäger als regelmäßiger Durchzügler und Überwinterungsgast zwischen November und März auf. Zu dieser Zeit werden bevorzugt Altarme und ruhige Buchten größerer Flüsse sowie Bagger- und Stauseen mit Flachwasserzonen aufgesucht. Ein gelegentliches Auftreten im Winter am Elfrather See und verschiedenen Nassabgrabungen ist denkbar.
Zwergtaucher	Bevorzugt werden kleine und flache Gewässer besiedelt, die eine dichten Pflanzenbewuchs der Verlandungsgesellschaften und einen schlammigen Untergrund aufweisen. Als Wintergast ist er auf verschiedenen Nassabgrabungen zu erwarten. Brutvorkommen sind nur auf wenigen Gewässern denkbar wie z.B. dem Schwafheimer Meer, das aber außerhalb des Wirkungsbereiches liegt (> 500 m Entfernung).
Amphibien	

Deutscher Name/ Artengruppe	Bewertung potentieller / nachgewiesener Vorkommen
Kammolch	Hinweise im Rahmen der Datenabfrage durch das LANUV. Die Fundpunkte liegen weit entfernt im Süden des UG. Geeignete Gewässer im Umfeld der Straße, so wie bestehende Austauschbeziehungen über die A57 hinweg sind aufgrund der dort vorhandenen Habitate auszuschließen.
Blütenpflanzen	
Schwimmendes Froschkraut	Das Schwimmende Froschkraut besiedelt vor allem nährstoffarme, mäßig bis schwach saure, besonnte Kleingewässer. Bevorzugt werden flache Gewässer mit wenig bewachsenen Uferbereichen, die im Sommer trocken fallen. Vorkommen sind für das FFH-Gebiet DE-4605-302 "Egelsberg" bekannt. Geeignete Habitate fehlen im UG.

Tabelle 32: Selektion potenzieller und nachgewiesener planungsrelevanter Arten

Weitere Angaben zu den potenziell vorkommenden bzw. nachgewiesenen Arten können dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.4) und der Erfassung der Fledermausfauna (Unterlage 19.5.1) sowie der Horst- und Höhlenbaumerfassung/ Erfassung der Feldvögel (Unterlage 19.5.2) entnommen werden.

Vorbelastungen aus tierökologischer Sicht stellen insbesondere die mit den bestehenden Straßen einhergehende Zerschneidungswirkung sowie die betriebsbedingten Einflüsse dar.

5.2.2. Umweltauswirkungen

Lebensraumfunktion Flora

Die mit dem 6-streifigen Ausbau der A57 verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft stellen gem. ELES eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Neben den Flächen des bestehenden Straßenkörpers werden überwiegend angrenzende, landwirtschaftlich genutzte Flächen für das Ausbauvorhaben benötigt. Zu geringeren Anteilen werden auch Gehölzflächen in Anspruch genommen.

Auch die geplanten Entwässerungseinrichtungen liegen unmittelbar an der A57. Aufgrund ihrer Standortwahl und ihrer landschaftsgerechten Anordnung und Bepflanzung können die Anlagen am Bergackerweg und an der Bahnhofstraße als in sich ausgeglichen betrachtet werden. Die bestehende Entwässerungsanlage Krienshütte wird innerhalb des Bestands umgebaut. Zusätzlicher Kompensationsbedarf, der über die landschaftsgerechte Wiederherstellung der Anlage hinausgeht, ist somit auch hier nicht abzuleiten.

Neben der dauerhaften Flächeninanspruchnahme werden zudem Flächen für die für die Baudurchführung und Realisierung des Vorhabens benötigt. Durch den Ausbau wird die Verlegung des Moerskanals in zwei Teilbereichen erforderlich, in denen er in Parallellage zur A57 verläuft.

Die Moerskanalniederung besitzt als Verbundachse innerhalb einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Umgebung eine besondere Bedeutung, was durch die Ausweisung als Biotopverbundfläche zum Ausdruck kommt. Vor dem Hintergrund der vorhandenen Autobahn sowie der Morphologie, der Wasserführung und der vorhandenen Durchlässe des Moerskanals bestehen jedoch erhebliche Vorbelastungen.

Bei der Bewertung der Vorhabensauswirkungen ist zu berücksichtigen, dass der Ausbau lediglich in den bereits vorbelasteten Nahbereich der bestehenden BAB durchgeführt wird. Im Verhältnis zur Gesamtausdehnung der Biotopverbundflächen wird das Verbundsystem in seiner Funktion nicht in Frage gestellt. Zudem wird durch den naturnahen Ausbau des Moerskanals und die vorgesehenen Landschaftspflegerischen Maßnahmen in den zu verlegenden Abschnitten die Verbundfunktion deutlich aufgewertet und gestärkt. Die Maßnahmenkonzeption entspricht dem durchgängigen Renaturierungskonzept für den Moerskanal auf seiner gesamten Länge. Insgesamt sind die Beeinträchtigungen – auch der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für die Lebensraumfunktion – ausreichend und sachgerecht über den Flächenansatz des Biotopwertverfahrens erfassbar und zu bewerten und somit über den Regelfall abbildbar.

Die Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Biotopstruktur lassen sich zusammenfassend der nachfolgenden Tabelle entnehmen:

Biotope	Straßenkörper Versiegelung	Bankette	Straßenböschung Sickerbecken	Baufeld
Wald, Waldrand, Feld- und Ufergehölz	536	0	2.816	1.749
Baumhecke, Gehölzstreifen, Gebüsch	0	59	4.664	5.651
Mittelstreifen, Bankette, Straßenbegleitgrün mit und ohne Gehölzbestand	44.561	33.287	72.644	4.619
Acker, Wiesen, Weiden, Saum-, Ruderal- und Hochstaudenfluren	10.178	9.835	35.858	34.160
Grünanlagen, Baumschule und Park	0	64	2.505	3.601
Gräben und Gewässer	0	0	779	1.760
Teilversiegelte Flächen	0	11.465	3.834	0
Gesamtsumme	55.275	54.710	123.100	51.540

Tabelle 33: Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Biotopstruktur

Die mit dem Ausbauvorhaben verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden durch die entsprechenden Landschaftspflegerische Maßnahmen kompensiert. Eine Bilanzierung des Eingriffs erfolgt mit Hilfe einer vergleichenden Gegenüberstellung (Unterlage 9.4) entsprechend dem anzuwendenden Biotopwertverfahren nach ELES, indem die bau- und anlagebedingten Verluste für die jeweiligen Biotoptypen durch Multiplikation der Gesamtfläche des vom Straßenkörper überdeckten Biotoptyps mit dem jeweiligen Biotopwert nach LANUV-Modell ermittelt werden.

Mit Durchführung der geplanten Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sowie der in Kap. 6.4 dargestellten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der Eingriff in Natur und Landschaft vollständig kompensiert werden, so dass im Anschluss keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes verbleiben. Im Ergebnis werden für den auf einer relevant betroffenen Eingriffsfläche von 28,46 ha ermittelten Eingriffswert von 344.105 ÖW Kompensationsflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in einem Gesamtumfang von 11,38 ha benötigt (siehe Kapitel 6.4).

Weitere Angaben sind dem landschaftspflegerischen Begleitplan, Unterlage 19.1 zu entnehmen.

Lebensraumfunktion Fauna

Hinweise auf populationsbedeutende Beeinträchtigungen landesweit ungefährdeter Tierarten ergaben sich im Rahmen der Aufstellung der Planfeststellungsunterlagen und der Landschaftspflegerischen Begleitplanung nicht. Alle in Kapitel 5.2.1 nicht aufgeführten, im

Untersuchungsgebiet aber zu erwartenden nicht planungsrelevanten Vogelarten sind weit verbreitet, allgemein häufig und ungefährdet. Ihre Populationen befinden sich sowohl auf lokaler als auch auf biogeografisch-regionaler Ebene in einem günstigen Erhaltungszustand, so dass Beeinträchtigungen auf Populationsebene auszuschließen sind. Individuenverluste durch Zerstörungen von Nestern und Gelegen während der Bauphase ("Tötungsverbot" nach § 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG) sowie erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit (§ 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG) können vermieden werden, wenn die Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit europäischer Vogelarten, also im Zeitraum von Oktober bis Februar durchgeführt wird (siehe Kap. 6.5 – Maßnahme V5). Solche Arten profitieren zudem im Rahmen der multifunktionalen Kompensation von den in Kap. 6.4 beschriebenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Zudem werden die baubedingt im Bereich des Straßenkörpers in Anspruch genommene Habitatstrukturen anschließend im Rahmen von Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wieder neu geschaffen.

Aufgrund fehlender Betroffenheit durch das Vorhaben konnten von den in Tabelle 32 (Kapitel 5.2.1) farblich unterlegten planungsrelevanten Arten weitere Arten schon im Vorfeld von einer vertiefenden Betrachtung ausgeschlossen werden. Dies sind gemäß Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag (Unterlage 19.4) Vorkommen der nachstehend aufgeführten planungsrelevanten Vogelarten, für die Hinweise zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet vorliegen:

- Eisvogel, Gänsesäger, Graureiher, Habicht, Kormoran, Schnatterente, Silberreiher, Tafelente, Zwergsäger und Zwergtaucher

Essenzielle Nahrungs- oder Rasthabitats dieser Arten sind nicht betroffen. Habitats gleicher oder besserer Qualität, auf die bei Bedarf zur Nahrungssuche bzw. Rast ausgewichen werden kann, stehen in der Umgebung in ausreichendem Umfang zur Verfügung, so dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang in jedem Falle erhalten bleibt. Erhebliche Beeinträchtigungen können dementsprechend für diese Arten grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Die verbliebenen Arten wurden einer vertieften Art-für-Art-Betrachtung unterzogen, eine Auflistung kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Fledermäuse	Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Kleine Bartfledermaus, Rauhautfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Wimpernfledermaus, Zwergfledermaus
Europäische Vogelarten	Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Kiebitz, Kuckuck, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Nachtigall, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Schleiereule, Sperber, Star, Steinkauz, Turmfalke, Waldkauz, Waldohreule

Tabelle 34: Selektion der vertieft untersuchten planungsrelevanten Arten (Art-für-Art-Betrachtung)

Für die hervorgehobenen Arten ergab diese Betrachtung, dass spezifische Maßnahmen erforderlich werden, um ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden. Die Ergebnisse der Artenschutzprüfung sind in Kap. 5.11 zusammengefasst.

5.3. Fläche/ Boden

5.3.1. Bestand

Fläche

In weiten Teilen ist die angrenzende Umgebung des Vorhabens durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen gekennzeichnet. Diese werden überwiegend als Acker genutzt, Siedlungsbereiche bilden die Ortsteile Moers-Holderberg, Moers-Hülshorst, Moers Kapellen und Krefeld-Elfrath. Die Parkanlagen Schloss Lauersfort und Peterhof stellen mit ihren Gehölzstrukturen und Wasserflächen einen Großteil der Flächennutzung auf der Ostseite der A57 im nördlichen Untersuchungsgebiet. Weitere Gehölzstrukturen befinden sich im Bereich Illbrucksweg. Ein Teil der direkt an den bestehenden Straßenkörper angrenzenden Flächen wird durch den Moerskanal genutzt, der die A57 an 2 Stellen quert.

Nördlich der AS Kapellen werden auf der Ostseite der A57 große Flächenanteile gewerblich durch einen Betrieb zur Getränkeherstellung genutzt.

Südöstlich der AS Moers-Kapellen liegt in einer Entfernung von ca. 500 m der Erholungspark Elfrather See auf Krefelder Stadtgebiet.

Nordwestlich der Ortslage Krefeld-Elfrath befindet sich eine Golfplatzanlage, welche durch einen privaten Wall von der A57 getrennt wird. Westlich des Golfplatzgeländes liegt die Ortschaft Krefeld-Traar.

Zwischen den Ortslagen Kapellen und Krefeld-Elfrath sind - wie auch auf der Ostseite der A57 - einzelne Hoflagen und Streubebauungen vorhanden.

Die Trasse der A57 bildet mit ihren überwiegend gehölzbestandenen Böschungen ein prägendes lineares Element.

Boden

Innerhalb des Untersuchungsgebietes herrschen großflächig Parabraunerden und Braunerden vor, die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen.

Die Braunerden sind gemäß der Karte der schutzwürdigen Böden vom Geologischen Dienst teilweise als schutzwürdig aufgrund der „hohen Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte (tiefgründige Sand- und Schuttböden)“ ausgewiesen.

Der Niedermoor-Deckkulturboden im Bereich des Moersbaches zwischen Schloss Lauersfort und Klömpkenshof ist nach den Kriterien des Geologischen Dienstes als schutzwürdig aufgrund seiner Funktion als „Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezüglich der Regulations-(Wasserhaushalt) und Kühlungsfunktion“ ausgewiesen.

Die vorbezeichneten Böden sind als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung anzusprechen. Alle anderen Böden sind als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung einzustufen.

Dies gilt auch für die Gley-Braunerde im südlichen Untersuchungsgebiet (südl. RRB Krienschütte auf der Ostseite der A57), die nach den Kriterien des geologischen Dienstes als schutzwürdig aufgrund „hoher Funktionserfüllung bezüglich der Regelungs- und Pufferfunktion und der natürlichen Bodenfruchtbarkeit“ eingestuft ist. Auch wenn es sich hierbei gem. ELES nicht um Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung handelt, unterliegen diese Böden einem besonderen Schutz gem. LBodSchG.

Die Versiegelung und die anthropogene Überformung im Bereich der Verkehrs- und Siedlungsflächen sowie die betriebsbedingten Beeinträchtigungen im Nahbereich der Autobahn sind als deutliche Vorbelastungen zu werten. Weitere Vorbelastungen bestehen in Form von Altlasten/ bzw. -verdachtsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes.

5.3.2. Umweltauswirkungen

Einer Versiegelung von 55.275 m² steht eine Entsiegelung nicht mehr benötigter Flächen (v. a. Bereich der ehemaligen K3) in Höhe von 5.845 m² gegenüber, so dass mit dem Ausbauvorhaben eine Nettoneuversiegelung von 49.430 m² verbunden ist. Diese ist aufgrund des vollständigen Verlustes der Bodenfunktionen als erheblich anzusehen.

Zudem werden für die Anlage neuer Böschungen und Entwässerungsanlagen Flächen des vorhandenen Straßenkörpers und Böden im unmittelbaren Nahbereich der bestehenden Autobahn in Anspruch genommen. Die Herstellung der Lärmschutzanlagen erfolgt innerhalb des bestehenden und zukünftigen Straßenkörpers.

Insgesamt werden anlagebedingt 233.085 m² in Anspruch genommen, davon 14.761 m² auf bereits versiegelten oder teilversiegelten Flächen. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme beläuft sich auf 51.540 m².

