

Regierungsbezirk: Düsseldorf
Kreis: Kreisfreie Stadt Wuppertal
Stadt / Gemeinde: Wuppertal
Gemarkungen: Barmen, Ronsdorf



Feststellungsentwurf

für die Landesstraßenmaßnahme

L 419

Ausbau in Wuppertal von Lichtscheid bis Erbschlö; 1. Bauabschnitt
Bau-km 1+100 bis 3+430

Erläuterungsbericht

Bestehend aus 139 Blatt

Aufgestellt: Köln, 25.04.2017

Die Leiterin der Regionalniederlassung Rhein-Berg

Im Auftrag

gez. Willi Kolks

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)

(Unterschrift)

Feststellungsentwurf

für die Landesstraßenmaßnahme

L 419 Ausbau in Wuppertal mit Anbindung an BAB 1

1. BA, Ausbau von Wuppertal Lichtscheid bis Erbschlö

von Bau-km 1+100 bis Bau-km 3+430

PROJIS-Nr.: 43-9375

Regierungsbezirk Düsseldorf
Stadt Wuppertal, Stadtbezirk Ronsdorf

Erläuterungsbericht

Erläuterungsbericht

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	8
1. DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME	10
1.1 PLANERISCHE BESCHREIBUNG	10
1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme	10
1.1.2 Träger der Baulast/Vorhabenträger	12
1.1.3 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz	12
1.1.4 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen	13
1.1.5 Beschränkung des Gemeingebräuchs	13
1.1.6 Widmung/Umstufung/Einziehung	13
1.2 STRÄßENBAULICHE BESCHREIBUNG	14
1.2.1 Länge, Querschnitt und Bauwerke	14
1.2.2 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik	15
1.2.3 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik	15
1.2.4 Streckengestaltung	16
2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS	16
2.1 VORGESCHICHTE DER PLANUNG, VORAUSGEGANGENE UNTERSUCHUNGEN UND VERFAHREN	16
2.2 PFLICHT ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	18
2.3 BESONDERER NATURSCHUTZFACHLICHER PLANUNGSAUFRAG (BEDARFSPLAN)	18
2.4 VERKEHRLICHE UND RAUMORDNERISCHE BEDEUTUNG DES VORHABENS	18
2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	18
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	18
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit	21
2.5 VERRINGERUNG BESTEHENDER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN	21
2.6 ZWINGENDE GRÜNDE DES ÜBERWIEGENDEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES	21
3. VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE	22
3.1 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	22
3.1.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)	24
3.1.2 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	24
3.1.3 Naturparks (§ 27 BNatSchG)	25
3.1.4 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)	25
3.1.5 Natura 2000-Gebiete (§§ 31 - 32 BNatSchG)	25
3.2 BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHTEN VARIANTEN	25
3.2.1 Variantenübersicht	25
3.2.2 Variantenbeschreibung Strecke	32
3.2.3 Variantenbeschreibung Knotenpunkte	35
3.3 VARIANTENVERGLEICH	37
3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen	39
3.3.2 Verkehrliche Beurteilung	40
3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	40
3.3.4 Umweltverträglichkeit	41

3.3.5	Wirtschaftlichkeit	45
3.4	GEWÄHLTE LINIE	46
3.5	ÄNDERUNG DER GEWÄHLTEN LINIE IM ZUGE DES WEITEREN PLANUNGSPROZESSES	46
4.	TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME	47
4.1	AUSBAUSTANDARD	47
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	47
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	48
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	49
4.2	NUTZUNG/ ÄNDERUNG DES UMLIEGENDEN STRÄßen- BZW. WEGENETZES	51
4.3	LINIENFÜHRUNG	52
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	52
4.3.2	Zwangspunkte	53
4.3.3	Linienführung im Lageplan	55
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	55
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	55
4.4	QUERSCHNITSGESTALTUNG	56
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	56
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	59
4.4.3	Böschungsgestaltung	63
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	64
4.5	KNOTENPUNKTE, WEGEANSCHLÜSSE UND ZUFÄHRDEN	64
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	64
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	66
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	70
4.6	BESONDERE ANLAGEN	73
4.7	INGENIEURBAUWERKE	74
4.8	LÄRMSCHUTZANLAGEN	76
4.9	ÖFFENTLICHE VERKEHRSSANLAGEN	77
4.10	LEITUNGEN	79
4.11	BAUGRUND/ ERDARBEITEN	82
4.12	ENTWÄSSERUNG	83
4.13	STRÄßENAUSSTATTUNG	99
5.	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	100
5.1	MENSCHEN, EINSchl. DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT	100
5.1.1	Bestand	100
5.1.2	Umweltauswirkungen	101
5.2	TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIELFALT	102
5.2.1	Bestand	102
5.2.2	Umweltauswirkungen	104
5.3	BODEN	113
5.3.1	Bestand	113
5.3.2	Umweltauswirkungen	113
5.4	WASSER	114

5.4.1	Bestand.....	114
5.4.2	Umweltauswirkungen	115
5.5	KLIMA/LUFT	115
5.5.1	Bestand.....	115
5.5.2	Umweltauswirkungen	116
5.6	LANDSCHAFT	117
5.6.1	Bestand.....	117
5.6.2	Umweltauswirkungen	118
5.7	KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER	119
5.7.1	Bestand.....	119
5.7.2	Umweltauswirkungen	119
5.8	WECHSELWIRKUNGEN	119
6.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN.....	120
6.1	LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN.....	120
6.2	SONSTIGE IMMISSIONSSCHUTZMAßNAHMEN	122
6.3	MAßNAHMEN ZUM GEWÄSSERSCHUTZ	122
6.4	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN.....	122
6.4.1	Kompensationskonzept.....	122
6.4.2	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	125
6.4.3	Nachweis der Erfüllung der rechtlichen Verpflichtungen	132
6.5	MAßNAHMEN ZUR EINPASSUNG IN BEBAUTE GEBIETE.....	135
7.	KOSTEN	136
8.	VERFAHREN	136
9.	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME	136

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1 Übersichtskarte mit Bauabschnitten	11
Abb. 2 Klassifiziertes Straßennetz der Stadt Wuppertal (Auszug), Stand 06/2009	13
Abb. 3 Lage des 1. Bauabschnitts	14
Abb. 4 Darstellung der Teilabschnitte als Basis für die Variantenuntersuchungen	29
Abb. 5 Achslagen der Varianten	29
Abb. 6 Überblick der untersuchten Varianten	30
Abb. 7 Überblick der Gradientenvarianten	32
Abb. 8 Lagedifferenz der Achsen in den Variantenuntersuchungen	35
Abb. 9 Zusammenfassung der Ergebnisse der Variantenuntersuchungen	38
Abb. 10 KP Staubenthaler Straße, Variante C Abb. 11 KP Erbschlöer Straße, Variante C	39
Abb. 12 KP Staubenthaler Straße, Variante C1 Abb. 13 KP Erbschlöer Straße, Variante C1	39
Abb. 14 Übersicht der Investitionskosten für die Varianten	46
Abb. 15 Regelquerschnitt L 419	47
Abb. 16 Regelquerschnitt L 419 – Strecke	57
Abb. 17 Regelquerschnitte L 419 – Rampen	58
Abb. 18 Regelquerschnitt Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße	58
Abb. 19 Regelquerschnitt Bustrasse	
Abb. 20 Regelquerschnitt kombinierter Geh-/Radweg	59
Abb. 21 Übersicht Geh- und Radwegverbindungen	73
Abb. 22 gepl. ÖPNV-Liniennetz	78

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Verkehrsbelastungen im Analyse-Null-Fall 2013 (in DTV[Kfz/24h])	19
Tabelle 2 Verkehrsbelastungen im Prognose-Null-Fall 2025 (in DTV [Kfz/24h])	20
Tabelle 3 Verkehrsbelastungen im Planfall 1 2025 (in DTV [Kfz/24h])	20
Tabelle 4 Übersicht der im Rahmen von Studien in 2009 untersuchten Varianten	27
Tabelle 5 Übersicht der im Rahmen von Studien im Jahr 2009 untersuchten Varianten	28
Tabelle 6 Geschwindigkeitsreduzierungen infolge Haltesichtweiten	49
Tabelle 7 Übersicht kreuzende Straßen und Wege	51
Tabelle 8 Verwendete Parameter in der Linienführung	55
Tabelle 9 Verwendete Parameter in der Höhenplanung	55
Tabelle 10 Zusammenstellung der Ergebnisse zur Ermittlung der Belastungsklassen	61
Tabelle 11 Bestimmung der Dicke des frostsicheren Oberbaus	62
Tabelle 12 Zusammenfassung der Bauweisen und Schichtdicken	63
Tabelle 13 Übersicht der Knotenpunkte	64
Tabelle 14 Trassierungsparameter des Knotenpunktes L 419/Staubenthaler Straße (Grenzwerte)	66
Tabelle 15 Trassierungsparameter des Knotenpunktes L 419/Erbschlöer Straße (Grenzwerte) 67	67
Tabelle 16 Bewertung der Verkehrsqualität an den Teilknotenpunkten in der Spitzenstunde ... 70	70
Tabelle 17 Übersicht Brückenbauwerke	74
Tabelle 18 Stützbauwerke	76
Tabelle 19 Übersicht Lärmschutzlösungen	77
Tabelle 20 Übersicht Leitungsumverlegungen Parkstraße	79
Tabelle 21 Übersicht Leitungsumverlegungen Kurfürstenstraße/Parkstraße	80
Tabelle 22 Übersicht Leitungsumverlegungen Staubenthaler Straße	80
Tabelle 23 Übersicht Leitungsumverlegungen Erbschlöer Straße	81
Tabelle 24 Übersicht vorhandene Entwässerungsabschnitte	85
Tabelle 25 Übersicht vorgesehene Entwässerungsabschnitte	90

Tabelle 26 Übersicht schutzwürdige Nutzungen Lärm.....	120
Tabelle 27 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte.....	121
Tabelle 28 Übersicht Restbetroffenheiten	122

Abkürzungsverzeichnis

AKS	Anweisung zur Kostenberechnung für Straßenbaumaßnahmen, Ausgabe 1985
AS	Anschlussstelle
ASB	Allgemeine Siedlungsbereiche
AU	Außenbereich (bei der lärztechnischen Einstufung)
BA	Bauabschnitt
BAB	Bundesautobahn
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE	Bauende
BlmSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
Bk	Bauklasse
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung seit 2013 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BW	Bauwerk
dB(A)	Dezibel (bewerteter Schalldruckpegel gemäß Bewertungskurve A nach EN 61672-1/-2)
D _{Stro}	Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DTV _w	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen
DTV _{sv}	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs
ELES	Arbeitshilfen zum „Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben“
EKA	Entwurfsklasse für Autobahnen gemäß RAA
EWA	Entwässerungsabschnitt
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FSTRG	Bundesfernstraßengesetz
GE	Gewerbegebiete (gemäß BauNVO)
GI	Industriegebiete (gemäß BauNVO)
GIB	Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen
GOH-Kaserne	Generaloberst-Hoepner-Kaserne
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
GV.NRW	Gesetz- und Verordnungsblatt NRW
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001, Fassung 2009
HLB	Höhere Landschaftsbehörde seit Verabschiedung des LNatSchG NRW (15.11.2016) Höhere Naturschutzbehörde (HNB)
IGVP NRW	Integrierte Gesamtverkehrsplanung Nordrhein-Westfalen
i.V.	in Verbindung
IVV	Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung, Aachen
K	Kreisstraße
K _{f,u}	Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]
KOSIM	Kontinuierliches-Langzeit-Simulationsmodell für den Nachweis von Bauwer- ken der Regenwasserbehandlung
KP	Knotenpunkt

L	Landesstraße
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LAP	Landschaftspflegerischer Ausführungsplan
LSA	Lichtsignalanlage
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSW	Lärmschutzwand
MBV NRW	Ministerium für Bauen und Verkehr seit 2010 Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr (MWBVW NRW) seit 2012 Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr (MBWSV NRW) seit 2017 Ministerium für Verkehr (MV NRW)
MI	Mischgebiete
Natura 2000	Zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten innerhalb der EU
NK	Netzknoten
OD	Ortsdurchfahrt
OU	Ortsumgehung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PA	Planungsabschnitt
RAA	Richtlinien für die Anlage für Autobahnen, Ausgabe 2008
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012
RAS-EW	Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006
RF	Richtungsfahrbahn
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, Ausgabe 2008
RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Ausgabe 2009
RQ	Regelquerschnitt
RRB	Regenrückhaltebecken
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
SBW	Stützbauwerk
SO	Sondergebiete (gemäß BauNVO)
StOV	Standortverwaltung
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Teilabschnitt
ULB	Untere Landschaftsbehörde seit Verabschiedung des LNatSchG NRW (15.11.2016) „Untere Naturschutzbehörde“ (UNB)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VKE	Verkehrseinheit
VLärmSchR	Verkehrslärmschutzrichtlinie
VU	Verkehrsuntersuchung
VWU	Verkehrswirtschaftliche Untersuchung
WA	Allgemeine Wohngebiete (gemäß BauNVO)
WE	Wohneinheiten
WSW	Wuppertaler Stadtwerke

1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Das Land Nordrhein-Westfalen plant vertreten durch den Landesbetrieb Straßenbau NRW den Aus- und Neubau der Südumgehung Wuppertal von Lichtscheid bis zur Autobahn BAB 1 auf einer Länge von ca. 3 km.

Mit dem Ausbau der L 419 in Wuppertal-Ronsdorf soll der zweibahnige Querschnitt der L 418, aus westlicher Richtung kommend, ab dem Lichtscheider Kreisel weitergeführt und über eine neue Anschlussstelle an die Bundesautobahn BAB 1 angebunden werden.

Die Baumaßnahme wird in zwei Bauabschnitten realisiert. Im 1. Bauabschnitt erfolgt der Ausbau der bestehenden L 419 vom Lichtscheider Kreisel bis zur Erbschlöer Straße. Im 2. Bauabschnitt erfolgt der Ausbau bis zur Autobahn BAB 1, einschließlich des Umbaus der Anschlussstelle Wuppertal-Ronsdorf zur Doppelanschlussstelle.

Der vorliegende Feststellungsentwurf beinhaltet die Planung des 1. Bauabschnitts.

1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme

Aufgrund der zunehmenden Verkehrsbelastung und der Verkehrsfreigabe der L 418n „Burgholztunnel“ ist die Kapazitätsgrenze der Landesstraße L 419 in Wuppertal/Ronsdorf deutlich überschritten. Dies führt in den Hauptverkehrszeiten zu extremen Rückstaus sowie langen Wartezeiten in den untergeordneten Zufahrten. Des Weiteren entspricht der vorhandene Ausbaustandard nicht der vorgesehenen Netzfunktion als autobahnähnliche Straße mit überregionaler Verbindungsfunction.

Mit dem Ausbau der L 419 erfolgt die Schaffung eines leistungsfähigen Verkehrszuges, der die Aufnahme und Abwicklung des prognostizierten Verkehrsaufkommens störungsfrei gewährleistet. Die vorgenannten Defizite mit den damit verbundenen negativen Folgen für den Standort Wuppertal/Ronsdorf werden mit dem Ausbau der L 419 und seinen leistungsfähigen Knotenpunkten behoben.

Dabei werden nicht nur der Verkehrsfluss und die Erreichbarkeit innerhalb der Region verbessert, sondern auch eine attraktive Anbindung der hier vorhandenen und geplanten Wohn- und Gewerbegebiete, eine städtebaulich verträgliche Einbindung in das Umfeld, sowie eine Entlastung hinsichtlich der durch die Verkehrsanlage auftretenden Immissionen geschaffen.

Die Maßnahme L 419 Ausbau in Wuppertal/Ronsdorf besteht aus insgesamt zwei Abschnitten.

1. Bauabschnitt Lichtscheid – Erbschlö
2. Bauabschnitt Erbschlö – Anschluss BAB 1 einschließlich der Anschlussstelle

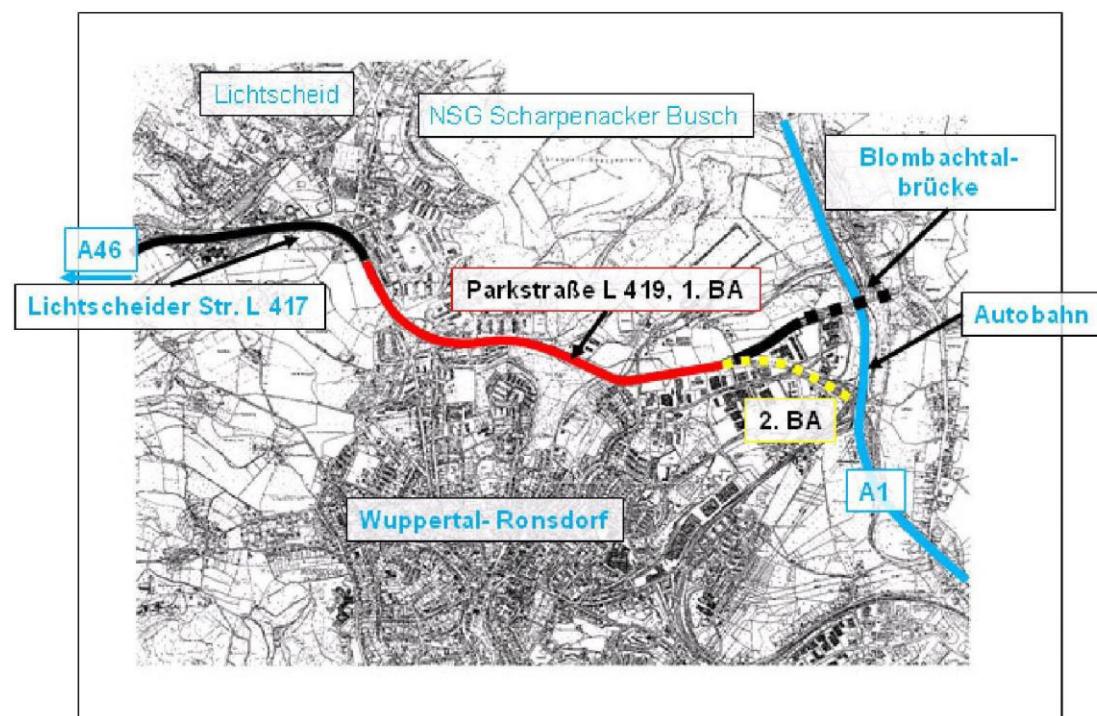


Abb. 1 Übersichtskarte mit Bauabschnitten

Die Planungen für jeden Abschnitt werden einzeln erstellt und sollen in einem eigenständigen Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden.

Gegenstand dieser Planung ist der 1. Bauabschnitt von Lichtscheid bis Erbschlö.

Die vorliegende Planung umfasst neben dem Ausbau der Fahrbahn, der vorhandenen Knotenpunkte, der Nebenanlagen und der Ingenieurbauwerke auch die erforderlichen Entwässerungseinrichtungen, die Anpassung des vorhandenen Wegenetzes, die städtebauliche Einpassung der Verkehrsanlage und die landschaftspflegerischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Dabei werden planerisch umgesetzt:

- Ausbau der L 419 als zweibahnige, vierstreifige (autobahnähnliche) Straße vom Rampenanfang bzw. -ende des Lichtscheider Kreisels bis ca. 650 m östlich des Knotenpunktes Erbschlöer Straße mit einer Gesamtausbaufläche von ca. 2,4 km,
- in überwiegenden Bereichen die Tieferlegung der Gradienten der L 419 um ca. 2 m,
- die Abrückung von der vorhandenen Bebauung am Knotenpunkt Staubenthaler Straße um bis zu ca. 12 m,
- teilplanfreie Knotenpunktlösung für die Knotenpunkte Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße,
- Neubau von Lärmschutzwänden im Bereich der vorhandenen Wohngebiete,
- Neubau einer Brücke (Parkbrücke) als Verbindungselement zwischen den Ronsdorfer Anlagen und dem Scharpenacken.

Im Anschlussbereich zum 2. Bauabschnitt wird der geplante Querschnitt der L 419 auf den vorhandenen Querschnitt zwischenzeitlich angebunden.

1.1.2 Träger der Baulast/Vorhabenträger

Träger der Baulast ist das Land Nordrhein-Westfalen, Vorhabenträger ist der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen.

1.1.3 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Die L 419 befindet sich im Stadtteil Ronsdorf der Stadt Wuppertal im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Sie bildet die östliche Weiterführung der zweibahnigen L 418 und wird als klassifizierte Straße (Landesstraße) geführt. Der Straßenname der L 419 lautet hier Parkstraße. Der Straßenzug ist im Bestand mehrheitlich anbaufrei, hat mehrere plangleiche Knotenpunkte, erfüllt hauptsächlich (über-)regionale Verbindungsfunctionen und ist daher der Straßenkategorie LS II (Landstraßen Stufe II) zugeordnet.

Die L 418 wird derzeit als zweibahniger Querschnitt von Westen kommend planfrei über den sogenannten Lichtscheider Kreisel (NK 53) geführt. Dieser geht im weiteren Verlauf in einen Verflechtungsbereich (L 417) über, welcher ab dem Knotenpunkt Staubenthaler Straße (NK 49) als L 419 einbahnig in Richtung Osten weitergeführt wird. Nach Querung der BAB 1 über die Blombachtalbrücke bindet die L 419 im Netzknopen 51 an die L 58 an.

Der 1. Bauabschnitt Lichtscheid – Erbschlö beginnt im Westen unmittelbar östlich des Netzknopen 53 am Knotenpunkt Oberbergische Straße (L 417)/Obere Lichtenplatzer Straße und folgt in östlicher Richtung dem vorhandenen Streckenverlauf der L 417/ L 419 bis ca. 650 m hinter dem Netzknopen 50 am Knotenpunkt Parkstraße (L 419)/Erbschlöer Straße (K3).

Mit dem 2. Bauabschnitt „Erbschlö – BAB 1 einschl. der Anschlussstelle (AS)“ wird der geplante, zweibahnige Querschnitt der L 419 weitergeführt und durch eine neue Anschlussstelle an die Bundesautobahn BAB 1 angebunden.

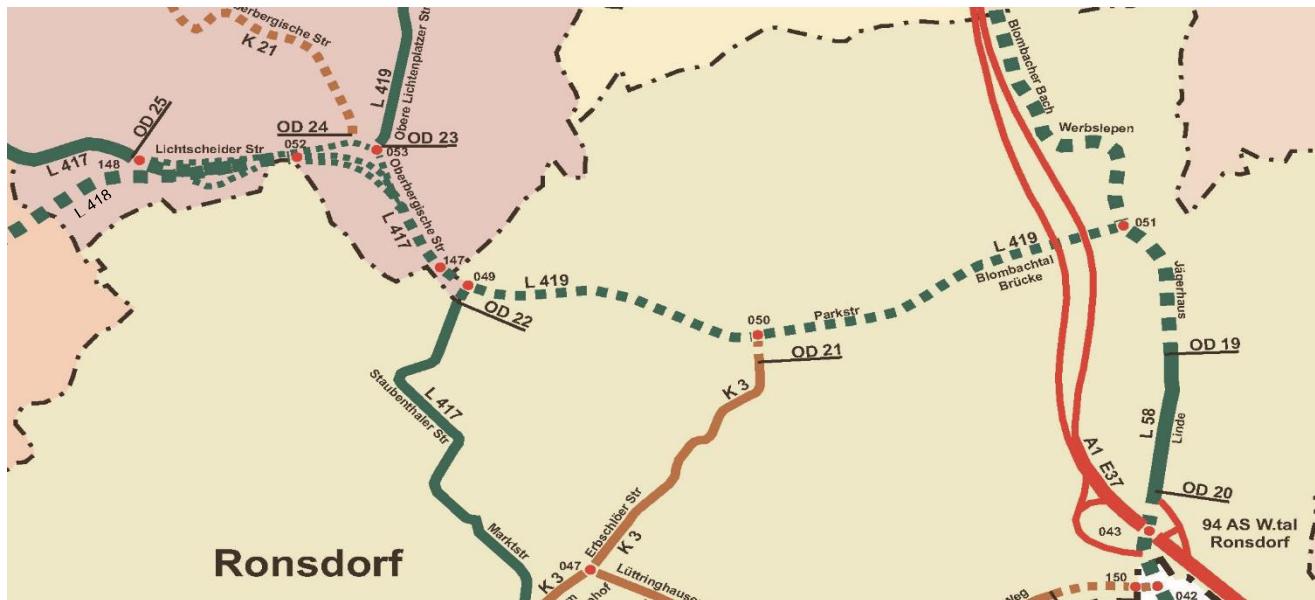


Abb. 2 Klassifiziertes Straßennetz der Stadt Wuppertal (Auszug), Stand 06/2009

1.1.4 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

Der Ausbau der L 419 in Wuppertal/Ronsdorf, 1. BA Lichtscheid – Erbschlö ist im Landesstraßenbedarfsplan Nordrhein-Westfalen (Anlage zum Landesstraßenbaugesetz in der Fassung vom 12.12.2006 - GV.NRW.6/2007) als Maßnahme der Stufe 1 und im Landesstraßenbauplan 2007 bis 2011 NRW (in der Fassung vom 12.06.2008) enthalten.

1.1.5 Beschränkung des Gemeingebräuchs

Die L 419 soll nach Fertigstellung als Kraftfahrstraße gewidmet werden. Die Abwicklung des langsam fahrenden Verkehrs erfolgt dann ausschließlich über das untergeordnete Straßennetz.

1.1.6 Widmung/Umstufung/Einziehung

Das Land Nordrhein-Westfalen strebt eine Umstufung der Landesstraße L 419 zur Bundesfernstraße an. Die Umstufungen, die Einziehungen bzw. die Anpassungen der L 419 und des nachgeordneten klassifizierten Straßennetzes sind nach Erteilung des Baurechts sowie der Aufnahme in das Landesbauprogramm vorgesehen.

Der auszubauende Straßenabschnitt der vorhandenen Landesstraße L 419 soll künftig als Kraftfahrstraße beschildert und genutzt werden. Wegen dieser geänderten Zweckbestimmung wird die Widmung des Straßenabschnitts auf die nach § 18 Straßenverkehrsordnung (StVO) zulässigen Verkehrsarten/Nutzungen beschränkt. Diese Widmungseinschränkung wird mit der Ingebrauchnahme für den neuen Verkehrszweck wirksam. Für Verkehrsarten, die nach Wirksamkeit der Widmungseinschränkung nicht mehr die Landesstraße benutzen dürfen, wird deren bisherige Verbindungsfunction über parallel

geführte gemeinsame Geh-/Radwege sowie das untergeordnete Straßennetz der Stadt Wuppertal gewährleistet.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

1.2.1 Länge, Querschnitt und Bauwerke

Die Länge des 1. Bauabschnittes Lichtscheid – Erbschlö beträgt ca. 2,4 km.

Der Abschnitt beginnt unmittelbar östlich des Lichtscheider Kreisels (Netzknoten 53), verläuft in östlicher Richtung über die Knotenpunkte Staubenthaler Straße (Netzknoten 49) und Erbschlöer Straße (Netzknoten 50) und endet ca. 650 m östlich des vorgenannten Knotenpunktes.

Die Trasse verläuft nahezu in Ost-West-Richtung. Das angrenzende Gelände fällt beidseitig des Straßenkörpers teilweise sehr stark ab. Südlich der Knotenpunkte (Netzknoten 49 und 50) befinden sich trassennahe Wohnbebauungen.

Im Bereich des Knotenpunktes Staubenthaler Straße wird die Trasse um ca. 12,0 m in nördlicher Richtung verschoben. Im übrigen Streckenverlauf erfolgt der Ausbau der L 419 nahe der vorhandenen Trasse mit der größtmöglichen Abrückung nach Norden.

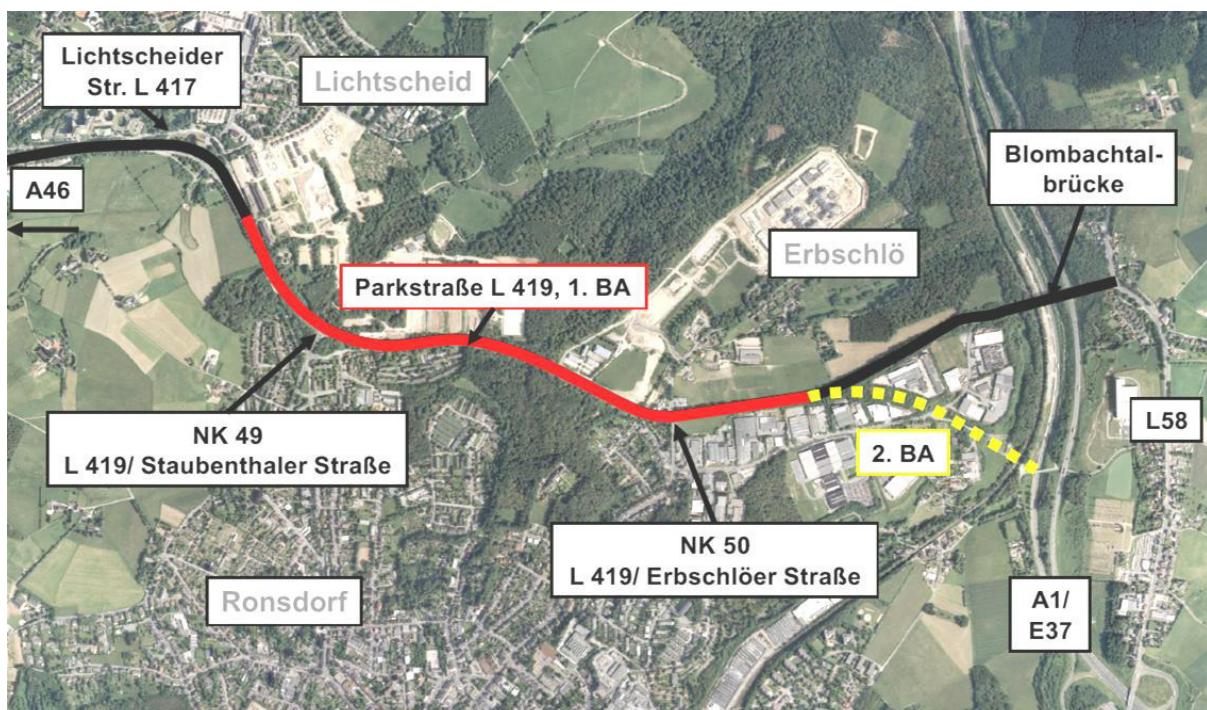


Abb. 3 Lage des 1. Bauabschnitts

Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA, Ausgabe 2008) wird für die L 419 als autobahnähnliche Straße der Entwurfsklasse EKA 2 planmäßig ein Querschnitt in Anlehnung an den Regelquerschnitt RQ 28, auf Brückenbauwerken RQ 28 B, vorgesehen. Dabei werden der Mittelstreifen

von 4,00 m auf 3,00 m reduziert und die Verflechtungsstreifen zwischen den Knotenpunkten Lichtscheider Kreisel – Staubenthaler Straße – Erbschlöer Straße aufgrund der räumlich nahen Knotenpunktfolge beidseitig durchgehend in einer Breite von 3,50 m mit Verzicht auf Seitenstreifen geführt.

Die Gesamtquerschnittsbreiten ohne Bankettbreiten betragen damit

- 24,0 m bei zwei Fahrstreifen mit Standstreifen je Fahrtrichtung
- 25,0 m mit einseitigem Verflechtungs- bzw. Ein- und Ausfahrstreifen sowie einem Standstreifen
- 26,0 m mit beidseitigem Verflechtungs- bzw. Ein- und Ausfahrstreifen

Die das Vorhaben prägenden Bauwerke sind die Straßenunterführungen „Staubenthaler- und Erbschlöer Straße“, die Parkbrücke als Verbindungselement zwischen den Ronsdorfer Anlagen und dem Scharpenacken sowie die geplanten, bis zu 7,0 m hohen Lärmschutzwände im Bereich der direkt angrenzenden Wohngebiete.

1.2.2 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Der vorhandene, lokal klassifizierte Straßenbestand der L 419 zwischen dem Lichtscheider Kreisel und der Bundesautobahn 1 genügt nicht mehr den heutigen Anforderungen an einen modernen Straßenzug. Die L 419 verknüpft bereits heute die Stadtteil- und Ortszentren innerhalb der Metropolregion Rhein-Ruhr miteinander. Das hohe Verkehrsaufkommen und die bestehenden Defizite, wie der vorhandene einbahnige Querschnitt, der mangelhafte Fahrbahnzustand, die plangleichen Knotenpunkte, etc., führen zu einem unbefriedigenden Verkehrsablauf.

1.2.3 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Mit der Ausbaumaßnahme L 419 in Wuppertal/Ronsdorf wird die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik dahingehend geändert, dass die Verkehrsanlage ihrer Funktion als innergemeindliche Verbindung zwischen den Stadtteil- oder Ortszentren innerhalb der Metropolregion gerecht werden kann. Der Ausbau dient dazu, dem gestiegenen Verkehrsaufkommen gerecht zu werden und die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Gleichzeitig werden die Lärm- und Schadstoffimmissionen durch die Schaffung von leistungsfähigen Knotenpunkten und der Anlage von Lärmschutzwänden deutlich reduziert.

Im geplanten Zustand ist die L 419 aufgrund ihrer vorgenannten Funktion gemäß Punkt 3.2.2 i. V. mit Punkt 3.2.3 der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN, Ausgabe 2008) als anbaufreie, zweibahnige Straße mit teilplanfreien Knotenpunkten innerhalb bebauter Gebiete der Kategoriengruppe AS II (Autobahn der Verbindungsstufe II) zuzuordnen. Sie ist gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA, Ausgabe 2008) eine autobahnähnliche Straße der Entwurfsklasse EKA 2, zweibahnig, mit teilplanfreien Knotenpunkten und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $V_{zul.} \leq 100 \text{ km/h}$.

1.2.4 Streckengestaltung

Zielsetzung des Vorhabens ist die Verbesserung des Verkehrsflusses aus dem Stadtgebiet, die Schaffung einer attraktiven Anbindung der geplanten Wohn- und Gewerbegebiete, die städtebaulich verträgliche Einbindung in das Umfeld sowie die Reduzierung von Immissionen in den angrenzenden Wohngebieten.

Abweichend zur Bestandslage der Straße wird die Trasse der L 419 abgesenkt (Einschnitt) und von der angrenzenden Bebauung abgerückt. Damit werden die Immissionen deutlich verringert.

Parallel zur Erstellung des Vorentwurfes wurden Gestaltungskonzepte für die Bauwerke erarbeitet. Dabei sollen neben der städte- und landschaftsarchitektonischen Einpassung eine ansprechende Optik, die Vermeidung von Angsträumen sowie das Schaffen von identitätsstiftenden Bestandteilen erreicht werden.

Die Umsetzung erfolgt im Rahmen einer Variantenuntersuchung u.a. in Zusammenarbeit mit dem Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der Technischen Universität Berlin. Die Planung wird im Zuge der Ausführungsplanung konkretisiert.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschiede der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Niederlassung Essen, Außenstelle Wuppertal, ließ im Jahr 2002 eine Gradientenuntersuchung¹ für den Ausbau der L 417/L 419 durchführen. Die Untersuchung umfasste drei Gradientenvarianten im Bereich der Staubenthaler Straße bei identischer Achslage. In diesen Variantenuntersuchungen wurden drei verschiedene Höhenlagen von der geländegleichen Lage über eine Troglage mit einer Teilabsenkung von 3 m sowie über eine Troglage mit einer Absenkung von 6 m als Grundlage für einen Tunnel untersucht.