Neben den Flächen des bestehenden Straßenkörpers werden angrenzende, überwiegend ackerbaulich genutzte Freiflächen in Anspruch genommen. Zu deutlich geringeren Anteilen werden auch Gehölzbestände durch das Ausbauvorhaben beansprucht.

Bei der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ist zu berücksichtigen, dass keine Neuzerschneidung des Raumes erfolgt und der Ausbau sich auf den unmittelbar angrenzenden, bereits vorbelasteten und anthropogen überformten Nahbereich der bestehenden Autobahn beschränkt.

Außerhalb der Fahrbahnlflächen werden die Bereiche des Straßenkörpers sowie einbezogene Neben- und Restflächen im Rahmen von Gestaltungsmaßnahmen begrünt (Straßenbegleitgrün, 16,89 ha). Die angrenzenden, nur bauzeitlich beanspruchten Flächen werden anschließend möglichst ihren ursprünglichen Nutzungen entsprechend wiederhergestellt (reine Wiederherstellungsmaßnahmen 4,49 ha) bzw. pflanzfähig hergerichtet und dann zur Anlage von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen genutzt (insges. 0,67 ha). Insgesamt werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Höhe von 11,38 ha zur Kompensation der Eingriffsfolgen durchgeführt. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die kompensationswirksamen Maßnahmen ohne Entzug von landwirtschaftlicher Nutzfläche eine Größenordnung von 18.815 m² aufweisen.

Durch das Ausbauvorhaben werden überwiegend Böden allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen. Für die Inanspruchnahme von Böden allgemeiner Bedeutung gilt gem. ELES der Regelfall, so dass anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen von abiotischen Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung über die Lebensraumfunktion abgedeckt sind. Eingriffsmindernd wirken sich insgesamt die vorgesehenen Meliorations- und Bepflanzungsmaßnahmen aus.

Zu einem geringen Anteil sind jedoch auch tiefgründige Sand- und Schuttböden betroffen, die aufgrund ihrer hohen Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung einzustufen sind (insgesamt 6.695 m²). Bei der fachlichen Bewertung der Bodeninanspruchnahme ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die betroffenen Böden den im unmittelbaren Nahbereich der Autobahn bestehenden erheblichen Vorbelastungen unterliegen. Diese Vorbelastungen in Form von anthropogenen Veränderungen des Bodenaufbaus durch die vorhandene Straße selbst, Böschungen, Dämme und Leitungsverlegungen sowie die bestehende Immissionsbelastung an der A57 sind bei der Ermittlung der teils Beeinträchtigungen des Bodens entsprechend mit einzubeziehen. Daher sind jene Teilflächen, die sich im Bereich des bestehenden Straßenkörpers oder sonstiger anthropogen überformten Bereichen befinden, von der Flächenermittlung nicht erfasst.

Auswirkungen auf die verzeichneten Altlastenverdachtsflächen ergeben sich lediglich im Bereich des Walls am Golfplatz. Im Zuge der Erweiterung wird der zukünftige Straßenkörper an den bestehenden Wall herangeschüttet, so dass größere erdbauliche Eingriffe in den Wall nicht erforderlich sind. Etwaige Umweltauswirkungen auf den Landschaftsfaktor Boden sind auch in diesem Falle als nicht erheblich zu bewerten, da angetroffene Abfälle, Bodenverunreinigungen oder sonstige augenscheinlich bzw. geruchlich auffällige Materialien unter Berücksichtigung der abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß behandelt, verwertet bzw. entsorgt werden. Der andere Altstandort wird durch das Bauvorhaben nicht tangiert.

Durch die Realisierung des Lärmschutzes mit Hilfe von Lärmschutzwänden, kann die Inanspruchnahme von Böden weiter minimiert werden, da keine zusätzlichen Flächen für die Anlage von Lärmschutzwällen erforderlich werden.

5.4. Schutzgut Wasser

5.4.1. Bestand

Der Untersuchungsraum ist durch ergiebige Grundwasservorkommen gekennzeichnet, was sich auch in der Ausweisung von Wasserschutzzonen widerspiegelt. Innerhalb der ausgewiesenen Wasserschutzzone IIIB existiert nördlich der AS Kapellen ein Wassergewinnungsgebiet, welches zur Getränkeherstellung genutzt wird und faktisch wie eine WSZ IIIA zu behandeln ist.

Im Zuge der Aufstellung der Planfeststellungsunterlagen wurde ein Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie erarbeitet (Unterlage 19.7). Dieser beschreibt den chemischen Zustand der Grundwasserkörper aufgrund von landwirtschaftlichen Einträgen von Stickstoffverbindungen (Nitrat) als schlecht. Für den südlichen Teil des Untersuchungsgebietes wird ein guter mengenmäßiger Zustand ausgewiesen. Für den Grundwasserkörper 27_08, der den Großteil des Untersuchungsgebietes einnimmt, wird jedoch auch der mengenmäßige Zustand aufgrund einer Übernutzung durch Sumpfungmaßnahmen als schlecht beschrieben. Die Voraussetzungen für eine Ausweisung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung gem. ELES sind somit bezüglich des Grundwassers nicht gegeben.

Bezüglich der Grundwasserschutzfunktion ist der Niedermoor-Deckkulturboden im Bereich Schloss Lauersfort aufgrund seines hohen Wasserrückhaltevermögens im 2 m-Raum (Regulationsfunktion für den Wasserhaushalt, auch für den qualitativen Grundwasserschutz) als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung zu nennen (siehe auch Kap. 5.3).

Als Oberflächengewässer sind der Moerskanal, der Förtgensgraben sowie der Brüggergraben anzusprechen. Der Moerskanal, der zum Teil parallel zur A57 verläuft und diese innerhalb des Ausbauabschnittes an zwei Stellen kreuzt, ist über weite Strecken stark verbaut oder verrohrt und führt im südlichen UG nur temporär Wasser. Der Brüggergraben verläuft östlich der A57. Der Förtgensgraben quert die A 57 nördlich des Illbruckswegs und führt kein Wasser.

Stillgewässer sind innerhalb des Untersuchungsgebietes in Form der Teiche in der Parkanlage beim Peterhof und in Form des naturnah gestalteten Regenrückhaltebeckens nördlich der AS Moers-Kapellen vorhanden.

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer) sind entsprechend ihrer wasserhaushaltlichen Bedeutung bzw. ihrer Qualitätsmerkmale nach Kriterien der WRRL gem. ELES als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung einzustufen.

5.4.2. Umweltauswirkungen

Generell ist mit dem Ausbau der A 57 durch die Neuversiegelung und Flächeninanspruchnahme ein Verlust bzw. eine Einschränkung des Infiltrationsvermögens von Flächen gegeben. Im Zuge des Ausbaus wird das anfallende Niederschlagswasser zukünftig jedoch weiterhin vor Ort versickert und dem Grundwasserkörper wieder zugeführt. Die Versickerung erfolgt entweder über die Böschungsschulter oder das Niederschlagswasser wird gefasst und nach entsprechender Reinigung in den Regenwasserbehandlungsanlagen punktuell vor Ort versickert. Bei der Entwässerungsanlage „Bahnhofstraße“ wird das Wasser nach erfolgter Reinigung in den Moerskanal eingeleitet.

Eventuell auftretende Verdichtungen im Bereich der Arbeitsstreifen werden durch entsprechende Meliorationsmaßnahmen aufgebrochen und die Versickerfähigkeit auf diesen Flächen wiederhergestellt.

Durch die Beachtung der einschlägigen Richtlinien und die entsprechende Sorgfaltspflicht der bauausführenden Firmen ist somit weder von einer quantitativen noch von einer qualitativen Beeinträchtigung des Grundwassers auszugehen.

Durch den Ausbau der A 57 muss der Moerskanal in Teilbereichen verlegt werden. Die Verlegung des Moerskanals entspricht dem Gesamtkonzept der LINEG zur naturnahen Gestaltung des Moerskanals. Mit der Durchführung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehenen Maßnahmen (z.B. nutzungsfreie Uferstreifen zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen) ist eine deutliche Aufwertung der zu verlegenden Gewässerabschnitte verbunden, so dass keine Beeinträchtigungen der aquatischen Lebensräume verbleiben.

Eine vorhabenbedingte Gefährdung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (§ 27 WHG) sowie für das Grundwasser (§ 47 WHG) und der Maßnahmen zur Zielerreichung im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist ausgeschlossen. Das Vorhaben steht dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und ist mit den Zielen der WRRL vereinbar (vgl. hierzu Unterlage 19.7 - Fachbeitrag WRRL).

Die Kompensation der Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung für den Landschaftsfaktor Wasser kann über die Lebensraumfunktion vollständig abgedeckt werden.

5.5. Schutzgut Klima/ Luft

5.5.1. Bestand

Kennzeichnend für das Untersuchungsgebiet ist aufgrund seiner Nutzungsstruktur das Freilandklima, welches durch gute Austauschverhältnisse, geringe Rauigkeit sowie durch ein niedriges Lufttemperaturniveau mit Kaltluftproduktion gekennzeichnet ist. Verminderte Luftqualität besteht jedoch entlang übergeordneter Straßen.

Dorf- und Siedlungsrandklimatope stellen nur einen geringen Anteil und reichen lediglich randlich in das Untersuchungsgebiet hinein.

Als wesentliche Vorbelastung hinsichtlich des Klimas und der Lufthygiene ist die bestehende A57 mit den entsprechenden Emissionen zu benennen.

Den klimaregulierenden Funktionen der vorkommenden Klimatope ist eine allgemeine Bedeutung zuzusprechen.

Dem Kaltluftentstehungs- und -sammelgebiet im Bereich der AS Krefeld-Gartenstadt auf der Ostseite der A57 kommt jedoch aufgrund des Siedlungsbezuges und der vermuteten Ventilationsbahn eine besondere Bedeutung zu.

Ebenso werden die an den Straßenkörper angrenzenden und mit Klimaschutzfunktion gekennzeichneten Gehölzbestände gemäß ELES als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung eingestuft.

5.5.2. Umweltauswirkungen

Durch den Ausbau der A57 sowie der Verlegung der K 3 kommt es zu einer Nettoneuversiegelung von Flächen in einer Größenordnung von 49.430 m², die mit einer Veränderung des Mikroklimas einhergehen. Diese Veränderungen des Mikroklimas werden jedoch nur kleinräumig und in unmittelbarer Nähe der versiegelten Flächen wirksam.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastung durch die A57 sind zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen auszuschließen. Mit der Wiederbegrünung des Straßenkörpers werden die Funktionen des entfallenden Straßenbegleitgrüns kurz- bis mittelfristig wiederhergestellt. In jenen Bereichen, in denen die erstmalige Herstellung von Lärmschutz vorgesehen ist, kommt es sogar zu einer Verbesserung gegenüber der bestehenden Situation.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung ausgewiesenen Kaltluftproduktions- und Sammelgebiets ist mit dem Ausbau der A57 nicht verbunden. Zu dieser Einschätzung trägt bei, dass durch das Ausbauvorhaben - neben den Flächen des bestehenden Straßenkörpers - lediglich Flächen in unmittelbarer Nähe der A57 in Anspruch genommen werden und diese Verluste im Vergleich zur Gesamtdimensionierung der Freiflächen sehr gering ausfallen. Eine morphologische Überformung der großen Freiflächen und eine Veränderung ihrer Geländerauhigkeit sind mit dem Ausbauvorhaben nicht verbunden. In die vermutete Ventilationsbahn wird durch das Bauvorhaben nicht eingegriffen.

Jedoch kommt es zum Teilverlust (8.371 m²) von Gehölzbeständen, die aufgrund ihrer Funktionen (Klimaschutz) als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung einzustufen sind.

5.6. Schutzgut Landschaft

5.6.1. Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist in weiten Teilen durch überwiegend strukturarme Ackerflächen beidseits der A57 geprägt. Wesentliche gliedernde und belebende Elemente sind Gehölzstrukturen im Bereich der vorhandenen Wege und Straßen sowie im Umfeld der einzelnen Hoflagen. Die im Alleenkataster verzeichneten Alleen wirken besonders landschaftsbildprägend und sind als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung einzustufen. Zudem erfährt die Landschaft eine Gliederung durch die Niederungsbereiche, die jedoch aufgrund der geringen Reliefenergie kaum als solche wahrzunehmen sind. Trotz der geringen morphologischen Ausprägung wird in Teilbereichen der Niederungsverlauf durch die Nutzung deutlich markiert. Auch der Moerskanal ist in weiten Teilen mit bachbegleitenden Gehölzen bestanden. Flächige, den Untersuchungsraum gliedernde Gehölzbestände finden sich im Bereich des BW Illbrucksweg im Norden des UG sowie an der AS Kapellen und zwischen Elfrather See und der A57.

Die A57 selbst bildet mit ihren gehölzbestandenen Böschungen ein wesentliches, lineares Strukturelement in der Landschaft. Sie wirkt als Sichtbarriere und begrenzt die Landschaftsräume optisch. Als weiteres anthropogen geformtes Landschaftselement ist der Gewerbebetrieb nördlich der AS Kapellen zu bezeichnen. Die zugehörigen Hallen entfalten eine große Fernwirkung. Diese Elemente sind als Vorbelastung innerhalb des Untersuchungsgebietes zu werten.

Als bedeutende landschaftsbildprägende Elemente sind das Schloss Lauersfort mit seiner kulturhistorischen Bedeutung und der zugehörigen Parkanlage sowie die Parkanlage Peterhof zu bezeichnen. Mit ihren reichhaltigen Struktur- und Vegetationselementen gliedern sie den Landschaftsraum.

Die Golfanlage als anthropogenes Element prägt auf der Westseite der A57 den südlichen Untersuchungsraum.

Hinsichtlich der Zugänglichkeit des Landschaftsraumes ist festzustellen, dass dieser in ausreichendem Maße über Wegeverbindungen für die landschaftsgebundene Erholung erschlossen ist. Zudem sind innerhalb des Untersuchungsgebietes Radwege ausgewiesen. Der Grafschafter Rad- und Wanderweg verläuft im Bereich der Schlossanlage Lauersfort parallel zur A57 und hat eine regionale Bedeutung. Die Bedeutung des Raumes für die landschaftsgebundene Erholung spiegelt sich auch in der Ausweisung großer Teile des Untersuchungsgebietes als Landschaftsschutzgebiet wider.

Abwertung hinsichtlich der Erholungsqualität erfährt das Untersuchungsgebiet durch die von der A57 ausgehende Verlärmung des Freiraumes.

Als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung sind die im Alleenkataster eingetragenen Alleen, das Schloss Lauersfort mit den zugehörigen Parkanlagen, die Parkanlage im Bereich Peterhof sowie als Infrastruktureinrichtung der Grafschafter Rad- und Wanderweg zu bezeichnen. Trotz der guten Zugänglichkeit des Landschaftsraumes sind die übrigen Flächen als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung einzustufen.

5.6.2. Umweltauswirkungen

Mit dem Ausbauvorhaben geht eine Veränderung des Landschaftsbildes einher. Die wesentliche anlage- und baubedingte visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung erfolgt durch das Entfernen der straßenbegleitenden Vegetation sowie durch die Neuanlage bzw. Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzanlagen und ist vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastung durch die A57 zu beurteilen.

Durch die Wiederherstellung der Böschungsbepflanzung sowie die Begrünung des Lärmschutzes selbst wird kurz- bis mittelfristig eine landschaftsgerechte Wiederherstellung des Landschaftsbildes erreicht. Zudem ist in Teilbereichen die Anlage von vorgelagerten Pflanzstreifen vorgesehen, um die Einbindung des Vorhabens in die Landschaft sicherstellen zu können. Neben der Kompensation von Eingriffen in die Lebensraumfunktionen sind diese insbesondere zur Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes konzipiert. Auch wenn einzelne Bäume im Bereich der Lauersforter Str. bau- und anlagebedingt entfallen müssen, bleibt die - als WuFbesBed bewertete - Allee mit ihrer gliedernden und belebenden Funktion in der offenen Landschaft erhalten. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird die Allee weiterhin als solche erlebbar sein und bis an den künftigen Straßenkörper heranreichen. Die Charakteristik der Landschaftsbildeinheit bleibt somit erhalten.

Hinsichtlich der landschaftsgebundenen Erholung ist festzustellen, dass durch das Bauvorhaben der Grafschafter Rad- und Wanderweg auf Höhe des Schloss Lauersfort (Parallellage zur A57) verlegt werden muss. Durch die neue Führung bleibt die regional bedeutsame Wegeverbindung jedoch erhalten und gewinnt durch ihre Führung am Schloss Lauersfort vorbei zudem an Erlebniswert.

Mit der erstmaligen Errichtung bzw. Erhöhung des vorhandenen Lärmschutzes in weiten Streckenabschnitten der A57 ist eine Verringerung der bestehenden Lärm- und Schadstoffimmissionen verbunden. Für die Freiraum- und Siedlungsbereiche, die sich in der Nähe zur A57 befinden, geht dies mit einer dauerhaften Verbesserung des Wohn-, Erlebnis- und Erholungswertes einher.

Mit Durchführung der landschaftspflegerischen Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Der nach Durchführung der Baumaßnahme anzutreffende landschaftsgerechte Zustand entspricht in seiner Charakteristik der derzeit erfassbaren Landschaft.

5.7. Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.7.1. Bestand

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind das Schloss Lauersfort und der Peterhof als Baudenkmale ausgewiesen.

Eine archäologische Fundstelle (Nr. 2486/006) grenzt in Höhe des Peterhofs direkt westlich an die bestehende Autobahn an. Für diese Fundstelle ist nach Aussagen des Landschaftsverbands Rheinland (2008) eine archäologische Sachverhaltsermittlung nicht erforderlich. Sie wird daher nicht weiter betrachtet.

Im Bereich des Pipperhofs liegen Hinweise auf die Existenz einer mittelalterlichen Hofwüstung vor (Fundstelle 2452 004).

Des Weiteren quert mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit im Bereich Pipperhof die Fortsetzung einer westlich der Trasse belegten römischen Straße, die von Tongeren nach Moers-Asberg verlief, die A57. Sie stellte damit eine wichtige Verbindung von der Rheingrenze in das Hinterland dar. Weitere, erhaltene Relikte der Straße sowie möglicherweise auch von straßenbegleitenden Gebäuden könnten dort vorhanden sein.

Die Lage der zu berücksichtigenden Fundstellen mit den zugehörigen Konfliktbereichen kann der Unterlage 5, Blatt 6 entnommen werden.

5.7.2. Umweltauswirkungen

Trotz der vorhandenen Störungen im Umfeld der bestehenden Autobahntrasse sind Eingriffe in die archäologische Substanz im Bereich der bekannten und durch den Ausbau der A57 berührten Fundstellen nicht vollständig auszuschließen. Daher sind bauvorgreifende archäologische Untersuchungen durchzuführen.

Da aufgrund der technischen Zwangspunkte im Zuge der Erweiterung der bestehenden Autobahn eine nennenswerte Umtrassierung zum Erhalt potenzieller archäologischer Substanz im vorliegenden Fall praktisch nicht realisierbar ist, ist es nach Auffassung der Straßenbauverwaltung in diesem konkreten Fall ausreichend, wenn die archäologischen Untersuchungen nach Planfeststellung und vor Baubeginn durchgeführt werden.

Auch zu diesem Zeitpunkt können nach Auffassung der Straßenbauverwaltung die Belange des Bodendenkmalschutzes durch wissenschaftliche archäologische Untersuchung, Dokumentation und ggf. Bergung vor Baubeginn in angemessener Weise berücksichtigt werden.

Zum Abschluss der Umweltverträglichkeitsprüfung können im Rahmen der Abwägung bei der Fassung eines Planfeststellungsbeschlusses potenzielle Konflikte - durch Auflagen zur Durchführung archäologischer Untersuchungen - in ausreichendem Maße bewältigt werden. Somit ist den Denkmalbehörden bzw. den Denkmalpflegeämtern rechtzeitig vor Beginn des Eingriffs Gelegenheit zur fachwissenschaftlichen Untersuchung, zur Bergung von Funden und zur Dokumentation der Funde zu geben. Dieser zeitliche Vorlauf wird bei der Bauausführungsplanung entsprechend berücksichtigt.

Die Kostentragung obliegt im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften dem Vorhabenträger.

5.8. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Rahmen der Eingriffsregelung sind Wechselwirkungen für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit nur auf entscheidungserhebliche Aspekte zu beschränken. Entscheidungserhebliche Aspekte liegen jedoch nur vor, wenn sie weiteren Kompensationsbedarf auslösen würden.

Da es sich bei der vorliegenden Baumaßnahme um den Ausbau einer bestehenden Autobahn handelt, sind die für eine Autobahn typischen Wechselwirkungen mit der benachbarten Umwelt bereits vorgegeben.

Die separate Ermittlung, Bewertung und Beurteilung von Wechselwirkungen ist im Einzelfall und nur bei Betroffenheit hoch empfindlicher Bereiche bzw. Ökosystemkomplexe erforderlich.

Derart empfindliche Ökosysteme, die im Zuge der Bestandsbewertung auch als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung kartiert werden, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Auch eine Entwässerung von grundwasserbeeinflussten Böden ist mit der Baumaßnahme nicht verbunden.

Wechselwirkungen, die weiteren Kompensationsbedarf auslösen würden, werden daher im Zuge der Baumaßnahme ausgeschlossen.

5.9. Natura 2000 Gebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine FFH- oder Vogelschutzgebiete festgesetzt. Das nächstgelegene FFH-Gebiet DE-4605-302 "Egelsberg" liegt westlich der A57 in ca. 1.100 m Entfernung.

Im Juni 2008 wurde bereits eine FFH-Voruntersuchung für das Gebiet durchgeführt. Im Zuge der Aufstellung der Planfeststellungsunterlagen wurde die Verträglichkeitsprüfung im Jahr 2020 entsprechend der aktuellen Datenlage und rechtlichen Anforderungen fortgeschrieben (siehe Unterlage 19.3). Sie berücksichtigt auch die aktuellen luftschadstofftechnischen Untersuchungen zum Feststellungsentwurf.

Die Erhaltungsziele bestehen in der Art Froschkraut sowie den Lebensraumtypen Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea (3130) und Trockene europäische Heiden (4030).

Im Maßnahmenkonzept (MAKO) (BIOLOGISCHE STATION IM KREIS WESEL, 2014) wurden die Lebensraumtypen 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) und 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen) sowie die Anhang II – Art 1166 (Kammolch) neu erfasst, bisher jedoch nicht in die offiziellen Meldeunterlagen zum FFH-Gebiet aufgenommen.

Während zu den Lebensraumtypen im MAKO keine Ziele formuliert werden, wird für den Kammolch das Ziel "Sicherung und Erhalt" aufgeführt.

Insgesamt kommen die Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass keine bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des Schutzgebietes maßgeblichen Bestandteile von dem Bauvorhaben ausgehen. Dementsprechend ist die Durchführung des geplanten Ausbaus gem. FFH-RL zulässig. Es sind keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen und keine FFH-Ausnahmeprüfung erforderlich.

5.10. Weitere Schutzgebiete

Die durch das Bauvorhaben in Anspruch genommenen Flächen liegen teilweise innerhalb von Landschaftsschutzgebieten. Die Bezeichnung und Lage der Schutzgebiete sind den Unterlagen 19.1 und 19.2 zu entnehmen.

Die geplante Baumaßnahme widerspricht somit den textlichen Festsetzungen der Landschaftspläne, da u. a. die Errichtung oder Änderung von baulichen Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land NRW innerhalb von Landschaftsschutzgebieten generell verboten sind.

Zudem werden durch das Bauvorhaben Alleebäume in Anspruch genommen (siehe Unterlage 19.1), die gem. §41 LNatSchG NRW gesetzlich geschützt sind.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist daher eine Befreiung entsprechend § 67 (1) Nr. 1 BNatSchG von den formulierten Verboten zur Durchführung der o. g. Baumaßnahme zu erwirken.

Wie den Unterlagen jedoch zu entnehmen ist, kann der mit der Baumaßnahme verbundene Eingriff sowohl funktional als auch räumlich durch die aufgeführten Vermeidungs-, Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

5.11. Artenschutz

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zum „Besonderen Artenschutz“ des BNatSchG (§§ 44ff) ist bei der Planung von Projekten zu prüfen, ob artenschutzrechtliche Verbote verletzt werden. Projekte, die gegen die Verbote verstoßen, können nur ausnahmsweise zugelassen werden, wobei die Ausnahmemöglichkeiten an strenge Voraussetzungen geknüpft sind. Die Artenschutzprüfung erfolgt nach der Maßgabe der VV Artenschutz (MUNLV 2010).

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung wurden die Auswirkungen auf die landesweit ungefährdeten Tierarten in Kapitel 5.2.2 dargestellt.

Zur Berücksichtigung der planungsrelevanten Tierarten wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt (Unterlage 19.4).

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

- 1) wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 2) wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und 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 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)."*

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben und Vorhaben, die nach einschlägigen Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, relevanten Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt:

„Für nach § 15 Absatz 1 [BNatSchG] unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer

Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 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

- 1) das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
- 2) das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,*
- 3) das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.“*

Dementsprechend gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die europäischen Vogelarten, da Rechtsverordnungen nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aktuell noch nicht vorliegen und insofern noch keine „Verantwortungsarten“ festgelegt wurden.

Die in Kap. 5.2.1 aufgeführten Arten, für die entsprechend Kap. 5.2.2 eine Betroffenheit nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden konnte (siehe Tab.34), wurden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.4) einer vertieften Art-für-Art-Betrachtung hinsichtlich der Möglichkeit des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände unterzogen. **Unter Berücksichtigung der nachstehend genannten Maßnahmen treten demnach keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ein.**

Fledermäuse

Die Konfliktanalyse in der Art-für-Art Betrachtung ergab, dass für die am Ende von Kap. 5.2.2 in der Tabelle hervorgehobenen Fledermausarten spezifische Maßnahmen erforderlich sind, um ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden. Es sind sowohl Vermeidungsmaßnahmen (V) als auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}) durchzuführen (siehe Kap. 6.5).

Die durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen **V6** (Kontrolle der Höhlenbäume vor Baubeginn) und **V7** (Kontrolle der Bauwerke vor Baubeginn) dienen der Vermeidung baubedingter Tötungen (Verbotstatbestand nach § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG) bzw. erheblicher baubedingter Störungen (Verbotstatbestand nach § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG) von Fledermäusen (artunabhängig) in zu fallenden Höhlenbäumen entlang der Ausbaustrecke bzw. an allen zu erneuernden Brückenbauwerken.

Die durchzuführende Vermeidungsmaßnahme **V8** (Kollisionsschutz für Fledermäuse) dient der Vermeidung betriebsbedingter Tötungen (Verbotstatbestand nach § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG) von Zwergfledermäusen im Bereich des entfallenden Bauwerks Krienshütte. Hierzu sind Kollisionsschutzeinrichtungen (Irritationsschutzwand oder Kollisionsschutzzaun mit max. 4 cm Maschenweite) zu installieren (nähere Beschreibung siehe Kap. 6.5). Sollte der Abriss des BW Krienshütte und der Bau des Kollisionsschutzes nicht außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse (witterungsabhängig etwa März bis November) durchführbar sein, ist auch für diesen Zeitraum ein provisorischer Kollisionsschutz zu errichten. Zudem gilt für den Bereich dann ein grundsätzliches Nachtbauverbot in der Aktivitätszeit der Fledermäuse (Konflikt K_{FA} 1 im Bestands- und Konfliktplan „BK1 – Biotik“, Unterlage 19.2, BK 1).

Die Maßnahme **V9** (Erhalt der Querungsmöglichkeit an der Lauersforter Str.) hat die Aufrechterhaltung der bestehenden Querungsmöglichkeit an dem Bauwerk insbesondere im Zuge der Baudurchführung zum Gegenstand.

Die durchzuführenden vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen **A_{CEF1}** und **A_{CEF2}** sichern bereits vor der baubedingten Inanspruchnahme festgestellter Höhlenbäume die kontinuierliche Funktionalität dieser Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang. Diesen Maßnahmen liegt die gutachterliche Worst-Case-Einschätzung zu Grunde, dass 50% der der sechs nachgewiesenen Höhlenbäume eine zeitweilige Funktion für Fledermäuse besitzen. Zur Kompensation der in diesem Rahmen zu erwartenden drei Höhlenbäume mit Quartiersfunktion wird ein Ausgleich in Form von Fledermauskästen im Verhältnis 1:5 vorgesehen (entspricht 15 künstlichen Ersatzquartieren, nähere Beschreibung der Maßnahme siehe Kapitel 6.5)

Vögel

Die Konfliktanalyse in der Art-für-Art Betrachtung bezüglich der Avifauna ergab, dass für die obengenannten und in der Tabelle hervorgehobenen planungsrelevanten Vogelarten Bauzeitenregelung (siehe Kap. 6.5) erforderlich sind. Die Vermeidungsmaßnahme **V5** schreibt daher die zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung auf den Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar eines jeden Jahres vor (vgl. auch § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG). Darüber hinaus sind keine weiteren spezifischen Maßnahmen erforderlich, um ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu vermeiden. Dies gilt gleichzeitig auch für alle anderen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten, die innerhalb der Baubetriebsflächen vorkommen können.

6. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN

6.1. Lärmschutzmaßnahmen

Ziel der Lärmschutzplanung ist die Einhaltung der jeweils maßgebenden Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV an den betroffenen Immissionsorten. Um die Ergebnisse möglicher Planungsvarianten überprüfen zu können, ist entsprechend der RLS90 eine elektronische Datei der potentiell betroffenen Immissionsorte angelegt worden. Danach sind für die möglichen Planungsvarianten die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten berechnet worden.