Bestandteil dieser Varianten war jeweils der teilplanfreie Ausbau des Knotenpunktes Staubenthaler Straße mit einer geradlinigen Anbindung der Staubenthaler Straße in das Gelände des Engineering Parks als Kompensation für den Wegfall der Zufahrt über die Parkstraße.

Ebenfalls im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW, wurde eine Untersuchung² der Knotenstrombelastung der L 417/L 419 vorgenommen. Es wurden drei Prognoseplanfälle bis 2015 untersucht, die sich ihrerseits wieder in mehrere Netzfälle aufgliederten. In Summe wurden insgesamt sechs verschiedene Netzfälle betrachtet.

¹ Dr. Brenner + Münnich, Ingenieurgesellschaft, Köln mbH: L 419 Wuppertal, Gradientenuntersuchung, 2002

² Dr. Brenner + Münnich, Ingenieurgesellschaft, Köln mbH: Untersuchung der Knotenstrombelastungen L 417 / L 419, Wuppertal, Kreisel Lichtscheid bis Anschlussstelle BAB 1 / L 419, 2004

In Ergänzung zu dieser Untersuchung wurde eine weitere umfangreiche Verkehrsuntersuchung durch die Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung, Aachen (IVV) durchgeführt³. Hierbei wurden insbesondere die Anschlussstellen an die BAB 1 hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Fernverkehrsrelevanz untersucht.

Diese Datengrundlage wurde mehrfach aktualisiert. Einen Abschluss der Untersuchungen bildet derzeit der Bericht der Ingenieurgruppe IVV vom 07. Mai 2015⁴, der bezogen auf den Prognosehorizont 2025 die Entwicklungen mit Ausbau der L 419 unter Berücksichtigung einer geplanten Doppelanschlussstelle an die BAB 1 untersucht. Die vorliegende Unterlage basiert auf den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchung vom Mai 2015.

Die Vorplanung des zukünftigen Ausbaus der L 419 wurde bis Ende 2007 bearbeitet. Durch die Stadt Wuppertal wurde Anfang 2008 eine Optimierung der Planung gefordert. Daraufhin wurde die in der Entwurfsphase befindliche Planung des Ausbaus der L 419 unterbrochen. Im Dezember 2008 erfolgte die Wiederaufnahme der Vorplanung mit der mehrstufigen Untersuchung einzelner Verkehrsknoten und Trassenabschnitte in Form von ausgedehnten Studien. Die von der Stadt Wuppertal vorgetragenen diskussionswürdigen Sachverhalte der Stadt Wuppertal betrafen die geplante Querschnittsbreite und die Einbindung der Trasse in das städtische Umfeld. Im Rahmen dieser Studien wurden für den Trassenabschnitt im Bereich der Ronsdorfer Anlagen zwischen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße aufbauend auf den Erkenntnissen bis 2008 weitere Varianten zur Einbindung der Trasse in das städtische Umfeld durch Anpassung der Gradientenlage untersucht.

Die Varianten unterschieden sich hauptsächlich durch ihre Randausbildung (Böschung/Bohrpfahlwand) zur Höhenanpassung an das Bestandsgelände. Neben einer niveaugleichen Gradientenlage wurden 4 weitere Varianten mit bis zu 4,0 m tiefen Einschnittböschungen bis hin zur Trogbauweise untersucht und gegenübergestellt.

Aufgrund des Umfanges und des gleichzeitigen Rückgriffs auf die durchgeführte Variantenuntersuchung erhielt die Planung wieder den Status einer Vorplanung, die mit weiteren unter Abschnitt 3 beschriebenen Variantenuntersuchungen am 05.10.2010 abgeschlossen wurde. Die im Ergebnis dieser Vorplanung ermittelte Vorzugsvariante bildete die Grundlage für die Erarbeitung des Feststellungsentwurfes.

³ Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung, Aachen / Berlin (IVV), Verkehrsuntersuchung zum Neubau der L 419 in Wuppertal-Ronsdorf mit Anschluss an die BAB 1, Mai 2015

⁴ Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung, Aachen / Berlin (IVV), Verkehrsuntersuchung zum Neubau der L 419 in Wuppertal-Ronsdorf mit Anschluss an die BAB 1, Mai 2015

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Straßenbauprojekt (Bau einer sonstigen Straße nach Landesrecht) zählt zu den Vorhaben, für die nach Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Land Nordrhein-Westfalen (UVPG NW) eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles bezüglich der UVP-Pflicht vorgesehen ist.

Da von dem Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgehen können, ist das Vorhaben UVP-pflichtig.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Der Ausbau der L 419 ist Bestandteil des Landesstraßenbedarfsplanes. Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht nicht.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Mit Wirkung vom 12.12.2006 wurde durch den Landtag NRW das Gesetz zur Änderung des Landesstraßenausbaugesetzes mit dem fortgeschriebenen Landesstraßenbedarfsplan beschlossen.

Der aktuelle Landesstraßenbedarfsplan basiert auf der Integrierten Gesamtverkehrsplanung Nordrhein-Westfalen (IGVP NRW) und unterteilt die Vorhaben in die Dringlichkeitsstufen 1 und 2. Er enthält alle Straßen, deren Realisierung bis zum Jahre 2015 abgeschlossen bzw. eingeleitet worden ist.

Der Ausbau der L 419 ist, mit der Dringlichkeitsstufe 1, Bestandteil des Landesstraßenbedarfsplanes NRW.

Im Flächennutzungsplan vom 17.01.2005 der Stadt Wuppertal wurden die benötigten Flächen zum Ausbau der L 417/L 419 und zur Anbindung an die BAB 1, ausgewiesen. Neben dem baurechtlichen Verfahren wurde in trilateralen Abstimmungen zwischen Bund, Land und Stadt ein Freihalteraum entlang der Parkstraße festgelegt, welcher als Restriktion sowohl für zukünftige Randbebauungen als auch für die neue Verkehrsanlage L 419 gilt.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Durch die Öffnung und Verkehrsfreigabe der L 418n mit dem Burgholztunnel ist ein weiterer Baustein zur West-Ost Verbindung zur BAB 1 fertiggestellt worden. Damit wird zusätzlicher Verkehr auch auf den Bereich der bestehenden L 417/L 419 verlagert.

Die zweistreifige Blombachtalbrücke bildet derzeit einen Engpass für die Streckenführung der L 419. Dieser Engpass soll durch die Änderung der Trassenführung der L 419 durch das Gewerbegebiet beseitigt werden. Nach dem teilplanfreien Knotenpunkt Erbschlöer Straße soll die L 419 nach Süden schwenken und an die BAB 1 angeschlossen werden.

Neben der Blombachtalbrücke stellt auch der Knotenpunkt „Jägerhaus“ (NK51) und die Ortsdurchfahrt „Linde“ (OD19-OD20) im Zuge der L 58 (östlich der L 419) einen Engpass dar. Diese sind aufgrund von

Leistungsfähigkeitsdefiziten zu ertüchtigen. Nach Verkehrsfreigabe der ausgebauten L 419 wird sich die Situation hier weiter verschärfen. Um zusätzliche bauzeitliche Störungen zu vermeiden, sollte die Ertüchtigung der Knotenpunkte möglichst vor Baubeginn der L 419 stattfinden. Derzeit wird eine Bau-durchführung in 2019 angestrebt. Dazu liegt eine Machbarkeitsuntersuchung vor. Der weitere Planungsauftrag wurde erteilt und die Vorplanung wurde begonnen. Das Baurecht soll als Fall einer Planung von unwesentlicher Bedeutung geschaffen werden. Die beschriebene Ertüchtigung ist nicht Bestandteil dieser Unterlage bzw. des Planfeststellungsverfahrens.

Mit der Verkehrsuntersuchung (VU) der Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung Aachen/Berlin (IVV) wurden die bestehenden Verkehrsverhältnisse mit Bezug auf das Jahr 2013 analysiert sowie für verschiedene Ausbauvarianten der L 419 (Planfälle) die Verkehrsbelastung für das Jahr 2025 prognostiziert. Ziel der Verkehrsuntersuchung ist die Ermittlung der mit dem Ausbau der L 419, sowie der geplanten Doppelanschlussstelle an die BAB 1 verbundenen verkehrlichen Wirkungen, wozu sowohl die Be- als auch Entlastungen im untersuchten Netz gehören.

Bestehende Verkehrsverhältnisse im Zuge der L 419:

Die Verkehrszahlen beruhen auf Zählungen und Erhebungen aus den Jahren 2000, 2005 und 2010 sowie einer Modellsimulation auf der Grundlage von amtlichen Straßenverkehrszählungen und Auswertungen von Dauerzählstellen im großräumigen Untersuchungsbereich, die in einem iterativen Prozess berechnet und modifiziert wurde. Abweichungen von bis zu 15 % nach unten und oben wurden als tolerabel angegeben. Bei der Berechnung wurde ein baustellen- und ereignisfreies Netz unterstellt.

Gemäß VU stellen sich die bestehenden Verkehrsverhältnisse im Straßennetz (Analyse-Null-Fall 2013) wie folgt dar:

Planungsabschnitt	DTV [Kfz/24h]
L 418, Abschnitt 1: Lichtscheider Kreisel – KP Staubenthaler Straße	39.600
L 418, Abschnitt 2: KP Staubenthaler Straße – KP Erbschlöer Straße	22.600
L 418, Abschnitt 3: KP Erbschlöer Straße – Otto-Hahn-Straße	18.400
Blombachtalbrücke	21.100
Staubenthaler Straße	15.200
Erbschlöer Straße	17.200

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen im Analyse-Null-Fall 2013 (in DTV[Kfz/24h])

Prognosenullfall 2025:

Der Prognosenullfall dient als Vergleichsfall für den Planfall und berücksichtigt die verkehrlichen Auswirkungen im Untersuchungsraum durch die übrigen geplanten Baumaßnahmen der Verkehrsentwicklung, die bis 2025 fertiggestellt oder planungsrechtlich abgesichert sind.

Planungsabschnitt	DTV [Kfz/24h]
L 418, Abschnitt 1: Lichtscheider Kreisel – KP Staubenthaler Straße	42.900
L 418, Abschnitt 2: KP Staubenthaler Straße – KP Erbschlöer Straße	26.300
L 418, Abschnitt 3: KP Erbschlöer Straße – Otto-Hahn-Straße	19.900
Blombachtalbrücke	21.400
Staubenthaler Straße	14.800
Erbschlöer Straße	17.700

Tabelle 2 Verkehrsbelastungen im Prognose-Null-Fall 2025 (in DTV [Kfz/24h])

Planfall 1 2025:

Im Planfall 1 wird der komplette vierstreifige Ausbau der L 419 bis zur BAB 1 angenommen. Der Anschluss an die BAB 1 wird als neue Doppelanschlussstelle mit der heutigen Anschlussstelle Wuppertal-Ronsdorf konzipiert. Die Knotenpunkte mit der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße sind teilplanfrei ausgebildet.

Planungsabschnitt	DTV [Kfz/24h]
L 418, Abschnitt 1: Lichtscheider Kreisel – KP Staubenthaler Straße	65.100
L 418, Abschnitt 2: KP Staubenthaler Straße – KP Erbschlöer Straße	51.700
L 418, Abschnitt 3: KP Erbschlöer Straße – Otto-Hahn-Straße	38.200
Blombachtalbrücke	7.900
Staubenthaler Straße	14.100
Erbschlöer Straße	21.300

Tabelle 3 Verkehrsbelastungen im Planfall 1 2025 (in DTV [Kfz/24h])

Gegenüber den bestehenden Verkehrsverhältnissen (Analyse-Null-Fall) zeichnen sich für die Zukunft (Prognose-Null-Fall) weitere Verkehrssteigerungen im Untersuchungsgebiet ab.

Nach dem Ausbau der L 419 und der leistungsfähigen Anbindung an die BAB 1 steigen die Verkehrszahlen gegenüber dem Prognose-Null-Fall auf der L 419 im Bereich zwischen dem Lichtscheider Kreisel und der Staubenthaler Straße um 22.200 Kfz (~52%). Zwischen der Staubenthaler und der Erbschlöer Straße steigen die Verkehrszahlen um 25.500 Kfz (~97%) und im weiteren Verlauf bis zur neuen Trasse des 2. BA Richtung BAB 1 um 18.300 Kfz (~92%) pro Tag. Diese Bündelung des Verkehrs ist absolut erwünscht, weil dadurch das umliegende Straßennetz entlastet wird.

Deutliche Entlastungen ergeben sich auf der Blombachtalbrücke, der L 58 in Linde und dem überwiegenden Teil der Straßen im Bereich Ronsdorf.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Aufgrund des regelgerechten Ausbaus der L 419 mit richtungsgtrennten Fahrbahnen und einer großzügigen Trassierung mit teilplanfreien Knotenpunkten ist eine deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit zu erwarten. Zweibahnige Straßen mit baulicher Mitteltrennung verzeichnen weitaus geringere Unfallkostenraten als solche mit einbahnigem Querschnitt. Dies beruht in erster Linie auf der Schaffung von durchgängig gesicherten Überholmöglichkeiten und der weitgehenden Verhinderung von Frontalkollisionen. Durch die teilplanfreie Umgestaltung der Knotenpunkte werden kreuzende Verkehrsströme auf der L 419 ausgeschlossen. Des Weiteren wird die sicherheitstechnische Ausstattung auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Die Entlastung des nachgeordneten Netzes wirkt sich ebenfalls positiv auf die Verkehrssicherheit dieser Straßen aus.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch den vierstreifigen Ausbau der L 419 verbunden mit den teilplanfreien Knotenpunkten wird eine leistungsfähige Verkehrsanlage geschaffen, die die Anzahl der Brems- und Beschleunigungsvorgänge reduziert, das Staurisiko minimiert und damit die Lärm- und Abgasimmissionen deutlich senkt. Durch die Verkehrsentlastung im nachgeordneten Netz verringert sich die Belastung mit Schadstoffen und Lärm in den anliegenden Ortsteilen.

Infolge des Straßenausbau ergibt sich bei Grenzwertüberschreitungen ein Anspruch auf Lärmschutz.

Infolge der Absenkung der L 419 und durch die Anordnung von Lärmschutzwänden wird eine spürbare Verbesserung zugunsten der Anwohner im Bereich Ronsdorf erreicht werden.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen durch die Bedarfsermittlung und durch die Aufnahme in den Landesstraßenbedarfsplan NRW vor.

Eine ergänzende Begründung für die zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses als Zulassungsvoraussetzung ist nur dann erforderlich, wenn sich erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes oder artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ergeben, die einer Ausnahmeprüfung bedürfen. Dies ist bei der geplanten Baumaßnahme nicht der Fall.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Abschnitt der L 419 zwischen dem Lichtscheider Kreisel und dem Ortsteil Erbschlö bis zur festgelegten Planungsgrenze am Übergang zum 2. Bauabschnitt.

Nutzungsstruktur

Südlich der L 419 hat sich die Nutzungsstruktur in den letzten Jahrzehnten nur geringfügig geändert. Der westliche Teil (westlich der Erbschlöer Straße) wird geprägt von Wohnsiedlungen aus Zeilen-, Einzel- und Reihenhausbebauung, in die sich die Waldflächen der Ronsdorfer Anlagen hineinziehen. An die Wohnbauflächen grenzt im Westen ein landwirtschaftlich geprägter Raum, der sich im Norden bis Lichtscheid erstreckt. Östlich der Erbschlöer Straße dominieren die Gewerbehallen mit Lagerflächen und Parkplätzen des Gewerbe- und Industriegebietes an der Otto-Hahn-Straße.

Nördlich der L 419 haben sich im Bereich der ehemaligen Generaloberst-Hoepner-Kaserne (GOH-Kaserne, heute „Engineering-Park Wuppertal“) und im Bereich des ehemaligen Standortübungsplatzes der Bundeswehr Scharpenacken seit der Schließung des Bundeswehrstandortes Wuppertal im Jahr 2004 erhebliche Änderungen in der Bestands situation ergeben. Auf dem Kasernengelände wurde in den letzten Jahren ein Großteil der Gebäude abgebrochen und die Erschließung für das Gewerbegebiet "Engineering Park" angelegt. Unmittelbar nördlich der L 419 sind mehrere größere Gewerbehallen entstanden.

Auf einem insgesamt etwa 30 ha großen Teilbereich des Standortübungsplatzes sind nach den Planungen des Landes Nordrhein-Westfalen neben der Justizvollzugsanstalt auch die Neubauten der Justizvollzugsschule und der Landesfinanzschule entstanden. Bei der Erschließung des Areals wurden für die Entlastung der Ortslage Erbschlö neue Zufahrtsstraßen gebaut. Die noch vorhandenen Gebäude der ehemaligen Standortverwaltung an der Parkstraße sollen von der Bereitschaftspolizei, genutzt werden.

Südlich der Ortslage Erbschlö sind noch größere Grünlandflächen vorhanden. Die Ortslage selbst ist durch eine dörfliche kleinteilige Nutzungsstruktur aus Wohngebäuden mit Gärten, landwirtschaftlichen Hof- und Gebäudeflächen, Weiden und kleineren Waldbeständen gekennzeichnet.

Planerische Zielvorgaben

Der Regionalplan stellt die vorhandenen Wohnsiedlungen und die ehemalige General-Oberst-Hoepner-Kaserne als "Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)" dar. Das Gewerbegebiet östlich der Erbschlöer

Straße sowie die nördlich der AS Wuppertal-Süd, westlich und östlich der A 1 liegenden Flächen, sind als "Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)" ausgewiesen. Die Waldfläche Disseltal südlich der L 419 sowie die Waldflächen im Nordosten des Untersuchungsraumes sind als "Waldbereiche" erfasst. Die übrigen Freiraumflächen, die überwiegend landwirtschaftlich, z. T. forstwirtschaftlich genutzt werden, sind als "Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche" dargestellt.

Die Waldbereiche sowie die allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche sind überlagernd mit der Freiraumfunktion "Regionale Grünzüge" erfasst. Die Freiraumbereiche im westlichen und östlichen Teil des Untersuchungsraumes sowie zwischen ehem. Kaserne und ehem. Standortverwaltung sind darüber hinaus als "Bereiche für den Schutz der Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung" ausgewiesen. Im Westen (südlich Lichtscheid) ragt ein "Bereich für den Schutz der Natur" in den Untersuchungsraum.

Vorbelastungen

Die auszubauende Landesstraße stellt innerhalb des Untersuchungsraumes eine wesentliche Vorbelastung für die verschiedenen Schutzgüter dar. Sie weist im Abschnitt westlich des Knotens Staubenthaler Straße (klassifiziert als L 417 - Oberbergische Straße) einen vierstreifigen, zweibahnigen Querschnitt auf. Zwischen dem Knoten Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße ist die L 419 (Parkstraße) durchweg als einbahniger, zweistreifiger Querschnitt ausgebildet, der in den Zufahrtsbereichen der ehemaligen Generaloberst Hoepner-Kaserne (GOH-Kaserne) und Standortverwaltung (StOV) jeweils mit einem Linksabbiegestreifen ausgestattet ist. Für die Parkstraße zwischen Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße bestehen heute Belastungen von ca. 25.000 Kfz-Fahrten DTV, westlich der Staubenthaler Straße steigt die Verkehrsbelastung auf bis zu 39.000 Kfz DTV.

Die Straße mit bis zu vierstreifigem Querschnitt und hohem Verkehrsaufkommen führt zu Zerschneidungseffekten sowie Schadstoff- und Lärmimmissionen mit negativen Auswirkungen auf Menschen und Tiere.

Weitere Vorbelastungen für die Schutzgüter bestehen innerhalb des Untersuchungsraumes durch großflächige Gewerbegebiete, die einen hohen Versiegelungsgrad aufweisen und eine Barrierewirkung verursachen. In den Siedlungsbereichen von Ronsdorf, im Gewerbegebiet an der Otto-Hahn-Straße und im Bereich der Verkehrswege sind die Böden durch Überbauung, Umlagerung oder Verdichtungen erheblich vorbelastet. Böden mit weitgehend natürlichem Bodenaufbau sind entlang der L 419 nur noch in geringem Umfang vorhanden und durch die Bauarbeiten der beiden Baugebiete ehem. GOH-Kaserne und Landeseinrichtungen sowie die Verlegung verschiedener Leitungstrassen im Ausbaubereich nördlich der L 419 in den letzten Jahren weiter reduziert worden.

Diese Baumaßnahmen haben auch zu Verlusten von Gehölzbeständen geführt und damit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Umfeld der L 419 verursacht.

Lage der Ausbaustrecke

Die Lage der Ausbaustrecke ist durch die Trassenführung der vorhandenen Straße weitestgehend vorgegeben. Die Baustrecke beginnt an den Ein- und Ausfahrrampen östlich des Knotenpunktes Lichtscheider Kreisel, verläuft in östlicher Richtung und endet nach 2,4 km in Höhe des Gewerbegebietes Ronsdorf. Hier erfolgen der Übergang und die Anpassung an den Bestandsquerschnitt.

An die Ausbaustrecke grenzen auf der südlichen Seite das Landschaftsschutzgebiet (LSG) Gelpe, der Ortsteil Ronsdorf mit seiner Wohnbebauung, das Waldgebiet "Ronsdorfer Anlagen", der Ortsteil Erbschlö mit Wohnbebauung sowie das Gewerbegebiet Ronsdorf.

Unmittelbar nördlich grenzen an die Ausbaustrecke der auf dem ehemaligen GOH-Gelände entstehende Engineering Park sowie das Erholungsgebiet Scharpenacken, der Sportplatz des TSV Ronsdorf und der Polizeistandort mit der Justizvollzugsanstalt. Im Streckenverlauf des 1. BA werden folgende Verkehrswege angebunden bzw. gequert:

- Teilplanfreie Querung der Staubenthaler Straße durch den Neubau einer Brücke. Die Staubenthaler Straße wird bis in das Gelände des Engineering Parks weitergeführt
- Teilplanfreie Querung der Erbschlöer Straße durch den Neubau einer Brücke
- Neubau einer Brücke (Parkbrücke) als Verbindung zwischen den Ronsdorfer Anlagen und dem Erholungsgebiet Scharpenacken
- Neubau einer Ersatzstraße für den Linienbusverkehr (Bustrasse) in Parallelführung zur L 419 zwischen dem Erich-Hoepner-Ring und der Straße "Am Schmalen Hof"
- Schaffung einer Anbindung für die Polizei an der L 419

Das Gelände im Planungsgebiet fällt nach Norden und Osten stark ab.

3.1.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Naturschutzgebiete sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht ausgewiesen. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet "Fließgewässersystem Gelpe- und Saalbachtal" befindet sich außerhalb des Untersuchungsraumes ca. 500 m westlich der L 419 (Oberbergische Straße).

3.1.2 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen südlich der Lichtscheider Straße und südwestlich der Oberbergischen Straße befinden sich im Landschaftsschutzgebiet (Landschaftsplan Gelpe). Darüber hinaus sind innerhalb des Untersuchungsraumes die südlich an die L 419 grenzenden "Ronsdorfer Anlagen" unter Landschaftsschutz gestellt und mit den nördlich der L 419 sich erstreckenden Waldflächen zwischen dem Sportplatz des TSV Ronsdorf und der Polizeiverwaltung verbunden (Landschaftsplan Wuppertal-Ost). Teile der land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen im Umfeld der Ortslage Erbschlö stehen ebenfalls unter Landschaftsschutz.

3.1.3 Naturparks (§ 27 BNatSchG)

Der Untersuchungsraum liegt am nördlichen Rand des Naturparkes Bergisches Land. Der ca. 2.000 km² große Naturpark erstreckt sich vom Wuppertaler Süden über Bergisch-Gladbach und Gummersbach bis zum Tal der Sieg.

3.1.4 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Am nordöstlichen Rand des Untersuchungsraumes wurden im Bereich des Erbschlöer Bachtals Seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Moor- und Bruchwälder sowie Fließgewässerbereiche mit einer Flächengröße von insgesamt 0,2274 ha als gesetzlich geschützter Biotop (GB-4709-417) kartiert.

3.1.5 Natura 2000-Gebiete (§§ 31 - 32 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine Gebiete des europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000" ausgewiesen. Südwestlich des Untersuchungsraumes befindet sich das Naturschutzgebiet "Fließgewässersystem Gelpe- und Saalbachtal" - gleichzeitig Teil des insgesamt 155 ha großen Natura 2000-Gebietes "FFH-Gebiet Gelpe und Saalbach" (DE-4709-303).

Weitere Schutzgebiete gemäß §§ 23 - 32 BNatSchG wie Nationalparks (§ 24), Biosphärenreservate (§ 25), Naturdenkmäler (§ 28) oder geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29) kommen innerhalb des Untersuchungsraumes und dessen Umfeld nicht vor.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

3.2.1.1 Gradientenuntersuchung 2002

Bereits im Jahr 2002 wurden im Rahmen einer Gradientenuntersuchung für den Abschnitt zwischen der Oberbergischen Straße und der ehemaligen Kaserne die wirtschaftlichen, umweltrelevanten, städtebaulichen und bautechnischen Auswirkungen für unterschiedliche Höhenlagen miteinander verglichen und bewertet. Bestandteil der Untersuchungen war jeweils der teilplanfreie Ausbau des Knotenpunktes mit einer geradlinigen Durchbindung der Staubenthaler Straße in das GOH-Gelände. Im Rahmen der Gradientenuntersuchung erfolgte zugleich eine Abschätzung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen.

Unter Berücksichtigung der topographischen Zwangspunkte und unter Einhaltung der Trassierungsgrenzwerte wurden folgende Varianten untersucht:

Variante A₂₀₀₂: Geländegleichlage mit Unterführung der L 417 (Staubenthaler Straße) unter der L 419 bei teilweiser Einschnittslage der Staubenthaler Straße

Variante B₂₀₀₂: Mittellage mit Teilabsenkung der Hauptgradienten von ca. 3 m unter Gelände und Überführung der L 417 (Staubenthaler Straße) über der L 419 durch Anrampung

Variante C₂₀₀₂: Troglage mit Vollabsenkung der Hauptgradienten von ca. 6 m unter Gelände und Überführung der L 417 (Staubenthaler Straße) über der L 419 ohne Anrampung.

Die Variante C₂₀₀₂ diente auch als Grundlage für eine Erweiterung der Bauweise zugunsten einer Tunnellösung.

Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse wurde die Variante A₂₀₀₂ als Vorzugsvariante ermittelt. Die wesentlichen Vorteile gegenüber den Varianten B₂₀₀₂ und C₂₀₀₂ sind:

- geringere Baukosten durch geländenahen Ausbau (Baukosten ca. 4 Mio. Euro geringer gegenüber Variante B₂₀₀₂ und ca. 8 Mio. Euro geringer gegenüber Variante C₂₀₀₂),
- geringere Beeinträchtigung von Anwohnern durch geringeren Bodenabtrag (weniger Lärm und Erschütterungen durch Sprengen und Meißeln),
- geringere Gefahr von Schäden an vorhandenen Gebäuden,
- geländennahe Lage der Staubenthaler Straße Richtung GOH-Kaserne durch Unterquerung der Hauptstrecke, daher geringere Dammhöhe,
- einfacher Bauablauf durch gleiches Niveau zwischen Bestand und Planung,
- Kosten für Planung und Bau von Stützwänden entfallen.

Als Nachteil des geländenahen Ausbaus wurden die aufwendigen Maßnahmen und Kosten für den Lärmschutz und der damit bedeutende städtebauliche Eingriff festgestellt.

Die Variante A₂₀₀₂ der Gradientenuntersuchung bildete die Grundlage für die anschließende Vorplanung. Ergänzend wurde im Hinblick auf eine bessere städtebauliche und schalltechnische Verträglichkeit eine Absenkung entsprechend der Variante B₂₀₀₂ im Bereich der Ronsdorfer Anlagen in den Variantenvergleich der anschließenden Vorplanung wieder aufgenommen. Eine Vollabsenkung entsprechend der Variante C₂₀₀₂ und die daraus mögliche Erweiterung zu einer Tunnelvariante wurde aufgrund der zu erwartenden immensen Baukosten nicht weiterverfolgt.

3.2.1.2 Vorplanung bis 2008/2009

Auf Basis der bis zum Jahre 2008 durchgeführten Planungen wurden im Rahmen von Studien im Jahr 2009 die nachfolgend beschriebenen 5 Varianten, welche die Einbindung der Trasse im Bereich der Ronsdorfer Anlagen berücksichtigen, miteinander verglichen.

Alle Varianten basierten grundsätzlich auf den gleichen Trassierungselementen der Achsen. Sie unterschieden sich hauptsächlich durch ihre Randausbildung (Böschung/Bohrpfahlwand) zur Höhenanpassung an das Bestandsgelände. Hieraus ergaben sich unterschiedliche Aufwendungen hinsichtlich der Bodenbewegungen und der konstruktiven Maßnahmen. Darüber hinaus wurden zwei verschiedene Gradienten entwickelt. Die Gradienten 1, mit einer Tiefenlage von 4,0 m unter Gelände, war die maßgebende Höhenentwicklung für die Varianten 2, 3 und 4. Die Gradienten 2 wurde für die Variante 2a entworfen. Sie weist eine Tiefenlage von ca. 2,0 m unter Gelände auf.

Als neue Planungsvorgabe gegenüber den Planungen vor 2009 wurde in allen Varianten eine Parkbrücke im Querungsbereich der L 419 in Höhe der Ronsdorfer Anlagen mit in die Planung aufgenommen.

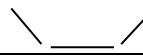
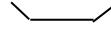
	Gradientenlage	Gestaltung Nordseite/Südseite	Verflechtungsstreifen	Mittelstreifen	Querschnitt Fahrbahn/max. benötigter Querschnitt
Variante 1	Niveau-gleich	Anpassung an niveaugleiche Ur-gelände	beidseitig (je 3,5 m)	3,00 m	28,00 m/ 33,00 m
Variante 2 	Einschnitt bis max. 4,0 m	Einschnitt-Böschung beidseitig	beidseitig (je 3,5 m)	3,00 m	28,00 m/ 45,50 m
Variante 2a 	Einschnitt bis max. 2,0 m	Einschnitt-Böschung beidseitig	beidseitig (je 3,5 m)	3,00 m	28,00 m/ 41,00 m
Variante 3 	Einschnitt bis max. 4,0 m	Bohrpfahlwand/ Einschnitt-Böschung einseitig	beidseitig (je 3,5 m)	3,00 m	28,00 m/ 38,75 m
Variante 4 	Einschnitt bis max. 4,0 m	Bohrpfahlwand beidseitig	beidseitig (je 3,5 m)	3,00 m	28,00 m/ 32,00 m

Tabelle 4 Übersicht der im Rahmen von Studien in 2009 untersuchten Varianten

Die Varianten wurden hinsichtlich der verkehrlichen Belange, des Flächenbedarfs, der Einbindung in das Landschaftsbild und der erforderlichen Baukosten miteinander verglichen (siehe Tabelle 5).

Im Ergebnis zeigte sich die Variante 1 aufgrund der geringeren Erdmassenbewegungen mit ca. 5,5 Mio. Euro für den betreffenden Abschnitt als die kostengünstigste Variante, gefolgt von der Variante 2a mit ca. 6,4 Mio. Euro. Die Kosten für die Varianten 3 und 4 belaufen sich aufgrund der kostenintensiven Herstellung der Bohrpahlwände auf ca. 9,9 Mio. Euro und 12,6 Mio. Euro. Die Variante 2 liegt mit ca. 7,3 Mio. Euro im Mittelfeld der Schätzung.

Nach Berücksichtigung von weiteren Kriterien erhielt die Variante 2a die höchste Gesamtbewertung in der nachfolgend dargestellten Matrix.

Kriterien	Variante 1	Variante 2	Variante 2a	Variante 3	Variante 4
Verkehrssicherheit	0	+	+	+	0
Qualität des Verkehrsablaufes	+	+	+	+	+
Städtebauverträglichkeit	--	+	+	++	++
Natur u. Umwelt	+	+	+	+	++
Bau, Betrieb und Erhaltung	+	--	-	-	-
Kosten	+	-	0	--	--
Σ	2	1	3	2	2

Beurteilungsschema: sehr gut /
sehr günstig gut /
günstig durchschnittlich /
neutral schlecht /
ungünstig sehr schlecht /
sehr ungünstig

++ + 0 - --

Tabelle 5 Übersicht der im Rahmen von Studien im Jahr 2009 untersuchten Varianten

Im Ergebnis der Auswertungen stellte die Variante 2a in der Gesamtheit einen sinnvollen Kompromiss zwischen städtebaulicher Integration und relativem Investitionsaufwand dar. Die Kosten der Variante 2a wurden für den betreffenden Abschnitt auf ca. 6,36 Mio. Euro (netto) geschätzt. Eine Trogbauweise wurde aufgrund der hohen Investitionskosten nicht weiterverfolgt.

Unter Berücksichtigung dieses Ergebnisses erfolgten weitere Variantenuntersuchungen im Rahmen der nachfolgenden Vorplanung.

3.2.1.3 Vorplanung 2010

Strecke L 417/L 419 - über Teilabschnitte I bis V

Im Rahmen der Vorplanung wurde der Bauabschnitt 1 in die Teilabschnitte I bis V untergliedert (siehe Abb. 4), um in den detaillierteren Variantenuntersuchungen die Vor- und Nachteile im Einzelnen abschnittsweise betrachten zu können. Dies betrifft insbesondere die beiden Knotenpunkte mit den Anbindungen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße aber auch den Streckenabschnitt zwischen den Knotenpunkten im Bereich Ronsdorfer Anlagen und den angrenzenden Bebauungsgebieten.

Der Teilabschnitt I beinhaltet den Übergang vom Lichtscheider Kreisel bis an den anschließenden Knoten mit der Staubenthaler Straße, der Teilabschnitt II den Knoten L 419/Staubenthaler Straße (KP 49) einschließlich Ein- und Ausfahrrampen. Im Teilabschnitt III wird die freie Strecke der L 419 zwischen den beiden Knoten L 419/Staubenthaler Straße und L 419/Erbschlöer Straße erfasst. Der Knoten L 419/Erbschlöer Straße (KP 50) einschl. Rampen wird im Teilabschnitt IV abgewickelt. Der abschließende Teilabschnitt V stellt den Übergang des 1. Bauabschnittes der L 419 ab dem Knotenpunkt Erbschlö bis zum vorläufigen Bauende am Übergang zum Bauabschnitt 2 dar.

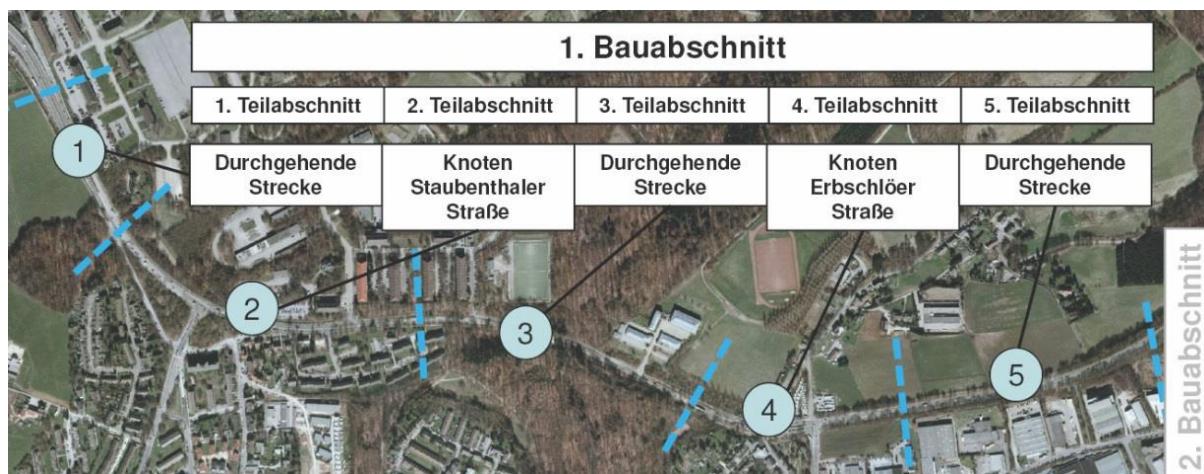


Abb. 4 Darstellung der Teilabschnitte als Basis für die Variantenuntersuchungen

Varianten

Im nachfolgenden Bildausschnitt ist die Lage der entwickelten Achsen für die nachfolgend beschriebenen Varianten dargestellt:



Abb. 5 Achslagen der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über alle untersuchten Varianten:

Trassenuntersuchung für insgesamt 10 Varianten				
Var.	Achslage	Knoten Staubenthaler Str.	Knoten Erbschlöer Str.	Bemerkungen
Var. A:	Achse A10	Unterführung	Unterführung	Bestandsnah, städtebaulich nicht vertretbar
Var. B:	Achse A10	Unterführung	Überführung	Tiefenlage, Absenkung an KP 50
Var. C:	Achse A10	Unterführung	Unterführung	Tiefenlage
Var. D:	Achse A30	Überführung	Unterführung	Tiefenlage, Absenkung an KP 49, Staubenth. Str s=10,3 %
Var. E:	Achse A30	Überführung	Unterführung	Tiefenlage, Absenkung an KP 49, Staubenth. Str s=8,0 %
Var. F:	Achse A30	Überführung	Unterführung	Tiefenlage, Absenkung an KP 49, Staubenth. Str s=10,3 %, Rad-Gehweg extra
Var. G:	Achse A30	Überführung	Überführung	Tiefenlage, Absenkung an KP 49 + KP 50
Var.C1	Achse A40	Unterführung	Unterführung	Tiefenlage
Var.G1	Achse A40	Überführung	Überführung	Tiefenlage, Absenkung an KP 49 + KP 50
Var.G2	Achse A50	Überführung	Überführung	Tiefenlage, Absenkung an KP 49 + KP 50

Abb. 6 Überblick der untersuchten Varianten

Im Rahmen der Vorplanung 2010 wurde unter Berücksichtigung von Zwangspunkten wie der Bestandstrasse, der begrenzten Freihalteräume im Bereich der geplanten Bebauungsgebiete sowie der angrenzenden Wohnbebauung die L 419 nördlich der bestehenden L 419 trassiert. Unter weiterer Berücksichtigung der Einhaltung von regelkonformen Trassierungsparametern wurde die Achse A 10 entwickelt.

Alle drei in der Vorplanung 2010 entwickelten Varianten (A, B und C) berücksichtigten ausschließlich die Unterführung der Staubenthaler Straße. Darauf aufbauend wurde eine Untersuchung bezüglich einer Überführung der zukünftigen Staubenthaler Straße über die L 419 durchgeführt. Für diese weitere Teiluntersuchung wurde zunächst die Grundvariante C mit der Unterführung der Erbschlöer Straße als Ausgang verwendet.

In den Teilabschnitten I, III, IV und V konnten die Parameter der Variante C verwendet werden. Im Abschnitt II jedoch ergab sich zur regelkonformen Überführung der Staubenthaler Straße eine Verschiebung der Achse der L 419 in nördliche Richtung sowie eine Tieferlegung der zugehörigen Gradienten. Um die neue Achse von den bisherigen Planungen zu unterscheiden, wurde die Achsbezeichnung „Achse 30“ gewählt.

Die Achse 30 rückte gegenüber der Achse 10 in Höhe des Knotenpunktes Staubenthaler Straße weiter in Richtung Norden mit Auswirkungen bis in den Abschnitt III hinein. Im Zusammenspiel mit der Entwicklung der neuen Achse 30 ergaben sich als Planungsergebnis die weiteren Varianten D, E und F mit jeweils unterschiedlichen Parametern für die Höhenentwicklungen der Staubenthaler Straße und für die

straßenbegleitende Geh-/Radwegeführung. In den zugehörigen Planunterlagen wurden die Bezeichnungen D, E und F verwendet. Bei den Varianten D und E verläuft der Geh-/Radweg in Parallellage, bei Variante F wird er abgesetzt.

Nach Prüfung der Planunterlagen für die Varianten A bis F wurde eine zusätzliche Variante G mit einer Überführung der beiden untergeordneten Straßen an den Knotenpunkten untersucht.

Die Variante G ist zusammengesetzt aus der Variante B und der Variante E mit Überführung der Staubenthaler und der Erbschlöer Straße. Für die Trassierung konnte die Achse 30 herangezogen werden, da die für die Variante G genutzten Teilabschnitte aus der Variante B und E jeweils identische Achslagen aufwiesen. Lediglich die Stationierung aus der Variante B (Achse 10) musste in den Abschnitten II bis V auf die neue Achsstationierung der Variante G (Achse 30) angepasst werden. Der Geh-/Radweg verläuft in Parallellage.

Unter Beachtung der trassennahen Wohnbebauung im Bereich Erbschlö wurde für eine weitergehende Untersuchung eine zusätzliche Achsverschiebung am Knotenpunkt Erbschlöer Straße veranlasst. Diese neue Achse (Achse A 40) weist eine Verschiebung um ca. 12 m nach Norden am Knotenpunkt Staubenthaler Straße auf. Basierend auf der Achse A 40 wurden aus den Gradienten der Varianten C und G die Varianten C1 und G1 entwickelt, wobei der Geh-/Radweg in Parallellage verläuft.

Eine nochmalige nördliche Verschiebung der Achse im Bereich der Staubenthaler Straße, die als Achse 50 trassiert und mit der Gradienten der Variante G1 durchgeplant wurde, ist als Untervariante G2 in den Vergleich mit aufgenommen worden.

Die folgende Grafik zeigt zur Veranschaulichung das Zusammenspiel zwischen den Achsen, Gradienten für alle untersuchten Varianten (U = Unterführung; Ü = Überführung; S = Staubenthaler Straße; E = Erbschlöer Straße) und den daraus abgeleiteten Querschnitten am Knotenpunkt Staubenthaler Straße.

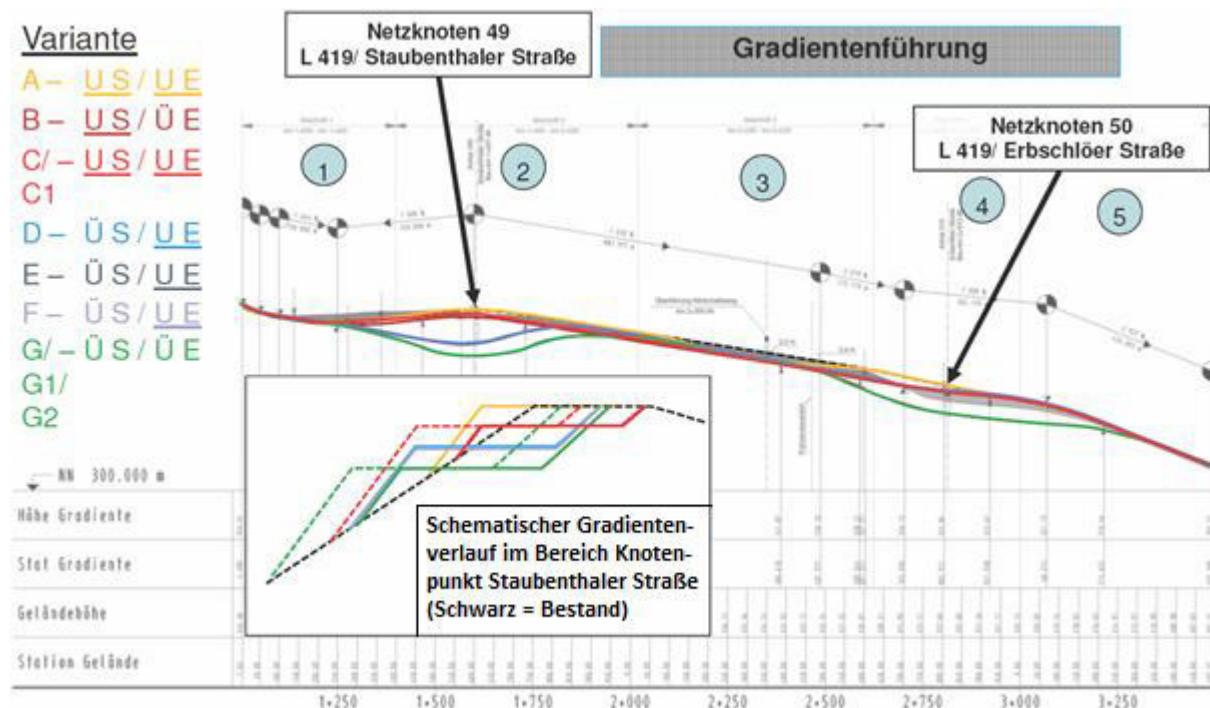


Abb. 7 Überblick der Gradientenvarianten

3.2.2 Variantenbeschreibung Strecke

Im Folgenden werden jeweils die Varianten A bis C (Trassenlage Achse 10), die Varianten F bis G (Trassenlage Achse 30), die Varianten C1 und G1 (Trassenlage Achse 40) und die Variante G2 (Trassenlage Achse 50) mit ihren aus der Planung heraus entstehenden Einflüssen auf das Planungsgebiet beschrieben.

3.2.2.1 Variante A

Der Streckenverlauf der L 419 wurde unter Berücksichtigung der o. g. Zwangspunkte bestandsnah trassiert. Die Gradientenentwicklung erfolgte mit dem Ziel der möglichst geringen Einbindung der Trasse in das Urgelände, so dass umfangreiche Bodenbewegungen in Form von Abtragungen vermieden werden können. Für die Variante A müssen jedoch, aufgrund der bestehenden Topografie bei gleichzeitiger richtlinienkonformer Einhaltung der Planungsparameter, umfangreiche Auffüllungen in den beiden tief-liegenden Knotenpunkten Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße durchgeführt werden.

Für die Überführung der Parkbrücke wird die Gradienten in Abschnitt III abgesenkt.

3.2.2.2 Variante B

In der Variante B wurde die L 419 mit einer Einbindetiefe in das Bestandsgelände von ca. 2 m im Abschnitt III und einer Einbindetiefe von bis zu 4 m im Abschnitt IV trassiert. In Folge der Notwendigkeit einer richtlinienkonformen Kontinuität der Gradienten erstreckt sich die Einbindung der Gradienten in den Bestand allerdings über nahezu alle Teilabschnitte. Lediglich am Anfang der Planfeststellung am Lichtscheider Kreisel und am Übergang in den 2. Bauabschnitt liegt die Gradienten der Variante B auf dem

Bestandsgelände. Im Bereich des Knotenpunktes Erbschlöer Straße wird abweichend zur Variante A die Erbschlöer Straße über die L 419 trassiert.

Die Einbindung bringt umfangreiche Bodenbewegungen in Form von Abtragungen mit sich. Dies hat erhebliche Auswirkungen hinsichtlich der Baukosten gegenüber der Variante A zur Folge. Die L 419 liegt in weiten Teilen im Einschnitt, was einen positiven Effekt auf den Lärmschutz der angrenzenden Bebauung zur Folge hat.

3.2.2.3 Variante C

Die Variante C ist in den Abschnitten I, II und III identisch mit der Variante B. Abweichend von der Variante B erstreckt sich die Einbindetiefe von 2,0 m bis in den Abschnitt IV hinein.

Die querenden Straßen (Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße) werden als Unterführung ausgebildet. Hierbei liegen die Rampen auf der Südseite der beiden Knotenpunkte unterhalb der Geländeoberfläche, da die L 419 in dieser Variante überwiegend in Tieflage trassiert wurde. Aufgrund des nach Norden stark abfallenden Geländeniveaus ergeben sich für die Rampen auf der Nordseite Dammlagen.

Als wesentlicher Vorteil der Variante C gegenüber der Variante A ergibt sich ein positiver Effekt für den Lärmschutz aufgrund der erhöhten Einbindetiefe der Gradiente.

3.2.2.4 Varianten D bis F

Aufbauend auf die Gradiente der Variante C sollte der Knotenpunkt Staubenthaler Straße mit dem Ziel einer möglichen Überführung der Staubenthaler Straße weitergehend untersucht werden. Als Fortführung entstand nun aus der bisherigen Achse mit der Bezeichnung Achse 10 die neue Achse 30 der L 419, da eine Optimierung der Höhenentwicklung der Staubenthaler Straße nur durch Verschiebung der Achse der L 419 um ca. 12 m in Richtung Norden erzielt werden konnte.

3.2.2.5 Variante D

Die Staubenthaler Straße erfährt bei der Überführung in Variante D eine max. Längsneigung von ca. 10,3 % auf einer Länge von ca. 200 m. Die Geh-/Radwegführung erfolgt in Parallellage mit ebenfalls 10,3 % Längsneigung.

Die im Teilabschnitt II (Knotenpunkt Staubenthaler Straße) geplante Gradientenabsenkung der L 419 erstreckt sich bis in den Teilabschnitt III hinein. Im Teilabschnitt III wird die Gradiente der Variante C wieder aufgenommen. Ein Großteil des Teilabschnitts I sowie die gesamten Teilabschnitte IV und V sind identisch mit der Grundvariante C. Bei der Variante D sind aufgrund der Rampenentwicklungen für die Überführung der Staubenthaler Straße bzw. der hier notwendigen erhöhten Einbindung der L 419 in das Bestandsgelände ausdehnende Böschungsbreiten und kostenintensive Stützwände erforderlich. Auch ist die erforderliche Längsneigung von 10,3% als grenzwertig einzuschätzen und stellt keinesfalls eine optimale Lösung dar.

3.2.2.6 Variante E

Der Nachteil der sehr hohen Längsneigung von 10,3 % wurde in der Variante E durch Begrenzung der Längsneigung der Staubenthaler Straße auf max. 8 % abgemildert. Infolgedessen schneidet die Gradienten der Staubenthaler Straße jedoch massiv in das Bestandsgelände ein. Zudem musste die Gradienten der L 419 im Abschnitt II um weitere 2,5 m gegenüber der Variante D abgesenkt werden.

3.2.2.7 Variante F

In Variante F erfolgte die Trassierung der Gradienten der L 419 analog der Gradienten in Variante D.

In die Gradienten der Staubenthaler Straße wurde ein zusätzlicher Tangentenschnittpunkt eingefügt. Mit diesem Schritt konnte die max. Längsneigung von 10,3 % auf eine Länge von ca. 144 m gegenüber 200 m in Variante D reduziert werden. Zur Verringerung der Längsneigung wurde im Knotenpunkt Staubenthaler Straße der Geh-/Radweg in dem stark geneigten Abschnitt von der Staubenthaler Straße losgelöst und mit einer zusätzlichen Längenentwicklung mit 6 % Längsneigung trassiert.

3.2.2.8 Variante G

Die Variante G stellt eine Verbindung der Variante B (für den Bereich Erbschlöer Straße) und E (für den Bereich Staubenthaler Straße) jeweils mit Überführungen der beiden kreuzenden Straßen dar. Mit dieser Variante wird die Längsneigung der querenden Staubenthaler Straße auf 8 % regelkonform begrenzt. Ein deutlicher Einschnitt in das Bestandsgelände ist die Folge.

Im folgenden Teilabschnitt III erfolgt der Übergang der Gradientenlage von der Variante E auf die der Variante B. Die Gradienten der L 419 muss zur richtlinienkonformen Überführung der Erbschlöer Straße im Abschnitt IV wie in Variante B deutlich (bis zu 4 m) in das Bestandsgelände einbinden.

Auch in der Variante G bringt die Einbindung der L 419 in das Bestandsgelände umfangreiche Bodenbewegungen in Form von Abtragungen mit sich. Dies wirkt sich erheblich auf die Kosten der Maßnahme aus.

3.2.2.9 Variante G1

Grundsätzlich wirkt sich die Achse A 30, gegenüber der Achse A 10 der Varianten, durch größere Entfernung von dem südlich der L 419 gelegenen Wohngebiet positiv auf die Einbindung in das Städtebild aus. Mit der weiteren Entwicklung der Achse 40 wurde bei Variante G1 durch eine zusätzliche Achsverschiebung im Knotenpunkt Erbschlöer Straße der Abstand zur schutzwürdigen Wohnbebauung auf der Südseite weiter vergrößert.

3.2.2.10 Variante G2

Eine weitere Optimierung der Varianten G bzw. G1 wurde in der Variante G2 untersucht, bei der eine nochmalige nördliche Verschiebung der Achse im Bereich der Staubenthaler Straße vorgenommen wurde.

3.2.2.11 Variante C1

Für die vergleichende Gegenüberstellung aller Varianten wurde als Alternative zur Variante G1 mit den Überführungen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße, die Variante C auf die Achse 40 projiziert. Die dabei entwickelte Variante C1 berücksichtigt analog der Variante C die Unterführung beider Straßen unter Beachtung der Achsverschiebung nach Norden.

Zusammenfassend sind zum besseren Verständnis am Knotenpunkt Staubenthaler Straße die beschriebenen Grundachsen mit ihren wesentlichen Lageunterschieden aufgezeigt:

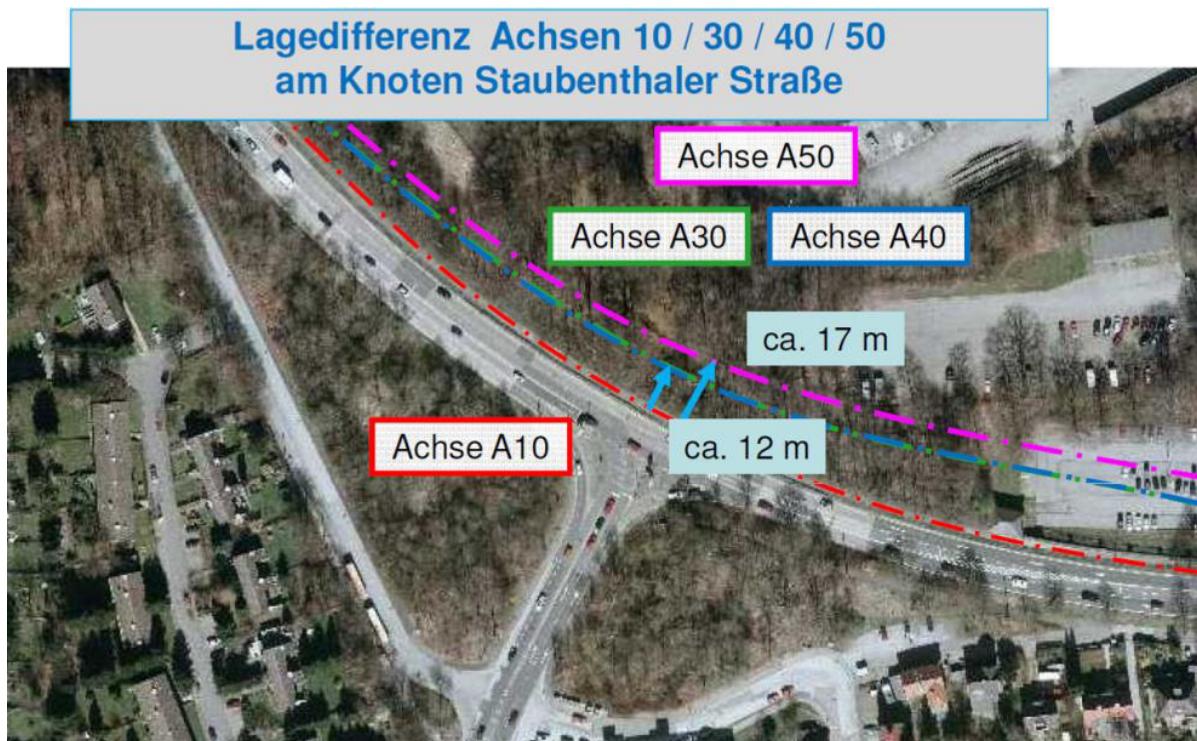


Abb. 8 Lagedifferenz der Achsen in den Variantenuntersuchungen

3.2.3 Variantenbeschreibung Knotenpunkte

3.2.3.1 Knotenpunkt Staubenthaler Straße

Die Verkehrsanbindung der L 419 an die Staubenthaler Straße muss auch in Zukunft bestehen bleiben. Vorangegangene Untersuchungen ergaben eine Auflösung des plangleichen Knotenpunktes in zwei von der Gradienten der L 419 losgelöste, teilplanfreie Knotenpunkte mit Anbindung der Ein- und Ausfahrrampen auf die Staubenthaler Straße.

Die Gradienten der Staubenthaler Straße wird bei den oben beschriebenen drei Varianten A, B und C als Unterführung der L 419 vorgesehen.

In den Varianten D bis G wurde der Knoten als Überführung der Staubenthaler Straße geplant. Aufgrund der vorhandenen Topographie, der tiefliegenden Staubenthaler Straße aus südlicher Richtung kommend, dem tiefliegenden Anschlusspunkt im Gelände des Engineering Parks nördlich der L 419 sowie

der gleichzeitigen Dammlage der bestehenden L 419, muss zur Überführung der Staubenthaler Straße bei richtlinienkonformer Längsneigung die L 419 im Knotenpunktbereich in das Bestandsgelände abgesenkt werden. Es entsteht, neben den sehr umfanglichen Bodenbewegungen in Trassenbreite der L 419, ein Tiefpunkt in der Längsentwicklung der L 419. Das anfallende Oberflächenwasser kann jedoch im Bereich des Tiefpunktes über die Längsneigung der Staubenthaler Straße abgeleitet werden.

Im Rahmen der Vorplanung wurden mehrere Varianten zur Geometrie für den teilplanfreien Knoten untersucht.

Die Anschlussstelle wurde zunächst in Form eines diagonalen Kleeblatts mit Ausfahrt vor dem Bauwerk geplant.

Die nördlichen Zu- und Abfahrtsrampen werden in Fahrtrichtung Lichtscheider Kreisel auf die östliche Seite der Staubenthaler Straße gelegt. Die Anordnung der Einfahrrampe auf der nordwestlichen Seite ist nicht möglich, da sich in diesem Bereich (Kreisel Lichtscheid) die Ausfahrt Richtung „Obere Lichtenplatzer Straße“ befindet.

Die Ein- und Ausfahrrampen in Fahrtrichtung Anschluss BAB 1 wurden symmetrisch auf der südwestlichen Seite des Knotens angeordnet. Zur Minimierung des Platzbedarfs für die Böschungskonstruktionen innerhalb von Privatflächen, werden am südlichen Randbereich Stützwandkonstruktionen erforderlich.

Zur Vermeidung des Eingriffs in die privaten Grundstücksflächen wurde als Alternative zur südlichen Rampenausbildung in Kleeblattform die Trassenführung analog des Anschlussstellensystems Raute geplant. Die südlichen Zu- und Ausfahrrampen der L 417/L 419 werden im Einrichtungsverkehr beidseitig der Staubenthaler Straße angeordnet.

Mit dieser Variante wurden die Vorteile der Raute mit der maximalen Abrückung im Bereich der südlichen Wohnbebauung, der guten Flächenverfügbarkeit für spätere Ausgleichsmaßnahmen und technische Einrichtungen und der vereinfachten Baurealisierung auf der südlichen Seite der L 419 mit der größeren Leistungsfähigkeit und Stabilität des Viertelkleeblatts nördlich der L 419 verbunden.

Bedingt durch die hohe Verkehrsstärke (gemäß der Prognose aus dem Verkehrsgutachten) wurde für die südliche Ausfahrrampe Richtung Wuppertal Ronsdorf mit einem zweistufigen Querschnitt für Rechtsabbieger geplant. Die Längsentwicklungen der Rampen passen sich den Höhen der zu verbindenden Gradienten der Staubenthaler Straße und der L 419 gemäß den vorliegenden Varianten an.

Für die Realisierung des teilplanfreien Knotens ist ein Ingenieurbauwerk herzustellen. Für die verkehrliche Abwicklung müssen signalisierte Knoten vorgesehen werden.

Als Querschnitt für die durchgehende Staubenthaler Straße wurde in den Variantenuntersuchungen jeweils der Straßentyp Erschließungsstraße nahräumig mit einer 6,50 m breiten Fahrbahn nach RAST 06 berücksichtigt. In der Vorplanung wurden einseitig ein Gehweg von 2,00 m Breite auf der östlichen Straßenseite und ein Notgehweg auf der westlichen Straßenseite geplant. Bedingt durch die Rampenanbindung südlich der L 419 wird auf einen Gehweg südlich der L 419 verzichtet.

3.2.3.2 Knotenpunkt Erbschlöer Straße

Für die Ausbildung der Rampen des Knotenpunktes Erbschlöer Straße wurde auf der Nordseite zunächst die Form eines Viertel-Kleeblatts gewählt. Für die Südseite ergab sich von vornherein nur die Möglichkeit der Ausbildung mit parallelen Rampen, da die Wohnbebauung hier sehr nah an die Trasse heranreicht.

Als Alternative wurde auch nördlich der Trasse das System Raute untersucht, so dass sich ein Knotenpunkt mit 4 Parallelrampen ergibt. Aufgrund der großen Flächeninanspruchnahme wurde für die Variantenvergleiche die Rautenform für die nördlichen Ein- und Ausfahrrampen berücksichtigt.

Analog zur Staubenthaler Straße kommt auch für die Erbschlöer Straße die RAST 06 zur Anwendung. Der Verkehr an den Anschlüssen zur Erbschlöer Straße wird lichtsignalgeregt abgewickelt.

Bedingt durch die Bestandsbreiten von Erbschlöer Straße und der Straße Erbschlö wurde die neu herzustellende Erbschlöer Straße mit einer Querschnittsbreite von 7,00 m geplant. Ein Gehweg wurde wie an der Staubenthaler Straße nur auf der westlichen Seite mit 2,00 m geplant. Auf der östlichen Seite wurde ein Notgehweg berücksichtigt.

Bedingt durch die Tieflage des südlichen Knotenpunktes müssen in einigen Bereichen Stützwände errichtet werden.

3.3 Variantenvergleich

Das Hauptziel der Maßnahme ist die Verbesserung des bestehenden Verkehrsnetzes für die Aufnahme des prognostizierten Verkehrsaufkommens durch den Ausbau der L 419 mit Anbindungen an das untergeordnete Straßennetz. Neben diesem Hauptplanungsziel beeinflussen auch die geologischen Verhältnisse im Planungsraum (u.a. Auffüllungen, felsiger Untergrund) wesentlich die Baukosten und damit die Realisierbarkeit der Gesamtmaßnahme. Daneben wurden die städtebauliche Einpassung mit den Auswirkungen hinsichtlich der Lärmemissionen, die Verkehrssicherheit und die Qualität des Verkehrsablaufs sowie die zukünftigen Aufwendungen für den Betrieb und die Erhaltung der Straße gegenübergestellt (siehe Abb. 9).

Variante	Beschreibung	Verkehrs-sicherheit	Städtebau, Natur und Umwelt	Bau	Betrieb u. Erhaltung	Kosten	Qualität Verkehrsablauf		Bemerkungen
							Staubenth. Str.	Erbschlöer Str.	
							Nordseite	Nordseite	
							Südseite	Südseite	
A	G 2a, A 10, <u>U S, U E</u>	+	--	+	+	+	C	C	oberflächengleiche Trassierung an KP, städtebaulich nicht vertretbar
B	G 2a+, A 10, <u>U S, Ü E</u>	+	-/-	-	o	-	C	C	ausgedehntere Tieftage, Achse nahe am Bestand trassiert
C	G 2a+, A 10, <u>U S, U E</u>	+	-/-	-	-	o	C	C	ausgedehntere Tieftage, Achse nahe am Bestand trassiert
D	G 2a+, A 30, <u>Ü S, U E</u>	+	-	-	o	-	C	C	Achsabrückung am Knoten Staubenthaler Str., Längsneigung Staubh. Str. > 10%
E	G 2a+, A 30, <u>Ü S, U E</u>	+	-	-	o	-	C	C	Achsabrückung am Knoten Staubenthaler Str., Längsneigung Staubh. Str. > 8%
F	G 2a+, A 30, <u>Ü S, U E</u>	+	-	-	o	-	C	C	Achsabrückung am Knoten Staubenthaler Str., Längsneigung Staubh. Str. > 10%, Geh- und Radweg teilweise abgerückt
G	G 2a+, A 30, <u>Ü S, Ü E</u>	+	-	-	-	-	C	C	Kombination Varianten B und E (2x Überführung)
C1	G 2a+, A 40, <u>U S, U E, H</u>	+	o	+	o	o	C	D	Achsabrückung gegenüber A30 an beiden KP, Holländer Rampen
G1	G 2a+, A 40, <u>Ü S, Ü E, H</u>	o	o	o	-	-	C	D	Achsabrückung gegenüber A30 an beiden KP, Holländer Rampen
G2	G 2a+, A 50, <u>Ü S, Ü E, H</u>	o	o	o	-	-	D	D	Achsabrückung gegenüber A40 am KP Staubenthaler Str., Überschreitung Grenze B-Plan / Vorhalteraum Holländer Rampen

Legende

G 2a = Basisgradient aus Studie 03/2009,
Tieferlegung nur im Bereich der freien Strecke

U S = Unterführung Staubenthaler Straße

+ geeignet

G 2a+ = G 2a mit zusätzlicher Tieferlegung der Knoten

U E = Unterführung Erbschlöer Straße

o noch geeignet

A = Achse

Ü S = Überführung Staubenthaler Straße

- bedingt geeignet

Ü E = Überführung Erbschlöer Straße

-- nicht geeignet

H = Holländer Rampen

Abb. 9 Zusammenfassung der Ergebnisse der Variantenuntersuchungen

Die Verfolgung der Variante A wurde aus städtebaulichen Gründen und der fehlenden positiven Einflüsse auf den Lärmschutz nicht weiter verfolgt.

Mit der Variante G wurde die Variante B mit der Überführung der Erbschlöer Straße als Ausgangsbasis und die Varianten D, E und F mit der Überführung der Staubenthaler Straße für weitere geometrische Untersuchungen herangezogen.

Einer weiteren Verfolgung der Varianten D und F standen die großen Steigungen von > 10 % für den nicht motorisierten Verkehr im Bereich der Staubenthaler Straße entgegen. Selbst in der weiteren Optimierung können nur in Teilbereichen ca. 6 % erreicht werden. Im Restabschnitt der Überführung der Staubenthaler Straße lassen sich unter Berücksichtigung der Randbedingungen für die Höhenanbindungen letztendlich ca. 10 % nicht vermeiden. Als planerisches Ergebnis der Variante E, die ein Teil der Variante G bildet, kann der max. Grenzwert von 8 % Längsneigung eingehalten werden.

Der Variante G mit den Überführungen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße wurde die Variante C mit der Unterführung beider Straßen direkt gegenübergestellt. Die Form der Anschlussstellensysteme ist bei beiden Varianten identisch. Beide Varianten berücksichtigen am Knotenpunkt Staubenthaler Straße die Form des diagonalen halben Kleeblatts. Am Knotenpunkt Erbschlöer Straße wurde auf der Nordseite die Form des Viertelkleeblatts berücksichtigt, auf der Südseite die des Systems Raute.

Anschussstellensysteme Variante C



Abb. 10 KP Staubenthaler Straße, Variante C



Abb. 11 KP Erbschlöer Straße, Variante C

Anschussstellensysteme Variante C1



Abb. 12 KP Staubenthaler Straße, Variante C1

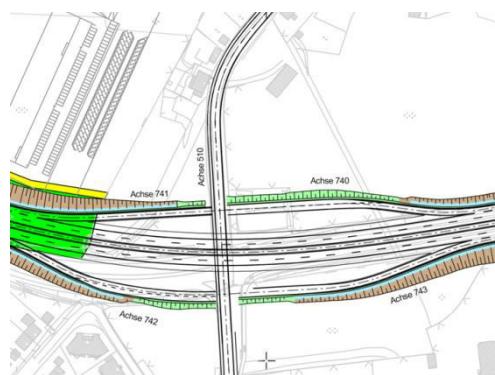


Abb. 13 KP Erbschlöer Straße, Variante C1

Die Variante G2 wurde wegen Überschreitung der Grenze eines nördlich gelegenen B-Plangebiets nicht weiterverfolgt.

Von den Varianten A bis G wurden zunächst die Varianten C und G sowie basierend auf der Achse A 40 die weiterentwickelten Varianten C1 und G1 in die engere Bewertung übernommen.

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Die Trassenlage der beiden Varianten C und G ist aufgrund derselben Achslage (Achse 30) identisch. Gleiches gilt für die Achslage der Varianten C1 und G1 (Achse 40). Mit der Achse 40 kommt es zur maximalen Abrückung der L 419 von der südlichen Wohnbebauung. Zusätzlich benötigte Flächen aufgrund der Verbreiterung des Querschnitts und der Errichtung von Entwässerungsanlagen gehen zu Lasten der Flächen im Norden der L 419.

Die im Rahmen der trilateralen Abstimmungen festgelegten Vorhalteräume als Randbegrenzung der zukünftigen Verkehrsanlage werden eingehalten. Dennoch kommt es aufgrund der unterschiedlichen Gradienten zu unterschiedlichen Auswirkungen. Aufgrund der großen Tieflage der Variante G in den

Abschnitten II und IV werden breite Böschungen und umfangreiche Stützwandkonstruktionen erforderlich.

Alle Varianten bewirken eine städtebauliche Aufwertung im Vergleich zum heutigen Zustand aufgrund der vorgesehenen Tieflage der Straße. Die höheren Lärmemissionen der Varianten C und C1, werden durch zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen in dieser Variante umfangreicher ausgeglichen.

Insgesamt wird die Wohnqualität entlang der Strecke bei beiden Varianten verbessert. Aufgrund der abgerückten Lage der Varianten C1 und G1 von der südlichen Wohnbebauung am Knotenpunkt Erbschlöer Straße werden diese als Vorteil gegenüber den Varianten C und G gewertet.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Die verkehrliche Beurteilung der Varianten erfolgte über die Ermittlung der Qualität des Verkehrsablaufs auf der Strecke und in den Knotenpunkten.

Grundsätzlich führt der autobahnähnliche Ausbau in allen Varianten auf der bis dato einbahnigen Strecke mit teilweise nur zwei vorhandenen Fahrstreifen zu einer deutlichen Erhöhung der Leistungsfähigkeit, die zur Aufnahme und Abwicklung des prognostizierten Verkehrsaufkommens zu einer deutlichen Verbesserung der Verkehrsqualität führt.

Wesentliche Unterschiede zwischen den Varianten bestehen im Gradientenverlauf sowie in der Form der Anschlussstellen.

Gegenüber der Variante G besitzt die Variante C eine harmonischere und stetige Gradientenführung mit geringeren Längsneigungen.

Hinsichtlich des Verkehrsablaufs in den Knotenpunkten haben die Varianten C und G gegenüber den Varianten C1 und G1 den Vorteil eines leistungsfähigeren Verkehrsablaufs im nördlichen Rampensystem des Knotenpunktes Erbschlöer Straße. Zudem ist die Situation möglicher sozialkritischer Bereiche in den untergeordneten Straßen in diesen Varianten geringer.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die Verbesserung der Verkehrssicherheit beruht im Wesentlichen auf dem autobahnähnlichen Querschnitt mit baulicher Mitteltrennung der Fahrbahnen und der Umgestaltung der Knotenpunkte durch den Wegfall der kreuzenden Verkehrsströme. Die in allen Varianten gleichermaßen zum Einsatz kommenden Fahrzeugrückhaltesysteme dienen der zusätzlichen Sicherheit.