Es gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

Art der Nutzung	tags 6-22 Uhr	Nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 35: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Wohngebäude im Außenbereich und Kleingärten, wurden wie Mischgebiet beurteilt.

Als Ergebnis der Untersuchung sind die im Lageplan (Unterlage 5) dargestellten aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden gewählt worden. Zusätzlich wird in einem Großteil des Ausbaubereichs der A57 ein lärmindernder Fahrbahnbelag vorgesehen (Lärminderung: 2 dB(A)).

Gegenüber dem Analysefall mit vorhandenen Lärmschutzanlagen wird im Prognosefall mit den geplanten Lärmschutzanlagen und dem lärmindernden Fahrbahnbelag die Lärmsituation im gesamten Untersuchungsgebiet verbessert.

Bei der Festlegung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen sind die städtebaulichen, bautechnischen und landschaftspflegerischen Belange sowie die Kosten mit den sich ergebenden Immissionswerten abgewogen worden.

Eine Übersicht über die Lärmschutzanlagen ist in Unterlage 17.1.1 „Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung“ enthalten. Durch die geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen kann nicht an allen Immissionsorten die Einhaltung der maßgebenden Grenzwerte sichergestellt werden. Wenn die Berechnungsergebnisse, trotz der geplanten aktiven Maßnahmen, noch Überschreitungen der Grenzwerte ausweisen, wird der Lärmschutz durch passive Maßnahmen am Gebäude sichergestellt.

Die Immissionsorte, an denen mindestens ein Grenzwert überschritten wird, sind in den Ergebnislisten der lärmtechnischen Berechnung aufgeführt (vgl. Unterlage 17.1.3).

Die Gebäude, an denen mindestens ein Grenzwert überschritten wird, sind in den Lageplänen der Immissionsschutzmaßnahmen (Unterlage 7) entsprechend dargestellt. Gleichzeitig sind in Unterlage 7 alle relevanten Berechnungsprofile dargestellt.

Weitere Einzelheiten sind der Unterlage 17.1 zu entnehmen.

6.2. Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Den luftschadstofftechnischen Berechnungen (Unterlage 17.2) zufolge werden im Rahmen des Vorhabens alle Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV (39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)) eingehalten. Diesbezügliche Immissionsschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

6.3. Maßnahmen zum Gewässerschutz

Im Planungsbereich existiert ein Wassergewinnungsgebiet der Firma Niederrhein-Gold Tersteegen GmbH & Co. KG, das zwar keine „offizielle“ Wasserschutzzone darstellt, aber nach Vorgabe der Unteren Wasserbehörde (UWB) Kreis Wesel wie eine WSZ IIIA zu behandeln ist (WGA NRG).

Im Bereich des Einzugsgebietes der Wassergewinnung (Bau-km 57+200 bis 58+720) erfolgt keine Versickerung. Das von der Fahrbahn abfließende Niederschlagswasser wird über Borde gefasst und gereinigt außerhalb des Wassergewinnungsgebietes in den Moerskanal abgeleitet. Der Ausbau erfolgt entsprechend den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2016).

Während der Baudurchführung sind die Gefährdungspotenziale für Grundwasser und Gewässer so gering wie möglich zu halten. Gegebenenfalls sind Baustelleinrichtungsflächen- und Plätze wasserundurchlässig herzustellen.

6.4. Landschaftspflegerische Maßnahmen

Gemäß § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Die Möglichkeiten der Vermeidung von Beeinträchtigungen wurden im Zuge des Planungsprozesses beachtet und sind in die Unterlagen eingeflossen. Weitere Vermeidungsmöglichkeiten bestehen nach Ansicht der Straßenbauverwaltung nicht.

Der Verursacher ist weiterhin gem. § 15 (2) BNatSchG dazu verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Dies bedeutet, dass nach Durchführung der geplanten Baumaßnahme sowie der Umsetzung der zugehörigen Vermeidungs-/Verminderungs-, Schutz-, Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger bzw. gleichwertiger Weise wiederhergestellt sind und das Orts- und Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet ist.

Daher sind im Rahmen der geplanten Baumaßnahme landschaftspflegerische Maßnahmen nach folgenden Grundsätzen umzusetzen:

1. Durchführung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Eingriffen (Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft),
2. Schutz und Sicherung wertvoller Biotopstrukturen und -funktionen,
3. landschaftsbildgerechte Einbindung der Trasse in die Umgebung,
4. Kompensation der trotz Durchführung von Vermeidungs-, Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen verbleibenden (unvermeidbaren) Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit räumlich-funktionalen Bezug zum Eingriffsstandort und/oder angrenzend an benachbarte, bereits bestehende oder geplante wertvolle Biotopflächen (gegenseitige Wertsteigerung durch Vernetzung / Artenaustausch),

5. Herrichtung der Kompensationsflächen mit dem Ziel, neben der entsprechenden ökologischen Aufwertung zur Kompensation der trotz Durchführung von Vermeidungs-, Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auch eine Anreicherung des Landschaftsbildes zu erreichen.

Die im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung entwickelten Maßnahmen zur Vermeidung und zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt. Maßnahmen mit speziellem artenschutzrechtlichem Bezug werden in Kap. 6.5 beschrieben. Die Gestaltungsmaßnahmen zur Einbindung der ausgebauten Trasse in die Umgebung und die Wiederherstellungsmaßnahmen auf temporär für den Baubetrieb genutzten Flächen sind in Kap. 6.6 (Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete) aufgeführt, da von dem geplanten Vorhaben fast ausschließlich bebaute Gebiete betroffen sind. Nähere Einzelheiten sind der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (Unterlage 9 – Landschaftspflegerische Maßnahmen) zu entnehmen.

Vermeidungsmaßnahmen

Anhand der straßenbaulichen Entwurfsplanung wurden Vermeidungsmaßnahmen entwickelt. Durch die Optimierung der Straßenplanung im Hinblick auf die Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wurden die Eingriffe möglichst weitgehend minimiert und dabei die örtlichen Gegebenheiten entsprechend berücksichtigt.

Diese Maßnahmen wurden in die technische Planung der Straßenbaumaßnahme sowie in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) eingearbeitet. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um:

V1 – Betriebsumfahrt aus Rasengittersteinen

Die umlaufenden Betriebswege in den Entwässerungsanlagen werden zur Minderung des Versiegelungseffektes aus Rasengittersteinen hergestellt. Die Lage der Umfahrten ist den Maßnahmenplänen zu entnehmen.

V2- Herstellung von teilversiegelten Wegeflächen

In Teilbereichen werden Wege und Zuwegungen als teilversiegelte Flächen mit wassergebundener Decke (wieder)hergestellt. Dies betrifft z.B. den Unterhaltungsweg im Bereich der Entwässerungseinrichtung (Stufengraben) auf dem Lageplan 1 sowie den zu verlegenden Wirtschaftsweg auf Lageplan 6 (Unterlage 5/ Blatt 01 und 06).

V3 – Ausweisung von Tabuflächen

Durch die Ausweisung von Tabuflächen während der Durchführung der Baumaßnahme werden ökologisch bedeutsame und sensible Bereiche entsprechend geschützt. Die Vermeidungsmaßnahme umfasst nicht nur den Verzicht auf Arbeitsstreifen in diesen Bereichen, vielmehr wird durch die Ausweisung der entsprechenden Flächen auch eine Inanspruchnahme als Baustelleneinrichtungsfläche untersagt. Die Ausweisung der Tabuflächen erstreckt sich auf die ökologisch wertvollen Bereiche entlang der Trasse (z.B. Gehölzbestände im nördlichen Abschnitt, Gehölze an der AS Kapellen) sowie den Bereich der westlichen Asymmetrie (weitestgehender Erhalt der östlichen Böschungsbepflanzung).

Die Bereiche sind in den Maßnahmenplänen durch farbige Ausrufezeichen entsprechend gekennzeichnet.

Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind bau- oder vegetationstechnische Maßnahmen bzw. Auflagen, die dazu geeignet sind, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu verhindern. Im Regelfall stellen sie während der Bauzeit einen Schutz von Natur und Landschaft, z. B. von angrenzenden Vegetationsbeständen / Biotopstrukturen dar.

S1 – Schutz und Sicherung zu erhaltender Gehölzbestände

An das Baufeld angrenzende Wald- und Gehölzbestände sind während der Bautätigkeit durch spezielle Maßnahmen in Anlehnung an die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und die RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) zu schützen und zu sichern. Die angeschnittenen Gehölzbestände werden während der Bauzeit durch einen Schutzzaun gesichert.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass Stamm-, Wurzel und Kronenbereich der zu erhaltenen Bäume während der gesamten Bauzeit ausreichend vor Beschädigungen (mechanische Verletzungen, Eindringen schädlicher Stoffe in den Untergrund, Bodenverdichtung durch Befahren, Freilegen der Wurzeln, Ablagern von Baumaterial im Wurzelbereich) geschützt sind.

S2 - Einzelstammschutz an Bäumen

Einzelbäume, die unmittelbar an das Baufeld angrenzen, werden mit Hilfe eines Stammschutzes in Form von Bretterschalungen oder Drainschläuchen während der Bauzeit vor Beschädigungen geschützt. Die Vorschriften der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und die RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) sind zu beachten.

Ausgleichs- (A) und Ersatzmaßnahmen (E)

A1 – Verlegung des Moerskanals südl. der AS Kapellen

Die Maßnahme A1 umfasst im vorliegenden Fall die Festlegung eines Korridors für das Gewässerbett. Die Linienführung des Korridors entspricht exakt dem Konzept der LINEG und ist einvernehmlich abgestimmt. Durch den Ausbau der Autobahn wird das Gewässer zwischen dem Durchlassbauwerk bei Bau-km 58+579 und dem Anschluss an das bestehende Gewässerbett bei Bau-km 58+280 verlegt. Auf der Westseite findet lediglich eine Bearbeitung des Grabenprofils statt. Der Durchlass unter der A57 bleibt in seiner Lage und Dimensionierung unverändert und wird im Rahmen der Baumaßnahme entsprechend verlängert. Die Portale werden im Zuge der Ausführungsplanung etwas aufgeweitet.

Neben den Flächen für das Gewässerbett umfasst die Maßnahme A1 links und rechts des Gewässers einen Pufferstreifen von 5 m. So steht je nach Böschungsbreite des zukünftigen Gewässers ein Streifen von 15 m bis zu 22 m für die Ausgestaltung des Gewässerlaufes zur Verfügung. Die verbleibenden Freiflächen werden mit einer kräuterreichen Regio-Saatgutmischung begrünt. Zudem ist die Pflanzung von gebietsheimischen Einzelbäumen sowie Strauch- und Gehölzgruppen vorgesehen.

Die Maßnahme ist räumlich nicht flexibel.

A2 – Anlage eines Uferstrandstreifens

Die Maßnahme A2 umfasst die Anlage eines nutzungsfreien Uferstreifens zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen hin und steht in Zusammenhang mit der Verlegung des Moerskanals südl. der AS Kapellen. Der Uferstrandstreifen hat eine Breite von 10 m und wird mit einer kräuterreichen Regio-Saatgutmischung begrünt. Zudem ist die Pflanzung einzelner, gebietsheimischer Gehölze möglich.

Aufgrund der Verzahnung mit der Gewässerverlegung wird die Maßnahme als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A3 – Anlage einer gehölzreichen Brache

Zwischen der Autobahn und dem verlegten Moerskanal wird die entstehende Fläche zu einer gehölzreichen Brache entwickelt. Hierzu wird die Fläche durch eine Initialeinsaat mit einer geeigneten, kräuterreichen Regio-Saatgutmischung begrünt. Im Anschluss an die Entwicklungspflege sollen die Freiflächen der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. In Teilbereichen werden Gehölzpflanzungen aus gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern angelegt, Einzelbäume finden in akzentuierter Anordnung Verwendung.

Die Maßnahme wird aufgrund ihrer Lage als räumlich nicht flexibel eingeschätzt.

A4 – Anlage einer Krautflur

Nördlich angrenzend an die neu geplante Entwässerungsanlage Bahnhofstraße ist die Entwicklung einer Krautflur zum Übergang in die freie Landschaft vorgesehen.

Die Maßnahme umfasst die Initialeinsaat mit einer geeigneten, kräuterreichen Regio-Saatgutmischung. Es ist eine dauerhafte Sicherung der Krautfluren durch eine entsprechende extensive Pflege (Mahd 1x jährlich im September) vorgesehen.

Die Maßnahme wird als räumlich flexibel eingeschätzt.

A5 – Anlage einer Gehölzpflanzung

Angrenzend an den neuen Böschungsfuß ist zwischen der geplanten Beckenanlage „Bahnhofstraße“ und der Lauersforter Straße auf der Westseite eine Gehölzpflanzung zur freien Landschaft vorgesehen.

Die Maßnahme umfasst die Pflanzung von gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern und dient vornehmlich der Kompensation von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durch den Entfall von Straßenbegleitgrün. Der Maßnahme ist ein integrierter Krautsaum vorgelagert.

Im Zusammenwirken mit der vorgesehenen Böschungsbepflanzung erfüllt die Maßnahme auch wichtige Funktionen zur landschaftsgerechten Einbindung des Straßenkörpers in die umgebende Landschaft.

Aufgrund der besonderen Funktion der Maßnahme für das Orts- und Landschaftsbild wird diese Maßnahme als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A6- Verlegung des Moerskanals nördlich Schloss Lauersfort

Nördlich von Schloss Lauersfort quert der Moerskanal die A57. Bedingt durch den Autobahnausbau wird eine Verlegung des Grabens auf der Westseite der A57 erforderlich.

Die Maßnahme A6 umfasst im vorliegenden Fall die Festlegung eines Korridors (ca. 15-29 m Breite) für das Gewässerbett. Die Linienführung des Korridors entspricht exakt dem Konzept der LINEG und ist einvernehmlich abgestimmt. Durch den Ausbau der Autobahn wird das Gewässer zwischen dem Anschluss an das bestehende Gewässerbett bei Bau-km 55+820 und dem neu anzulegenden Durchlassbauwerk bei Bau-km 56+150 verlegt. Auf der Ostseite bleibt das Grabenprofil grundsätzlich unverändert, bauzeitlich sind jedoch Flächen für die Durchführung der Baumaßnahme erforderlich.

Neben den Flächen für das Gewässerbett umfasst die Maßnahme A6 links und rechts des Gewässers einen Pufferstreifen von 5 m. Die verbleibenden Freiflächen werden mit kräuterreichem Regio-Saatgut begrünt. Zudem ist die Pflanzung von gebietsheimischen Einzelbäumen sowie Strauch- und Gehölzgruppen vorgesehen.

Die Maßnahme ist räumlich nicht flexibel.

A7 – Anlage eines Uferrandstreifens

Die Maßnahme A7 umfasst die Anlage eines nutzungsfreien Uferstreifens zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen hin und steht in Zusammenhang mit der Gewässerverlegung nördlich des Schloss Lauersfort. Der Uferrandstreifen hat eine Breite von 10 m und wird mit einer kräuterreichen Regio-Saatgutmischung begrünt. Zudem ist die Pflanzung einzelner gebietsheimischer Strauch- und Gehölzgruppen möglich.

Aufgrund der Verzahnung mit der Gewässerverlegung wird die Maßnahme als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A8 – Umwandlung einer Ackerfläche in Extensivgrünland

Die Maßnahme A8 umfasst die Umwandlung einer Ackerfläche in eine extensiv genutzte Wiesenfläche durch die Einsaat einer geeigneten Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland (Regio-Saatgut). Zudem erfolgt ein Verzicht auf Pflanzenschutzmittel sowie auf eine chemisch-synthetische N-Düngung und Gülle. Hinsichtlich der Pflege der Fläche ist eine 1 bis 2-malige Mahd nach dem 01.06. eines jeden Jahres vorgesehen. Die Maßnahme dient u.a. der Kompensation für Eingriffe in Grünlandstrukturen.

Die Maßnahmenfläche liegt zwischen der A57 und dem verlegten Moerskanal nördlich von Schloss Lauersfort und wird aufgrund ihrer Lage als räumlich nicht flexibel betrachtet.

A9- Entsiegelung und Aufwertung im Bereich der ehem. K3

Die nicht mehr benötigten Fahrbahnflächen der K3 werden im Zuge der Baumaßnahme entsiegelt und begrünt. Im Zuge der Herrichtung der Fläche ist im nördlichen Bereich die Anlage eines Gehölzstreifens vorgesehen. Hierbei finden gebietsheimische Bäume und Sträucher Verwendung. Zur neuen K3 hin entsteht eine Wiesenfläche durch eine entsprechende Einsaat mit geeignetem Regio-Saatgut.

Zudem wird an dem neuen Verlauf der K3 eine straßenbegleitende Baumreihe aus gebietsheimischen Arten angelegt. Die Maßnahmen dienen vornehmlich der Kompensation von Eingriffen in Straßenbegleitgrün mit und ohne Gehölzbestand sowie dem Verlust von Gehölzstreifen.

Neben der Wiederherstellung der ökologischen Funktionen des Naturhaushaltes dient die Maßnahme auch zur Aufwertung des Orts- und Landschaftsbildes sowie der landschaftsgerechten Einbindung der verlegten K3 in die Umgebung.

Die Maßnahme wird aufgrund der verlegten K3 als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A10 – Anlage einer Baumreihe an der K3

Südlich der K3 wird zwischen den Hoflagen Huferhof und Löckschen eine Baumreihe aus gebietsheimischen Gehölzen angelegt. Durch die Verlegung der K3 geht in diesem Bereich im Bereich eine vorhandene Baumreihe verloren. Neben der Wiederherstellung der ökologischen Funktionen dient die Maßnahme an dieser Stelle auch der Wiederherstellung und Neugestaltung des Landschaftsbildes und der Einbindung der K3 in die Umgebung und wird daher als räumlich nicht flexibel eingeschätzt.

A11 – Entsiegelung im Bereich der ehem. K3

Der Straßenkörper der alten K3 wird im Zuge der Baumaßnahme rekultiviert. Die Maßnahme umfasst neben der Entsiegelung und dem vollständigen Rückbau des Straßenkörpers die Durchführung von entsprechenden Meliorationsmaßnahmen, um eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen wieder zu ermöglichen.

Die Maßnahme findet innerhalb des alten Straßenkörpers der K3 statt und arrondiert die nördlich gelegenen Ackerflächen.

Sie ist als räumlich nicht flexibel einzustufen.

A12 – Anlage einer Baumreihe entlang des Grafschafter Rad- und Wanderweges

Parallel zu dem verlegten Grafschafter Rad- und Wanderweg wird eine Baumreihe aus gebietsheimischen Gehölzen angelegt. Der Pflanzstreifen hat eine durchgängige Breite von 5 m und wird mit einer geeigneten Saatgutmischung (Regio-Saatgut) eingesät.

Neben der Wiederherstellung der ökologischen Funktionen dient die Baumreihe der Aufwertung des Orts- und Landschaftsbildes und der landschaftlichen Einbindung des Rad- und Wanderweges in die Umgebung. Zudem wird die Erholungsqualität für die Nutzer gesteigert.

Die Maßnahme wird aufgrund ihrer gliedernden und belebenden Funktion für das Landschaftsbild als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A13 – Anlage einer Gehölzpflanzung

Der nicht mehr benötigte Teil des Grafschafter Rad- und Wanderweges wird im Zuge der Baumaßnahme entsiegelt und entsprechend zurückgebaut. Auf der Fläche ist die Anlage einer Gehölzpflanzung vorgesehen.

Die Maßnahme umfasst die Pflanzung von gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern und dient vornehmlich der Kompensation von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durch den Entfall von Straßenbegleitgrün.

Die Maßnahme dient der Rekultivierung des nicht mehr benötigten Teils vom Grafschafter Rad- und Wanderweg und wird daher als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A14 – Anlage einer Gehölzpflanzung

Die Maßnahme A14 umfasst die Anlage einer Gehölzpflanzung auf der Ostseite der A57, südlich des Illbruckswegs. Der derzeit vorhandene, mit Gehölzen bestockte Wall wird mit dem Ausbau der A57 zurückgebaut. Um eine landschaftsgerechte Einbindung der Trasse für den Ortsteil Holderberg sicherzustellen, ist hier eine vorgelagerte Gehölzpflanzung geplant, für die ein Streifen von 10 m ab neu angelegter Entwässerungsmulde zur Verfügung steht. Zudem übernimmt die Pflanzung eine ökologische Ausgleichsfunktion für das entfallende Straßenbegleitgrün. Der Maßnahme ist ein integrierter Krautsaum vorgelagert.

Aufgrund der besonderen Funktion der Maßnahme für das Orts- und Landschaftsbild wird diese Maßnahme als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A15 – Anlage eines Feldgehölzes

Im Bereich der zu erweiternden Beckenanlage Krienshütte ist die Entwicklung eines naturnahen, arten- und strukturreichen Feldgehölzes durch die Aufforstung mit gebietsheimischen Baum- und Straucharten vorgesehen. Zu den Randbereichen ist – unter Berücksichtigung der angrenzenden Maßnahmen A18 und E1 - die Entwicklung eines Waldmantels mit vorgelagertem Kraut- und Rudersaum vorgesehen.

Die Maßnahme dient dem Ausgleich bzw. dem Ersatz von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durch den Entfall von Feldgehölzen im Bereich der Trasse.

Da der Bestandsverlust der Feldgehölze mindestens in gleicher Flächengröße (Verhältnis 1:1) vor Ort zu kompensieren ist, wird die Maßnahme A15 (4.255 m²) von der Straßenbauverwaltung als räumlich nicht flexibel eingestuft.

A16 – Anlage einer gehölzreichen Brache

Im Bereich des Beckens Krienshütte ist die Anlage einer gehölzreichen Brache vorgesehen. Hierzu wird die Fläche durch eine Initialeinsaat mit einer geeigneten Regio-Saatgutmischung begrünt. Im Anschluss an die Entwicklungspflege sollen die Freiflächen der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. In Teilbereichen werden Gehölzpflanzungen aus gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern angelegt, Einzelbäume finden in akzentuierter Anordnung Verwendung.

Die Maßnahme dient dem Ausgleich der Beeinträchtigungen von Offenlandstrukturen und wird als räumlich flexibel eingeschätzt.

A17 – Anlage eines Feldgehölzes

Südwestlich des AK Moers ist die Anlage eines Feldgehölzes vorgesehen. Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung eines naturnahen, arten- und strukturreichen Feldgehölzes durch die Aufforstung mit gebietsheimischen Baum- und Straucharten. Die Maßnahme arrondiert die bereits durch andere Vorhabenträger durchgeführte Kompensationsmaßnahmen (Aufforstungen und Saumstrukturen) in diesem Landschaftsraum. Zu den Randbereichen ist die Entwicklung eines Waldmantels mit vorgelagertem Kraut- und Rudersaum vorgesehen.

Die Maßnahme dient der Kompensation von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durch den Entfall von Straßenbegleitgrün und wird als räumlich flexibel eingeschätzt.

A18 – Anlage eines Feldgehölzes

Im Bereich der zu erweiternden Beckenanlage Krienshütte ist die Entwicklung eines naturnahen, arten- und strukturreichen Feldgehölzes durch die Aufforstung mit gebietsheimischen Baum- und Straucharten vorgesehen. Zu den Randbereichen ist – unter Berücksichtigung der angrenzenden Maßnahmen A15 und E1 - die Entwicklung eines Waldmantels mit vorgelagertem Kraut- und Rudersaum vorgesehen.

Die Maßnahme arrondiert die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen (Aufforstungen und Brachflächen) in diesem Bereich. Zum Zufahrtbereich Pipperhof verbleibt ein Streifen von 10 m Breite, der nicht in die Kompensationsmaßnahme integriert wird. Die vorhandene Baumreihe bleibt von der Durchführung der Maßnahme unberührt.

Die Maßnahme dient der Kompensation von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durch den Entfall von jüngeren Gehölzstrukturen sowie von Straßenbegleitgrün.

Die Maßnahme wird als räumlich flexibel eingestuft.

A19 – Anlage einer gehölzreichen Brache

Im Bereich des Beckens Krienshütte ist die Anlage einer gehölzreichen Brache vorgesehen. Hierzu wird die Fläche durch eine Initialeinsaat mit einer geeigneten Regio-Saatgutmischung begrünt. Im Anschluss an die Entwicklungspflege sollen die Freiflächen der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. In Teilbereichen werden Gehölzpflanzungen aus gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern angelegt, Einzelbäume finden in akzentuierter Anordnung Verwendung.

Die Maßnahme arrondiert die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen (Aufforstungen und Brachflächen) in diesem Bereich. Zum Zufahrtbereich Pipperhof verbleibt ein Streifen von 10 m Breite, der nicht in die Kompensationsmaßnahme integriert wird. Die vorhandene Baumreihe bleibt von der Durchführung der Maßnahme unberührt.

Die Maßnahme dient dem Ausgleich der Beeinträchtigungen von Gebüschstrukturen und wird als räumlich flexibel eingestuft.

E1 – Anlage eines Feldgehölzes

Die Maßnahme E1 umfasst die Anlage eines Feldgehölzes im Bereich der Beckens Krienshütte. Vorgesehen ist eine Anpflanzung von gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern incl. eines Krautsaumes zur angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung hin.

Die Maßnahme dient dem Ersatz von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durch den Entfall von Feldgehölzen, die aufgrund ihrer Entwicklungszeiten von über 30 Jahren als nicht ausgleichbar einzustufen sind. Zudem dient sie der landschaftsgerechten Einbindung des Bauvorhabens in die umgebende Landschaft.

Da der Bestandsverlust der Feldgehölze mindestens in gleicher Flächengröße (Verhältnis 1:1) vor Ort zu kompensieren ist, wird die Maßnahme E1 (3.225 m²) von der Straßenbauverwaltung als räumlich nicht flexibel eingestuft.

E2 – Aufforstung mit gebietsheimischen Baumarten, incl. Krautsaum

Die Maßnahme umfasst die Anlage eines Feldgehölzes im Bereich des AK Kamp-Lintfort. Die Maßnahmenfläche liegt nordöstlich des Kreuzes an der Haarbeckstraße. Vorgesehen ist eine Aufforstung mit gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern incl. eines Krautsaumes zu den Randbereichen hin. Westlich der Maßnahmenfläche grenzt ein bereits bestehender Gehölzbestand an.

Die Maßnahme dient dem Ersatz von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durch den Entfall von Gehölzstrukturen, die aufgrund ihrer Entwicklungszeiten von über 30 Jahren als nicht ausgleichbar einzustufen sind sowie der Kompensation von Eingriffen in Straßenbegleitgrün.

Die Maßnahme ist als räumlich flexibel einzuschätzen.

E3 – Anlage einer Obstwiese

Die Maßnahme E3 umfasst die Anlage einer Obstwiese im Umfeld des Parkplatzes Dong an der A57 durch die Einsaat einer geeigneten, Regio-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland und die Pflanzung von gebietsheimischen Obstbaumhochstämmen (regionaltypische Sorten).

Bei der Bewirtschaftung des Grünlands erfolgt ein Verzicht auf Pflanzenschutzmittel sowie auf eine chemisch-synthetische N-Düngung und Gülle. Hinsichtlich der Pflege der Fläche ist eine 1 bis 2-malige Mahd nach dem 01.06. eines jeden Jahres vorgesehen. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Alternativ kann die Fläche jährlich mit bis zu 2 GVE/ha als Standweide beweidet werden. Auch ist eine Nachbeweidung der Fläche ab sechs Wochen nach dem ersten Schnitt mit bis zu 2 GVE/ha möglich.

Die Maßnahme dient zur Strukturanreicherung innerhalb des landwirtschaftlich geprägten Raums sowie zur Gliederung und Belebung des Landschaftsbildes.

Die Maßnahme ist als räumlich flexibel einzustufen.

Eine detaillierte Beschreibung aller Landschaftspflegerischen Maßnahmen ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil C, Unterlage 19.1) sowie den Maßnahmenblättern (Teil B, Unterlage 9.3) zu entnehmen.