Die Trassierungsparameter entsprechen in allen Varianten den geltenden Richtlinien. Die wesentlich harmonischeren Gradienten mit geringeren Längsneigungen im Streckenverlauf wie auch in den untergeordneten Straßen konnten bei den Varianten C und C1 gegenüber den Varianten G und G1 erreicht werden.

Aus sicherheitstechnischer Sicht sind die Varianten C und C1 im Vorteil gegenüber den Varianten G und G1.

Während der Bauzeit kann es zu Beeinträchtigungen für die anliegenden Grundstücke durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme für den Baustellenverkehr kommen. Diese sind insbesondere bei der Herstellung der Tieflage in Variante G zu erwarten.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Die Varianten C und G wurden einem landschaftspflegerischen Variantenvergleich unterzogen. Das Ergebnis dieser Untersuchung wird nachfolgend dargestellt.

Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

In Hinblick auf die Betroffenheit von Schutzgebieten und schutzwürdigen Flächen sind die Varianten C und G ähnlich einzustufen, da beide Varianten zu einer vergleichbaren Inanspruchnahme von Landschaftsschutzgebieten (1,2 ha), Biotopkatasterflächen (0,6 ha) und Biotopverbundflächen (2,3 ha) führen. Beide Varianten weisen hier eine sehr hohe Beeinträchtigung auf.

Die Biologische Station Mittlere Wupper, Solingen hat faunistische Untersuchungen zur Erstellung eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrages im Zusammenhang mit dem vierstreifigen Ausbau der L 419, 1. Bauabschnitt durchgeführt. Zur Untersuchung der Artengruppen Amphibien, Reptilien, Vögel (Avifauna) und Fledermäuse wurden jeweils Untersuchungsräume entlang der bestehenden L 419 bzw. in Bereichen mit vermuteten Schwerpunkt vorkommen abgegrenzt.

Bei allen Nachtbegehungen wurden Zwergfledermäuse entlang der L 419 angetroffen, die über den Leuchtstoffröhren in der Regel in 6 bis 12 m Höhe Insekten jagen. Wochenstuben mit Weibchen und Jungtieren konnten innerhalb der Umgebung der Trasse jedoch nicht festgestellt werden. Wochenstuben werden in den verbliebenen Kasernengebäuden und an Gebäuden der Ortschaft Erbschlö außerhalb des engeren Untersuchungsbereiches vermutet.

Die Avifauna wurde sowohl in qualitativer Gesamtartenerhebung als auch in dazu abgegrenzten Untersuchungsräumen durch eine Revierkartierung quantitativ erfasst. Das Untersuchungsgebiet weist vier hauptsächliche Biotopformen auf, in denen die Vorkommen von Brut- und Gastvögeln festgestellt wurden.

Den größten Teil des Gebietes nimmt lockere Vorstadt-Wohnbebauung mit zahlreichen Grünflächen und Kleingehölzen sowie Straßen und Wegen ein. Ähnliche Strukturmerkmale weisen auch die Industrieflächen an der Otto-Hahn-Straße sowie die Anlagen der ehemaligen GOH-Kaserne auf. Das Kasernengelände zeichnete sich bisher durch besondere Störungsarmut aus. Weitere große Flächenanteile sind offene, größere Wiesenflächen sowie Waldflächen und Gehölze mit altem Baumbestand.

Alle älteren Gehölze des Untersuchungsraumes sind als potenzielle Brutplätze von Greifvögeln zu sehen. Im Bereich der Ronsdorfer Anlagen wurde südwestlich eines Wegekreuzes ein Horstbaum des Mäusebussards gefunden, der zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht besetzt war. Wann der Baum zuletzt genutzt wurde, ist nicht bekannt. Aufgrund der wegenahen Lage und starken Erholungsnutzung der Waldflächen wird der Bereich von der Biologischen Station als weniger bedeutend eingestuft. Eine höhere Bedeutung als Nistraum für den Mäusebussard und für andere Greifvogelarten, sowie für Eulen

und Spechte kommt dagegen den störungsarmen Bereichen, wie den Altgehölzen zwischen den beiden Teilen der GOH-Kaserne und "Am Knöchel" westlich des Trassenabschnitts IV zu. Beobachtungen des Grünspechts erfolgten ausschließlich nördlich der L 419 und hier nur in geringer Zahl als Nahrungsgast. Das Untersuchungsgebiet ist trotz großer Flächenanteile mit geeigneten Strukturen (Altholz, Rasenflächen in kleinparzelligem Wechsel) aufgrund von Belastungen durch die vorhandene L 419 in weiten Teilen nur als suboptimaler Brutraum für den Grünspecht zu sehen. Aufgrund der zurzeit gegebenen geringeren Störungen kommt den Buchenalthölzern nördlich der L 419 östlich GOH-Kaserne/Sportplatz eine höhere Bedeutung als potentieller Brutraum für die planungsrelevanten Greifvögel, Eulen und Spechte als den Waldbeständen südlich der L 419 zu, was in der höheren Einstufung des Biotopkomplexes "Naturnaher Eichen-Buchenwald nördlich der L 419" zum Ausdruck kommt.

Bezüglich der Auswirkungen auf planungsrelevante Arten bestehen bei Realisierung der Variante C oder G keine Unterschiede; beide Varianten sind diesbezüglich gleich zu werten. Die älteren Gehölze im Ausbaubereich sind als potenzielle Horststandorte und Bruträume bis Baubeginn zu kontrollieren, da ein evtl. Brutgeschäft durch den Baubetrieb gefährdet ist.

In Hinblick auf die Betroffenheit von Biotopkomplexen ergibt sich folgendes Ergebnis: beide Varianten sind mit einer erheblichen Inanspruchnahme von Biotopkomplexen mit hoher und sehr hoher Bedeutung verbunden, wobei Variante C etwas günstiger als Variante G einzustufen ist (insgesamt 2,31 ha gegenüber 2,56 ha). Die Anlage der Anschlussstelle Staubenthaler Straße führt zu einem Eingriff in den nördlich der L 419 gelegenen naturnahen Eichenmischwald mit Edellaubhölzern (Biotopkomplex Nr. 2: hohe Bedeutung); Variante G weist hier durch die nach Norden verschobene Achse mit 0,77 ha eine höhere Inanspruchnahme als Variante C mit 0,69 ha auf. Im Bereich der Ronsdorfer Anlagen südlich der L 419 führt der Streckenausbau sowie die Anlage der Wirtschaftswegbrücke (südliche Rampe) und Verlegung des Wirtschaftsweges zu einer Inanspruchnahme des Biotopkomplexes Nr. 3 "Wald Disseltal/Ronsdorfer Anlagen" (alter Buchen und Buchen-Eichenwald mit Parkwaldcharakter: hohe Bedeutung), die bei beiden Varianten mit 0,68 ha in der gleichen Größenordnung liegt. Nördlich der L 419 grenzt naturnaher teilweise sehr alter Buchenwald und Eichen-Buchenwald (Biotopkomplex Nr. 4: sehr hohe Bedeutung) an, der durch den Streckenausbau sowie die Anlage der Wirtschaftswegbrücke (nördliche Rampe) und Verlegung der ÖPNV-Trasse beansprucht wird. Variante G weist hier durch die nach Norden verschobene Achse mit 1,1 ha eine höhere Inanspruchnahme als Variante C mit 0,9 ha auf.

Die Inanspruchnahme von Waldflächen (im Bereich der Ronsdorfer Anlagen sowie im ehemaligen Kasernenumfeld) ist bei Variante C mit 3,26 ha etwas günstiger als bei Variante G mit 3,62 ha. Bei den betroffenen Waldbeständen handelt es sich überwiegend um Eichen-Buchenwälder (AA1, AB1) und Birken-Eichenwälder (AB2) mit einem hohen Anteil lebensraumtypischer Arten (90 – 100 %) und meist starkem, teilweise mittlerem Baumholz. Die Buchen- und Eichenmischwaldvorkommen der Ronsdorfer Anlagen südlich der L 419 und des Kasernenumfeldes nördlich der L 419 sind in Teilbereichen anthropogen beeinflusst und durch angepflanzte Nadelbäume (AA4 = Buchenmischwald mit Nadelhölzern, AB5 = Eichenmischwald mit Nadelhölzern) bzw. kleine Nadelforste (AJ1) überformt. Östlich der ehemaligen Standortverwaltung wird ein Pappelmischwald (AF1) beansprucht.

Aufgrund der Lage im trassennahen Bereich der L 419 und dem vorhandenen dichten Erholungswege- netz (besonders im Bereich der Ronsdorfer Anlagen) weisen die alten Laubwaldbestände trotz einzelner Altholz- und Totholzvorkommen überwiegend mittlere, nur teilweise gut ausgeprägte Strukturen lebens- raumtypischer Baumarten auf. Hervorragend ausgeprägte Strukturen, die nach dem LANUV-Verfahren mindestens zwei hohe und eine mittlere Einstufung der Kriterien Wuchsklasse, Altbäume und Totholz erfordern, kommen nicht vor.

In Hinblick auf die Inanspruchnahme unversiegelter, vegetationsbedeckter Flächen und dem daraus ermittelten Eingriffswert der Biototypen nach LANUV lässt sich Folgendes feststellen: Variante C weist eine geringere Inanspruchnahme von Biototypen und mit 411.580 ÖW entsprechend einen etwas ge- ringeren Eingriffswert als Variante G mit 452.880 ÖW auf.

Insgesamt schneidet in Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen die Variante C besser ab als die Variante G.

Schutzgut Boden und Wasser

Da die beiden Varianten den gleichen Fahrbahnquerschnitt aufweisen, ist die gesamte zukünftig versie- gelte Fläche mit ca. 10,7 ha gleich (Fahrbahnflächen und Flächen für Geh-/Radwege). Bei der Neuver- siegelung ergeben sich geringfügige Unterschiede (Variante C: 4,36 ha; Variante G: 4,33 ha), da die Variante G im Ausbaubereich etwas mehr vorhandene versiegelte Flächen aufweist.

Die Variante G verursacht eine geringfügig größere Gesamtinanspruchnahme (Fahrbahn und Böschun- gen) unversiegelter Flächen (Variante C: 9,37 ha; Variante G: 10,03 ha).

Hinsichtlich der Bodenüberformung werden der Bodenauftrag und der Bodenabtrag⁵ betrachtet, wobei die für die Ausbaustrecke, die Anschlussstellen und die Wirtschaftswegbrücke an den Ronsdorfer An- lagen erforderlichen Bodenarbeiten berücksichtigt werden. Bei Variante C sind zusammen genommen die geringsten Bodenüberformungen (324.660 m³ Bodenabtrag, 48.260 m³ Bodenauftrag) erforderlich, wobei insbesondere der Bodenabtrag deutlich geringer als bei Variante G (Bodenabtrag: 566.470 m³; Bodenauftrag: 63.050 m³) ist. Bei Variante G kann ein kleiner Teil der abgetragenen Bodenmassen wieder eingebaut werden (Bodenbewegungen innerhalb der Baustrecke: 36.000 m³).

Insgesamt schneidet in Hinblick auf das Schutzgut Boden und Wasser Variante C besser ab als Variante G.

Schutzgut Menschen (Wohnumfeld/landschaftsbezogene Erholung)

Grundsätzlich führen die beiden Ausbauvarianten zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Men- schen (Wohnumfeld/landschaftsbezogene Erholung). Der Ausbau der L 419 mit dem autobahnähnli- chen Querschnitt sowie beidseitigen Verflechtungsstreifen und die erwartete Verdopplung der Verkehrs- belastung bewirken eine Erhöhung der Trennwirkung. Im Bereich der Ronsdorfer Anlagen und der Wald- bestände nördlich der L 419 (ehemalige Ronsdorfer Anlagen) sowie im ehemaligen Kasernenumfeld

⁵ für den Streckenausbau erforderlicher Bodenabtrag ohne Berücksichtigung der Altlastensituation

gehen Waldfächen und Einzelbäume mit landschaftsbildprägender Wirkung verloren. Beide Varianten verursachen eine Inanspruchnahme bzw. einen Anschnitt von Waldfächen auf einer Länge von insgesamt ca. 1,6 km, woraus sich Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion (Menschen) ergeben.

Die aufgrund der hohen Verkehrsbelastung erforderlichen bis zu 7 m hohen Lärmschutzwände tragen zu einer Erhöhung der Trennwirkung bei und führen zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, sind aber zum Schutz der südlich angrenzenden Wohnbebauung unverzichtbar. Im Bereich der Ronsdorfer Anlagen können die Lärmschutzwände auf einer Länge von 300 m unterbrochen werden. Die Varianten C und G weisen im Hinblick auf den geplanten Lärmschutz und die Lärmauswirkungen keine wesentlichen Unterschiede auf.

Unterschiede zwischen den beiden Varianten bestehen östlich des Knotens Staubenthaler Straße. Die Variante G ist in diesem Bereich durch einen um 12 m nach Norden abgerückten Verlauf gekennzeichnet. Im Süden weist die Ausbaugrenze (Böschungskante) einen weiteren Abstand zur Wohnbebauung "Zur Wolfskuhle" auf, was im Hinblick auf Wohnen und Wohnumfeld positiv zu beurteilen ist.

Im Bereich des Trassenabschnitts IV bestehen zurzeit zwei lichtsignalgeregelte Querungsmöglichkeiten der L 419. Diese sollen im Bereich Ronsdorfer Anlagen durch eine 8 m breite Wirtschaftswegbrücke (zwischen den Geländern) über die L 419 ersetzt werden. Aufgrund der in diesem Bereich ähnlichen Gradientenlage weisen die beiden Varianten hinsichtlich der Ausbildung der Brücke keine Unterschiede in Höhenlage sowie Rampenneigung und damit eine vergleichbare Einbindung in das Landschaftsbild und Nutzbarkeit für die Erholung auf.

Weitere Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer nach Ausbau der L 419 sind im Bereich der beiden Anschlussstellen vorgesehen. Während bei Variante C die Staubenthaler und die Erbschlöer Straße als Unterführungen geplant sind, werden bei Variante G beide Straßen als Überführungen geplant.

Im Hinblick auf die Qualität bzw. Nutzbarkeit der querenden Straßen für Fußgänger und Radfahrer ist Variante G günstiger zu beurteilen, da die ca. 31,5 m langen Unterführungen insbesondere von Fußgängern wegen der schlechten Einsehbarkeit als Angstraum gemieden werden und wegen Verschmutzungen häufig unattraktiv sind. Damit Unterführungen dauerhaft angenommen werden, muss im Interesse der Attraktivität und Sicherheit die gesamte Unterführung stets voll einsehbar und gut beleuchtet sowie mit sauber wirkendem und gut sauber zu haltendem Material verkleidet sein. Bei einer Überführung der Straßen ist darüber hinaus ein besseres Landschaftserlebnis gegeben.

Die Variante G wurde mit der Zielsetzung einer günstigeren städtebaulichen Einbindung entwickelt. Trotz schwieriger topografischer Gegebenheiten und eines sehr eng begrenzten stadtplanerischen Entwicklungsraumes kann dies durch die nach Norden verschobene Achse und die erhebliche Tieferlegung erreicht werden. Aufgrund des größeren Abstands zur Wohnbebauung und der effektiveren städtebaulichen Vernetzung durch die Überführungen ist die Variante G in Bezug auf das Schutzwert Menschen als verträglicher einzustufen.

Zusammenfassung

Aus der Betrachtung der Schutzgüter "Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt" sowie "Boden und Wasser" ergeben sich bei derzeitigem Detaillierungsgrad zusammengefasst folgende Ergebnisse für die untersuchten Varianten C und G:

Variante C ist günstiger als Variante G, da sie aufgrund der geringeren Inanspruchnahme unversiegelter Flächen mit einem geringeren Eingriffsumfang von Biotoptypen sowie Betroffenheit von Biotopkomplexen und Verlust von Waldflächen verbunden ist. Die Herstellung von Variante G verursacht erheblichen Bodenabtrag und damit Eingriffe in die Bodenfunktion.

Aus der Betrachtung der Schutzgüter "Menschen (Wohnumfeld/landschaftsbezogene Erholung)" ergeben sich zusammengefasst folgende Ergebnisse für die beiden untersuchten Varianten:

Variante G ist aufgrund der abgerückten Lage zur Wohnbebauung "Zur Wolfskuhle" und im Hinblick auf die bessere Qualität bzw. Nutzbarkeit der überführten Staubenthaler und Erbschlöer Straße für Fußgänger und Radfahrer günstiger zu beurteilen. Die Unterführungen der Variante C sind insbesondere für Fußgängern häufig unattraktiv und werden als Angsträume eingestuft.

Die Variante G wurde mit der Zielsetzung einer günstigeren städtebaulichen Einbindung entwickelt. Trotz schwieriger topografischer Gegebenheiten und eines sehr eng begrenzten stadtplanerischen Entwicklungsraumes kann dies durch die nach Norden verschobene Achse und die erhebliche Tieferlegung erreicht werden. Aufgrund des größeren Abstands zur Wohnbebauung und der effektiveren städtebaulichen Vernetzung durch die Überführungen ist die Variante G in Bezug auf das Schutzgut Menschen als verträglicher einzustufen.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

Die Kosten der Baumaßnahme trägt das Land Nordrhein-Westfalen, soweit im Einzelnen nicht eine andere Regelung im Rahmen bestehender Verträge bzw. nach den Bestimmungen des bürgerlichen Rechts ausgewiesen ist.

Im Rahmen der Vorplanung wurden Kostenschätzungen gemäß der Struktur der AKS für alle Varianten durchgeführt. Neben der Variante A, die aus städtebaulicher Sicht verworfen wurde, stellen sich die Varianten C und C1 als die kostengünstigsten Varianten dar.

In der nachstehenden Übersicht sind die überschlägigen Investitionskosten für die Vorzugsvarianten C, C1, G und G1 gegenübergestellt worden. Danach ergeben sich für die Variante C1 die geringsten Investitionskosten.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich dabei um eine überschlägige Kostenschätzung im Rahmen der Variantenuntersuchung in einer frühen Planungsphase handelt, in der nicht alle Aspekte/Sachverhalte in entsprechender Tiefe berücksichtigt werden können. Aufgrund einer zum späteren Zeitpunkt

vorliegenden detaillierten Entwurfsplanung ergeben sich bei den Kosten der Gesamtmaßnahme in der Regel Unterschiede.

Variante:	Betrag - brutto -
Variante C	38,487 Mio. €
Variante G	47,849 Mio. €
Variante C1	38,429 Mio. €
Variante G1	47,586 Mio. €

Abb. 14 Übersicht der Investitionskosten für die Varianten

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die wirtschaftliche Beurteilung erfolgt nach den Investitionskosten als maßgebender Teil der Baulastträgerkosten sowie nach dem Umfang der Unterhaltungskosten. Da sich die Varianten bezogen auf den Umfang und die Art des Bauwerks kaum voneinander unterscheiden, sind keine deutlichen Unterschiede der Unterhaltungskosten zwischen den Varianten zu erwarten.

3.4 Gewählte Linie

Die Variante C1 weist mit den vergleichsweise günstigsten Kosten den geringsten Eingriff in die Umwelt und Natur während des Baus und nach Fertigstellung auf und erfüllt am besten die Anforderungen an einen leistungsfähigen Verkehrsweg.

Nach Abwägung aller Kriterien wird die Variante C1 als Vorzugslösung zur weiteren Planung gewählt.

3.5 Änderung der gewählten Linie im Zuge des weiteren Planungsprozesses

Aufgrund von Zwangspunkten, die sich aus der Lage des neuen Medienkanals der WSW Wuppertal ergaben, wurde die Trassenlage am Knotenpunkt Erbschlöer Straße nach Süden zurückversetzt. Die nördliche Ausfahrrampe in Rautenform ließ sich unter Berücksichtigung des Medienkanals nicht umsetzen, so dass am Knotenpunkt Erbschlöer Straße auf die ursprünglich geplante Variante C mit der Ausführung eines Viertelkleeblatts zurückgegriffen wurde.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

Die nachfolgend aufgeführten Aspekte zur technischen Gestaltung der Baumaßnahme beziehen sich auf die Ergebnisse der Variantenuntersuchung auf der Grundlage der entsprechenden Vorzugslösung für die Strecke und die verkehrstechnischen Anforderungen für die Knotenpunkte unter Berücksichtigung des regionalen Straßenverkehrs, des ÖPNV sowie des Fußgänger- und Radverkehrs.

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Als anbaufreie zweibahnige Landesstraße wird die geplante L 419 in die Kategoriengruppe der Autobahnen gemäß RIN 2008 eingeordnet und aufgrund ihrer überregionalen Verbindungsfunction in die Kategorie AS II (Autobahn der Verbindungsstufe II) eingestuft.

Die technische Planung erfolgt gemäß RAA 2008⁶ als autobahnähnliche Straße außerhalb bebauter Gebiete in der Entwurfsklasse 2 (EKA 2).

Nach der Fertigstellung wird die L 419 weiter als Landesstraße geführt und mit dem Zeichen Z 331 StVO als Kraftfahrstraße beschildert. Zukünftig ist eine Umstufung zur Bundesstraße geplant.

Der Regelquerschnitt der L 419 wird in Anlehnung an den RQ 28 (Regelquerschnitt für Autobahnen der EKA 2) ausgebildet. Bedingt durch den geringen Knotenpunktabstand zwischen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße werden beidseitig Verflechtungsstreifen eingerichtet. Eine Standspur entfällt auf diesem Teilstück. Zur Minimierung der durch die Verkehrsanlage in Anspruch genommenen Flächen wird der Mittelstreifen abweichend zur Vorgabe der RAA von 4,00 m auf 3,00 m reduziert.

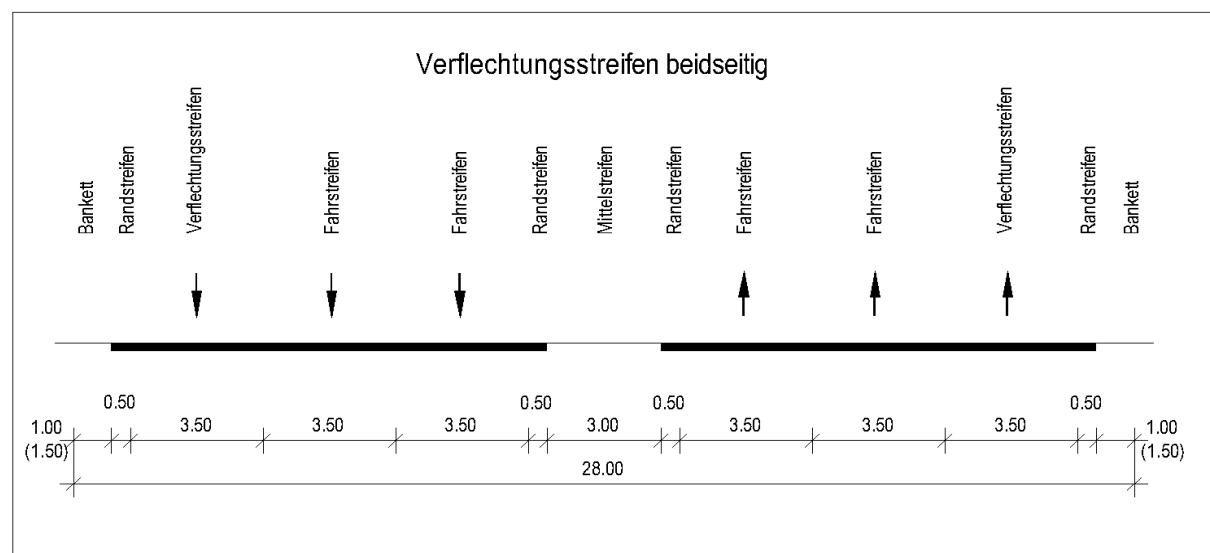


Abb. 15 Regelquerschnitt L 419

⁶ RAA 2008, Richtlinien für die Anlage von Autobahnen

Die Knotenpunkte zur Verknüpfung der L 419 mit der Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße werden teilplanfrei ausgebildet. Die Anbindung der Rampen an das nachgeordnete Straßennetz erfolgt plangleich und signalgeregelt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die erreichbare Qualitätsstufe wurde nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen ermittelt (HBS; FGSV-Verlag, 2009). Für den Qualitätsnachweis der teilplanfreien Knotenpunkte wurden die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken aus dem Verkehrsgutachten (IVV, 2015) zugrunde gelegt. Der Nachweis für die Strecke wurde auf Basis der aus den DTV-Werten umgerechneten Bemessungsverkehrsstärken geführt. Angestrebt wird die Qualitätsstufe D nach dem HBS.

Für den gewählten RQ 28 ergibt sich nach HBS in der Summe die Qualitätsstufe C. Aufgrund der durchgängig realisierbaren Geschwindigkeit von 100 km/h (bei trockener Fahrbahn) ist davon auszugehen, dass der Verkehrszustand stabil bleibt. Für den Verkehrsablauf an den teilplanfreien Knotenpunkten werden in den Ein- und Ausfahrten die Qualitätsstufen A, B oder C erreicht. Diese können die prognostizierten Verkehrsstärken (vgl. IVV 2015) leistungsfähig abwickeln. Aufgrund der hohen Verkehrsstärken auf der Hauptfahrbahn kann für den südlichen Verteilerfahrstreifen die Qualitätsstufe D und für den nördlichen die Stufe E ermittelt werden.

Bei der Bestimmung der Qualitätsstufen für Verteilerfahrstreifen nach dem HBS-Verfahren, wird davon ausgegangen, dass sich der einfahrende Verkehr in Höhe der Inselspitze der Einfahrrampe auf den rechten Fahrstreifen einordnet. Dabei werden weder die Länge des Verflechtungsfahrstreifens noch die jeweiligen Geschwindigkeiten berücksichtigt. Im konkreten Fall beträgt die Länge der Verflechtungsfahrstreifen ca. 1 km zwischen den Anschlussstellen. Die von der Erbschlöer Straße Richtung Westen einfahrenden Kfz haben daher ausreichend Zeit sich zunächst der Geschwindigkeit der Kfz im Hauptstrom anzupassen um sich dann ähnlich dem Reißverschlussverfahren auf die durchgehenden beiden Fahrstreifen der Hauptfahrbahn einzurichten.

In der Praxis dürfte sich daher ein wesentlich besserer Verkehrsfluss über die Länge des Verflechtungsfahrstreifens einstellen, als mit den angegebenen Qualitätsstufen unterstellt. Zwischen den Anschlussstellen beträgt die Kapazität der drei Fahrstreifen ca. 5.400 Kfz/h (= 3x 1.800 Kfz/h, vgl. HBS) und die prognostizierte Verkehrsstärke ca. 3.100 Kfz/h. Unter Berücksichtigung von Fahrstreifenwechseln bei gleicher Geschwindigkeit und entlang der vorhandenen Länge des Verflechtungsfahrstreifens, ist eine deutliche Kapazitätsreserve zu erwarten.

Der öffentliche Personennahverkehr, der heute über die L 419 verläuft, wird zukünftig über eine neue Bustrasse nördlich der L 419 geleitet. Es werden neue Haltestellen im nachgeordneten Straßennetz als Kompensation für wegfallende Haltestellen sowie eine zentrale Busverknüpfungshaltestelle für die verschiedenen Buslinien geschaffen.

Die Erschließung benachbarter Flächen erfolgt über das nachgeordnete Straßen- und Wegenetz. In Teilabschnitten ist die Erneuerung und Anpassung des nachgeordneten Wegenetzes zur Aufrechterhaltung der Erschließung der benachbarten Flächen erforderlich.

Der strassenbegleitende Geh-/Radverkehr auf der L 419 wird nach dem Ausbau zur autobahnähnlichen Straße aufgrund einer großen Flächeninanspruchnahme nicht mehr aufrechterhalten.

Der Fußgänger- und Radverkehr wird mit dem Neubau von weitgehend parallel geführten Geh- und Radverkehrsanlagen und dem Neubau der Bustrasse sowohl nördlich als auch südlich der L 419 in Ost-/Westrichtung weiterhin gewährleistet.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Mit der gewählten Linie als Ergebnis der vorbeschriebenen Variantenuntersuchungen wurde die Streckenführung festgelegt. Die Planungselemente der Linienführung entsprechen den Vorgaben der RAA für die EKA 2, die die fahrdynamischen Grenz- oder Mindestwerte für die Entwurfselemente für Geschwindigkeiten von 100 km/h bei Nässe berücksichtigen.

Aufgrund der Kurvigkeit der Strecke bilden die Schutzeinrichtungen insbesondere die geplanten Betonschutzwände auf dem Mittelstreifen Sichthindernisse, die zu einer Unterschreitung der geforderten Haltesichtweiten auf der Richtungsfahrbahn zur BAB 1 führen. Für die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten bei nasser Fahrbahn ist abschnittsweise eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h notwendig. Ergänzungen zum Thema Haltesichtweiten bei trockener Fahrbahn sind im Kapitel 4.3.5 zu finden.

Aus der Berechnung der Haltesichtweiten ergeben sich für die nachfolgend aufgeführten Abschnitte folgende notwendige Geschwindigkeitsreduzierungen bei nasser Fahrbahn:

Abschnitt	Bau-km bis Bau-km	Streckenlänge	Geschwindigkeitsreduzierung
1	1+260 bis 1+730	470	80 km/ h
2	2+530 bis 2+770	240	80 km/ h

Tabelle 6 Geschwindigkeitsreduzierungen infolge Haltesichtweiten

Auf der Fahrbahn in westliche Richtung nach Wuppertal ist keine Geschwindigkeitsreduzierung infolge zu geringer Haltesichtweiten erforderlich.

Die Fahrverläufe und Überholtvorgänge werden aufgrund des richtungsgtrennten, zweibahnigen Querschnitts und der teilplanfreien Querung der kreuzenden Verkehrswege für den Durchgangsverkehr sicherer. Zudem erhalten die Fahrbahnen standsichere Bankette.

Wie in Punkt 4.1.3 beschriebenen, werden Schutzeinrichtungen gemäß RPS zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit angeordnet.

Wie in Kapitel 4.1.1 beschrieben wird zwischen den beiden Anschlussstellen aufgrund des geringen Knotenpunktabstandes zugunsten durchgehender Verflechtungsstreifen auf Standstreifen verzichtet.

Bei Autobahnen und autobahnähnlichen Straße müssen jedoch zwingend Nothalte außerhalb der Fahrbahn möglich sein, daher müssen an geeigneter Stelle entsprechende Buchten vorgesehen werden. Der Abstand solcher Nothaltebuchten soll einen Abstand von 1.000 m nicht überschreiten, daher wurde die Lage annähernd mittig zwischen beiden Knotenpunkten an einer Stelle mit entsprechender Flächenverfügbarkeit festgelegt etwa bei Station 2+250. Die Ausführung der Form und Ausstattung erfolgt dabei nach Vorgabe eines Musterplans der im Bundesland üblichen Ausbildung, die Anordnung von Notrufsäulen ist dabei mit vorgesehen.

4.2 Nutzung/ Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes

Tabellarische Übersicht kreuzender Straßen und Wege

Kreuzende Straße bzw. Weg	Bau-km	Kategorie	geplante Kreuzung					
			Bau- werk	Vorh. FB- Breite	Gepl. FB- Breite	Neben- anlagen	Bk	Art der Kreuzung
Zufahrt links: Oberbergische Straße	1+370	ES V	-	3,0 m	entfällt	-	-	
Einmündung rechts: Am Knöchel	1+390	ES V	-	8,0 m	entfällt	-	-	
Einmündung rechts: L 417/ (gepl. Kreuzung Staubenthaler Straße)	1+604	HS III	01	14,0 m	9,75 m	Gehweg/ Radweg (einseitig)	Bk 10	Unter- föhrung
Einmündung rechts: „Zur Wolfskuhle“	1+840	ES V	-	5,5 m	entfällt	-	-	
Zufahrt links: GOH-Kaserne	1+880	-	-	12,0 m	entfällt	-	-	
Zufahrt links: Sportplatz TSV Ronsdorf	2+116	-	-	5,5 m	entfällt	-	-	
Kreuzung: Waldweg Ronsdorfer An- lagen	2+307	-	02		4,00 m	-	Bk 0,3	Über- föhrung
Zufahrt links: Polizeigelände	2+453	-	-	5,5 m	entfällt	-	-	
Kreuzung: K3 Erbschlöer Straße	2+803	HS IV	03	14,0 m	9,75 m	Gehweg/ Radweg (einseitig)	Bk 10	Unter- föhrung
Zufahrt links: Erbschlö 82	3+270	-	-	2,8 m	entfällt	-		

Tabelle 7 Übersicht kreuzende Straßen und Wege

Verlegung von Straßen und Wegen

Mit dem autobahnähnlichen Ausbau wird die L 419 als Kraftfahrstraße eingestuft. Der nichtmotorisierte Verkehr wird zukünftig über gesonderte Straßen und Wege geführt. Plangleiche Anbindungen von kreuzenden Straßen, Einmündungen und Zufahrten sind nicht mehr vorgesehen. Die Staubenthaler Straße und die Erbschlöer Straße werden über ein Rampensystem an die L 419 teilplanfrei angebunden. (siehe weitere Ausführungen in den Punkten 4.5.2 und 4.5.3.)

Einmündungen von Erschließungsstraßen und Grundstückszufahrten werden, wenn erforderlich, an das rückwärtige Straßennetz angeschlossen.

Betroffen davon sind:

- die Zufahrt zu den Grundstücken Oberbergische Straße 257 und 259
- die Zufahrt zum Grundstück „Erbschlö“ 82
- die Einmündung der Straße „Zur Wolfskuhle“
- die Zufahrt zum Gelände der GOH-Kaserne
- die Zufahrt zum Sportplatz des TSV Ronsdorf
- die Zufahrt zum Polizeistandort.

Aus Gründen der Einsatzfähigkeit erhält die Polizei eine Notausfahrt.

Zur Aufrechterhaltung der Querverbindung der Ronsdorfer Anlagen wird ein Überführungsbauwerk für den Betriebsdienst des Ronsdorfer Verschönerungsvereins sowie für Fußgänger und Radfahrer errichtet.

Umstufungen oder Einziehungen sind im Rahmen des Feststellungsentwurfes zum Ausbau des 1. Bauabschnitts der L 419 nicht vorgesehen. Insofern wird auf die eigens dafür vorgesehene Unterlage 12 verzichtet.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die geplante Trasse der L 419 verläuft im Wesentlichen im Trassenbereich der bestehenden L 417/L 419.

Der Ausbau beginnt unmittelbar hinter dem Knotenpunkt Lichtscheid, an dem der vorhandene vierstufige Querschnitt der L 418 und L 419 endet. Der geplante 1. Bauabschnitt (BA) endet hinter dem Knotenpunkt Erbschlöer Straße an der Abschnittsgrenze zum 2. BA. Hier erfolgt ein zeitlich begrenzter Anschluss an den Bestand, der mit der Realisierung des 2. BA zurückgebaut wird.

Grundlage der vorliegenden Planung bilden die Ergebnisse der in Pkt. 3 beschriebenen Variantenuntersuchungen der Vorplanung und der zur weiteren Ausarbeitung festgelegten Vorzugsvariante.

Die neue Trasse wurde im überwiegenden Streckenverlauf in Tieflage ca. 2 m unter Bestandsgeländeniveau und mit einer Abrückung der Trasse von der südlichen Bebauung von bis zu 12 m trassiert.

Aufgrund des nach Norden abfallenden Geländes bildet sich der Einschnitt überwiegend an der Südseite ab. Dies betrifft vor allem die Bereiche der Knotenpunkte Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße sowie die Abschnitte mit angrenzender südlicher Wohnbebauung.

Beide Straßen (Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße) queren die L 419 als Unterführungen.