Eine Übersicht über die geplanten Kompensationsmaßnahmen geben die nachfolgenden Tabellen:

Maßnahmen-Nr.	Art der Maßnahme	Umfang in m ²	zeitlicher Ablauf*
A 1	Verlegung des Moerskanals südl. der AS Kapellen	5.580	v/w
A 2	Anlage eines Uferrandstreifens	3.230	n
A 3	Anlage einer gehölzreichen Brache	11.220	n
A 4	Anlage einer Krautflur	1.050	n
A 5	Anlage einer Gehölzpflanzung	4.345	n
A 6	Verlegung des Moerskanals nördl. Schloss Lauersfort	8.730	v/w
A 7	Anlage eines Uferrandstreifens	3.770	n
A 8	Umwandlung einer Ackerfläche in Extensivgrünland	5.540	n
A 9	Entsiegelung und Aufwertung im Bereich der ehem. K3	3.215	n
A 10	Anlage einer Baumreihe an der K3	565	n
A 11	Entsiegelung im Bereich der ehem. K3	825	n
A 12	Anlage einer Baumreihe entlang des Grafschafter Rad- und Wanderweges	2.505	n
A 13	Anlage einer Gehölzpflanzung	245	n
A 14	Anlage einer Gehölzpflanzung	1.305	n
A 15	Anlage eines Feldgehölzes	4.255	n
A 16	Anlage einer gehölzreichen Brache	8.505	n
A 17	Anlage eines Feldgehölzes	11.935	v/w
A 18	Anlage eines Feldgehölzes	14.190	n
A 19	Anlage einer gehölzreichen Brache	3.330	n
	Gesamtsumme:	94.340	

v / w = Ausführung möglichst vor, spätestens mit Beginn der Bautätigkeit
n = nach Beendigung der Bautätigkeit (wegen Baustelleneinrichtungsfläche/ Bautätigkeiten)

Tabelle 36: Übersicht Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahmen-Nr.	Art der Maßnahme)	Umfang in m ²	zeitlicher Ablauf*
E 1	Anlage eines Feldgehölzes	3.225	n
E 2	Aufforstung mit gebietsheimischen Baumarten, incl. Krautsaum	8.825	v/w
E3	Anlage einer Obstwiese	7.430	v/w
	Gesamtsumme:	19.480	

v / w = Ausführung möglichst vor, spätestens mit Beginn der Bautätigkeit
n = nach Beendigung der Bautätigkeit (wegen Baustelleneinrichtungsfläche/ Bautätigkeiten)

Tabelle 37: Übersicht Ersatzmaßnahmen

6.5. Maßnahmen des Artenschutzes

Die nachfolgend aufgeführten Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen dienen dazu, das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens zu verhindern. Dies betrifft im vorliegenden Fall die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG (Tötung oder Verletzung von Individuen, erhebliche Störung, Zerstörung von Lebensstätten).

Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen dienen der Vermeidung von Tötungen (§ 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG) bzw. erheblichen baubedingten Störungen (§ 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG) von Tieren:

V4.1 – Umsetzung der Nistkästen im Bereich Illbrucksweg vor Beginn der Fällarbeiten

Nördlich des Illbruckswegs befinden sich in dem Feldgehölz auf der Ostseite der A57 einige Nistkästen. Im Rahmen der letzten Begehung konnten dort 3 Stück innerhalb des Eingriffsbereiches verortet werden. Die Nistkästen sind vor Beginn der Rückschnitt- und Fällarbeiten sowie dem Abbruch des bestehenden Lärmschutzes zu entfernen, um diese vor Beschädigungen zu schützen. Sie sind kurzfristig außerhalb des Eingriffsbereichs wieder anzubringen.

V4.2 – Anbringen von Nistkästen im Bereich AS Kapellen

Aufgrund der Häufigkeit allgemeinverbreiteter Höhlenbrüter innerhalb des Untersuchungsgebietes und ihrer Anpassungsfähigkeit, ist bei den im Rahmen der Kartierungen festgestellten Höhlenbäume eine Nutzung der Höhlen als Reproduktionsstätte für allgemeinverbreitete Vogelarten nach gutachterlicher Einschätzung zu erwarten. Da relativ wenige Höhlenbäume mit entsprechender Eignung durch das Vorhaben betroffen sind, erscheint ein Ausweichen für einen Großteil der Vögel in die Umgebung möglich. Ein Großteil der Höhlenbäume außerhalb des Eingriffsbereiches wird bereits durch andere Brutvögel besetzt sein, so dass vorsorglich ein Ausgleich der Höhlenbäume durch Vogelnistkästen im Verhältnis 1:1 vorgesehen wird. Insgesamt sind 6 Bäume mit geeigneten Strukturen betroffen, so dass 6 Vogelnistkästen vor Inanspruchnahme im Umfeld der Autobahn zu platzieren sind.

Insgesamt umfasst die Maßnahme V4.2 das Aufhängen von insgesamt 6 Nistkästen im Bereich des vorhandenen Feldgehölzes östlich der AS Kapellen. Das Flurstück befindet sich in Eigentum der Bundesstraßenverwaltung.

V5 - zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

Zum Schutz aller wildlebenden Vogelarten, d. h. insbesondere zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste durch eine Zerstörung von Nestern oder Gelegen, baubedingter Verletzungen und erheblicher Störungen im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG, bzw. entsprechend der Vorgaben von § 39 Abs. 5 BNatSchG ist die Baufeldfreimachung (Rodung von Gehölzen, Abschieben des Oberbodens etc.) auf den Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar eines jeden Jahres zu begrenzen. Mit Hilfe dieser zeitlichen Beschränkung können Individuenverluste bzw. erhebliche Störungen während der Reproduktionszeiten vermieden und diesbezügliche artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden.

V6 – Kontrolle der Höhlenbäume vor Baubeginn

Um grundsätzlich einen Einschlag von Höhlenbäumen in den Wintermonaten unter Vermeidung der Gefährdung (baubedingte Tötung) oder erheblichen Beeinträchtigung (Störung) von Fledermausindividuen vornehmen zu können, ist ein aktueller Besatz von Höhlen zum Zeitpunkt der Fällung auf geeignete Weise auszuschließen.

Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen:

- Alle betroffenen Baumhöhlen, die im Rahmen der Horst- und Höhlenbaumkartierung (Unterlage 19.5.2) festgestellt wurden, sind durch eine sachkundige Person vor der Fällung auf Besatz durch Fledermäuse zu überprüfen (Spurensuche, Ausleuchten, Ausspiegeln). Die Kontrolle ist im Zeitraum von Oktober bis November durchzuführen. Eine mögliche Beeinträchtigung von Fledermäusen ist dann am geringsten, da Wochenstuben bereits aufgelöst wurden,

Balzquartiere in der Regel nicht mehr genutzt werden und weil die Tiere sich dann auch noch nicht im Winterschlaf befinden und auf andere Quartiere in der Umgebung ausweichen können.

- Kann ein Besatz nach der Kontrolle sicher ausgeschlossen werden, ist der betreffende Höhlenbaum unmittelbar im Anschluss an die Besatzkontrolle zu fällen. Alternativ kann die Baumhöhle verschlossen werden (beispielsweise mit Bauschaum), so dass ein zwischenzeitlicher Bezug ausgeschlossen werden kann und die Fällung zu einem späteren Zeitpunkt möglich ist.
- An Bäumen, in denen ein Fledermausbesatz festgestellt wird bzw. dies nicht auszuschließen ist, ist eine Ausflugkontrolle durchzuführen und die Höhle zu verschließen, nachdem nachweislich alle Individuen ausgeflogen sind (erneute Kontrolle mittels Endoskop, Ausspiegeln).
Alternativ kann der Höhleneingang mit einer Reusenkonstruktion so abgedeckt werden, dass ein Verlassen des Quartiers möglich ist, ein erneuter Bezug der Höhle jedoch verhindert wird (Einwegverschluss). Vor dem Fällen ist dann durch eine erneute Kontrolle (mittels Endoskop, Ausspiegeln) nachzuweisen, dass sich keine Fledermäuse mehr in der abgedeckten Höhle befinden.

Aufgrund der aktuellen Baumhöhlenerfassung betrifft diese Vorgehensweise 9 kartierte Höhlenbäume (Unterlage 19.5.2 und Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.2.1)).

Von diesen 9 festgestellten Bäumen entfallen im Rahmen der Baumaßnahme 6 Höhlenbäume. Für diesen Verlust von Bäumen mit einer denkbaren Funktion für Fledermäuse ist nach gutachterlicher Festlegung entsprechender Ersatz zu schaffen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass erfahrungsgemäß nicht alle vom Boden erfasste Höhlenbäume über gut ausgebildete Höhlen verfügen, die zudem auch noch von Fledermäusen genutzt werden. Zudem ist die nachgewiesene Fledermausaktivität als gering einzuschätzen, so dass nach gutachterlicher Stellungnahme davon ausgegangen wird, dass 50% der sechs nachgewiesenen Höhlenbäume eine zeitweilige Funktion für Fledermäuse (Zwischenquartier für Einzeltiere) besitzen. Zur Kompensation der im Zuge einer Worst-Case-Einschätzung zu erwartenden drei Höhlenbäume mit Quartierfunktion wird ein Ausgleich durch Fledermauskästen im Verhältnis von 1:5 (entspricht 15 Kästen) vorgesehen (Maßnahmen A_{CEF1} und A_{CEF2}).

V7 – Kontrolle der Bauwerke vor Baubeginn

Beim Abriss der Brückenbauwerke sind nachfolgende Hinweise zum Schutz der potenziell betroffenen Fledermäuse vor baubedingten Tötungen bzw. erheblichen Störungen zu beachten:

Da Fledermäuse oftmals kurzfristig ihre Quartiere wechseln, ist nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen, dass zu einem späteren Zeitpunkt Quartiere bezogen werden. Daher sind zeitliche Vorgaben für den Rückbau der Bauwerke vorzusehen. Grundsätzlich sind - in Abhängigkeit der Witterung - der Herbst (September bis Mitte November) oder auch das zeitige Frühjahr (Anfang März bis April) die günstigsten Eingriffszeitpunkte. Da zudem die BW Vennikelstraße und Krienshütte als Reproduktionsstätte für Brutvögel dienen, gelten für diese Bauwerke die zeitlichen Vorgaben synonym, so dass sich zumindest für die beiden Bauwerke ein noch engeres Zeitfenster von Anfang Oktober bis Mitte November ergibt.

Aufgrund des Bauablaufs kann ein Rückbau der Bauwerke nicht zweifelsfrei auf diese Zeitfenster terminiert werden. Um die Arbeiten auch zu einem anderen Zeitpunkt vornehmen zu können, ist vor Abriss im Rahmen einer erneuten Kontrolle nachzuweisen, dass die Spaltenverstecke nicht als Fledermausquartiere genutzt werden. Andernfalls muss der Eingriff verschoben werden, bis die Quartiere verlassen wurden.

Wird kein Fledermausnachweis erbracht, sind die Strukturen zu verschließen (z. B. mit Planen/Folien, Bauschaum etc.), um einen Einflug von Fledermäusen bis zum Abbruch zu verhindern.

Da keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse erbracht wurden, wäre auch bei einem potenziellen Besatz vor Baubeginn (erstmalige Nutzung, keine lange Faunentradition) ein Ausweichen der Tiere in traditionell genutzte Quartiere im Umfeld möglich. Aufgrund des vorhandenen Quartierpotenzials in der Umgebung ist auch dann kein zwischenzeitlicher Mangel an geeigneten Strukturen zu prognostizieren.

Nach Abschluss der Baumaßnahme ist davon auszugehen, dass an den neuen Bauwerken wieder vergleichbare Strukturen zur Verfügung stehen.

Die Vorgaben zur Kontrolle gelten sinngemäß auch für die Brutvögel. Hierzu können die Strukturen vor Beginn des Brutgeschäftes verschlossen oder durch Vergrämung eine Besiedlung ausgeschlossen werden. Wird dieses versäumt, ist vor Abriss ebenfalls eine Kontrolle der Strukturen erforderlich. Wird kein Nachweis erbracht, können die Arbeiten fortgesetzt werden, andernfalls ist die Beendigung des Brutgeschehens abzuwarten.

V8 - Kollisionsschutz für Fledermäuse

Im Zuge der durchgeführten Fledermausuntersuchungen wurde im Bereich des Bauwerks Krienshütte eine nachgewiesene Fledermausflugroute festgestellt. Im Zuge der Ausbaumaßnahme entfällt das Bauwerk Krienshütte (BW-Nr. 4605-535, bei Bau-km 59+733) ersatzlos (vgl. Unterlage 11, RV-Nr. 6.2), zudem wird durch den Anbau der zusätzlichen Fahrstreifen die zu überwindende Strecke länger. Insgesamt führt dies zu einer Erhöhung der Kollisionsgefahr.

Daher sieht die Maßnahme V8 ist die Anlage eines 4 m hohen Kollisionsschutzes beidseits der Autobahn vor. Dieser Kollisionsschutz (Irritationsschutzwand oder Kollisionsschutzzaun mit max. 4 cm Maschenweite) umfasst die Länge des ehemaligen Querungsbauwerks Krienshütte sowie eine jeweilige Überstandlänge von mindestens 25 m je Seite. Zudem ist im Bereich des Mittelstreifens eine weitere Struktur in Form eines Kollisionsschutzzauns oder – wand von 4 m Höhe vorzusehen, um ein Absinken der Flughöhe zu vermeiden.

Die Kollisionsschutzwände bzw. -zäune sind möglichst nah am Fahrbahnrand zu installieren.

Im Zuge der Böschungsbegrünung sind am Rand des Kollisionsschutzes bereits hohe Gehölze (mind. 3 Meter) vorzusehen.

Vorgaben für die Bauzeit (Bauzeitbeschränkung bzw. bauzeitlicher Kollisionsschutz)

Die Maßnahme V8 beinhaltet zudem Vorgaben für die Baudurchführung. Grundsätzlich sind der Rückbau der Unterführung Krienshütte sowie der Neubau des Kollisionsschutzes außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse (d. h. im Zeitraum von Ende November bis einschließlich März) durchzuführen.

Sollte dies nicht möglich sein, ist die Errichtung von provisorischem Kollisionsschutz auch für die Baudurchführung während der Aktivitätszeit der Fledermäuse erforderlich.

Die Lage variiert je nach Baufortschritt und umfasst die Bereiche beidseits der für den Verkehr freigegebenen Fahrspuren (im Mittelstreifen bzw. am jeweiligen Fahrbahnrand) auf Länge des abzubrechenden Bauwerks zzgl. der vorgenannten Überstandslängen von 25 m. Auch der provisorische Schutz weist eine Mindesthöhe von 4 m auf und wird sowohl im Böschungsbereich als auch im Mittelstreifen installiert. Im Bereich des Mittelstreifens sind die unteren 2,50 m blickdicht auszuführen. Wird im oberen Teil Drahtgeflecht verwendet, sind auch hier die Mindestanforderungen (1 mm starker kunststoffummantelter Draht, Maschenweite max. 4 cm) zu berücksichtigen.

Für die Bauarbeiten im Bereich des Bauwerks Krienshütte gilt ein generelles Nachtbauverbot wie auch ein Verbot bzgl. einer möglichen nächtlichen Beleuchtung in der Aktivitätszeit der Fledermäuse (in Abhängigkeit der Witterung März-November).

Der Abriss der Brückenplatten ist von diesen Verboten ausgenommen, da die Autobahn für diese Arbeiten in der Regel gesperrt wird und sich somit das Kollisionsrisiko auch bei Querungen außerhalb von Schutzmaßnahmen nicht signifikant erhöht. Zudem bleiben diese Arbeiten in der Regel auf eine oder zwei Nächte beschränkt.

Die Vorgaben bzgl. der Länge des provisorischen Kollisionsschutzes für die Bauphase werden im Zuge der Ökologischen Baubegleitung überprüft und ggf. angepasst.

V9 - Erhalt der Querungsmöglichkeit an der Lauersforter Str.

Im Zuge der Fledermausuntersuchung wurde festgestellt, dass dem Bauwerk Nr. 4505-529 „Lauersforter Str.“ eine Bedeutung als Querungsmöglichkeit für Zwergfledermäuse zukommt.

Daher ist es aus Gründen der Minimierung erforderlich, dass diese Querungsmöglichkeit grundsätzlich auch während der Bauphase für die Zwergfledermäuse (in ihrer Aktivitätszeit in Abhängigkeit der Witterung März-November) nutzbar ist und nicht durch Planen oder Ähnlichem vollständig verschlossen wird. Zudem ist eine nächtliche Beleuchtung, welche die aktuell vorhandene Intensität deutlich übersteigt, aus Gründen der Vergrämung in diesem Zeitraum nicht zulässig. Da eine Ausführung im 3-Schicht-Betrieb derzeit nicht vorgesehen ist, erfolgt eine Beleuchtung der Baustelle i. d. R. durch Beleuchtungen an den Fahrzeugen. Eine nächtliche Ausleuchtung der Baustelle ist somit lediglich im Zuge des Abrisses der Brückenplatten vorgesehen. Diese bleibt in der Regel auf eine oder zwei Nächte beschränkt und erfolgt i. d. R. unter Vollsperrung der Autobahn. Daher sind diese Abbrucharbeiten von den Vorgaben ausgenommen.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Zur Vermeidung der Erfüllung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG werden für die Artengruppe Fledermäuse vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Bei vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen wird generell unterschieden zwischen:

- Maßnahmen, die dem Erhalt der ökologischen Funktion von Lebensstätten zur Vermeidung der Einschlägigkeit des Verbotes der Zerstörung/ Beseitigung/ Entnahme von Lebensstätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG) dienen und im räumlichen Zusammenhang der Lebensstätte verortet sind und
- Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands der lokalen Population zur Vermeidung der Einschlägigkeit des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), die in einem größeren Bezugsraum (lokale Population) angesiedelt sind.

Für den Verlust von sechs Höhlenbäumen mit einer denkbaren Funktion für Fledermäuse ist nach gutachterlicher Einschätzung die Schaffung von 15 künstlichen Ersatzquartieren im räumlichen Zusammenhang erforderlich (siehe Erläuterungen zu Maßnahme V6). Dabei sind unterschiedliche Kastentypen (Flach- und Rundkästen) im gleichen Mengenverhältnis zu verwenden. Die Kästen sollen gruppenweise ausgebracht werden. Die Maßnahme ist entsprechend der Einschätzung des MKLUNV (2013) kurzfristig wirksam. Dies gilt insbesondere, da im vorliegenden Fall in erster Linie Quartiere von Einzeltieren zu kompensieren sind. Die entsprechenden Ersatzquartiere müssen bereits zum Zeitpunkt des Verlustes der Quartierfunktion funktionsfähig sein, um die kontinuierliche Funktionalität der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang zu sichern. Sie müssen also nutzbar sein, sobald die vorhandenen Quartiere verschlossen oder nicht mehr erreichbar sind. Hierzu wird ein zeitlicher Vorlauf von einem Jahr empfohlen. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Strukturen schnell angenommen werden, wird durch die Nähe der Maßnahmen zu den alten Höhlenbaumstandorten deutlich erhöht. Die Kästen tragende Bäume sollen durch vertragliche Vereinbarungen mit dem Eigentümer und durch klare Kennzeichnung im Gelände gesichert werden. Sollten Kästen tragende Bäume aus dem Bestand entfernt werden müssen, sind die Kästen kurzfristig innerhalb des Bestandes umzusetzen.

A_{CEF1} – Ausgleich für den Verlust von Fledermausquartieren

Die Maßnahmenfläche befindet sich südöstlich des AK Moers. Bei der Struktur handelt es sich um ein Teilstück eines ehemaligen Verkehrsweges (Dammschüttung), der sich zwischenzeitlich als Gehölzstruktur in der Landschaft darstellt. An dem vorhandenen Einzelbaum bzw. der umgebenden Gehölzstruktur sind fünf der insgesamt 15 Fledermauskästen anzubringen. Es erfolgt die Verwendung von Flach- und Rundkästen im Verhältnis 1:1, die in unterschiedlicher Höhe und Ausrichtung angebracht werden. Die Maßnahme ist mit einem zeitlichen Vorlauf von einem Jahr durchzuführen und ist kurzfristig wirksam.

Sollten sich im Bereich des vorhandenen Durchlasses Maßnahmen zur Habitatoptimierung anbieten, werden diese im Zuge der Bauausführung festgelegt.

A_{CEF 2} - Ausgleich für den Verlust von Fledermausquartieren

Die Maßnahme erstreckt sich auf Teile des Gehölzbestands zwischen dem Elfrather See und der A57, südlich der Straße Krienschütte. Im westlichen Teilbereich des Gehölzbestandes sind 10 der insgesamt 15 Fledermauskästen anzubringen. Es erfolgt die Verwendung von Flach- und Rundkästen im Verhältnis 1:1, die in unterschiedlicher Höhe und Ausrichtung angebracht werden. Die Maßnahme ist mit einem zeitlichen Vorlauf von einem Jahr durchzuführen und ist kurzfristig wirksam.

6.6. Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die Einbindung der Autobahn in die Umgebung und die Wiederherstellung des Landschaftsbildes erfolgen durch Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen.

Gestaltungsmaßnahmen innerhalb des Straßenkörpers

Gestaltungsmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die einer Begrünung und landschaftlichen Einbindung des Bauvorhabens in die Umgebung dienen. Sie werden innerhalb des unversiegelten Straßenkörpers auf Böschungs- und sonstigen Nebenflächen durchgeführt und werden somit Bestandteil des Straßenkörpers sowie der Nebenanlagen. Diese Maßnahmen können auch verkehrsleitende und bauwerkssichernde Funktionen erfüllen.

Zugleich wird mit der Wiederherstellung des Böschungsbewuchses der durch den Ausbau entstehende Verlust von Banketten und Straßenbegleitgrün kompensiert. Durch die Neugestaltung der Straßenböschungen können die Beeinträchtigungen geringwertiger Biotopbestände (z. B. Acker) ebenfalls kompensiert werden, solche Flächen gelten als „in sich ausgeglichen“.

Die Gestaltungsmaßnahmen dienen in besonderem Maße der landschaftsgerechten Wiederherstellung und Neugestaltung des Landschaftsbildes.

Im Zuge der Realisierung der Baumaßnahme sind die folgenden Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen:

G1 - Anlage von Gehölzpflanzungen (Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand)

Die Maßnahme G1 umfasst Gehölzpflanzungen aus Bäumen und Sträuchern innerhalb des unversiegelten Straßenkörpers.

Sie dient der Wiederherstellung des Straßenbegleitgrüns der Straßenböschungen und sonstiger Straßennebenflächen und hat eine mehrreihige Anpflanzung von Gehölzen zum Gegenstand.

Durch diese Wiederanlage von Straßenbegleitgrün erfolgt eine Wiederherstellung der beeinträchtigten Lebensraumfunktionen sowie eine Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes nach erfolgten Eingriffen in bestehende Böschungsgehölze.

Zudem dient die Maßnahme dem Sicht- und Immissionsschutz und somit der Abschirmung der Umgebung insbesondere gegenüber betriebsbedingten Einflüssen.

G2 - Anlage von Landschaftsrasen (Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand)

Die Maßnahme G2 umfasst die Einsaat von Landschaftsrasen auf Freiflächen innerhalb des Straßenkörpers und der sonstigen Nebenflächen.

Die Maßnahme dient neben der Wiederbegrünung und Stabilisierung der Straßennebenflächen und Böschungsbereiche auch der Wiederherstellung der beeinträchtigten Lebensraumfunktionen und der Einbindung der Maßnahme in die Landschaft (Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes).

Im Bereich der Böschungen und anderen Extensivbereichen ist Regio-Saatgut zu verwenden. Die Intensivbereiche wie z. B. Bankette und Mulden sind mit geeigneten Landschaftsrasenmischungen einzusäen.

G3 – Begrünung von Mittelstreifen und Bankette

Die neu angelegte Bankette werden mit Landschaftsrasen begrünt. Die Maßnahme dient der Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Bankette und der Gestaltung des neuen Straßenkörpers.

G4 – Begrünung des Lärmschutzes

Die Maßnahme dient der landschaftlichen Einbindung sowie Gliederung und Gestaltung des technischen Bauwerks mit Hilfe gestalterisch wirksamer Rank- und Kletterpflanzen. Sie hat eine kurzfristige Einbindung der Wände in das Landschafts-/Ortsbild zum Ziel und ist insbesondere für die Bereiche mit hohen Lärmschutzanlagen und den Bereich der Ortslagen Kapellen und Holderberg von großer Bedeutung.

G5 – Eingrünung der Sickerbecken

Die Versickerungsbecken der Entwässerungsanlagen werden mit Landschaftsrasen eingesät und die Entwässerungsanlagen werden durch umgebende Gehölzpflanzungen landschaftsgerecht in die Umgebung eingebunden. Die Betriebsumfahrten werden mit Hilfe von Rasengittersteinen befestigt (siehe Maßnahme V1).

Aufgrund der ökologischen Wertigkeit der in Anspruch genommenen Biotoptypen dient Maßnahme G5 auch der Wiederherstellung der beeinträchtigten Lebensraumfunktionen.

Wiederherstellungsmaßnahmen

Vorübergehend für den Baubetrieb in Anspruch genommene Flächen (Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungen) werden möglichst ihrer ursprünglichen Nutzung entsprechend wiederhergestellt und in angrenzende Nutzungen einbezogen. Zu unterscheiden sind dabei „in sich ausgleichbare“ Strukturen mit einer Biotopentwicklungsdauer von bis zu 30 Jahren und ältere Gehölzstrukturen mit einer Entwicklungsdauer über 30 Jahren, die im Rahmen der Wiederherstellung der Baubetriebsflächen nicht gleichwertig ersetzt werden können.

W1 - Wiederherstellung von Biotoptypen mit einer Entwicklungszeit <30 Jahre

Die Maßnahme W1 umfasst die Wiederherstellung von bauzeitlich genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker, Wiese, (Streuobst-)Weide, Obstbauplantagen), von Straßenbegleitgrün mit und ohne Gehölzbestand, von jüngeren Gehölzbeständen, Gebüschstrukturen, privaten Gartenflächen sowie von Gräben und Saum-/ Ruderalfluren innerhalb der Arbeitsstreifen und Baustellenflächen.

W2 - Wiederherstellung von Biotoptypen mit einer Entwicklungszeit >30 Jahre

Die Maßnahme W2 umfasst die Wiederherstellung von baubedingt in Anspruch genommenen alten Gehölzbeständen innerhalb der Arbeitsstreifen und Baustellenflächen.

7. KOSTEN

Die Gesamtkosten für den vorliegenden Planungsabschnitt der A57 einschließlich der Bauwerke betragen nach der Kostenberechnung der 1. Kostenfortschreibung 84,36 Mio. € (brutto).

Infolge der immensen Preissteigerungen, welche die Baubranche seit 2005 erfahren hat, musste die Kostenberechnung gegenüber der Vorplanung (64,37 Mio. €) entsprechend angepasst werden. Diese Preissteigerung betrifft in gleichem Maße auch alle anderen untersuchten Varianten, so dass die vorgenommene Variantenwahl hierdurch nicht Frage gestellt wird.

Kostenträger für die Gesamtbaumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenbauverwaltung).

7.1. Beteiligung Dritter mit Erläuterung der Rechtsgrundlage

Bedingt durch die Verlegung der Moerser Straße (K 3) und die Verschiebung des Bauwerks nach Süden außerhalb des tektonischen Störungsbereichs sowie des Bergsenkungsgebietes müssen gemäß § 124 BBergG (Bundesberggesetz) die Kosten für die Anpassung bzw.-Sicherungsmaßnahmen im Sinne der §§ 110, 111 BBergG durch den Träger der Straßenbaulast (Bundesrepublik Deutschland) übernommen werden. Sämtliche Kosten, die bei einer fiktiven Sanierung des jetzigen 4-streifigen Bauwerks anfallen würden, können von der RAG AG, als dem Bergschadenverursacher, in Form einer pauschalen Abgeltung in Höhe von **3,82 Mio. €** eingefordert werden. Die ist auch dann der Fall, wenn das neue Bauwerk im Zuge des 6-streifigen Ausbaus an anderer Stelle hergestellt wird.

8. VERFAHREN

8.1. Angabe der gesetzlichen Grundlagen zur Erlangung des Baurechts

Das Baurecht für den 6-streifigen Ausbau der A57 zwischen dem AK Moers und der AS Krefeld-Gartenstadt soll durch ein Planfeststellungsverfahren nach § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) in Verbindung mit Teil V, Abschnitt 2 des Verwaltungsverfahrensgesetz Nordrhein-Westfalen (§§ 72 bis 78 VwVfG NRW) erlangt werden.

Zweck der Planfeststellung ist es, alle durch das beschriebene Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Behörden sowie Betroffenen - mit Ausnahme der Enteignung - umfassend zu regeln.

Neben der Planfeststellung sind andere behördlichen Entscheidungen insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und andere Planfeststellungen nicht erforderlich.

8.2. Beschreibung entstehender Planungsbindungen durch die vorgenommene Abschnittsbildung

Durch die Abschnittsbildung des 6-streifigen Ausbaus der A57 entstehen am Bauende Planungsbindungen bzw. Abhängigkeiten zu dem angrenzenden Planungsabschnitt AS Krefeld-Gartenstadt bis AS Krefeld-Oppum. Die sich hieraus temporär ergebenden Höhendifferenzen sind im Bauentwurf zu berücksichtigen.

8.3. Hinweise über Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

Bei Vorhaben, die nicht nur unwesentliche Auswirkungen auf die Belange einer größeren Zahl von Dritten haben können, soll der Träger die betroffene Öffentlichkeit frühzeitig, das heißt möglichst vor Stellung eines Antrages auf Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens, über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen und die voraussichtlichen Auswirkungen unterrichten (§ 25, Abs. 3 VwVfG NRW).

Im Vorfeld zur Einleitung des Planfeststellungsverfahrens in 2020 für den o. g. Ausbauabschnitt der A57 wurde die Öffentlichkeit über Pressemeldungen, der Straßen.NRW-Homepage sowie den Amtsblättern der Städte Krefeld und Moers zu Terminen eingeladen.

Die Termine fanden am 20.11.2019 im Mercure Hotel in Krefeld und am 27.11.2019 im Van der Valk Hotel in Moers statt.

Im Informationstermin wurden einleitend Erläuterungen des Vorhabenträgers zum Hintergrund, Zweck und Inhalt des Termins sowie zum Verfahrensstand, zu den Rollen des Vorhabenträgers, der Planfeststellungsbehörde und der betroffenen Öffentlichkeit gegeben. Das Projekt und der Verfahrensstand wurden vorgestellt sowie der Öffentlichkeit die Gelegenheit gegeben, sich zu informieren und einzubringen.