4.3.2 Zwangspunkte

Neben dem Ausbau der L 419 sind auch weitere Straßenabschnitte von Anpassungen betroffen. Für die jeweils gewählte Linienführung im Lage- und im Höhenplan sind die nachfolgend benannten Zwangspunkte maßgebend.

1. Zwangspunkte für die Planung der Hauptstrecke L 419 sind:

- der Anschluss an den Bestand am Planfeststellungsanfang und am –ende,
- die Berücksichtigung der Anschlussplanung zum 2. Bauabschnitt an der Bauabschnittsgrenze,
- die topographischen Verhältnisse (insbesondere das abfallende Gelände nach Nordosten),
- die vorhandene Bebauung mit Wohnhäusern und Gewerbegebäuden in Ronsdorf und Erbschlö,
- die Grenzen der Bebauungspläne 1066 (3. Änderung) und 1115-V (1. Änderung),
- die Waldfläche des Bebauungsplans 1066,
- der kreuzende begehbarer Medienkanal bei Bau-km 2+695 mit den beidseitig angeordneten Schachtbauwerken,
- der parallel verlaufende Fernwärmekanal an der Grenze zum Bebauungsplan 1115-V zwischen Bau-km 2+115 und 2+665 nördlich,
- die angrenzenden Landschaftsschutzgebiete bzw. andere geschützte Flächen,
- der kreuzende begehbarer Medienkanal bei Bau-km 2+695 inkl. der beidseitig angeordneten Schachtbauwerke und,
- die gewerbliche Nutzung des Grundstücks einschließlich vorhandener Bebauung nordöstlich des Knotenpunkts Erbschlöer Straße mit dem Ziel einer geringstmöglichen Inanspruchnahme.

2. Zwangspunkte für die Planung der Staubenthaler Straße sind:

- der Anschluss an den Bestand an der Planfeststellungsgrenze südlich der L 419 sowie an die vorliegende Straßenplanung der Stadt Wuppertal an der Planfeststellungsgrenze nördlich der L 419,
- die Grenze des Bebauungsplans 1066 (3. Änderung),
- die vorhandene Wohnbebauung im Stadtteil Ronsdorf,
- die zukünftige Lage der Bushaltestellen und
- die Aufstellflächen zur Anbindung der Staubenthaler Straße an die L 419.

3. Zwangspunkte für die Planung der Erbschlöer Straße sind:

- der Anschluss an den Bestand an den Planfeststellungsgrenzen,
- die vorhandene Bebauung im Stadtteil Ronsdorf und in Erbschlö,

- die Grenze des Bebauungsplans 1115-V (1. Änderung),
- die zukünftige Lage der Bushaltestellen,
- die Aufstellflächen zur Anbindung der Erbschlöer Straße an die L 419 und
- die Lage des Medienkanals mit Schachtbauwerken.

4. Zwangspunkte für die Planung der Kurfürstenstraße und An der Wolfskuhle sind:

- der Anschluss an die Planung der Staubenthaler Straße an die Planfeststellungsgrenzen nördlich und südlich der L 419,
- die vorhandene Wohnbebauung und
- die Flurstücksgrenzen der Anliegergrundstücke.

5. Zwangspunkte für die Planung der Bustrasse sind:

- der Anschluss an den bestehenden Kreisverkehr (Am Schmalen Hof) sowie der Anschluss an die vorhandene Wendeanlage des Erich-Hoepner-Rings,
- die Grenze des Bebauungsplans 1115-V (1. Änderung),
- der Erhalt der Zufahrt zum Sportplatz des TSV Ronsdorf,
- das angrenzende Landschaftsschutzgebiet „Ronsdorfer Anlagen“.

6. Zwangspunkte für die Planung des Wirtschaftswegs und die Parkbrücke sind:

- der Anschluss an die Bustrasse nördlich der L 419 und den gemeinsamen Geh-/Radweg südlich der L 419,
- die Höhenlage unter Berücksichtigung der Einhaltung des erforderlichen Lichtraumprofils der L 419 unter dem Brückenbauwerk 02 und
- das angrenzende Landschaftsschutzgebiet „Ronsdorfer Anlagen“.

Aufgrund dieser Zwangspunktsituation musste von dem ursprünglich für diesen Knotenpunkt geplanten Rautensystem nördlich der L 419 abgewichen werden. Die nördlichen Ein- und Ausfahrrampen werden, vom Ergebnis der Voruntersuchung abweichend, in der Form eines Viertelkleebatts geplant.

Bei der Trassierung der südlichen Ausfahrttrampe mussten die Schachtanlagen des in Kapitel 4.10 näher beschriebenen WSW-Medienkanals dahingehend berücksichtigt werden, dass beginnend bei Station 0+200 eine Verziehung mit Bogen/Gegenbogen nötig war und eine zu bevorzugende gestrecktere Trassierung nicht möglich war.

Grundsätzlich geht die vorliegende Planung davon aus, dass neben den o. g. Ver- und Entsorgungsleitungen alle weiteren im Planungsgebiet befindlichen Medien im Zuge bzw. im Vorfeld der Baumaßnahme bei Bedarf verlegt werden können. Die dafür erforderlichen Abstimmungen haben im Rahmen der Vorbereitung des Planfeststellungsentwurfs stattgefunden.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Grenzwerte der Linienführung in der Lage werden nach aktuellem Stand der RAA eingehalten und ergeben sich wie folgt:

Grenzwerte nach RAA im Lageplan (für die EKA 2)	Verwendete Parameter
min R = 470 m	min R = 470 m
min L = 55 m (Kreisbogen)	min L = 213 m
min A = 160 m	min A = 160 m

Tabelle 8 Verwendete Parameter in der Linienführung

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Grenzwerte der Linienführung in der Höhe werden nach aktuellem Stand der RAA eingehalten und ergeben sich wie folgt:

Grenzwerte nach RAA im Höhenplan (für die EKA 2)	Verwendete Parameter
max. s = 4,50 %	max. s = 4,00 %
min H _K = 5.000 m	min H _K = 8.500 m
min H _w = 4.000 m	min H _w = 8.500 m
min T = 100 m	min T = 100 m

Tabelle 9 Verwendete Parameter in der Höhenplanung

Im Übergangsbereich auf den Bestand am Bauende des 1. BA wird die Mindesttangentialenlänge von T = 100 m mit der geplanten Tangentialenlänge von T = 33 m unterschritten. Die Einhaltung der Mindesttangentialenlänge ist bei einem Längsneigungswechsel von s = 4,00% auf s = 3,87% aufgrund der naheliegenden definierten Schnittstelle zwischen 1. und 2. BA nicht möglich. Der Neigungswechsel ist sehr gering und der Halbmesser der Tangentenausrundung wurde mit H_w = 50.000 m festgelegt, so dass ein Knick in der Gradienten ausgeschlossen wird.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Unter dem Aspekt eines möglichst bestandsnahen Ausbaus und der Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung und den damit verbundenen lärmenschutztechnischen Anforderungen, sind die Entwurfselemente in Lage und Höhe so gewählt worden, dass eine im Allgemeinen optisch befriedigende Linienführung erreicht wird. Diese wurde teilweise nur durch die Verwendung von Mindestparametern für den Kreisbogenradius sowie für die Tangentialenlängen der Kuppen- und Wannenhalbmesser erreicht.

Nach RAA wird als Berechnungsgrundlage der Grenzwerte für die Entwurfselemente für eine EKA 2 eine Geschwindigkeit von 100 km/h zugrunde gelegt. Die erforderlichen Haltesichtweiten wurden in einem ersten Schritt für die gesamte Strecke durchgehend für 80 km/h nachgewiesen. Bauliche Änderungen (Verbreiterung des Mittelstreifens) kamen nicht in Betracht, es konnten jedoch Optimierungen an den Fahrzeugrückhaltesystemen vorgenommen werden. Das zum Einsatz kommende Schutzsystem darf im Mittelstreifen nicht höher als 90 cm sein, um kein Sichthindernis darzustellen (Augpunktthöhe = Zielpunktthöhe = 1 m gemäß RAA). Dadurch werden nun auf der durchgehenden Strecke die erforderlichen Haltesichtweiten für 100 km/h eingehalten. Ausnahmen stellen auf der Richtungsfahrbahn in Fahrt Richtung BAB 1 die Radien in den Bereichen der beiden Knotenpunkte (Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße) dar. Hier werden jeweils aufgrund unzureichender Sichtweiten im Kreisbogen Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 80 km/h bei Nässe nötig (1+260 bis 1+730 und 2+530 bis 2+770). Die nötigen Maßnahmen zur Herstellung ausreichender Sichtverhältnisse auch an dieser Stelle wären unverhältnismäßig. Die nötige Begrenzung der Geschwindigkeit wird mittels Beschilderung angeordnet.

Nach Begrenzung der Geschwindigkeiten können die erforderlichen Sichtweiten mit den geplanten Kurvenradien, Kuppen- und Wannenhalbmessern auf der L 419 im gesamten Streckenverlauf sichergestellt werden. Darüber hinausgehende Kurvenaufweitungen sind nicht erforderlich.

Grundsätzlich werden Sichtweiten von den Straßenplanungsprogrammen für die nasse Fahrbahn berechnet. Ein Nachweis der ausreichenden Haltesicht bei trockener Fahrbahn für 100 km/h wurde erbracht.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Zukünftig soll die L 419 auf dem Streckenabschnitt zwischen Lichtscheid und geplanter Anschlussstelle an die BAB 1 mit je zwei durchgehenden Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn ausgebaut werden. Mit der vorliegenden Planung wird der 1. Bauabschnitt vom Baubeginn bei Bau-km 1+100 bis zum vorläufigen Bauende am Übergang zum 2. Bauabschnitt bei Bau-km 3+380 vierstreifig ausgebaut. Die Querschnittsgestaltung erfolgt in Anlehnung an den Regelquerschnitt RQ 28 (im Bereich der Brücken RQ 28B) jedoch mit reduzierter Mittelstreifenbreite von 3,0 m statt 4,0 m zur Minimierung der durch die Verkehrs anlage in Anspruch genommenen Flächen sowie zur Minimierung der Zerschneidungswirkung. Die mit dieser Festlegung verbundene 3+1-Verkehrsführung im Falle von Bauarbeiten wurde im Zuge der Vorplanung vereinbart und gilt als Planungsgrundlage für die Folgephasen. Zwischen Bau-km 3+180 bis Bau-km 3+430 erfolgt der Übergang auf den einbahnigen Querschnitt der vorhandenen L 419, der den Verkehr bis zur Realisierung des 2. Bauabschnitts von/nach Osten über die Blombachtalbrücke vorläufig weiterhin aufnimmt.

Die effektiven Knotenpunktabstände betragen auf der rechten Richtungsfahrbahn (Südseite) zwischen dem Lichtscheider Kreisel und dem KP Staubenthaler Straße 285 m sowie zwischen dem KP Staubenthaler Straße und dem KP Erbschlöer Straße 760 m. Auf der linken Richtungsfahrbahn (Nordseite) ergeben sich effektive Knotenpunktabstände von 1.062 m zwischen dem KP Erbschlöer Straße und dem

KP Staubenthaler Straße sowie von 550 m zwischen dem KP Staubenthaler Straße und dem Lichtscheider Kreisel. Damit wird der Mindestwert von 1.100 m für die effektiven Knotenpunktabstände gemäß RAA unterschritten.

Aufgrund der dichten Aufeinanderfolge der Knotenpunkte Lichtscheid – Staubenthaler Straße – Erbschlöer Straße mit den Unterschreitungen des Mindestwertes für den effektiven Knotenpunktabstand von 1.100 m gemäß RAA werden die Ein- und Ausfahrtbereiche als durchgehende Verflechtungsstreifen verbunden. Der Außenrand der Verflechtungsstreifen erhält einen Randstreifen von 0,50 m. Die Bereiche zwischen den Aus- und Einfahrten erhalten jeweils eine Standspur.

Die Fahrbahnen einschl. Standstreifen werden mit einer Mindestquerneigung von 2,5 % ausgeführt, in den Kurven erhöht sich die Querneigung gemäß RAA auf bis zu 6 % zur Kurveninnenseite.

Die Bankette werden in einer Breite von 1,50 m, in den Einschnittpunkten reduziert auf 1,00 m (RAA 4.2.3.7) mit einer Querneigung von 12 % am tiefen Fahrbahnrand bzw. 6 % am Hochpunkt ausgebildet. Am Böschungsfuß erfolgt die Anordnung einer 2,0 m breiten und 40 cm tiefen Versickerungsmulde.

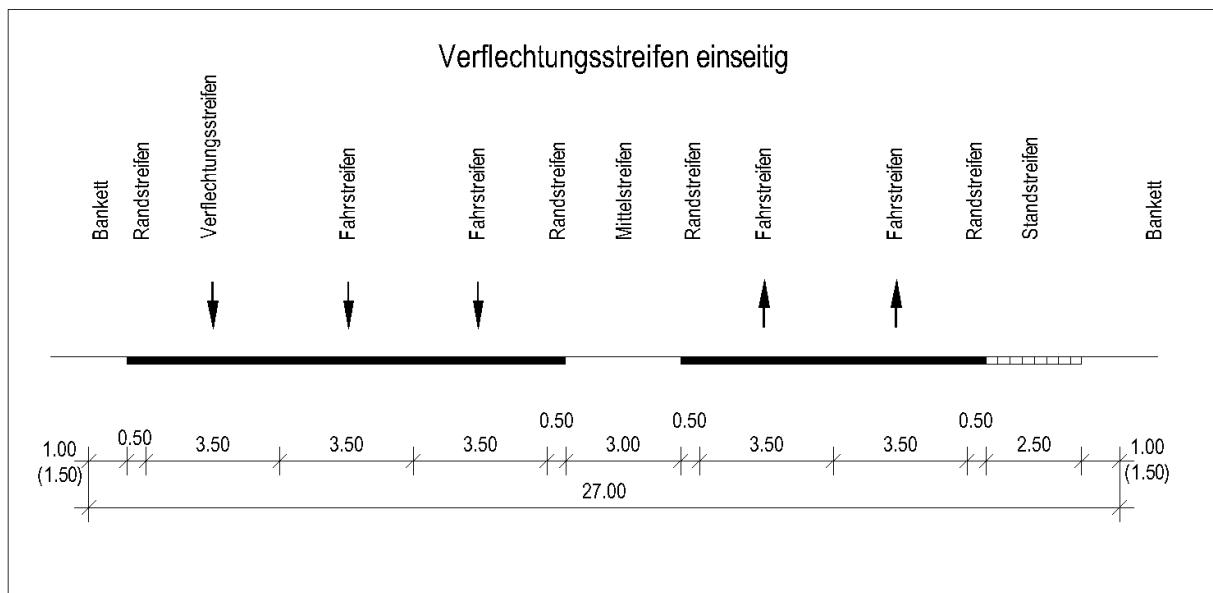


Abb. 16 Regelquerschnitt L 419 – Strecke

Die Anschlussstellen erhalten Ein- und Ausfahrrampen im Querschnittstyp Q1 gemäß RAA 2008. Die Ausfahrtsrampen werden im Bereich der Anschlüsse an den untergeordneten Knoten auf eine weitere Fahrspur (Q2) erweitert, um den Verkehr in Links- und Rechtseinbieger trennen zu können.

Zur Reduzierung des Querneigungsknicks und zur Vermeidung eines Grates zwischen den Querneigungen der Hauptfahrbahn und den südlichen Ein- und Ausfahrrampen an beiden Knotenpunkten werden die Verwindungsstrecken entsprechend in die Rampe gelegt bzw. in den Rampenanschlussbereichen die Radien auf $R = 1.000$ m vergrößert, um in der Rampe negative Querneigungen zu ermöglichen.

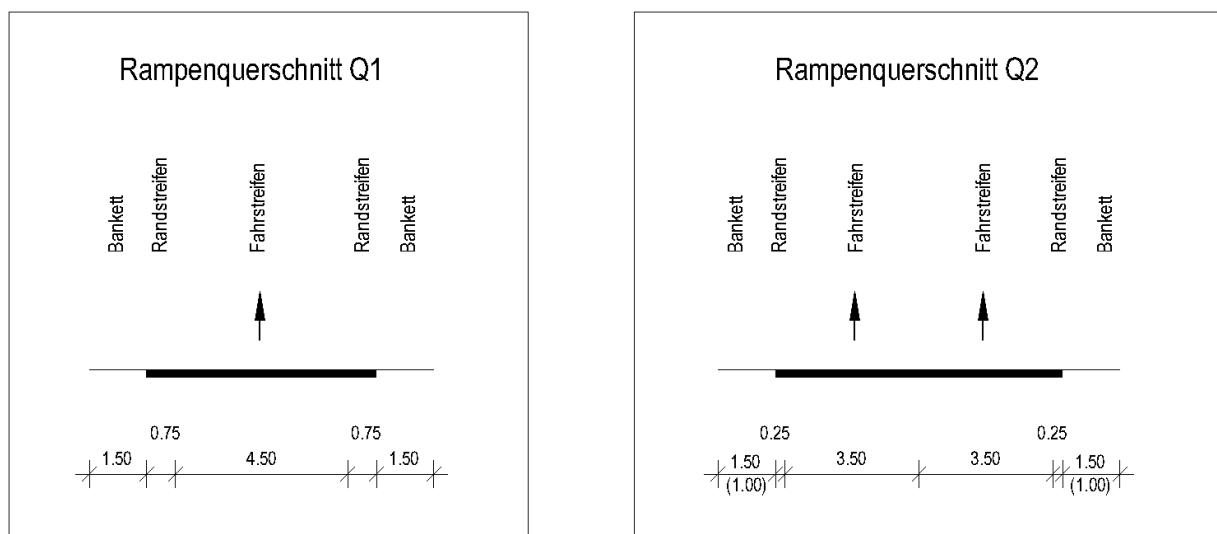


Abb. 17 Regelquerschnitte L 419 – Rampen

Die untergeordneten Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße behalten ihren einbahnigen Querschnitt mit zwei durchgehenden Fahrstreifen von je 3,25 m bei, zuzgl. Abbiegestreifen in den Knotenpunktarmen. Neben einem Sicherheitsraum von 0,75 m zur Fahrbahn werden auf der jeweils westlichen Straßenseite ein straßenbegleitender Radweg im Zweirichtungsverkehr und ein Gehweg angeordnet.

Im Bereich der Brückenbauwerke wird am östlichen Fahrbahnrand jeweils ein 1 m breiter Notgehweg entlang der Bauwerkswand angeordnet.

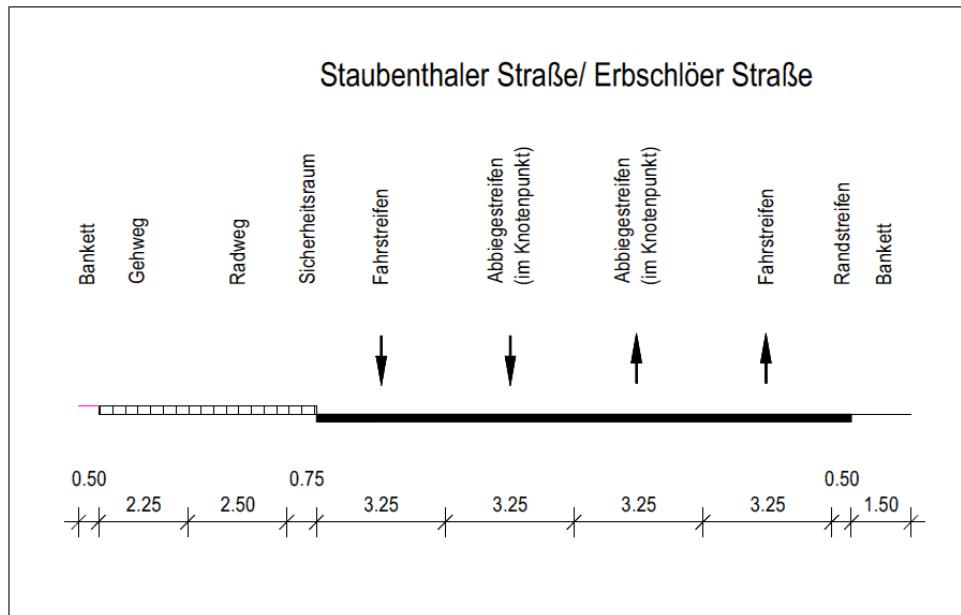


Abb. 18 Regelquerschnitt Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße

Die nördlich der L 419 geplante Bustrasse verbindet den Erich-Hoepner-Ring mit der Straße "Am Schmalen Hof", und dient der Aufnahme des ÖPNV, der Anbindung des Sportplatzes sowie als

nördlicher Verbindungsweg für Radfahrer. Planungsgrundlage für die Gestaltung des Querschnitts sind die RAST 06. Aufgrund der Randbedingungen und Zwangspunkte (siehe Kap. 4.3.2) ist kein geführter Entwurf und damit keine typische Entwurfssituation nach RAST 06 möglich bzw. passend.

Die Bustrasse erhält in Abstimmung mit der WSW mobil GmbH eine Fahrbahnbreite von 6,00 m und wird zwischen der mittig angeordneten Bushaltestelle (Höhe zukünftige Parkbrücke) und dem Erich-Hoepner-Ring mit einem einseitig angeordneten Gehweg ausgestattet.

Die frei trassierten gemeinsamen Geh-/Radwege erhalten eine befestigte Breite von 2,50 m, Bankette von 0,50 m und einer einseitig angeordneten Versickerungsmulde von 1,0 m Breite, sofern sich der Querschnitt im Einschnitt befindet. Im Dammbereich mit Höhenunterschieden von 2 m und höher wird das Bankett auf 0,75 m aufgeweitet, um ein Geländer zum Schutz vor Abstürzen anzuordnen.

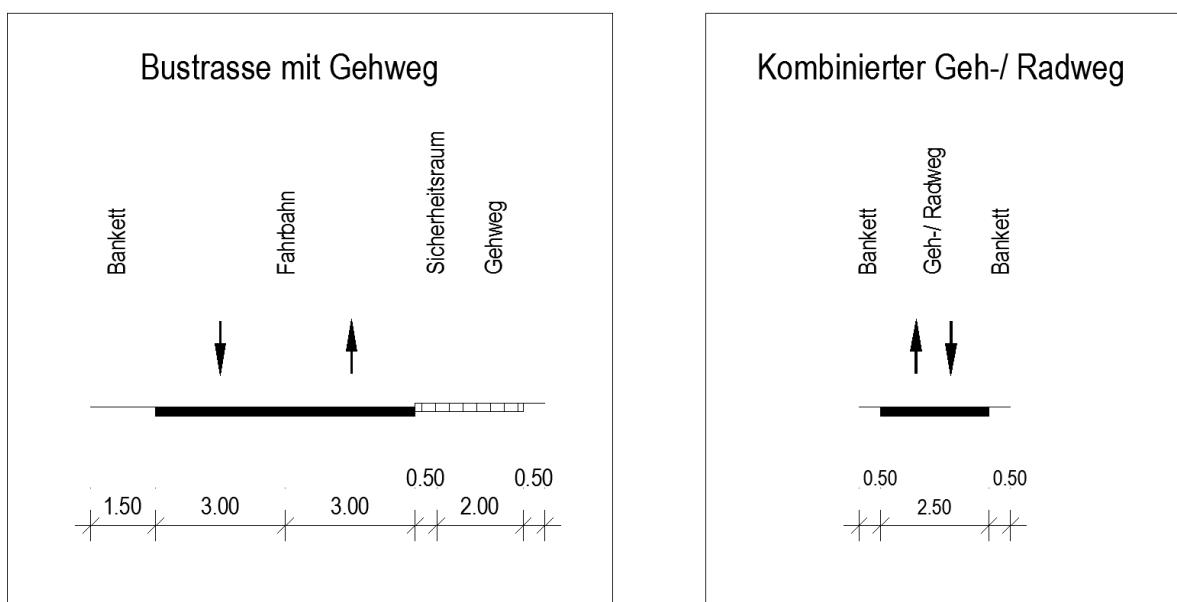


Abb. 19 Regelquerschnitt Bustrasse

Abb. 20 Regelquerschnitt kombinierter Geh-/Radweg

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Dimensionierung des Oberbaus erfolgte unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12).

Maßgebend hierfür waren die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung vom Mai 2015⁴ zum Ausbau der L 419 in Wuppertal-Ronsdorf für den Prognosezustand 2025 und Planfall 1, der den kompletten 4-streifigen Ausbau der L 419 bis zur BAB 1 und Anschluss an die BAB 1 als Doppelanschlussstelle zusammen mit der heutigen Anschlussstelle Wuppertal-Ronsdorf berücksichtigt.

Für die Ermittlung der Belastungsklassen der drei Streckenabschnitte der L 419 zwischen den Knotenpunkten Lichtscheid, Staubenthaler Straße, Erbschlöer Straße und Anschlussstelle BAB 1 sowie für die Ermittlung der Belastungsklassen der geplanten Rampen und der untergeordneten Staubenthaler

Straße, Erbschlöer Straße und Kurfürstenstraße konnten die Verkehrszahlen und die jeweils zugeordneten prozentualen SV-Anteile aus der Verkehrsuntersuchung herangezogen werden. Die Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchungen erfolgte unter Berücksichtigung der zukünftigen Umstufung zur Bundesstraße.

Die Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchungen und die Zuordnung in Belastungsklassen nach RStO 12 sind in der Unterlage 14 detailliert dargestellt. Für die drei Streckenabschnitte der L 419 und die nördlichen Rampen wurde die jeweils stärker belastete Fahrtrichtung als maßgebend angesetzt. Es ergeben sich die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Belastungsklassen.

Fahrbahn	Entwurfssituation	Verkehrsbelastung 2025 KFZ/24h	davon SV in %	DTV(SV) im Jahr der Verkehrsprognose	Belastungsklasse gem. RStO 12
L 419 (Streckenabschnitt 1)	Landesstraße	34.560	7,6 %	2.627	Bk100
L 419 (Streckenabschnitt 2)	Landesstraße	34.560	7,6 %	2.627	Bk100
L 419 (Streckenabschnitt 3)	Landesstraße	21.480	11,5 %	2.481	Bk100
„Staubenthaler Straße“	Landesstraße	10.330	9,9 %	1.023	Bk10
Knotenpunkt „Staubenthaler Straße“	Rampen Nord	8.430	4,9 %	415	Bk10
Knotenpunkt „Staubenthaler Straße“	Ausfahrrampe Süd	9.080	5,4 %	489	Bk10
Knotenpunkt „Staubenthaler Straße“	Einfahrrampe Süd	1.820	19,1 %	348	Bk10
Erbschlöer Straße	Kreisstraße	21.300	3,1 %	664	Bk10
Knotenpunkt Erbschlöer Straße	Rampen Nord	2.290	13,6 %	311	Bk10
Knotenpunkt Erbschlöer Straße	Ausfahrrampe Süd	8.640	1,2 %	107	Bk1,8

Fahrbahn	Entwurfssituation	Verkehrsbelastung 2025 KFZ/24h	davon SV in %	DTV(SV) im Jahr der Verkehrsprognose	Belastungsklasse gem. RStO 12
Knotenpunkt Erbschlöer Straße	Einfahrrampe Süd	2.100	2,9 %	61	Bk1,0
„Kurfürstenstraße“ (Abschnitt 1)	Sammelstraße (ES IV)				Bk0,3
Bustrasse	Sammelstraße (ES IV) mit weniger als 65 Bussen/Tag				Bk1,8
„Kurfürstenstraße“ (Abschnitt 2) Erbschlö 82 und Oberbergische Straße 257, 259	Wohnweg (ES V)				Bk0,3
Pkw-Stellplätze	Pkw-Verkehr (Befahren nur durch Fahrzeuge des Unterhaltungsdienstes)				Bk0,3

Tabelle 10 Zusammenstellung der Ergebnisse zur Ermittlung der Belastungsklassen

In Einzelfällen wurde aus Gründen der Vereinheitlichung von den berechneten Belastungsklassen abgewichen und eine höhere Klasse gewählt.

Zur Bestimmung des frostsicheren Oberbaus wurden unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse Mehr- und Minderdicken nach RStO 12 berücksichtigt.

Straße	Frostfreie Mindest-dicke (F3)	Frostein-wirkung	Klima-einfluss	Wasser-verhältnisse	Gradien-tenlage	Entwäs-serung	Gesamt-dicke Oberbau
L 419	65 cm (Bk 100)	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	+ 5 cm	± 0 cm	70 cm
Rampen Nord	65 cm (Bk 10)	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	65 cm
Rampen „Staubenthaler Straße“ Süd	65 cm (Bk 10)	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	+ 5 cm	± 0 cm	70 cm
Rampen „Erbschlöer Straße“ Süd	60 cm (Bk 1,8)	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	+ 5 cm	± 0 cm	65 cm
– „Staubenthaler Straße“, – „Erbschlöer Straße“	65 cm (Bk 10)	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	+ 5 cm	± 0 cm	70 cm
– Kurfürstenstraße (Abschnitt 1) – Bustrasse	60 cm (Bk 1,8)	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	+ 5 cm	± 0 cm	65 cm
– Kurfürstenstraße (Abschnitt 2) – Zufahrten: Erbschlö 82 und Oberbergische Straße 257, 259 – Überführung Parkbrücke – Pkw-Stellplätze	50 cm (Bk 0,3)	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm	50 cm
Geh-/Radwege	gemäß Ausbaustandard der Stadt Wuppertal						35 cm

Tabelle 11 Bestimmung der Dicke des frostsicheren Oberbaus

Beide Richtungsfahrbahnen der L 419 werden gemäß den Anforderungen der RStO 12, die Fahrbahnen des nachgeordneten Straßennetzes in Asphaltbauweise gemäß den Anforderungen der RStO 12 und der ZTV Asphalt ausgeführt. Fahrbahnen der Bk 3,2 bis Bk 100 unterliegen grundsätzlich besonderen Beanspruchungen, die bei der Ermittlung der Belastungsklasse mit den Faktoren f2 (Fahrstreifenbreitenfaktor) und f3 (Steigungsfaktor) und bei der Auswahl des Asphaltmischguts berücksichtigt werden.

Die straßenbegleitenden Geh-/Radwege, Sicherheitsstreifen, Fahrbahnteiler und Dreiecksinseln werden in Pflasterbauweise hergestellt.

Die separat geführten gemeinsamen Geh-/Radwege nördlich und südlich der L 419 einschl. der Überführung der L 419 erhalten eine Wegebefestigung aus Asphalt.

Straße	Standardbauweise	Schichtenaufbau	
– Fahrbahnen „Erbschlöer Straße“	RStO 12 Tafel 1 Zeile 1 Bk 10	Asphaltdeckschicht Asphaltbinderschicht Asphalttragschicht <u>Frostschutzschicht</u> Gesamtdicke	3,5 cm 8,5 cm 14,0 cm <u>44,0 cm</u> 70,0 cm
– Fahrbahn der Bustrasse – Fahrbahn „Kurfürstenstraße“ (Abschnitt 1)	RStO 12 Tafel 1 Zeile 1 Bk 1,8	Asphaltdeckschicht Asphalttragschicht <u>Frostschutzschicht</u> Gesamtdicke	4,0 cm 16,0 cm <u>45,0 cm</u> 65,0 cm
– Fahrbahn „Kurfürstenstraße“ (Abschnitt 2) – Zufahrt Erbschlö 82 – Zufahrt Oberbergische Straße 257, 259 – Überführung Parkbrücke	RStO 12 Tafel 1 Zeile 1 Bk 0,3	Asphaltdeckschicht Asphalttragschicht <u>Frostschutzschicht</u> Gesamtdicke	4,0 cm 10,0 cm <u>36,0 cm</u> 50,0 cm
Pkw-Stellplätze	RStO 12 Tafel 3 Zeile 4 Bk 0,3	Betonsteinpflaster Pflastersand Asphalttragschicht (WDA) <u>Frostschutzschicht</u> Gesamtdicke	8,0 cm 4,0 cm 10,0 cm <u>28,0 cm</u> 50,0 cm
Geh-/Radwege, Überführung Parkbrücke	gemäß Ausbaustandard der Stadt Wuppertal (Oberbau > Standardbauweise DWA-A 904, Bild 8.3, Zeile 3 Sp. 5)	Asphaltdeckschicht Asphalttragschicht <u>Frostschutzschicht</u> Gesamtdicke	2,5 cm 8,0 cm <u>24,5 cm</u> 35,0 cm
Straßenbegleitende Geh-/Radwege in Pflasterbauweise	gemäß Ausbaustandard der Stadt Wuppertal	Betonsteinpflaster Pflastersand Asphalttragschicht (WDA) <u>Frostschutzschicht</u> Gesamtdicke	8,0 cm 4,0 cm 8,0 cm <u>15,0 cm</u> 35,0 cm

Tabelle 12 Zusammenfassung der Bauweisen und Schichtdicken

4.4.3 Böschungsgestaltung

Böschungen werden gemäß RAA als Regelböschungen mit einer Neigung von 1:1,5 und im Streckenabschnitt der L 419 einschl. der Rampen ausgebildet. Der Geländeschnittpunkt wird im Fall ohne Lärmschutzwand ausgerundet bzw. am Böschungsfuß mit einer Versickerungsmulde versehen.

An Geländesprüngen, deren Höhenunterschiede aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht durch Böschungen ausgeglichen werden können, werden Stützwände angeordnet.

In einigen Abschnitten ist der Bau von Stützwänden vorgesehen. Eine tabellarische Aufzählung ist in Abschnitt 4.7 zu finden.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Aufgehende Bauteile in den Seitenräumen ergeben sich durch die Geländer der Brückenbegrenzungen an den Bauwerken der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße, den Widerlagern der geplanten Parkbrücke sowie durch die geplanten Lärmschutzeinrichtungen im Streckenverlauf. Zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit werden in diesen Bereichen Schutzeinrichtungen gemäß RPS erforderlich. (s. Ausführungen unter Pkt. 4.13)

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Streckenverlauf des 1. Bauabschnitts sind drei Knotenpunkte für die Querung der kreuzenden Verkehrswege Staubenthaler Straße, Forstweg im Bereich der Ronsdorfer Anlagen und Erbschlöer Straße zu berücksichtigen.

Die beiden untergeordneten Straßen Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße werden von der L 419 mit Hilfe von Brückenbauwerken überquert und sind über Rampen als Teilknotenpunkte mit der L 419 verbunden.

Nr.	Bau-km	Übergeordnete Straße	Untergeordnete Straße	Art der Verknüpfung
KP 01	1+600.929	L 419	L 417 (Staubenthaler Straße)	teilplanfrei
KP 02	2+336.888	L 419	Forstweg	planfrei
KP 03	2+800.761	L 419	K 3 (Erbschlöer Straße)	teilplanfrei

Tabelle 13 Übersicht der Knotenpunkte

Der Abstand zwischen den beiden Anschlussstellen (KP 01 und KP 02) beträgt rund 1.200 m und ist damit kleiner als der gemäß RAA empfohlene Mindestabstand von 5.000 m. Aus diesem Grund werden, wie im Abschnitt 4.4.1 beschrieben, zwischen den Aus- und Einfahrrampen der beiden Anschlussstellen durchgehende Verflechtungsstreifen vorgesehen.

Die beiden Anschlussstellen werden in ihrer Grundform jeweils nördlich der L 419 mit einem Viertelkleeblatt und südlich zur Vermeidung des Eingriffs in die privaten Grundstücke als Raute ausgebildet. Die Anbindungen der Ein- und Ausfahrrampen an das untergeordnete Straßennetz erfolgen plangleich und signalgesteuert.

Durch eine entsprechende Vorwegweisung und Beschilderung wird die Erkennbarkeit der Anschlussstellen hergestellt.

Im Rahmen des Ausbaus der L 419 soll der Busverkehr von der Parkstraße auf das nachgeordnete Straßennetz verlagert werden. In diesem Zusammenhang wird die Staubenthaler Straße nach Norden verlängert und mit der „Heinz-Fangman-Straße“ verbunden. Parallel zur L 419 wird der „Erich-Hoepner-Ring“ mit der Straße „Am Schmalen Hof“ verbunden. Somit kann der Busverkehr zukünftig zwischen dem Lichtscheider Kreisel und der Staubenthaler Straße sowie zwischen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße abseits der L 419 geführt werden.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Rampen der beiden Knotenpunkte L 419/Staubenthaler Straße und L 419/Erbschlöer Straße werden der Rampengruppe II nach RAA zugeordnet. Es kommen Rampentypen mit direkter und indirekter Führung zur Anwendung. Darauf aufbauend wurden folgende Trassierungsparameter verwendet:

Parameter	Radius min R [m]	Halbmesser min H [m]	Haltesicht- weite Sh [m]	Längsnei- gung Steigung/ Gefälle	Rampenge- schwindigkeit V [km/h]
Ausfahrrampe Süd Achse 730 [Q1/Q2]	150	H _w 500 H _k 2.000	> 55 (V _E 50 km/h)	5,5 %	50
Einfahrrampe Süd Achse 720 [Q1]	180	H _w 500 H _k 1.500	> 55 (V _E 50 km/h)	5,9 %	40
Ausfahrrampe Nord Achse 735 [Q1/Q4]	55	H _w 500 H _k 1.500	> 55 (V _E 50 km/h)	-6,6 %	40
Einfahrrampe Nord Achse 736 [Q1/Q4]	43	H _w 500 H _k 1.000	> 55 (V _E 50 km/h)	7,1 %	30

Tabelle 14 Trassierungsparameter des Knotenpunktes L 419/Staubenthaler Straße (Grenzwerte)

Parameter	Radius min R [m]	Halbmesser min H [m]	Haltesicht- weite Sh [m]	Längsnei- gung Steigung/ Gefälle	Rampenge- schwindigkeit V [km/h]
Ausfahrrampe Süd Achse 2175 [Q1/Q2]	85	H _w 750 H _k 1.500	> 55 (V _E 50 km/h)	-7,0 %	40
Einfahrrampe Süd Achse 743 [Q1]	150	H _w 500 H _k 2.900	> 55 (V _E 50 km/h)	3,5 %	60
Ausfahrrampe Nord Achse 2005 [Q1/Q4]	53	H _w 500 H _k 2.000	> 55 (V _E 50 km/h)	-6,0 %	40
Einfahrrampe Nord Achse 2000 [Q1/Q4]	38	H _w 500 H _k 1.100	> 55 (V _E 50 km/h)	6,0 %	30

Tabelle 15 Trassierungsparameter des Knotenpunktes L 419/Erbschlöer Straße (Grenzwerte)

Die in den Tabellen angegebenen Rampengeschwindigkeiten stellen die aus der Richtlinie abgeleiteten Geschwindigkeiten aus der Tabelle der Trassierungsparameter von Rampen dar (RAA, Tabelle 21). Unabhängig davon wurden für alle 8 Rampen die Haltesichtweiten nach 3D-Methode unter Berücksichtigung aller Sichthindernisse ermittelt und dabei für alle Rampen 50 km/h nachgewiesen. Die Sichtweitenänderungen sind in den Höhenplänen (Unterlage 6) dargestellt.

Die Rampenquerschnitte wurden gemäß den Einsatzbedingungen der RAA bestimmt. Ausgehend von einer Verkehrsstärke unter 1.350 Kfz/h sind für die Ein- und-Ausfahrrampen einstreifige Rampenquerschnitte vorgesehen. Die geplante Zweistufigkeit der Ausfahrrampen resultiert aus der Leistungsfähigkeitsberechnung der signalisierten Knotenpunkte am Anschluss an das untergeordnete Straßennetz.

Die Ein- und Ausfahrbereiche werden gemäß den Vorgaben der RAA mit parallelen Ein- und Ausfädelungsstreifen des Typs E1 und A1 gemäß RAA versehen. Ausnahmen bilden die Abschnitte zwischen den Knotenpunkten Lichtscheider Kreisel/Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße in denen die Ein- und Ausfahrten in den Verflechtungsbereichen stattfinden.

Überschreitungen der Grenzwerte nach RAA und Begründung:

Nach RAA ergibt sich für Steigungsstrecken (Rampen) ein Grenzwert der Längsneigung von +6 %. Diesen Grenzwert überschreitet die nördliche Einfahrtrampe von der Staubenthaler Straße auf die L 419 um 1,1 %. Zwangspunkte hierfür sind die in den vergangenen Planungsphasen festgelegten Gradientenlagen der Staubenthaler Straße und der L 419 sowie die angrenzende bestehende Bebauung, die die Länge der Rampe begrenzt. Die maximal zulässige Schrägneigung von 9 % (RAA Abschn. 6.4.3.2) wird bei Ausführung der geplanten Querneigung mit 4 % nicht überschritten ($s_{\text{schräg}} = 7,85\%$).

Optimierungen an den Gradienten der kreuzenden Verkehrswege sind hierbei ohne signifikante Verbesserungen untersucht worden. Der zu überwindende Höhenunterschied bleibt aufgrund der fixen Größen für lichte Durchfahrtshöhe und Konstruktionshöhe der Bauwerke stets annähernd gleich. Die Länge der Rampen zur Überwindung dieses Höhenunterschiedes wurde innerhalb der zur Verfügung stehenden Flächen weitgehend maximiert. Trotzdem ergibt sich aus dieser Zwangslage in innerstädtischer, angebauter bzw. siedlungsnaher Lage im Rahmen zulässiger Trassierungsparameter die Notwendigkeit, Werte im Grenzwertbereich zu verwenden. Die für den Rampentypus angestrebten Geschwindigkeiten werden mit den verwendeten Parametern für Lage- und Höhenplanung nicht erreicht. Die durchgeführte Haltesichtweiteremittlung hat jedoch den Nachweis von 50 km/h ergeben, was für den innerstädtischen Raum eine befriedigende Lösung darstellt.

Sichtfelder

Für die Einfahrtrampen wurden die Sichtweiten auf die übergeordnete Strecke gemäß RAA überprüft. Die Annäherungssicht (Einfahrtsichtweite) wurde entsprechend RAA für das minimale Sichtfeld nachgewiesen. Ein Nachweis der Anfahrsicht entfällt.

Der Anschluss der Rampen an die untergeordneten Straßen Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße erfolgt über plangleiche Knotenpunkte. Die Sichtfelder wurden gemäß RAL 2012 bzw. RAST 2006 (Stadtstraßenbereich) überprüft. Für sämtliche Knotenpunkte im Planungsgebiet wurden die Sichtfelder für die Haltesicht, die Anfahrsicht und die Annäherungssicht auf der Grundlage der Vorgaben der oben genannten Richtlinien für plangleiche Knotenpunkte richtliniengerecht ausgebildet.

Die Sichtdreiecke sind in den Lageplänen dargestellt.

Befahrbarkeit

Die Knotenpunktbefahrbarkeit wurde mittels Schleppkurven überprüft. Als Bemessungsfahrzeuge wurde für zweistreifige Abbiegebeziehungen der Lastzug mit einem parallel fahrenden Lieferwagen angesetzt. Für Ein- und Abbieger mit einem Fahrstreifen der Lastzug. Für untergeordnete Abbiegebeziehungen (Zufahrten, Wege, Überfahrten) wurde ein 3-achsiges Müllfahrzeug angesetzt.

Wegen des großen Flächenbedarfs für die Schleppkurve des linkseinbiegenden Lastzugs von der südlichen Rampe in die Staubenthaler Straße in Richtung Norden wird der rechte Fahrbahnrand nach dem Kreuzungspunkt bis zur Brücke der Staubenthaler Straße auf einer Länge von ca. 20 m um bis zu 4 m aufgeweitet.

Der Schleppkurvennachweis wurde zusätzlich für die Umfahrungen der beiden Regenrückhaltebecken mit dem 3-achsigen Müllfahrzeug erbracht. Für den Weg von der Bustrasse über die Parkbrücke in die Ronsdorfer Anlagen südlich der L 419 wurde das größte genutzte Fahrzeug beim Betreiber abgefragt. Da die Angaben zu diesem Spezialfahrzeug nur unzureichend für eine Nachbildung in entsprechenden CAD-Programmen war (Überhänge vorn/hinten, Achsstand, Spurweite), wurde vereinfachend das nächstgrößere Fahrzeug aus der FGSV-Bibliothek der Standardschleppkurven gewählt. Der Nachweis der Befahrbarkeit, insbesondere der gewählten Wegebreite und der Kurvenradien, wurde mit dem 3-achsigen Müllfahrzeug erbracht.

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes von Knotenpunkten und Koordinierungen

Die einzelnen Teilknotenpunkte der L 419 mit der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße müssen aus Leistungsfähigkeitsgründen jeweils mit Lichtsignalanlagen ausgestattet werden. Im Bereich der signalisierten Knotenpunkte ist in den Rampen eine zweistufige Verkehrsführung getrennt nach Links- und Rechtsabbieger vorgesehen. Ferner werden für die Linksabbieger der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße insbesondere unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit jeweils separate Abbiegestreifen angelegt.

Die beiden neuen Knotenpunkte im Zuge der Staubenthaler Straße haben einen Abstand von etwa 140 m. Südlich der Anschlussstelle befindet sich in einem Abstand von etwa 80 m ein weiterer Knotenpunkt mit der „Kurfürstenstraße“. Aufgrund der geringen Abstände der drei genannten Knotenpunkte müssen die erforderlichen Signalanlagen eng miteinander koordiniert betrieben werden.

Die beiden neuen Knotenpunkte im Zuge der Erbschlöer Straße haben einen Abstand von etwa 120 m. Südlich dieser Anschlussstelle befindet sich in einem Abstand von etwa 150 m ein weiterer Knotenpunkt mit der „Otto-Hahn-Straße“.

Auch in der Erbschlöer Straße müssen die beiden neuen Signalanlagen an den Rampen eng miteinander koordiniert betrieben werden.

Auf Grundlage der maßgebenden Prognoseverkehrsstärken (vgl. IVV 2015) erfolgen eine verkehrstechnische Bemessung der Signalprogramme und anschließend die Berechnung der Kapazität und der Qualität des Verkehrsablaufs. Dazu wurden die aktuellen Berechnungsverfahren aus dem HBS herangezogen.

Dabei ist jedoch grundsätzlich zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. In der vorliegenden Situation ist durch die enge Nachbarschaft der einzelnen Teilknotenpunkte mit pulkartigen Fahrzeugankünften und gegenseitigen Wechselwirkungen zu rechnen. Die Verkehrsqualität der einzelnen Teilknotenpunkte kann mit den Berechnungsverfahren aus dem HBS somit nicht vollständig beurteilt werden.

Daher wurde ergänzend zu den Berechnungen eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation durchgeführt und die verkehrstechnische Funktionsfähigkeit der einzelnen Knotenpunkte im Netzzusammenhang nachgewiesen. Die einzelnen Knotenpunkte gewährleisten die folgenden Verkehrsqualitätsstufen:

Knotenpunkt	1. Bauabschnitt	2. Bauabschnitt
Staubenthaler Straße/Kurfürstenstraße	Stufe C	Stufe C
Staubenthaler Straße/L 419 Südrampe	Stufe C	Stufe C
Staubenthaler Straße/L 419 Nordrampe	Stufe C	Stufe C
Erbschlöer Straße/L 419 Südrampe	Stufe D	Stufe D
Erbschlöer Straße/L 419 Nordrampe	Stufe C	Stufe C

Tabelle 16 Bewertung der Verkehrsqualität an den Teilknotenpunkten in der Spitzstunde

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Knotenpunkt Staubenthaler Straße

Derzeit endet die Staubenthaler Straße von Süden kommend mit der Einmündung in die Parkstraße. Zukünftig wird die Staubenthaler Straße als Unterführung geradlinig bis in das Gelände des nördlich anschließenden Engineering-Parks durchgeführt und bindet dann nördlich der L 419 an die „Heinz-Fangman-Straße“ an. Da es sich bei der Staubenthaler Straße um eine überwiegend angebaute Straße handelt, wird die Kategorie des Abschnitts südlich der L 419 als Hauptstraße (HS III gemäß RIN) festgelegt. Charakterisiert werden solche Hauptverkehrsstraßen vor allem durch ihre Verbindungs- und Sammelfunktionen, die Aufnahme von ÖPNV-Linien und überwiegend plangleiche Knotenpunkte, sämtliche Kriterien werden hier erfüllt. Hinsichtlich der straßenrechtlichen Widmung handelt es sich um eine Landesstraße. Der neu zu errichtende Abschnitt nördlich der L 419, der die Verbindung zur Heinz-Fangman-Straße darstellt, dient hingegen nur der Erschließung mit Sammelfunktion für einmündende Straßen und Wege und wird daher in die Kategorie Erschließungsstraße (ES IV gemäß RIN) eingestuft. Hinsichtlich der straßenrechtlichen Widmung handelt es sich um eine Gemeindestraße.

Mit dem Ausbau der L 419 wird die Staubenthaler Straße auf einer Länge von 380 m grundhaft ausgebaut und der neuen Höhensituation angepasst. Auf dem Planungsabschnitt entstehen drei aufeinanderfolgende Knotenpunkte, die signaltechnisch aufeinander abgestimmt werden.

1. Staubenthaler Straße/Kurfürstenstraße
2. Staubenthaler Straße/Südliche Ein- und Ausfahrrampen der L 419
3. Staubenthaler Straße/Nördliche Ein- und Ausfahrrampen der L 419

Auf der westlichen Seite erhält die Staubenthaler Straße einen Radweg im Zweirichtungsverkehr, der im Abstand von 0,75 m straßenbegleitend neben der Fahrbahn geführt wird. Daneben verläuft ein Gehweg mit einer Querschnittsbreite von 2,25 m.

Knotenpunkt Erbschlöer Straße

Die Erbschlöer Straße wird als Unterführung unter der L 419 hindurch geführt. Südlich der L 419 handelt es sich bei der Erbschlöer Straße um eine überwiegend angebaute Straße, somit wird die Kategorie dieses Abschnitts als HS IV gemäß RIN festgelegt. Charakterisiert werden solche Hauptverkehrsstraßen vor allem durch ihre Verbindungs- und Sammelfunktionen, die Aufnahme von ÖPNV-Linien und überwiegend plangleiche Knotenpunkte, sämtliche Kriterien werden hier erfüllt. Hinsichtlich der straßenrechtlichen Widmung handelt es sich um eine Kreisstraße. Der nördlich der L 419 anschließende Straßenabschnitt mit dem Namen „Erbschlö“ dient hingegen vornehmlich als Anliegerstraße und wird daher in die Kategorie ES V eingestuft. Hinsichtlich der straßenrechtlichen Widmung handelt es sich um eine Gemeindestraße.

Mit dem Ausbau der L 419 wird die Erbschlöer Straße auf einer Länge von 385 m grundhaft ausgebaut und der neuen Höhensituation angepasst. Auf dem Planungsabschnitt entstehen zwei aufeinanderfolgende Knotenpunkte, die signaltechnisch aufeinander abgestimmt werden.

1. Erbschlöer Straße/Südliche Ein- und Ausfahrrampen der L 419
2. Erbschlöer Straße/Nördliche Ein- und Ausfahrrampen der L 419

An den Einmündungen „Otto-Hahn-Straße“ und „Am Schmalen Hof“ werden nur geringfügige Anpassungsarbeiten an den Bestand erforderlich.

Auf der westlichen Seite erhält die Erbschlöer Straße analog der Staubenthaler Straße einen Radweg im Zweirichtungsverkehr, der im Abstand von 0,75 m straßenbegleitend neben der Fahrbahn geführt wird. Daneben verläuft ein Gehweg mit einer Querschnittsbreite von 2,25 m. Vom nördlichen Knotenpunkt bis zur Einmündung „Am Schmalen Hof“ wird, bedingt durch die angrenzende Bebauung, der getrennte Geh-/Radweg als gemeinsamer Geh-/Radweg mit einer Breite einschließlich Trennstreifen von 3,00 m geführt

Forstwirtschaftlicher Verkehr

Bei Bau-km 2+337 (L 419) wird eine Querung für den forstwirtschaftlichen Verkehr innerhalb der Ronsdorfer Anlagen geplant. Die Überquerung erfolgt mit der geplanten Parkbrücke als Überführungsbaubwerk.

Ausgehend von einer geringen Verkehrsbedeutung für den forstwirtschaftlichen Verkehr wurde die Fahrbahnbreite aus dem Raumbedarf für Nutzfahrzeuge (Schlepper mit Anhänger, in Abstimmung mit dem Ronsdorfer Verschönerungsverein, siehe 4.5.2, Befahrbarkeit) ermittelt. Der Verkehrsraum für den einstreifigen Verbindungsweg auf der Brücke setzt sich zusammen aus der Fahrstreifenbreite von 4,0 m zzgl. seitlicher Sicherheitsräume von je 2,0 m, so dass die lichte Breite auf dem Bauwerk 8,0 m beträgt.

Um eine Längsneigung von 6 % nicht zu überschreiten wurde eine kurvige Trassenführung des Wirtschaftsweges auf der nördlichen Seite der Brücke vorgesehen.

Bustrasse

Um den ÖPNV künftig abseits der L 419 führen zu können, wird parallel der „Erich-Hoepner-Ring“ mit der Straße „Am Schmalen Hof“ verbunden. Die Straße dient vornehmlich als Sammelstraße und wird daher in die Kategorie Erschließungsstraße (ES IV gemäß RIN) eingestuft. Hinsichtlich der straßenrechtlichen Widmung handelt es sich um eine Gemeindestraße.

Die Bustrasse wird ausschließlich für die Benutzung von Ver- und Entsorgungsfahrzeugen, landwirtschaftlichem Verkehr des Ronsdorfer Verschönerungsvereins und Gelenkbussen des öffentlichen Personennahverkehrs genutzt. Eine Nutzung der Bustrasse als Durchfahrtsstraße für den Individualverkehr wird ausgeschlossen. Aufgrund der dadurch resultierenden geringen Begegnungshäufigkeit zwischen den Bemessungsfahrzeugen wird in Kurven auf eine Fahrbahnverbreiterung für den Begegnungsfall verzichtet. Im Kurvenbereich wird die Inanspruchnahme des Gegenfahrstreifens zugelassen.

Oberbergische Straße 257/259

Die Zufahrt zu den Grundstücken der Oberbergischen Straße 257 und 259 wird zukünftig nicht mehr direkt von der Parkstraße aus möglich sein. Die Erschließung der Grundstücke erfolgt rückwärtig über eine neue 116 m lange Zufahrstraße von der „Heinz-Fangman-Straße“ aus. Die Zufahrtstraße dient gleichzeitig als Feuerwehrzufahrt. Sie erhält am südlichen Ende eine Wendemöglichkeit entsprechend den Vorgaben der Stadt Wuppertal. Die Querschnittsbreite der Zufahrt beträgt durchgängig 5,50 m und berücksichtigt zum einen die breiten Schleppkurven im Kurvenbereich sowie das Begegnen zweier Fahrzeuge auf den geraden Abschnitten.

Zufahrt Erbschlö 82

Analog der Zufahrt zur Oberbergischen Straße 257 und 259 erhält das Grundstück Erbschlö 82 eine rückwärtige Anbindung für die Feuerwehr, mit einer Wendemöglichkeit am Ende. Die Querschnittsbreite der Zufahrt beträgt zwischen 3,0 m und 5,5 m gemäß den Vorgaben der Stadt. Das Begegnen zweier Fahrzeuge wurde aufgrund der Erschließung von nur einem Grundstück für nicht erforderlich gehalten.

Fußgänger- und Radverkehr

Südlich der L 419 wird eine durchgehende Geh- und Radwegverbindung zwischen Lichtscheid und Erbschlö geschaffen. Die Planung sieht vor, den vorhandenen Geh-/Radweg am Planfeststellungsanfang zunächst straßenbegleitend bis zur Straße „Am Knöchel“ weiterzuführen. Die Straße „Am Knöchel“ wird soweit zurückgebaut, dass diese nur noch dem nichtmotorisierten Verkehr (mit Ausnahme von Rettungsfahrzeugen und landwirtschaftlichen Verkehr) dient. Die Staubenthaler Straße erhält eine Querungsmöglichkeit am signalgesteuerten Knotenpunkt mit der Kurfürstenstraße. Danach verläuft der Geh-/Radweg zunächst straßenbegleitend entlang der „Kurfürstenstraße“ und Straße „Zur Wolfskuhle“ und weiter in Richtung Osten in separater Trasse durch die Ronsdorfer Anlagen bis zur Erbschlöer Straße, quert diese am signalgesteuerten Knotenpunkt und verläuft parallel zur L 419 bis zum Planfeststellungsende. Hier schließt der Geh-/Radweg an den vorhandenen Geh-/Radweg an.

An den Knotenpunkten Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße sowie an der Parkbrücke ist eine Querung der L 419 nach Norden möglich.

Nachstehende Abbildung zeigt die möglichen Verbindungswägen für Fußgänger und Radfahrer nach dem Ausbau der L 419.

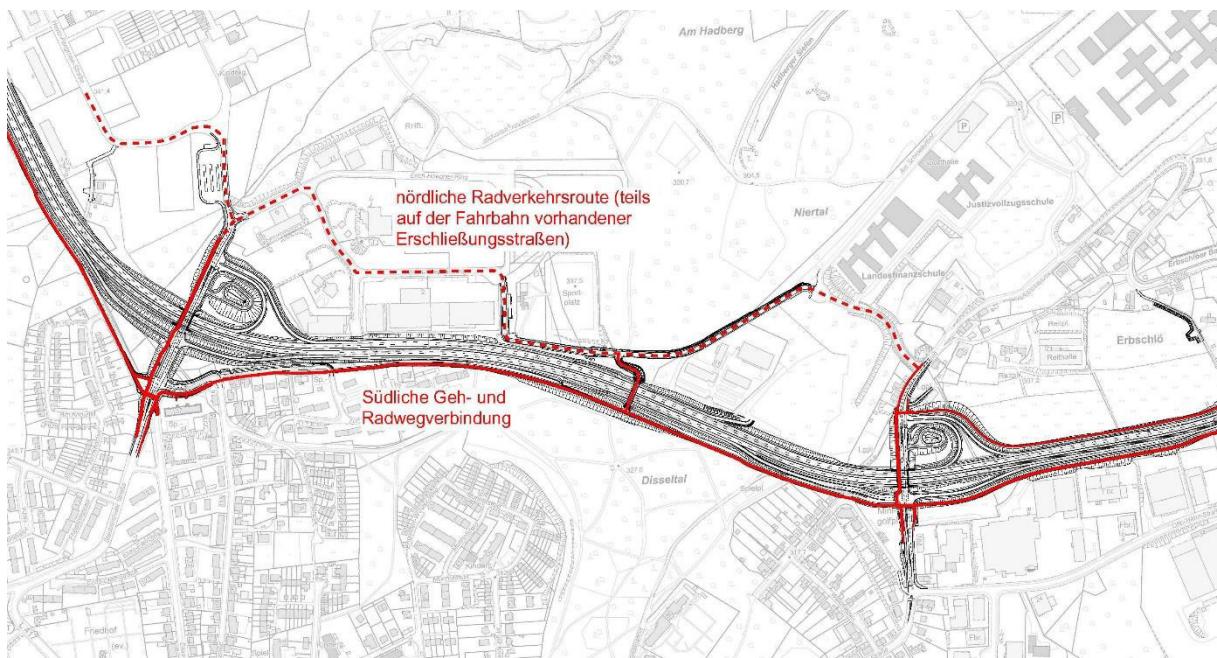


Abb. 21 Übersicht Geh- und Radwegverbindungen

4.6 Besondere Anlagen

Anlagen des ruhenden Verkehrs werden entlang der „Kurfürstenstraße“ und auf einer ausgewiesenen Fläche an der Bustrasse in Höhe des Sportplatzes des TSV Ronsdorf angeordnet.

Die große Fahrbahnbreite der „Kurfürstenstraße“ wird heute von vielen Anwohnern genutzt, um ihre Fahrzeuge am Fahrbahnrand zu parken. Mit der neuen Anbindung an die Staubenthaler Straße und der damit verbundenen Knotenpunktgestaltung werden auch in der Planung wieder Stellplätze auf der „Kurfürstenstraße“ in Längsaufstellung angeboten.

Im Bereich der Bustrasse wird eine Fläche für 15 Pkw-Stellplätze als Ersatz für den Wegfall vorhandener Stellplätze im Bereich des Sportplatzes geschaffen. Auf Wunsch der Stadt Wuppertal wird diese Fläche hinter dem straßenbegleitenden Gehweg der Bustrasse angeordnet und mit einer ungebundenen Tragdeckschicht befestigt. Der Gehweg ist an dieser Stelle überfahrbar auszubilden.

Als Ersatz für die derzeitige Haltestelle „Am Knöchel“, die nach einem Ausbau der L 419 nicht mehr genutzt werden kann, wird eine Busverknüpfungshaltestelle auf einem Grundstück an der Heinz-Fangman-Straße errichtet.

In diesem Zusammenhang ist auch ein Umbau des Knotenpunkts Schliemannweg/Obere Lichtenplatzer Straße notwendig, welcher das Ende der zukünftigen ÖPNV-Trasse darstellt. Diese Maßnahme dient

der Sicherstellung einer kommunalen ÖPNV-Erschließung abseits der L 419 nach deren Ausbau. Sämtliche in diesem Zusammenhang erforderlichen Leistungen sind per Verwaltungsvereinbarung an die Stadt Wuppertal übertragen worden.

4.7 Ingenieurbauwerke

Brückenbauwerke

Im Bauabschnitt 1 werden für die Unterführungen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße bzw. für die Überführung der Wegverbindung Ronsdorfer Anlagen drei Brückenbauwerke neu errichtet, die die Bereiche südlich und nördlich der L 419 miteinander verbinden.

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km
01	Brücke im Zuge der L 419 über die Staubenthaler Straße	1+601
02Ü	Parkbrücke über die L 419	2+338
03	Brücke im Zuge der L 419 über die Erbschlöer Straße	2+801

Tabelle 17 Übersicht Brückenbauwerke

Die Planung sieht vor die beiden Bauwerke zur Unterführung als integrale Bauwerke mit schlaff bewehrter Platte herzustellen.

Das Überführungsbauwerk der Parkbrücke wurde als integrales Bauwerk mit einem dreistegigen, vorgespannten Plattenbalken konzipiert. Der Verkehrsraum auf dem Bauwerk teilt sich auf in eine 4,0 m breite Mischverkehrsfläche für den forstwirtschaftlichen Verkehr des Ronsdorfer Verschönerungsvereins und den die L 419 querenden Fußgänger- und Radverkehr. Daneben werden beidseitig Verbreiterungsstreifen von je 2,0 m als Ausweichfläche zur Verfügung gestellt. Die Breite zwischen den Geländern beträgt 8,0 m.

Angaben zum Bauwerk 01 (Unterführung der Staubenthaler Straße):

- Kreuzungswinkel: 99,60 gon
- Lichte Weite: 16,25 m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt: $\geq 4,70$ m
- Konstruktionshöhe: 1,00 m
- Breite zwischen den Geländern: 28,60 m
- Statisches System: Stahlbetonrahmen
- Querschnitt: massive Platte
- Lastannahme: DIN EN 1991-2:2010-12
mit DIN EN 1991-2/NA:2012-08: LM 1
- Militärische Lastenklasse: MLC 50/50-100

Angaben zum Bauwerk 02Ü (Überführung der Ronsdorfer Anlagen):

- Kreuzungswinkel: 100,14 gon
- Lichte Weite: 38,00 m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt: $\geq 4,70$ m
- Konstruktionshöhe: 1,50 m
- Breite zwischen den Geländern: 8,00 m
- Statisches System: Rahmen mit Spannbetonüberbau
- Querschnitt: Plattenbalken dreistegig, vorgespannt
- Lastannahme: DIN EN 1991-2:2010-12
mit DIN EN 1991-2/NA:2012-08: LM 1

Angaben zum Bauwerk 03 (Unterführung der Erbschlöer Straße):

- Kreuzungswinkel: 98,88 gon
- Lichte Weite: 16,25 m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt: $\geq 4,70$ m
- Konstruktionshöhe: 1,00 m
- Breite zwischen den Geländern: 28,60 m
- Statisches System: Stahlbetonrahmen
- Querschnitt: massive Platte
- Lastannahme: DIN EN 1991-2:2010-12
mit DIN EN 1991-2/NA:2012-08: LM 1
- Militärische Lastenklasse: MLC 50/50-100

Als Gründungsart für alle drei Brückenbauwerke wird zunächst eine Flachgründung mit Fundamentplatte angenommen. Die endgültige Gründungsart wird nach Vorlage der Ergebnisse gezielter Baugrunduntersuchungen festgelegt.

Die Streckenentwässerung wird über das Bauwerk geführt. Für das Bauwerk selbst sind keine gesonderten Entwässerungseinrichtungen vorgesehen.

Stützwände

Zur Überwindung von Höhenunterschieden bei unzureichenden Platzverhältnissen ist die Anordnung von fünf Stützwänden im Planungsgebiet vorgesehen.

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km von - bis	Länge [m]	Höhe [m]
SBW 01	Stützwand als Höhenausgleich zwischen zwei Geh-/Radwegen südlich der L 419	1+102 bis 1+116	14	≤ 0,50
SBW 02	Stützwand (mit Blend- und Anprallschutz) zur Böschungssicherung südlich der Bustrasse	2+100 bis 2+200	100	≤ 1,00
SBW 03	Stützwand zur Böschungssicherung am Polizeigelände	2+475 bis 2+524	50	≤ 1,00
SBW 04	Stützwand als Höhenausgleich zwischen der Fahrbahn der L 419 und der südlichen Ausfahrrampe Erbschlöer Straße	2+675 bis 2+737	62	≤ 2,00
SBW 05	Stützwand als Höhenausgleich des Geländesprungs zwischen dem Gehweg Erbschlöer Straße und der McDonald's-Filiale	2+809 bis 2+816	23	≤ 1,10

Tabelle 18 Stützbauwerke

4.8 Lärmschutzanlagen

Die Ermittlung der zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen erfolgte nach den Rechenvorschriften der 16. BlmSchV. Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zu erwarten sind.

Bei der Wahl der erforderlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen kommen Lärmschutzwände oder -wälle bzw. lärmindernde Fahrbahnbeläge, sowie eine Kombination aus ihnen in Frage. Welche Maßnahmen an der geplanten Straße umgesetzt werden können, hängt von den örtlichen Gegebenheiten wie z. B. Topographie, straßennahe Bebauung und Schutzwürdigkeit ab.

Es ergibt sich dabei unter Berücksichtigung der technischen und finanziellen Gesichtspunkte folgende absteigende Rangfolge:

- Lärmindernder Fahrbahnbelag mit $D_{Stro} = -2 \text{ dB(A)}$
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwall mit aufgesetzter Wand
- Lärmschutzwall mit Stützmauer
- Steilwall
- Lärmschutzwand
- Lärmindernder Fahrbahnbelag mit $D_{Stro} = -4/ -5 \text{ dB(A)}$
- Teil-/Vollabdeckung
- Einhausung
- Tunnel

Unter Berücksichtigung der vorhandenen, straßennahen Bebauung sowie der in der Bauleitplanung bereits festgelegten künftigen Nutzungen der angrenzenden weiteren Flächen, kommen als aktive Lärmschutzmaßnahmen nur ein lärmindernder Fahrbahnbelag (Pegelminderung -2 dB(A)) in Kombination mit Lärmschutzwänden in Betracht. Als Ergebnis der lärmtechnischen Berechnungen und eines Abwägungsprozesses wurden folgende Lärmschutzlösungen mit dem Ziel der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ermittelt:

Schutz-abschnitt	LSW Lfd. Nr.	Bau-km von	Bau-km bis	Länge LSW	Höhe gepl. Wand	Absorptions-eigenschaften	Fläche
				m	m	Gruppe*	m ²
R1	LSW 1 (Süd)	1+295	1+583	359	2-6	A3	1922
R1, R2	LSW 2 (Süd)	1+465	1+700	248	1-4	A3	931
R2	LSW 3 (Süd)	1+617	2+215	648	2-7	A3	4338
R3	LSW 4 (Süd)	2+572	2+884	328	1,5-5	A3	1500
R3	LSW 5 (Süd)	2+516	2+783	282	1,5-5	A3	1296
R3	LSW 6 (Süd)	2+789*	2+798*	109	3-5	A3	529
L1	LSW 1 (Nord)	1+160	1+405	240	1,5-7	A3	1135
L3	LSW 2a (Nord)	3+215	3+444	227	1,5-2	A3	451
L3	LSW 2b (Nord)	3+440	3+517	76	1,5-2	A3	149

* Einteilung gemäß ZTV-LSW 06:
A3 = hochabsorbierende Lärmschutzwände

Tabelle 19 Übersicht Lärmschutzlösungen

*Wandverlauf bei LSW 6 rechtwinklig zu L 419 mit Bau-km 0+255 – 0+362 an Erbschlöer Str.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Auf der Staubenthaler Straße, der Erbschlöer Straße, der Straße „Am Knöchel“ und auf der L 419 im Abschnitt zwischen der Erbschlöer Straße und Lichtscheid verkehren derzeit diverse Buslinien des ÖPNV. Dabei handelt es sich um die Buslinien 620, 630, 640, 646, CE61 und CE62 sowie den Nachtbus NE 6 der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) mobil GmbH. Im Planungsgebiet befinden sich Bushaltestellen auf der Parkstraße in Höhe der Ronsdorfer Anlagen, in der Staubenthaler Straße und in der Erbschlöer Straße sowie eine Endhaltestelle in der Straße „Am Knöchel“.

In der Spitzstunde verkehren auf der Parkstraße 18 Busse je Fahrtrichtung. Zum Einsatz kommen hierbei überwiegend Gelenkbusse.

Mit dem Ausbau der L 419 wird der Buslinienverkehr des ÖPNV umorganisiert. Auf der L 419 verkehren zukünftig keine Busse mehr, sondern werden über das Straßennetz nördlich der L 419 geführt. Zu diesem Zweck erfolgt der Lückenschluss zwischen der Straße „Am Schmalenhoft“ und der „Heinz-Fangman-Straße“ mit dem Neubau der Bustrasse.

Die Anordnung von Haltestellen auf der Staubenthaler Straße und Erbschlöer Straße erfolgt in etwa an denselben Stellen, wie derzeit im Bestand. An den Haltestellen werden 3,0 m breite Busbuchten vorgesehen mit einem Wartebereich von jeweils 3,0 m Breite zzgl. 0,5 m Sicherheitsabstand. Die Länge der Haltestellen beträgt mit Ausnahme einer Doppelhaltestelle an der „Staubenthaler Straße“ 19,0 m. Die Doppelhaltestelle in Richtung Ronsdorf ist für zwei Buslängen mit 38,0 m konzipiert.

Auf der künftigen Bustrasse ist ein Haltestellenpaar am Fahrbahnrand vorgesehen.

Die Endhaltestelle an der Straße „Am Knöchel“ entfällt. Als Ersatz planen die WSW mobil GmbH den Bau einer großen Busverknüpfungshaltestelle am Schnittpunkt der Staubenthaler Straße mit der „Heinz-Fangman-Straße“. Mit der Erarbeitung des Vorentwurfs wurde ein Konzept zur Gestaltung der Busverknüpfungshaltestelle entworfen und mit den WSW mobil GmbH abgestimmt. Das Ergebnis ist in den Lageplänen nachrichtlich dargestellt.