Darüber hinaus ist das Projekt auf der Webseite von Straßen.NRW im Internet eingestellt. Hier können zudem die Protokolle der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung heruntergeladen werden.

9. DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME

9.1. Zeitliche Abwicklung

Es ist vorgesehen, nach Vorliegen der planungsrechtlichen Voraussetzungen (Abschluss Planfeststellungsverfahren) und nach Bereitstellung der erforderlichen Haushaltsmittel, mit dem Bau zu beginnen. Es kann von einer Bauzeit von ca. 4 Jahren einschließlich der Erstellung der Bauwerke ausgegangen werden.

Sofern Teile der Gesamtmaßnahme vorab realisiert werden können (Entwässerung, Lärmschutz, Verlegung Grafschafter Rad-/ Wanderweg usw.), werden derartige Maßnahmen vorgezogen.

Die Maßnahme wird in zwei Bauabschnitte mit je drei Bauphasen aufgeteilt.

- 1. Bauabschnitt = Bauphasen I bis III
- 2. Bauabschnitt = Bauphasen IV bis VI

Der erste Bauabschnitt erstreckt sich von Bau-km 60+500 bis ca. 56+930 und hat eine Baulänge von ca. 3,63 km.

Der zweite Bauabschnitt beginnt bei ca. Bau-km 56+930 und reicht bis Bau-km 54+070. Er verfügt über eine Baulänge von ca. 2,90 km.

Um den Zeitraum mit Beeinträchtigungen für den Verkehr zu beschränken, ist vorgesehen die Bauarbeiten an allen Werktagen unter vollständiger Ausnutzung des Tageslichtes durchzuführen und dies bauvertraglich zu regeln.

Arbeiten an Sonn- oder Feiertagen sowie Nacharbeit sind nur in Ausnahmefällen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Nachtruhe, Arbeitsschutz etc.) zulässig.

9.2. Verkehrsführung

Aus Gründen der Verkehrssicherheit, ungehinderten Bauablaufs, der Arbeitssicherheit und der Sicherstellung des Verkehrsflusses ist es sinnvoll die Ausbaumaßnahme mit einer 4+0 Verkehrsführung durchzuführen. Der vorhandene Querschnitt der A57 weist eine nutzbare Breite von 11,50 m auf. Für eine 4+0 Verkehrsführung ist eine Breite von 12,00 m gemäß den RAA (Abschnitt 8.7) erforderlich und vorab herzustellen.

9.2.1. 1. Bauabschnitt, Bauphase I bis III

Wie unter Ziffer 9.2 bereits erläutert wird die Baumaßnahme mit einer 4+0 Verkehrsführung durchgeführt. Dazu muss in Bauphase I - des 1. Bauabschnitts - eine Verbreiterung der befestigten Fläche um 0,50 m auf westlicher Seite der A57 (Fahrtrichtung Köln) durchgeführt werden. Diese Arbeiten werden unter einer 3+1 Verkehrsführung ausgeführt. Nach Durchführung wird für die Bauphase II eine 4+0 Verkehrsführung auf der 12,00 m breiten Fahrbahnseite (Fahrtrichtung Köln) installiert und die östliche Seite (Fahrtrichtung Nimwegen) der A57 komplett hergestellt. Dabei werden die Regenwasserbehandlungsanlagen "Bergackerweg", "Krienshütte" und "Bahnhofstraße" vollständig ausgebaut. Zusätzlich werden die Entwässerungsleitungen, Lärmschutzanlagen (welche nicht vorab hergestellt werden konnten), die passiven Schutzeinrichtungen und die Verlegung des Moerskanals ausgeführt. Gleichzeitig werden die Bauwerke Vennikelstraße und Klömpkenshof erneuert und das Bauwerk Krienshütte zurückgebaut sowie die Durchlassverlängerung/-verlegung des Moerskanals durchgeführt. Während der Herstellung der Bauwerke sind die kreuzenden Straßen zu sperren. Die Verkehrsführung ist mittels Umleitungsstrecken weiträumig umzulenken. Danach wird die 4+0 Verkehrsführung auf die neue Fahrbahnseite (Fahrtrichtung Nimwegen) umgelegt und es folgt der komplette Ausbau der Westseite mit Fahrtrichtung Köln der A57 (Bauphase III). Während der Bauphase I stehen die Ein- und Ausfahrten der AS Moers-Kapellen weiterhin zur

Verfügung. In der Bauphase II muss für die 4+0 Verkehrsführung vorab eine Verbreiterung der Verzögerungs- und Beschleunigungsfahrtstreifen auf der westlichen Seite der A57, die parallel zu den Arbeiten der Bauphase I erfolgen kann, durchgeführt werden. In Bauphase III stehen auf Ostseite die neuen Verzögerungs- und Beschleunigungsfahrtstreifen zu Verfügung. Auf der Westseite sind temporäre, dem Bauablauf stets anzupassende "Fahrgassen" für die Ein- und Ausfahrten vorzuhalten.

9.2.2. 2. Bauabschnitt, Bauphase IV bis VI

Zur Durchführung der Bauphase V - des 2. Bauabschnitts - wird eine Verbreiterung der befestigten Fläche um 0,50 m auf östlicher Seite der A57 (Fahrtrichtung Nimwegen) durchgeführt (Bauphase IV). Diese Arbeiten werden unter einer 3+1 Verkehrsführung ausgeführt. Nach Abschluss dieser Arbeiten wird für die Bauphase V eine 4+0 Verkehrsführung auf der 12,00 m breiten Fahrbahnseite (Fahrtrichtung Nimwegen) installiert und die westliche Seite (Fahrtrichtung Köln) der A57 komplett hergestellt. Gleichzeitig werden die Bauwerke Lauersforter Straße, Wilhelm-Anlahr-Straße und Moerser Straße erneuert. Dabei bleibt das vorhandene Bauwerk der Kreisstraße so lange unter Verkehr, bis das neue Bauwerk einschließlich Verlegung der Moerser Straße (K 3) fertig gestellt ist. Während der Herstellung der Bauwerke sind die kreuzenden Straßen zu sperren. Die Verkehrsführung ist mittels Umleitungsstrecken weiträumig umzulenken. Des Weiteren werden die Entwässerungsleitungen (Bereich AK Moers), Lärmschutzanlagen (welche nicht vorab hergestellt werden konnten), die passiven Schutzeinrichtungen und die Verlegung des Moerskanals hergestellt. Danach wird die 4+0 Verkehrsführung auf die neue Fahrbahnseite (Fahrtrichtung Köln) umgelegt und es folgt der komplette Ausbau der Ostseite (Fahrtrichtung Nimwegen) der A57 als Bauphase VI. Die Ein- und Ausfahrten an der AS Moers-Kapellen können während des gesamten 2. Bauabschnitts weiterhin in Betrieb bleiben. In Bauphase VI ist für die Dauer der Ausbauarbeiten auf östlicher Seite (Fahrtrichtung Köln) ein temporärer Beschleunigungstreifen zu installieren. Die Ausfahrt aus Fahrtrichtung Köln erfolgt über den bereits im 1. Bauabschnitt ausgebauten Verzögerungstreifen und Rampe.

9.3. Bautabuflächen

Bautabuflächen sind in der landschaftspflegerischen Begleitplanung (siehe Unterlagen 9) entsprechend gekennzeichnet.

9.4. Erschließung der Baustelle

Die Erschließung der Baustelle erfolgt überwiegend von der A57 aus sowie über das vorhandene Straßen- und Wegenetz. Flächen für Sondernutzung sind in den Grunderwerbsunterlagen als vorübergehende Inanspruchnahme kenntlich gemacht.

Vor Baubeginn wird den jeweils betroffenen Baulastträgern mitgeteilt, welche Straßen und Wege von einer Sondernutzung betroffen sind. Zum Zweck der Beweissicherung wird der Zustand der betroffenen Straßen und Wegen durch den Baubetrieb erfasst und dokumentiert.

Die beanspruchten Straßen und Wege werden nach Durchführung der Baumaßnahme wieder in den Zustand oder einen gleichwertigen Zustand hergestellt, welcher im Zuge der Beweissicherung festgehalten wurde.

Um eine ordnungsgemäße Abwicklung der Baumaßnahme sicherstellen zu können, ist es zudem erforderlich, zusätzliche Arbeitsstreifen angrenzend an den zukünftigen Straßenkörper für die Dauer der Bauzeit in Anspruch zu nehmen.

9.5. Umleitungen längerer Dauer

Während der Arbeiten an den Bauwerken (Abbruch/ Neubau) sind die Verkehrsbeziehungen zwischen den östlichen und westlichen Ortsteilen durch großräumige Umleitungsstrecken auszuweisen und mittels wegweisender Beschilderung leicht verständlich für die Verkehrsteilnehmer durchzuführen.

9.6. Baulärm

Maßgebend für den Umgang und die Beurteilung von Baulärm sind das Bundes-Immissionsschutzgesetz, die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen (AVV Baulärm) und die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV).

Bei der Herstellung der Maßnahme werden die allgemein üblichen Bauverfahren (Stand der Technik) angewendet, mit denen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für die benachbarten Anlieger zu erwarten sind.

Lärmintensive Bauverfahren sind nicht geplant. Der Abriss und Neubau der Brückenbauwerke lässt keine unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen erwarten.

Während der Bauphase wird sichergestellt, dass die in den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen (AVV-Baulärm vom 19. August 1970, Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970) beachtet werden.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt überwiegend von der A57 aus. Wohngebiete werden daher soweit wie möglich von Baustellenverkehr freigehalten. Zur Vermeidung von unzumutbarem Baustellenlärm werden die Bauzeiten für alle Betroffenen so kurz wie möglich gehalten und verträglich gestaltet.

Sowohl im Hinblick auf die Beeinträchtigung der Anlieger, als auch wegen der Verkehrsstörungen auf der A57 wird die Bauzeit, unter Beachtung der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit, möglichst kurz gehalten.

Für die Behelfsverkehrsführungen im Bauzustand wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 80 km/h beschränkt. Dadurch ergibt sich gegenüber der heutigen Situation mit einer Richtgeschwindigkeit von 130 km/h eine deutlich geringere Lärmbelastung.

Die neuen -gegenüber dem Bestand deutlich umfangreicheren- Lärmschutzwände werden zum frühesten möglichen Zeitpunkt errichtet. Dadurch werden die Lärmimmissionen schnellstmöglich erheblich reduziert. Aufgrund der Vorbelastung durch die A57 ist in der Gesamtbetrachtung der Lärmsituation eine spürbare zusätzliche Lärmbelastung durch die Baumaßnahme nicht zu erwarten.

Sollte im Einzelfall eine Überschreitung der maßgeblichen Werte eintreten, wird in Abstimmung mit den jeweils zuständigen Fachbehörden, den betroffenen Kommunen und den Anwohnern ein geeignetes Konzept zur Sicherstellung der Einhaltung der überschrittenen Werte entwickelt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Baumaßnahme keine unzumutbaren bzw. erheblichen Beeinträchtigungen, im Sinne des vom Normgeber für erforderlich gehaltenen Schutzniveaus, zu erwarten sind.

9.7. Gewässerum- und -überleitungen während der Bauzeit

Der im Planungsabschnitt zweimal kreuzende Moerskanal (Moersgraben) bei Bau-km 56+120,464 und Bau-km 58+579,250 muss während der Bauzeit vorübergehend verrohrt bzw. übergeleitet werden. Die Beeinträchtigungen für das Gewässer sind während der Bauzeit so gering wie möglich zu halten.

9.8. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Bei Beachtung der Regelungen des Landeswassergesetzes NRW, des Runderlasses vom 18.05.1998 zur Niederschlagswasserbeseitigung und der RAS-Ew der RiStWag sowie Berücksichtigung einer entsprechenden Sorgfaltspflicht der bauausführenden Firmen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, ist eine baubedingte oder anlagebedingte erhebliche Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch Verschmutzung auszuschließen.

9.9. Umgang mit Altlasten

Als Altlastenverdachtsflächen sind die Lärmschutzwälle im Bereich der Ortschaft Krefeld-Elfrath sowie im Bereich des Golfplatzes verzeichnet. Hierbei handelt es sich um Ablagerungen von Bauschutt im Kern der Wälle. Bei der Schüttung des Walls am Golfplatz ist der 6-stufige Ausbau der A57 bereits berücksichtigt worden. Durch den Ausbau sind größere bauliche Eingriffe in den Wall nicht erforderlich, lediglich Rückschnittmaßnahmen für die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme sind notwendig. Sollten erdbauliche Eingriffe in den Wall notwendig werden, so hat die Stadt Krefeld im Rahmen der vorausgegangenen Beteiligungstermine eine gutachterliche Begleitung der Bauarbeiten gefordert.

Der Wall im Bereich der Ortslage Krefeld-Elfrath wird durch die Baumaßnahme nicht berührt.

Auf Moerser Stadtgebiet sind drei Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes verzeichnet. Bei der unmittelbar an die bestehende Trasse angrenzende Fläche handelt es sich um eine ehemalige Spedition, auf der durch unsachgemäße Fahrzeugpflege und -wartung Verunreinigungen festgestellt wurden. Ein weiterer Handlungsbedarf gab es dort laut Auskunft des Kreises Wesel nicht, so dass auch hier durch das geplante Bauvorhaben keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Die beiden anderen Flächen werden durch die Baumaßnahme nicht tangiert.

Sollten während der Bauarbeiten Abfälle, Bodenverunreinigungen oder sonstige augenscheinlich bzw. geruchlich auffällige Materialien angetroffen werden, werden diese unter Berücksichtigung der abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß gehandhabt, behandelt und verwertet bzw. entsorgt.

Gleiches gilt für den Bauschutt aus den Abrissarbeiten der Bauwerke und der Entsiegelung nicht mehr benötigter Straßen- und Wegeflächen bzw. der Aufnahme zu verlegender Wege.

Etwaige Umweltauswirkungen sind daher auch in diesem Falle als nicht erheblich zu bewerten.

Detaillierte Angaben zum Bauablauf und zur ggf. geplanten Wiederverwendung der Stoffe liegen derzeit noch nicht vor. Rechtzeitig vor Baubeginn werden die für die Baudurchführung erforderlichen Genehmigungen eingeholt.

9.10. Angaben zu Kampfmittelfreiheit

Vor Bauausführung wird der Nachweis der Kampfmittelfreiheit eingeholt. Dazu werden Flächensondierungen und falls erforderlich etwaige Flächenräumungen durchgeführt.

9.11. Grunderwerb

Für die mit dem Autobahnausbau zusammenhängenden Maßnahmen wird privates Grundeigentum in Anspruch genommen.

Der Grunderwerb erfolgt auf Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses nach Erlangung des Baurechts. Gegebenenfalls freihändig erwerbbar Flächen werden bei Verfügbarkeit vorab erworben.

9.12. Entschädigungen

Die für das Vorhaben erforderlichen Eingriffe in das Privateigentum werden über Entschädigungen ausgeglichen.