In das Planfeststellungsverfahren wird die Fläche für die Busverknüpfungshaltestelle einbezogen, da eine diesbezügliche Festsetzung durch rechtskräftigen Bebauungsplan 1066 Teil 1 der Stadt Wuppertal lediglich zeitlich befristet gesichert ist. Diese Sicherung läuft am 25.02.2019 aus und es tritt die Festsetzung als Gewerbegebiet in Kraft.

Das nachstehende Bild zeigt die zukünftig geplanten Buslinien der WSW mobil GmbH.

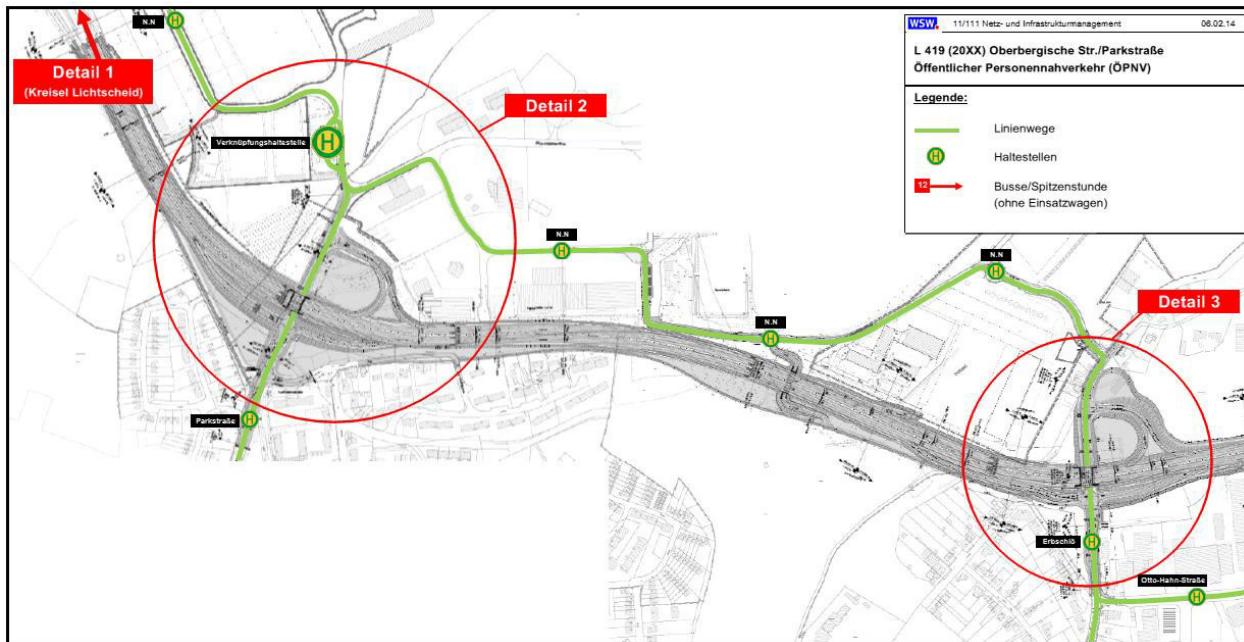


Abb. 22 gepl. ÖPNV-Liniennetz

Weitere öffentliche Verkehrsmittel befinden sich nicht im Planungsgebiet.

4.10 Leitungen

Übersicht der Leitungen der öffentlichen Versorgung, Telekommunikationslinien, privaten Leitungen

Durch die Ausbaumaßnahme sind Leitungen der öffentlichen Versorgungsträger betroffen. Die durch die Wuppertaler Stadtwerke (WSW) übergebenen Informationen über den Leitungsbestand sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

Hauptstrecke L 419

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	1+100 - 1+380	Regenwasserkanal DN 300/DN 400	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau/Umbau
2	1+100 – 2+700 / 1+100 – 2+945	Wasserleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
3	1+100 - 1+655 / 1+100 - 1+590	Gasleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
4	1+100 - 1+710 / 1+100 - 2+820	Telekommunikation	Wuppertaler Stadtwerke Telekom	Umverlegung
5	1+100 - 1+590 / 1+100 - 1+890	Stromleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
6	1+100 – 1+590	Stromleitung	Westnetz Strom	Umverlegung
7	1+130	Stromleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
8	1+290 - 1+655	Gasleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
9	1+360	Stromleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
10	1+370	Gasleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
11	1+430	Regenwasserkanal DN 200	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau
12	1+430 - 1+525	Regenwasserkanal DN 300	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau/Umbau
13	1+575	Stromleitung und Fernmeldekabel	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
14	2+450 - 2+790	Regenwasserkanal DN 350/DN 400	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau/Umbau
15	2+910 - 3+270 3+040 - 3+270	Regenwasserkanal DN 300/DN 400/DN 500	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau/Umbau

Tabelle 20 Übersicht Leitungsumverlegungen Parkstraße

„Kurfürstenstraße“/Parkstraße

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	1+615 – 1+845	Telekommunikationsleitung	Wuppertaler Stadtwerke Telekom	Umverlegung
2	1+650 - 1+680	Regenwasserkanal DN 250	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau
3	1+650 - 1+835	Gasleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
4	1+650 - 1+845	Wasserleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
5	1+650 - 1+845	Stromleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
6	1+680 - 1+680	Mischwasserkanal DN 300	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau/Umbau

Tabelle 21 Übersicht Leitungsumverlegungen Kurfürstenstraße/ Parkstraße

Staubenthaler Straße (L 417/Ortsdurchfahrt)

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	0+000 - 0+105	Regenwasserkanal DN 300	Wuppertaler Stadtwerke	Rückbau/Umbau
2	0+000 - 0+095	Wasserleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
3	0+000 - 0+095	Gasleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
4	0+000 - 0+180	Stromleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
5	0+000 - 0+100	Telekommunikationsleitung	Wuppertaler Stadtwerke Telekom	Umverlegung

Tabelle 22 Übersicht Leitungsumverlegungen Staubenthaler Straße

Erbschlöer Straße (K 3)

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	0+000 - 0+385	Wasserleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
2	0+000 - 0+385	Gasleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
3	0+000 - 0+385	Stromleitung	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
4	0+000 - 0+385	Telekommunikationsleitung	Wuppertaler Stadtwerke Telekom	Umverlegung
5	0+220 - 0+285	Regenwasserkanal DN 400	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung
6	0+285 - 0+385	Mischwasserkanal DN 400	Wuppertaler Stadtwerke	Umverlegung

Tabelle 23 Übersicht Leitungsumverlegungen Erbschlöer Straße

Es wird davon ausgegangen, dass die Ver- und Entsorgungsleitungen im Baugebiet großräumig unter Berücksichtigung des Bauablaufplans umzuverlegen sind. Die entsprechenden Abstimmungen wurden im Zuge des zurückliegenden Planungsprozesses mit den zuständigen Betreibern der WSW geführt.

Eine Besonderheit stellt der bei Station 2+695 querende Medienkanal des WSW dar. Dieses Bauwerk quert die geplante Straße in schrägem Schnitt in etwa 7 m Tiefe. Der begehbarer Kanal hat einen Außendurchmesser von 2,60 m und eine Länge von etwa 67 m zwischen Start- und Zielschacht. Da die Anpassung oder der Umbau dieser Anlage zur Medienbündelung sehr kostenintensiv wäre, stellt dieses Bauwerk einen Zwangspunkt für die Planung der L 419 dar. Folgende Versorgungsleitungen werden im Bauwerk geführt:

- 2 Fernwärmeleitungen DN 300
- eine Gasleitung DN 200
- eine Schmutzwasserleitung DN 280
- 2 Elektroleitungen 10 kV
- eine 6-zügige Kabelleerrohrtrasse

Aufgrund der zu erwartenden hohen Kosten für Anpassung oder Umbau bleibt der Medienkanal unverändert bestehen und wird von den Planungen nicht tangiert.

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Im Rahmen der Voruntersuchung wurde eine Bodentechnische Bodenbeurteilung, Nr. 1-370/05 (Stand 14.12.2005) durch das Prüfcenter des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Münster durchgeführt. Darüber hinaus erfolgten Bodenuntersuchungen im Trassenbereich der Bestandslage der L 419 sowie im angrenzenden Randbereich im Juli 2008. Die bodenmechanischen Kennwerte und Beurteilungen des Baugrundes sind im Bodengutachten vom 28.11.2008 erfasst.

Die Baugrunduntersuchungen wurden durch das Ingenieurbüro Dr. Tillmanns & Partner GmbH durchgeführt.

Geologie/ Bodenarten

Den unmittelbaren Untergrund bilden mitteldevonischen Festgesteine der Brandenbergschichten, bestehend aus Tonsteinen mit bereichsweise eingeschalteten mächtigeren Grauwackenbänken. Die Brandenbergschichten sind oberflächennah tiefgründig verwittert. Die Verwitterungszone besteht aus Gesteinsbruch in sandig-schluffiger Matrix bzw. gesteinsbruchführenden Schluffen. Im östlichen und westlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes werden die Brandenbergschichten von bis zu 2 m mächtigen Gehängelehm überlagert. Hierbei handelt es sich um sandige Schluffe mit eckigem Gesteinsschutt.

Der Oberboden ist der Bodenklasse 1, die Auffüllungen der Bodenklasse 3/4 zugeordnet. Die Gehängelehmsschichten entsprechen der Bodenklasse 4.

Der anstehende Gesteinsbruch kann bis zur Ebene an dem der Bohrfortschritt beendet wurde in die Bodenklasse 5/6 eingeordnet werden. Darunter liegende Schichten entsprechen der Bodenklasse 7.

Grundwasserverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet weist keinen zusammenhängenden Grundwasserspiegel auf, so dass nur lokal mit Stau- und/oder Schichtenwasser zu rechnen ist.

Erdbebenzonen

Das Untersuchungsgebiet befindet sich außerhalb von Erdbebenzonen.

Frostempfindlichkeit, Frosteinwirkzone, Wasserverhältnisse

Das Planum der geplanten Straßen verläuft in Verwitterungsböden und im Bodenauftragsmaterial, örtlich im Gehängelehm. Wegen der hohen Feinkornanteile ist der Straßenuntergrund insgesamt der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen. Gemäß der RStO 12 liegt das Bauvorhaben in einer Frosteinwirkungszone I.

Unter Berücksichtigung der geologisch-hydrologischen Randbedingungen ist mit temporärem Stau-, Schichten- und Hangwasser zu rechnen, das bauzeitlich in offener Wasserhaltung, z. B. über bauzeitliche Flächenfilter aus grobkörnigem Lockergesteinsmaterial abgeführt werden kann.

Im Bereich der Prüfflächen liegt der durchschnittliche Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) bei $7,22 \times 10^{-4}$ m/s. Ausweislich der Sickerversuche ist eine Versickerung von Niederschlagswässern innerhalb der Verwitterungszone somit prinzipiell möglich. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass eine Versickerung von Wässern in einer Hanglage in Abhängigkeit von den geologischen Verhältnissen hangabwärts zu unkontrollierten Wasseraustritten führen kann.

Störungen durch Altlasten, Verfüllungen, erfolgte Gewässerverlegungen

Insgesamt halten die organoleptisch unauffälligen Bodenmassen mehrheitlich die Zuordnungswerte Z2 der Technischen Regeln Boden bzw. Bauschutt der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) ein. Der Verdacht einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung kann im Bereich des Untersuchungsgebietes als ausgeräumt gelten.

Einzelne Überschreitungen der Z2-Werte dürften auf Punktbelastungen zurückzuführen sein, die nicht repräsentativ für die Mischproben sind. Im Rahmen der Erdarbeiten sollten die betreffenden Bereiche (> Z2) unter fachgutachterlicher Begleitung ausgekoffert werden, sofern die Bereiche von den Erdarbeiten betroffen sind.

Bautechnische Maßnahmen

Es ist davon auszugehen, dass die geforderte Mindesttragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45$ MPa auf den vorgenannten Böden mit Ausnahme von schwächer verwittertem Fels bzw. Anschüttungen aus Fels flächig nicht erreicht werden kann. Zum Nachweis der Mindesttragfähigkeit kann eine Untergrundverbesserung durch einen Bodenaustausch aus grobkörnigem Material (z. B. Schotter) durchgeführt werden. Alternativ können fein- und gemischtkörnige Böden zur Sicherstellung der Mindesttragfähigkeit durch Zugabe von kalkig-hydraulischen Bindemitteln (s.o.) stabilisiert werden.

Vereinbarkeit mit den geltenden Rechtsnormen zum Bodenschutz

Da die relevanten Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in den Mischproben im Feststoff von allen Parametern unterschritten werden, ist keine Gefährdung des Menschen zu besorgen. Die in zwei Proben im Eluat geringfügig erhöhten Bleigehalte sind als geogen bedingt einzustufen und damit für die Beurteilung nicht relevant.

4.12 Entwässerung

Geohydrologie/ Vorflutverhältnisse

Im Planungsgebiet des 1. Bauabschnitts befinden sich keine für die Gebietsentwässerung geeigneten Gewässer.

Zur Oberflächenentwässerung der vorhandenen L 419 werden derzeitig die parallel zur L 419 verlaufenden Mulden und die vorhandene Kanalisation der Wuppertaler Stadtwerke und des Landesbetriebes Straßenbau.NRW genutzt. Entlang der Trasse besteht lediglich in den Knotenpunkten „Lichtscheid“ und „Staubenthaler Straße“ die Möglichkeit, das Straßenwasser mit Hilfe von städtischen Anlagen zu reinigen und anschließend in das Grundwasser einzuleiten.

Die im Planungsgebiet liegenden Kanalisationen gehören den Wuppertaler Stadtwerken und dem Landesbetrieb Straßenbau NRW. Die Eigentümer betreiben und unterhalten ihre Leitungen eigenverantwortlich.

Bestands situation

Derzeit wird das im Bereich der L 419 anfallende Oberflächenwasser mit Hilfe einer Kombination aus offener und geschlossener Entwässerung gefasst. Die vorhandene geschlossene Entwässerung sieht die Sammlung des anfallenden Oberflächenwassers der L 419 über Straßenabläufe und Kanalisationen vor. In den Bereichen der offenen Entwässerung wird das gesammelte Oberflächenwasser über die belebte Oberbodenzone der seitlich angeordneten Versickerungsmulden in das Grundwasser eingeleitet.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die vorhandenen Entwässerungsabschnitte.

Vorhandene Entwässerungs-abschnitte	Von Bau-km	Bis Bau-km	Dimension	Einleitpunkte
EWA 1 geschlossene Entwässerung der L 419	1+100	1+380	DN 400	Regenwasserkanal, Versickerungsbecken mit vorgeschalteter mechanischer Reinigung „Lichtscheid“
EWA 2 geschlossene Entwässerung der L 419	1+380	1+427		Nördlich: Regenwasserkanal, Versickerung im angrenzenden Wald Südlich: Rinne, Regenwasserkanal „Am Knöchel“, Versickerung im angrenzenden Wald
EWA 3 geschlossene/offene Entwässerung der L 419	1+427	1+525	DN 300	Nördlich: Regenwasserkanal, Versickerung im angrenzenden Wald Südlich: Mulde, Grundwasser
EWA 4 geschlossene/offene Entwässerung der L 419	1+525	1+604		Nördlich: Regenwasserkanal „Kurfürstenstraße“ – L 417“ Südlich: Versickerungsmulde, Grundwasser

Vorhandene Entwässerungsabschnitte	Von Bau-km	Bis Bau-km	Dimension	Einleitpunkte
EWA 5 geschlossene Entwässerung der L 419	1+604	1+664	DN 300	Regenwasserkanal „Kurfürstenstraße“
EWA 6 geschlossene Entwässerung der L 419	1+664	1+717		Rinne, Regenwasserkanal „Kurfürstenstraße“
EWA 7 geschlossene Entwässerung der L 419	1+717	1+968	2 x DN 300	Rinne, Regenwasserkanal „Zur Wolfskuhle“
EWA 8 offene Entwässerung der L 419	1+968	2+448		Nördlich: Rinne mit Querung zum südlich gelegenen Versickerungsgraben und Überlauf zur Kanalisation Erbschlöer Straße Südlich: Rinne mit Abschlag in das südlich liegende Waldstück zur Versickerung
EWA 9 geschlossene Entwässerung der L 419	2+448	2+814	DN 400	Regenwasserkanal Erbschlöer Straße
EWA 10 offene Entwässerung der L 419	2+814	3+396	DN 300	Straßenablauf mit nicht lokalisierter Einleitung ins umliegende Gelände

Tabelle 24 Übersicht vorhandene Entwässerungsabschnitte

Grundsätze der Entwässerungsplanung und deren Bemessung:

- Das auf der L 419 anfallende Straßenwasser soll möglichst breitflächig über die Bankette und abschnittsweise weiter über die Böschungsschultern in die parallel verlaufenden Mulden zur

Versickerung abgeschlagen werden. Die einzelnen Entwässerungsmulden sind kaskadenförmig entlang der Trasse angeordnet. Sie sind durch Überlaufschwellen voneinander getrennt, welche die Weiterleitung des Straßenwassers in die nachfolgende, topographisch tiefer liegende Mulde sicherstellen. Diese Anordnung gewährleistet, dass die Versickerungskapazität der Mulden ausgeschöpft wird. Das bei Starkniederschlägen anfallende Niederschlagswasser, welches in den Mulden nicht versickert werden kann, wird durch die Mulden in das nachfolgende Regenrückhaltebecken geleitet.

- Aufgrund der vorhandenen Platzverhältnisse können in den Bereichen des Ausbaues der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße keine ausreichenden Muldenflächen angeordnet werden. Das abfließende Niederschlagswasser dieser Bereiche wird in den Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und gedrosselt abgeleitet.
- Im Verlauf der L 419 wird in den Knotenpunkten „Lichtscheid“ und Staubenthaler Straße die Möglichkeit das Straßenwasser in bestehende städtische Abwasserbehandlungsanlagen einzuleiten. Nach der Reinigung wird das Wasser in das Grundwasser eingeleitet.
- Das ab Bau-km 1+780 anfallende Straßenwasser der L 419, welches nicht in den parallel zur Trasse angeordneten Mulden versickert werden kann, wird entlang der geplanten Trasse des 1. und des späteren 2. Bauabschnitts in die Abwasserbehandlungsanlage „Blombachtal“ an der BAB 1 eingeleitet.
- Infolge des zweibahnigen Ausbaus der L 419 und der gewählten Trassierung im Grundriss (Kurvigkeit) sind Sammelleitungen im Mittelstreifen erforderlich.
- In den Einschnittsbereichen fließt das Oberflächenwasser über das Bankett in die Einschnittsmulde und wird dort am Tiefpunkt über angehobene Ablaufschächte (Notüberlauf) in die geplante Regenwasserkanalisation eingeleitet und abtransportiert.
- Die Reinigung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgt über die belebte Oberbodenzone der Mulden.
- Die Regenrückhaltebecken werden als Trockenbecken ausgebildet. Unmittelbar hinter den Beckenzuläufen werden Tosbecken angeordnet, die Auskolkungen der Beckensohle vermeiden und das Straßenwasser breitflächig verteilen. Der Ablauf der Speicherbecken wird mit vertikalen Wirbelventilen gedrosselt. Die Regenrückhaltebecken erhalten eine Zuwegung, die an das untergeordnete Straßen- und Wegenetz anschließt.
- Im Bereich des Knotenpunktes „Erbschlö“ besteht keine Möglichkeit das Straßenwasser in eine Vorflut, das Grundwasser oder eine Kanalisation einzuleiten. Aus diesem Grund wird das ab Bau-km 1+780 in den Mulden gesammelte Straßenwasser der L 419 in das Regenrückhaltebecken mit vorgesetztem Ölabscheider „Blombachtal“ weitergeleitet. Lediglich das Wasser der tiefer liegenden Bereiche im Knotenpunkt „Erbschlö“ wird in das Regenrückhaltebecken „Erbschlö“ eingeleitet. Das hier gespeicherte Straßenwasser wird zeitverzögert und gedrosselt mit Hilfe von vier Pumpen unter der Erbschlöer Straße über 2 x 2 Druckleitungen DN 100 beidseitig

in die Mulden der L 419 bei Bau-km 2+818 über vorgeschaltete Druckentspannungsschächte abgeschlagen. In den kaskadenförmig angeordneten Mulden kann das zwischengespeicherte Straßenwasser versickern oder in die nachfolgende Mulde überlaufen. Die östliche Trasse des 1. Bauabschnitts wird zusammen mit dem ab Bau-km 1+780 und dem im Regenrückhaltebecken „Erbschlö“ zwischengespeicherten Straßenwasser in das Regenrückhaltebecken „Blombachtal“ – an der BAB 1 entwässert.

Nachweis der Entwässerung

- Arbeitsblatt DWA-A 118 (Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen) folgend muss die Überflutungshäufigkeit von 1-mal in 30 Jahren der an die L 419 angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiete bezogen auf ein fünfjährliches Regenereignis (bei Neuplanungen ohne Überflutungsprüfung) sichergestellt werden. Weil der rechnerische Nachweis der Überflutung nicht möglich ist, empfiehlt DWA-A 118 als Ersatzgröße für die Überflutungshäufigkeit die Überstauhäufigkeit des Entwässerungssystems zu verwenden.
- Der gesamte 1. Bauabschnitt der L 419 wurde mit Hilfe des hydrologischen Langzeitsimulationsverfahrens nachgewiesen. Diese Simulation wurde verwendet, weil nur auf diese Weise Interaktionen zwischen Versickerung und der kaskadenförmigen Überleitung von hintereinander geschalteten Versickerungsmulden weitestgehend realitätsnah simuliert werden können und das System auf der Basis von langjährigen Regenreihen Überlastungswahrscheinlichkeiten für einzelne Systemelemente liefert. Zur Simulation wurde das Programm KOSIM des Institutes für technisch-wissenschaftliche Hydrologie in Hannover verwendet.
- Die Regenreihe des Klärwerks Schwelm wurde als Grundlage für die entwässerungstechnische Berechnung bereitgestellt. Sie dokumentiert das historische Niederschlagsgeschehen von 1970-2011 in 5 Minuten Intervallen und stammt von der WSW Energie & Wasser AG in Wuppertal.
- Die Abflussflächen, die den einzelnen Entwässerungselementen zugeordnet sind, wurden entlang der Trasse tabellarisch und im Bereich der Knotenpunkte grafisch ermittelt.
- Die zuleitende Straßenlängsentwässerung wurde für den 4-streifigen Ausbau entsprechend dem geplanten Straßenquerschnitt RQ 28,0* auf ein 1-jährliches Regenereignis ausgelegt. Zwischenausbauzustände werden jeweils provisorisch an den Bestand bzw. an die fertiggestellte Entwässerung angeschlossen.
- Die Mulden wurden entsprechend DWA A-118 für ein 5-jährliches Regenereignis ausgelegt. Die Dimensionierung muss sicherstellen, dass eine Überstausituation statistisch nicht häufiger als 1-mal in 30 Jahren auftritt.
- Die Versickerungsmulden wurden mit einer Standardbreite von 2 m und einer maximalen Einstauhöhe von 30 cm simuliert.
- Die Mittelstreifenentwässerung wurde gemäß den Vorgaben der RAS-EW für ein 3 jährliches

Regenereignis dimensioniert.

- Die Mittelstreifenentwässerung und die Abschläge in die Versickerungsmulden werden standardmäßig mit einer Dimension von mindestens DN 300 vorgesehen.
- Zur Verbindung der einzelnen Versickerungsmulden und bei Querung von Anschlussrampen werden Entwässerungsleitungen in der Dimension DN 500 ausgeführt.
- Die Regenrückhaltebecken wurden für ein 30-jährliches Regenereignis bemessen.
- Die Regenrückhaltebecken wurden auf der Grundlage des natürlichen Geländeabflusses von 5 l/s x ha bemessen.

Entwässerungstechnisch lässt sich der Planungsabschnitt in 12 Entwässerungsabschnitte (EWA) mit folgenden vorgesehenen Entwässerungsmaßnahmen einteilen:

Entwässerungsabschnitt Vorgesehene Entwässerungs- maßnahme	Von Bau-km	Bis Bau-km	Abfluss- wirksame Fläche Au [ha]	Vorflut	Gesamt- abfluss Q [l/s]
EWA 1 L 419 westlich	1+100	1+120	0,08	Versickerungsmulden Grundwasser, Notüberlauf an Versickerungsbecken „Lichtscheid“	10
EWA 2 L 419, Staubenthaler Straße und „Kurfürstenstraße“ (nördl.)	1+120 0+115 0+000	1+780 0+330 0+068	3,16	Versickerungsmulden/ Grundwasser, Regenwas- serkanäle, Notüberlauf in gepl. Regenwasserkanal RRB „Staubenthaler Straße“	52
EWA 3 Staubenthaler Straße und „Kurfürstenstraße“ (südl.)	0+000 0+000	0+115 0+068	0,27	Straßenabläufe in vorh. Regenwasserkanal DN 300 „Staubenthaler Straße“	60
EWA 4 „Kurfürstenstraße“	0+068	0+112	0,08	Versickerungsmulden/ Grundwasser, Notüberlauf an vorh. Regenwasserkana- nal DN 250 „Kurfürstenstraße“	9

Entwässerungsabschnitt Vorgesehene Entwässerungs- maßnahme	Von Bau-km	Bis Bau-km	Abfluss- wirksame Fläche Au [ha]	Vorflut	Gesamt- abfluss Q [l/s]
EWA 5 Verlängerte „Kurfürstenstraße“	0+007	0+191	0,22	Versickerungsmulden/ Grundwasser, Notüberlauf an vorh. Mischwasserka- nal DN 300 „Zur Wolfskuhle“	23
EWA 6 L 419 und Erbschlöer Straße	2+714 0+124	2+815 0+276	1,6	Versickerungsmulden/ Grundwasser, Notüberlauf an gepl. Regenwasserka- nal, RRB „Erbschlöer Straße“	79
EWA 7 „Bustrasse“	0+035	0+428	0,36	Versickerungsmulden, Notüberlauf an vorh. Re- genwasserkanal DN 600 „Am Schmalenhof“	34
EWA 8 „Bustrasse“ EWA 8 (1) EWA 8 (2)	0+540 0+428	0+636 0+540	0,1 0,14	Versickerungsmulde, vorh. Mischwasserkanal, DN 200 „Erich-Hoepner- Ring“ Versickerung in Grünflä- che	10 13
EWA 9 Erbschlöer Straße	0+000	0+124	0,22	geplanter Regenwasserkanal 300 DN, Pumpwerk, Mulde L 419	47
EWA 10 Erbschlöer Straße	0+276	0+378	0,21	vorhandener Mischwas- serkanal DN 400 „Erb- schlöer Straße“	47
EWA 11 L 419 EWA 11 (1)	1+780	2+780	4,14	Versickerungsmulden, geplanter Regenwasserkanal, EWA 12	325

Entwässerungsabschnitt Vorgesehene Entwässerungs- maßnahme	Von Bau-km	Bis Bau-km	Abfluss- wirksame Fläche Au [ha]	Vorflut	Gesamt- abfluss Q [l/s]
EWA 11 (2)	2+815	3+204 (3+306)	0,31	Überleitung Ri. Norden bei Bau-km 3+357; Versickerung in Mulde	300
EWA 11 (3)	3+204	3+430			66
EWA 12				Versickerungsmulden, Regenwasserkanal RRB „Blombachtal“	
L 419 – 2. Bauabschnitt	3+430	4+930	3,74		442

Tabelle 25 Übersicht vorgesehene Entwässerungsabschnitte

Entwässerungsabschnitte (EWA)

Im Folgenden werden die für den Ausbauabschnitt geplanten Entwässerungsabschnitte (EWA 1 bis EWA 12) beschrieben:

Entwässerungsabschnitt 1 – L 419 westlich

Der Entwässerungsabschnitt 1 umfasst den westlichen Anschlussbereich der L 419. Mit dem vierstreifigen Ausbau der L 419 wird der vorhandene Regenwasserkanal von Bau-km 1+120 bis Bau-km 1+380 zurückgebaut. Dadurch wird die Einleitungsmenge in das Versickerungsbecken „Lichtscheid“ um ca. 37,4 l/s reduziert. Der Entwässerungsabschnitt 1 beginnt bei Bau-km 1+100 und endet bei Bau-km 1+120 am Muldenhochpunkt. Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers nördlich und südlich der L 419 erfolgt über Mulden, in denen es über die belebte Oberbodenzone versickert wird. Der Notüberlauf in Richtung des Versickerungsbeckens „Lichtscheid“ ist weiterhin gegeben. Der Abfluss in die Abwasserbehandlungsanlage „Lichtscheid“ beträgt 10 l/s. Die Unterhaltung der Mulden obliegt dem Landesbetrieb Straßenbau NRW. Das Versickerungsbecken „Lichtscheid“ bleibt unverändert.

Entwässerungsabschnitt 2 – L 419 (Knotenpunkt Staubenthaler Straße)

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnittes 2 umfasst den Abschnitt der L 419 von Bau-km 1+120 bis Bau-km 1+780, den Bereich der Staubenthaler Straße von Bau-km 0+115 bis Bau-km 0+373, die Rampen des teilplanfreien Knotenpunktes Staubenthaler Straße und den Bereich der „Kurfürstenstraße“ von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+068 (nördlicher Fahrstreifen).

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der L 419 erfolgt teilweise über Mulden und über die geplanten Regenwasserkanäle im Mittelstreifen von Bau-km 1+213 bis Bau-km 1+780. Auf Höhe von Bau-km 1+330 erfolgt ein Abschlag des gesammelten Oberflächenwassers aus der südlichen Mulde

und dem Mittelstreifen senkrecht zur L 419 unter die nördliche Mulde. Auf der nördlichen Straßenseite schließt der querende Regenwasserkanal DN 400 an einen Ablaufschacht, welcher am Tiefpunkt der nördlichen Mulde als Notüberlauf dient, an. Die gesammelten Straßenabwässer werden vom Ablaufschacht mittels einer Sammelleitung DN 500 entlang der Mulde weitergeleitet. Die Sammelleitung entwässert bei Bau-km 1+490 in die parallel zur L 419 verlaufende nördliche Mulde. Bei Bau-km 1+587 erfolgt die Anordnung eines Notüberlaufs in den geplanten Regenwasserkanal in der Staubenthaler Straße, welcher zum RRB Staubenthaler Straße führt. Die Abflussmenge beträgt 134 l/s.

Ein zweiter Abschlag des gesammelten Oberflächenwassers der südlichen Richtungsfahrbahn, das mit Hilfe des Mittelstreifenkanals gefasst wird, erfolgt bei Bau-km 1+780 in die parallel zur nördlichen Fahrbahn verlaufende Mulde. Bei Bau-km 0+126 der Tangentenfahrbahn wird das gesammelte Oberflächenwasser der nordöstlichen Rampen über straßenbegleitende Mulden und Kanalleitungen in das RRB Staubenthaler Straße abgeschlagen. Die Abflussmenge beträgt 63 l/s.

Der geplante Regenwasserkanal in der Staubenthaler Straße mündet an der Ostseite in das Regenrückhaltebecken. Die südöstliche und südwestliche Rampe entwässern über die belebte Oberbodenzone der Versickerungsmulden. Die Versickerungsmulden erhalten an den Tiefpunkten Notüberläufe zum geplanten Regenwasserkanal in der Staubenthaler Straße. Bei Bau-km 0+205 wird das gesammelte Oberflächenwasser der „Kurfürstenstraße“ und den südlichen Rampen in den Regenwasserkanal unter der Staubenthaler Straße in einer Menge von 63 l/s eingeleitet. Die Abflussmenge des gesammelten Oberflächenwassers aus der Staubenthaler Straße (Bau-km 0+115 bis Bau-km 0+330) beträgt 190 l/s. Die Gesamteinleitungsgröße in das RRB beträgt 317 l/s. Der Abschlag des gedrosselten Oberflächenwassers aus dem RRB erfolgt über eine Rohrleitung mit Anbindung an die vorhandene Kanalisation der Stadtwerke Wuppertal am Ende des Ausbaubereiches (Bau-km 0+329) der Staubenthaler Straße. Die gedrosselte Einleitungsgröße in den städtischen Regenwasserkanal beträgt 20 l/s.

Entwässerungsabschnitt 3 – Staubenthaler Straße (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+115)

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der Staubenthaler Straße erfolgt wie bisher über Straßenabläufe in den vorhandenen Regenwasserkanal in der Staubenthaler Straße. Ein Teilbereich der „Kurfürstenstraße“ von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+068 (südl. Fahrbahn) wird ebenfalls in den vorhandenen Regenwasserkanal entwässert. Die Abflussmenge wurde mit 60 l/s ermittelt.

Entwässerungsabschnitt 4 – „Kurfürstenstraße“ (Bau-km 0+068 bis Bau-km 0+112)

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der „Kurfürstenstraße“ erfolgt wie bisher über Mulden. Die Mulden werden mit Notüberläufen versehen, die eine Verbindung zum vorhandenen Regenwasserkanal DN 250 in der „Kurfürstenstraße“ erhalten. Die Abflussmenge beträgt 9 l/s.

Entwässerungsabschnitt 5 – „verlängerte Kurfürstenstraße“ (Bau-km 0+007 bis Bau-km 0+091)

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der „verlängerten Kurfürstenstraße“ erfolgt über Mulden. Die Mulden werden mit Notüberläufen versehen, die eine Verbindung zum vorhandenen Regenwasserkanal DN 250 in der Straße „Zur Wolfskuhle“ erhalten. Die Abflussmenge beträgt 23 l/s.

Entwässerungsabschnitt 6 – L 419 (Knotenpunkt Erbschlöer Straße)

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnittes 6 umfasst

- den nördlichen Fahrbahnabschnitt der L 419 von Bau-km 2+716 bis Bau-km 2+777 und von Bau-km 2+862 bis 2+888,
- das RRB Erbschlöer Straße von Bau-km 0+130 bis Bau-km 0+284 mit den angrenzenden Flächen und Böschungen,
- die nördliche Dammböschung der L 419 von Bau-km 2+714 bis Bau-km 2+777,
- den Bereich der Erbschlöer Straße von Bau-km 0+133 bis Bau-km 0+284,
- die südöstliche Rampe von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+155 und
- einen Teil der südwestlichen Rampe von Bau-km 0+197 bis Bau-km 0+293 des teilplanfreien Knotenpunktes Erbschlöer Straße.

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der südöstlichen Rampe erfolgt über Mulden in das Grundwasser. Die Mulden erhalten einen Notüberlauf, der eine Verbindung zum geplanten Regenwasserkanal DN 300 in der Straße Erbschlöer Straße erhält. Die Abflussmenge beträgt 12 l/s.

Am Ende der nördlichen Dammböschung erfolgt ein Abschlag über einen Notüberlaufschacht nordwestlich des Kreuzungsbauwerks bei Bau-km 2+777 mit Anbindung an den geplanten Regenwasserkanal in der Erbschlöer Straße. Die prognostizierte Abflussmenge beträgt 13 l/s.

Die südwestliche Rampe entwässert ab Bau-km 0+200 bis zur Erbschlöer Straße in die parallel zur Rampe verlaufenden Mulden. An deren Tiefpunkt wird ein Notüberlauf mit Anbindung an den geplanten Regenwasserkanal in der Erbschlöer Straße angeordnet. Die Abflusswassermenge der südwestlichen Rampe beträgt ca. 8,5 l/s.

Der geplante Regenwasserkanal in der Erbschlöer Straße beginnt bei Bau-km 0+249 und endet an der Ostseite des Regenrückhaltebeckens Erbschlöer Straße. Der Regenwasserkanal führt das gesammelte Straßenwasser der oben beschriebenen Abschnitte vom teilplanfreien Knotenpunkt Erbschlöer Straße und die Abflüsse der Erbschlöer Straße von Bau-km 0+130 bis Bau-km 0+284 in einer Menge von 49 l/s ab.

Die Gesamteinleitmenge in das RRB Erbschlöer Straße beträgt 79 l/s. Der Ablauf des Speicherbeckens wird auf eine Menge von 3 l/s gedrosselt. Der Abschlag des gedrosselten Oberflächenwassers aus dem RRB in die Parallel zur L 419 verlaufenden Mulden erfolgt über eine Freispiegelleitung in das Pumpwerk in der Erbschlöer Straße.

Entwässerungsabschnitt 7 – „Bustrasse“ (Bau-km 0+018 bis Bau-km 0+428)

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der „Bustrasse“ erfolgt breitflächig über das Bantett in die parallel verlaufende Mulde auf der Nordseite der „Bustrasse“. Bei Bau-km 0+035 erhält die Versickerungsmulde einen Notüberlauf mit Anbindung an den vorhandenen Regenwasserkanal DN 600 – „Am Schmalenhof“. Die Abflusswassermenge beträgt 34 l/s.

Entwässerungsabschnitt 8 – „Bustrasse“ (Bau-km 0+428 bis Bau-km 0+636)

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnittes 8 umfasst zwei Teilabschnitte der nördlich der L 419 gelegenen „Busstraße“ von Bau-km 0+540 bis Bau-km 0+636 (EWA 8 (1)) und von Bau-km 0+428 bis Bau-km 0+540 (EWA 8 (2)).

EWA 8 (1)

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der „Bustrasse“ von Bau-km 0+550 bis Bau-km 0+636 erfolgt breitflächig über das Bankett in die parallel verlaufende Mulde auf der Südseite der „Bustrasse“. Am Bauende der „Bustrasse“ bei Bau-km 0+636 erhält die Versickerungsmulde einen Notüberlauf mit Verbindung an den Mischwasserkanal DN 200 – „Erich-Hoepner-Ring“. Die Abflusswassermenge beträgt 10 l/s.

EWA 8 (2)

Von Bau-km 0+428 bis Bau-km 0+550 erfolgt die Entwässerung breitflächig über das Bankett in die südliche Mulde. Am Ende der Mulde bei Bau-km 0+416 erfolgt ein befestigter Auslauf in eine Versickerungsfläche. Die zu versickernde Wassermenge beträgt 13 l/s.

Entwässerungsabschnitt 9 – Erbschlöer Straße (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+130)

Das gedrosselte Oberflächenwasser aus dem RRB von 3 l/s wird über eine Regenwasserleitung DN 300 in den Entwässerungsabschnitt 9 abgeschlagen. Das im Bereich der nördlichen Abfahrtsrampe des Knotenpunktes „Erbschlö“ anfallende Straßenwasser wird mit Hilfe von Abläufen gefasst und mittels einer geplanten Regenwasserleitung DN 300 in die Erbschlöer Straße geleitet. In der Erbschlöer Straße bei Bau-km 0+100 mündet die Regenwasserleitung DN 300 der nördlichen Tangentenfahrbahn des Knotenpunktes zusammen mit der Ablauflitung DN 300 aus dem RRB „Erbschlö“ in einen Kontrollschatz. Das gesammelte Straßenwasser durchfließt anschließend einen weiterführenden RW-Kanal DN 300 in der Erbschlöer Straße, welcher sich im weiteren Verlauf zu einem Stauraumkanal DN 1200 aufweit. Bei Bau-km 0+000 der Erbschlöer Straße mündet der Stauraumkanal in eine Zulaufleitung, die den Stauraumkanal mit zwei Pumpenschächten DN 2000 verbindet. Von hier aus wird das gedrosselte Oberflächenwasser aus dem RRB, das Straßenwasser der nördlichen Abfahrt im Knotenpunkt „Erbschlö“ und die Abflüsse der Erbschlöer Straße von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+130 in Höhe von 47 l/s über 2 x 2 Druckleitungen DN 100 (redundantes System) in die südliche und nördliche Mulde der L 419 gepumpt. Die Einleitungsmenge je Mulde beträgt 15 l/s.

Entwässerungsabschnitt 10 – Erbschlöer Straße (Bau-km 0+284 bis Bau-km 0+381)

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der Erbschlöer Straße erfolgt wie bisher über Straßenabläufe in den vorhandenen Mischwasserkanal DN 400 in der Erbschlöer Straße. Durch den 6. und 9. Entwässerungsabschnitt erfolgt eine Entlastung des vorhandenen Mischwasserkanal in der Erbschlöer Straße um ca. 22,4 l/s. Die Abflussmenge in den Mischwasserkanal beträgt 47 l/s.

Entwässerungsabschnitt 11 – L 419 (Bau-km 1+780 bis 2+716(2+777), Bau-km 2+815 bis 3+204(3+306) und Bau-km 3+204(3+307) bis 3+430)

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnittes 11 umfasst drei Teilabschnitte der L 419 von Bau-km 1+780 bis 2+716(2+777) (EWA 11 (1)), von Bau-km 2+815 bis 3+204(3+307) (EWA 11 (2)) und von Bau-km 3+204(3+307) bis Bauende bei Bau-km 3+430 (EWA 11 (3)).

EWA 11 (1)

Bei Bau-km 1+845 erfolgt ein Abschlag des gesammelten Oberflächenwassers in die parallel verlaufende nördliche Mulde von 24 l/s. Ein weiterer Abschlag in Höhe von 38 l/s aus der Mittelstreifenentwässerung erfolgt bei Bau-km 2+060 in die südlich verlaufende Mulde. Da der Ablauf im Bereich der Mulde unterhalb der Geländeoberkante liegt, wird dieser als Sickerschacht (Quellschacht) ausgebildet (siehe Detail Regelquerschnitt). Bei Bau-km 2+270 erfolgt ein weiterer Abschlag der Mittelstreifenentwässerung in Richtung der südlichen Mulde. Von hier aus wird das Oberflächenwasser in Richtung Muldentiefpunkt geleitet (Bau-km 2+238). Zur Gewährleistung einer schadlosen Muldenentwässerung erfolgt im Muldentiefpunkt die Anordnung eines Muldennotüberlaufschachtes. Von dort aus erfolgt die Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers in den geplanten Regenwasserkanal, der in der südlichen Mulde verläuft. Bei Bau-km 2+426 wird das Oberflächenwasser mit 151 l/s offen in die nachfolgende Mulde entwässert. Bei Bau-km 2+554 befindet sich der Tiefpunkt der südlichen Mulde. Zur Gewährleistung einer schadlosen Entwässerung wird am Muldentiefpunkt ein Notüberlaufschacht vorgesehen. Die Entwässerung des Notüberlaufs erfolgt mittels eines Regenwasserkanals DN 500. Dieser quert die südwestliche Rampenfahrbahn und verläuft weiter parallel zur L 419 in östliche Richtung. In Richtung Kreuzungsbauwerk Erbschlöer Straße wird die südwestliche Rampe bis Bau-km 0+197 über Straßenabläufe entwässert die an den Regenwasserkanal DN 500 angeschlossen sind. Anschließend quert der Regenwasserkanal das Kreuzungsbauwerk Erbschlöer Straße sowie die anschließende südöstliche Rampe und mündet in die südlich der L 419 verlaufende Mulde bei Bau-km 3+038. Vor der Querung der südöstlichen Rampe ist ein Muldenablaufschacht vorgesehen. Die dort angeschlossene Mulde nimmt das Oberflächenwasser der südlichen Richtungsfahrbahn der L 419 von Bau-km 2+872 bis Bau-km 2+930 auf. Die Abflussmenge, die insgesamt bei Bau-km 3+038 offen in die südliche Mulde der L 419 abgeschlagen wird, beträgt 195 l/s.

Die nördliche Richtungsfahrbahn entwässert breitflächig über das Bankett in die parallel verlaufende Mulde. Zwischen Bau-km 2+471 und Bau-km 2+510 befindet sich die Auffahrtsrampe des Polizeistandorts auf die L 419. Zur schadlosen Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers mit einer Menge von 46 l/s aus der nördlichen Mulde der L 419 erfolgt die Anordnung eines Rohrdurchlasses DN 500 im Bereich der Auffahrtsrampe in die weiterführende nördliche Mulde der L 419.

Bei Bau-km 2+540 (42 l/s) und Bau-km 2+714 (35 l/s) sind Ablaufschächte vorgesehen die das gesammelte Oberflächenwasser der Mulden aufnehmen. Ab dem Ablaufschacht bei Bau-km 2+714 wird das gesammelte Oberflächenwasser in östliche Richtung mittels eines Regenwasserkanals DN 500 weitergeleitet. Dabei quert der Regenwasserkanal die Brücke und leitet das gesammelte Straßenwasser in die anschließende nördlich der L 419 verlaufende Mulde ein. Die Abflussmenge beträgt insgesamt 205 l/s. Bei Bau-km 2+815 beginnt der EWA 11 (2).

EWA 11 (2)

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnittes 11 (2) umfasst den Teilabschnitt der L 419 von Bau-km 2+815 bis Bau-km 3+204(3+307) und nimmt das Oberflächenwasser aus EWA 11 (1) und das gedrosselte gesammelte Oberflächenwasser aus dem Regenrückhaltebecken auf, welches über ein Pumpwerk in die nördliche und südliche Mulde entwässert wird.

Die Einleitung des gesammelten Oberflächenwassers der L 419 erfolgt teilweise über Mulden und über die geplanten Regenwasserkanäle zwischen Bau-km 2+815 und Bau-km 3+307 im Mittelstreifen. Bei Bau-km 2+902 erfolgt ein Abschlag des gesammelten Oberflächenwassers aus der Mittelstreifenentwässerung in die parallel verlaufende nördliche Mulde, in Höhe von 35 l/s.

Der EWA 11 (2) übernimmt außerdem das Oberflächenwasser von den Druckentspannungsschächten aus den Entwässerungsabschnitten 6 und 9. Das anfallende Oberflächenwasser der nördlichen Richtungsfahrbahn wird über das Bankett und abschnittsweise über die Böschungsschulter breitflächig in die parallel verlaufende Mulde eingeleitet. Vom Druckentspannungsschacht in der nördlichen Mulde wird das gesammelte Oberflächenwasser in Richtung Osten geleitet. Über die Verrohrung, mit den Kontrollsäulen RS19.02 und RS19.02a in der Trenninsel, unter der nordöstlichen Schleifenfahrbahn und der nordöstlichen Tangentenfahrbahn erfolgt die Weiterleitung des Oberflächenwassers in Richtung Osten. Zur Umgehung der Muldenhochpunkte bei Bau-km 3+010 und 3+130 sind Rohrleitungsverbindungen unter den Mulden geplant. Anschließend fließt das gesammelte Oberflächenwasser von Bau-km 3+155 in östliche Richtung durch die straßenparallele Mulde bis zum Muldenablaufschacht bei Bau-km 3+204, an dem das gesammelte Oberflächenwasser in die Mittelstreifenentwässerung abgeschlagen wird. Bei Bau-km 3+343 erfolgt ein Abschlag zum Übergabeschacht des 2. Bauabschnitts. Die Abflussmenge beträgt 279 l/s.

Das anfallende Oberflächenwasser der südlichen Richtungsfahrbahn wird über das Bankett und die Böschungsschulter breitflächig in die parallel verlaufende Mulde eingeleitet. Zur Weiterleitung des Oberflächenwassers aus dem Druckentspannungsschacht und aus der Versickerungsmulde in Richtung Osten wird eine Querung der südöstlichen Rampe von Bau-km 2+818 bis Bau-km 3+040 mittels eines Regenwasserkanals hergestellt. Die südliche Versickerungsmulde endet bei Bau-km 3+306 und hat dort ihren Tiefpunkt. Zur schadlosen Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers wird bei Bau-km 3+306 ein Notüberlauf angeordnet, der eine Verbindung zum Übergabeschacht des 2. Bauabschnitts erhält. Die Abflussmenge beträgt 163 l/s.

EWA 11 (3)

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnittes 11 (3) umfasst den Teilabschnitt der L 419 von Bau-km 3+204(3+306) bis Bauende bei Bau-km 3+430.

Ab Bau-km 3+204 verläuft die nördliche Mulde der L 419 parallel zum Geh-/Radweg. Das Gelände fällt bis zur nördlichen Anbindung ab und steigt bei Bau-km 3+357 bis zum Bauende bei Bau-km 3+430 wieder an. Der sich ergebende Muldentiefpunkt bei Bau-km 3+357 liegt ca. 4 m tiefer als die Rohrsohle am Übergabeschacht zum 2. Bauabschnitt. Demzufolge wurde eine Kastenrinne Richtung Norden quer

über den Geh-/Radweg angeordnet, welche das gesammelte Oberflächenwasser in diesem Entwässerungsabschnitt in eine weitere Mulde abschlägt. Die anfallende Wassermenge beträgt 66 l/s.

Entwässerungsabschnitt 12 – 2. Bauabschnitt L 419

Das gesammelte Oberflächenwasser aus dem EWA 11 (1) und 11 (2) wird mittels eines Übergabeschachtes in den Regenwasserkanal DN 600 (L=1500 m) auf die Südseite der L 419 eingeleitet und in das RRB „Blombachtal“ abgeschlagen. Am Übergabeschacht werden bei kritischen Randbedingungen mit reduzierter Versickerungsleistung (Kf-Wert = 0 m/s) in den Mulden 504 l/s übergeben. Bei Randbedingungen mit durchschnittlicher Versickerungsleistung (Kf-Wert = 1×10^{-5} m/s) in den Mulden beträgt die Überlaufwassermenge in den 2. Bauabschnitt 279 l/s.

Erforderliche Verbreiterung bzw. Eintiefung der Standardentwässerungsmulden

Infolge der hydraulischen Belastung, welche sich aus der Überflutungswahrscheinlichkeit von 1-mal in 30 Jahren ergibt, werden die nachfolgenden Muldenbereiche überlastet und würden aus der 30 cm tiefen Mulde ins angrenzende Gelände überlaufen.

Somit müssen die Mulden in den nachfolgend erwähnten Bereichen um mindestens 30 cm verbreitert oder um mindestens 10 cm vertieft werden:

- linksseitige Mulde von 1+410 - 1+435
- linksseitige Mulde von 1+490 - 1+590
- rechtsseitige Mulde von 2+240 - 2+540
- linksseitige Mulde von 2+820 - 2+990

Regenwasserkanalisation

Die geplante Regenwasserkanalisation hat eine Gesamtlänge von ca. 4.129 m. Die Dimensionierung ergibt Nennweiten von DN 300 bis DN 600. Die Leitungen liegen außerhalb der Fahrbahnen der L 419 im Mittelstreifen und unterhalb der Mulden. Das Oberflächenwasser wird in Fertigteilstraßenabläufen mit Nassschlammfang (Straßenablaufaufsatz 500/500 mm) gefasst und den Sammelleitungen über Anschlussleitungen zugeführt.

Planumsentwässerung

Im gesamten Bereich der Baumaßnahme ist aufgrund des Baugrundes eine Planumsentwässerung erforderlich. In den Dammbereichen wird die Frostschutzschicht in einer Dicke von mindestens 20 cm bis zum Schnitt mit der Dammböschung geführt, so dass sie dort offen entwässern kann. Im Mittelstreifen wird durchgehend eine Drainageleitung DN 100 verlegt, die an die Mittelstreifenentwässerung angeschlossen wird.

In den Einschnittsbereichen wird im Mittelstreifen sowie südlich und nördlich der L 419 eine geschlossene Planumsentwässerung angeordnet. Die Drainageleitung DN 100 wird an die Mittelstreifenentwässerung und an die geschlossene Muldenentwässerung angeschlossen.

Wassertechnische Bauwerke

Im Zuge der Baustrecke der L 419 sind folgende Abwasserbehandlungsanlagen und Regenrückhaltebecken vorgesehen:

Die vorhandene Abwasserbehandlungsanlage „Lichtscheid“ westlich des Baubeginns bleibt unverändert bestehen.

- Regenrückhaltebecken Staubenthaler Straße bei Bau-km 1+660
- Regenrückhaltebecken Erbschlöer Straße bei Bau-km 2+840
- Regenwasserpumpwerk Erbschlöer Straße bei Bau-km 2+850

Das vorhandene RRB „Blombachtal“ an der BAB 1 bleibt unverändert bestehen.

Nähere Erläuterungen zu den Ansätzen der Planungs- und Bemessungsgrundlagen sowie der Gestaltung der Regenrückhaltebecken sind der Unterlage 18 „Wassertechnische Untersuchung“ zu entnehmen. Die Entwässerungsabschnitte sind in der Unterlage 8, Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen dargestellt.

Standorte der Regenrückhaltebecken

Regenrückhaltebecken – Staubenthaler Straße

Das Regenrückhaltebecken Staubenthaler Straße liegt im nordöstlichen Quadranten des teilplanfreien Knotenpunktes Staubenthaler Straße und nimmt das komplette Oberflächenwasser des EWA 2 auf.

Die Platzverhältnisse für die Anlage des Regenrückhaltebeckens sind infolge der gewählten Knotenpunktlösung begrenzt.

Das Regenrückhaltebecken besteht aus einem Tosbeckenbereich und einem Speicherbeckenbereich. Die Beckensohle ist in Richtung Ablauf um 1 % geneigt. Vor dem Tosbeckenbereich werden alle zufließenden Längsentwässerungen über einen Kontrollschaft angeschlossen. Am Ablauf des Speicherbeckens erfolgt die Anordnung eines Drosselschachtes mit einem vertikalen Wirbelventil. Vor dem Ablauf ist ein Pumpensumpf vorgesehen, der mögliche Verschmutzungen sammelt und damit verhindert, dass das Drosselventil im Drosselschacht nicht verstopft. Die Ableitung des gedrosselten Oberflächenwassers erfolgt über eine Transportleitung DN 300 mit Anschluss an die vorhandene Kanalisation DN 400. Das Regenrückhaltebecken erhält eine Umfahrung, welche eine Zuwegung an die Staubenthaler Straße erhält.

Zur Vermeidung von Schäden durch Schichtenwasser wird das trockenfallende Regenrückhaltebecken unterhalb der Abdichtung mit einer Ringdrainage versehen, die am Schacht RS10.99 der geplanten Regenwasserleitung angeschlossen wird. Aus betrieblichen Gründen werden alle Ringdrainagen mit einem Nenndurchmesser von 150 ausgeführt.

Die Bemessung der Regenrückhaltebecken erfolgte mit KOSIM.

Daten des RRB Staubenthaler Straße:

- maximale Einleitungsgröße $Q_{\max} = 375 \text{ l/s}$
- angeschlossene Fahrbahnfläche $A_u = 3,16 \text{ ha}$
- Drosselabfluss = 20 l/s.
- geplantes Speichervolumen beträgt $857 \text{ m}^3 > 447 \text{ m}^3$ (erforderliches Speichervolumen)
- gewählte max. Einstauhöhe = 1,48 m.
- Zulaufhöhe = 328,40 m ü.NN
- Auslaufhöhe = 328,12 m ü.NN

Regenrückhaltebecken – Erbschlöer Straße:

Das Regenrückhaltebecken Erbschlöer Straße liegt im nordöstlichen Quadranten des teilplanfreien Knotenpunktes Erbschlöer Straße und nimmt das gesamte Oberflächenwasser des EWA 6 auf, welches zuvor nicht in den Mulden versickern kann.

Die Platzverhältnisse für die Anlage des Regenrückhaltebeckens sind infolge der gewählten Knotenpunktlösung begrenzt.

Das Regenrückhaltebecken besteht aus einem Tosbeckenbereich und einem Speicherbeckenbereich. Die Beckensohle ist in Richtung Ablauf um 1 % geneigt. Vor dem Tosbeckenbereich werden alle zufließenden Längsentwässerungen über einen Kontrollschatz angeschlossen. Am Ablauf des Speicherbeckens erfolgt die Anordnung eines Drosselschachtes mit einem vertikalen Wirbelventil. Vor dem Ablauf ist ein Pumpensumpf vorgesehen, der mögliche Verschmutzungen sammelt und damit verhindert, dass das Drosselventil im Drosselschacht nicht verstopft. Die Ableitung des gedrosselten Oberflächenwassers erfolgt über eine Transportleitung mit Anschluss an das Regenwasserpumpwerk in der Erbschlöer Straße. Das Regenrückhaltebecken erhält eine Umfahrung, welche eine Zuwegung an die Erbschlöer Straße erhält.

Zur Vermeidung von Schäden durch Schichtenwasser wird das trockenfallende Regenrückhaltebecken unterhalb der Abdichtung mit einer Ringdrainage versehen die am Schacht RS31.02 der geplanten Regenwasserleitung angeschlossen wird.

Die großzügige Dimensionierung des Rückhalteraums erfolgt aufgrund des fehlenden Notüberlaufs des Regenrückhaltebeckens Erbschlöer Straße.

Die Bemessung der Regenrückhaltebecken erfolgte mit KOSIM.

Daten des RRB – Erbschlöer Straße:

- maximale Einleitungsmenge $Q_{\max} = 75 \text{ l/s}$
- angeschlossene Fahrbahnfläche $A_u = 0,61 \text{ ha}$
- Drosselabfluss = 3 l/s.
- geplantes Speichervolumen beträgt $417 \text{ m}^3 > 114 \text{ m}^3$ (erforderliches Speichervolumen)
- gewählte max. Einstauhöhe = 1,14 m.
- Zulaufhöhe = 314,40 m ü.NN
- Auslaufhöhe = 314,15 m ü.NN

Anordnung und Ausstattung des Drosselbauwerkes

Bei beiden Regenrückhaltebecken liegt der Einleitpunkt in die Transportleitung deutlich tiefer als der Ablauf aus dem Wirbelventil. Im Drosselbauwerk teilt eine Stahlbetonüberfallwand das Bauwerk in zwei Hälften. Das Drosselorgan, welches hinter der Stahlbetonüberfallwand montiert wird, wird mittels eines Rohrdurchlasses mit dem Regenrückhaltespeicherraum verbunden. Als weitgehend wartungsfreies Drosselorgan wird ein konisches Wirbelventil verwendet. An der Überfallwand wird ein Bypass mit Schieber leicht über dem Drosselorgan installiert.

Über Edelstahlleitern kann man bis auf die Sohle der Zu- und Ablaufseite im Drosselbauwerk gelangen.

Regenwasserpumpwerk Erbschlö

An der nördlichen Planfeststellungsgrenze (Tiefpunkt) der Erbschlöer Straße wird ein Doppel-Pumpwerk mit einer hydraulischen Gesamtkapazität von 30 l/s angeordnet. Als optimierte Lösung hinsichtlich geringer Störanfälligkeit und robuster Auslegung werden zwei redundante Pumpwerke nebeneinander angeordnet. Zur Gewährleistung einer schadlosen Entwässerung wird dem Pumpwerk ein Stauraumkanal DN 1200 mit 28 m³ Speichervolumen vorgeschaltet. Jedes Pumpwerk verfügt über 2 Pumpen mit einer hydraulischen Leistungsfähigkeit von 15 l/s. Ein Pumpwerk beschickt die südliche Mulde der L 419, das andere Pumpwerk die nördliche Mulde jeweils über einen Druckentspannungsschacht. Die jeweiligen Einleitungspunkte an den Entwässerungsmulden werden vom Pumpwerk aus mit einer Doppelleitung angefahren. Es werden keine Rückschlagklappen in der Pumpendruckleitung angeordnet. Jede Pumpe hat ihre eigene Druckleitung und läuft nach dem Abschalten der Pumpe zum Pumpwerk hin leer (Frostschutz). Zum Pumpwerk gehört ein Schaltschrank im Straßenseitenraum. Das Pumpwerk ist in den normalen Revisionsplan für technische Ausstattungen aufzunehmen.

4.13 Straßenausstattung

Der Streckenabschnitt der L 419 sowie die durch den Ausbau betroffenen untergeordneten Straßen und Wege werden gemäß StVO und den entsprechenden Richtlinien mit Verkehrszeichen (Beschilderung einschließlich Wegweisung und Markierung) ausgestattet.

Gemäß den „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS 2009) werden passive Schutzeinrichtungen vorgesehen, die entsprechend den jeweiligen Erfordernissen an die Aufhaltestufe und den Wirkungsbereich ausgeführt werden.

Für Mittelstreifen sieht die Planung die Anordnung von Schutzeinrichtungen mit der Aufhaltestufe H2 vor. Am äußeren Fahrbahnrand kommen je nach Anforderung ebenfalls Schutzeinrichtungen zum Einsatz. Im Bereich der Dammböschungen werden überwiegend Schutzeinrichtungen mit der Aufhaltestufe N2 verwendet. In den Bereichen mit Lärmschutzwänden benötigen die Schutzeinrichtungen ebenfalls die Aufhaltestufe N2.

Eine Mittelstreifenüberfahrt für zukünftige bauzeitlich bedingte Überleitungen des Verkehrs als 3+1 Verkehrsführung ist im 1. Bauabschnitt zwischen 3+030 und 3+165 mit einer Länge von 135 m nach Richtlinie geplant. Es wird darauf hingewiesen, dass vor der Anschlussstelle Lichtscheid (ca. 1.500 m vor Beginn der Ausbaustrecke des 1. BA) zusätzlich die Möglichkeit des Wechsels der Richtungsfahrbahn besteht.

Eine Ausstattung mit Notrufsäulen ist an den Nothaltebuchten etwa bei Station 2+250 vorgesehen.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Südlich der L 419 grenzen die nördlichen Siedlungsteile von Ronsdorf zum Teil unmittelbar an die Ausbaustrecke, wobei es sich überwiegend um allgemeine Wohngebiete handelt. Die nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich vorwiegend in einem Abstand von 15 – 30 m zum vorhandenen Fahrbahnrand. Nördlich der L 419 finden sich nur vereinzelt wohnbaulich genutzte Gebäude im Bereich Gewerbegebiet ehem. GOH-Kaserne und Erbschlö.

Zu den sowohl für die Wohnumfeldfunktion als auch die Freizeit- und Erholungsfunktion bedeutsamen Flächen im Untersuchungsraum gehören die sog. Ronsdorfer Anlagen, die einen waldartigen alten Baumbestand, ein dichtes Wegenetz, parkartige Bereiche und eine gute Ausstattung (Spielplatz, Bolzplatz) aufweisen. Als weitere Freizeiteinrichtungen im Umfeld der L 419 kommen ein Sportplatz mit Vereinsheim am östlichen Rand des ehemaligen Kasernengeländes sowie ein Minigolfplatz südlich der L 419, westlich an die Erbschlöer Straße grenzend vor.

Entlang der L 419 besteht derzeit an der Nordseite ein durchgehender Radweg. An der Südseite ist der straßenbegleitende kombinierte Geh-/Radweg im Bereich der Waldflächen unterbrochen bzw. verschwenkt in den Wald. Die straßenbegleitenden Geh-/Radwege sind fast durchgehend durch einen Grünstreifen von der Straße getrennt. Den Querungsmöglichkeiten über die stark befahrene L 419 kommt für die Fuß- und Radwegeanbindung der Siedlungsbereiche von Ronsdorf zu den nördlich gelegenen Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen (ehemaliges Standortübungsgelände, Frei-

raumbereich Erbschlö, Sportplatz) eine besondere Bedeutung zu. Zurzeit bestehen vier Querungsmöglichkeiten über Ampelanlagen am Knoten Staubenthaler Straße, Zufahrt ehem. Kaserne (Siedlung Wolfskuhle), Ronsdorfer Anlagen (westlich ehem. Standortverwaltung) und Straße Erbschlö.

Die Querungsmöglichkeit im Bereich der Ronsdorfer Anlagen hat dabei aufgrund der nördlich anschließenden Erholungsbereiche und des Sportplatzes die größte Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitnutzung.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Wohnen und Wohnumfeld

Hinsichtlich der Auswirkungen des Straßenbauprojekts auf den Straßenverkehrslärm und die Luftschadstoffe wird auf Kapitel 6.1 Lärmschutzmaßnahmen und Kapitel 6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen verwiesen.

Freizeit und Erholung

Bezüglich der Konflikte des Straßenbauprojekts hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsfunktion wird auf die Aussagen zur landschaftsgebundenen Erholung und zum Landschaftsbild (Kapitel 5.6.2) verwiesen. Hier sind zudem die aus der Konfliktanalyse entwickelten multifunktionalen Maßnahmen zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung beschrieben. Diese Maßnahmen zur Wiederherstellung bzw. zur Neugestaltung des Landschaftsbildes tragen in Verbindung mit den vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen auch zur Sicherung einer guten Wohnumfeldfunktion bei.

Fußgänger- und Radverkehr

Südlich der L 419 wird eine durchgehende Geh-/Radwegverbindung zwischen Lichtscheid und Erbschlö geschaffen. Die Planung sieht vor, den vorhandenen Rad-/Gehweg am Bauanfang zunächst straßenbegleitend bis zur Straße "Am Knöchel" weiterzuführen. Die Straße "Am Knöchel" wird soweit zurückgebaut, dass diese nur noch dem nichtmotorisierten Verkehr dient. Die "Staubenthaler Straße" erhält eine Querungsmöglichkeit am signalgesteuerten Knotenpunkt mit der Kurfürstenstraße. Danach verläuft der Rad-/Gehweg zunächst straßenbegleitend entlang der "Kurfürstenstraße" und Straße "Zur Wolfskuhle" und weiter in Richtung Osten in separater Trasse durch die Ronsdorfer Anlagen bis zur "Erbschlöer Straße", quert diese am signalgesteuerten Knotenpunkt und verläuft parallel zur L 419 bis zum Bauende. Hier schließt der Rad-/Gehweg an den vorhandenen Rad-/Gehweg an.

An den Knotenpunkten "Staubenthaler Straße" und "Erbschlöer Straße" sowie an der Parkbrücke ist eine Querung der L 419 möglich.

5.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

5.2.1 Bestand

Für einen Korridor von 150 bis 300 m Breite entlang der auszubauenden L 419 wurden die Biototypen und Gehölzbestände anhand der "Numerischen Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV, 2008) erfasst. Im ca. 130 ha großen Untersuchungsraum wechseln Wohn- und Gewerbeflächen mit landwirtschaftlichen Nutzflächen und kleinen Laubwaldbereichen.

Buchen-, Eichen- und Laubmischwälder zählen aufgrund ihrer Altholzanteile zu den wertvollsten Biototypen des Untersuchungsraumes. Einige Vorkommen entsprechen noch weitgehend der potentiellen natürlichen Vegetation. Die Buchenwaldbestände der Ronsdorfer Anlagen südlich der L 419 sind jedoch stark anthropogen überformt und parkartig gestaltet. Kleine Waldparzellen mit ehemaligem Parkwaldcharakter und überwiegend heimischen Laubbaumarten existieren auch im Westen des Untersuchungsraumes im Bereich "Am Knöchel".

Die Waldbestände nördlich der L 419 sind insgesamt naturnäher ausgebildet. Auf Höhe der Staubenthaler Straße befindet sich nördlich der L 419 ein naturnaher Eichen-Mischwald mit Edellaubhölzern. Auf Höhe der Ronsdorfer Anlagen kommt nördlich der L 419 ein naturnaher, teilweise sehr alter Buchen- und Eichen-Buchenwald vor. In den letzten Jahren hat jedoch starker Holzeinschlag nahe der L 419 im Rahmen der Anlage der Medientrasse und von Wegebauarbeiten stattgefunden. Am südlichen Rand des ehemaligen Kasernengeländes ist ein Eichen-Buchenwald mit starkem bis sehr starkem Baumholz zwischen einer neu erbauten Gewerbehalle und der L 419 überwiegend erhalten geblieben.

In weiten Teilen des Kasernengeländes wurden mittlerweile große Gebäudekomplexe abgerissen und zentral gelegene Baumbestände entfernt. Die innerhalb des Baugebietes bestehenden Offenbodenbereiche bestehen aus Rohboden mit Bauschutt; auf größeren Flächen hat sich in diesen Bereichen Ruderalfvegetation entwickelt. Durch den Baustellenbetrieb entstand am Rand einer Waldfläche ein temporäres Kleingewässer, das als Amphibienlaichgewässer (2015: Erdkröte, Grasfrosch) dient.

Landwirtschaftliche Flächen werden innerhalb des Untersuchungsraumes ausschließlich als Grünland bewirtschaftet. Weiden und Mahdweiden überwiegen, Mahdwiesen wurden nur vereinzelt festgestellt. Die Aue des Erbschlöer Baches bildet mit kleinflächigen Nassgrünlandausbildungen, quelligen Grünlandbereichen und jungen, aber standortgerechten Ufergehölzen einen als besonders wertvoll einzustufenden Bereich. In diesem Bereich wurde ein gesetzlich geschütztes Biotop in einer Flächengröße von insgesamt 0,2274 ha kartiert.

Zu den vegetationskundlich wertvollen Bereichen zählt die für den neuen Anschluss der L 419 von der Bebauung ausgenommene Brachfläche mit Pionierwäldern und lichtungsflurähnlicher Vegetation managerer, basenarmer Standorte. In den Brachflächen ist infolge der natürlichen Sukzession jedoch ein deutlicher Artenrückgang zu verzeichnen. Gegenwärtig sind die Flächen im Bereich des Untersuchungsraumes fast vollständig von Birken-Zitterpappel-Pionierwäldern und Sukzessionsgebüschen aus Weidenarten und Brombeeren überwachsen.

Schutzgebiete und Vorrangflächen für den Biotop- und Artenschutz nehmen nur einen geringen Teil des Untersuchungsraumes ein. Die Waldfläche "Disseltal" der Ronsdorfer Anlagen südlich der L 419 ist im Biotopkataster erfasst und auch Bestandteil des Biotopverbundsystems des LANUV. Die parkartige Waldfläche liegt am südlichen Rand der insgesamt 240 ha großen Biotopverbundfläche "Teile des Marschieder Waldes", die nördlich der L 419 auch die Waldflächen zwischen ehem. Kaserne und ehem. Standortübungsplatz beinhaltet. Eine weitere Biotopverbundfläche des LANUV grenzt im Westen des Untersuchungsraumes südlich an die Ausbaustrecke. Es handelt sich um den Waldbestand "Am Knöchel", der am nordöstlichen Rand der Biotopverbundfläche "Bergische Kulturlandschaft im Einzugsbereich des Gelpe-Systems" liegt, die durch überwiegend extensiv genutzte Grünlandflächen geprägt ist. Im Bereich der beiden Biotopverbundflächen sind auch Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen, die an die Ausbaustrecke grenzen.

Zum vierstreifigen Ausbau der L 419 hat die Biologische Station Mittlere Wupper, Solingen (BSMW) in den Jahren 2008 und 2015/16 faunistische Untersuchungen entlang der L 419 durchgeführt (siehe Unterlage 19.2.1) . Dabei wurden die Artengruppen Amphibien, Reptilien, Vögel, Fledermäuse erfasst.

Im Untersuchungsraum wurden 2015 wie bereits 2008 die im Naturraum häufigsten und allgemein verbreiteten Arten Bergmolch, Grasfrosch und Erdkröte nachgewiesen. Im Bereich des ehemaligen Kasernengeländes (etwa in Verlängerung der Staubenthaler Straße nördlich der L 419) wurde ein durch den Baustellenbetrieb entstandenes temporäres Kleingewässer (Wagenspur) als Laichgewässer von Amphibien (2015 Erdkröte und Grasfrosch) genutzt. Bei den Kartierungen wurden weder 2008 noch 2015 Reptilien festgestellt.

Im Untersuchungsgebiet und seiner unmittelbaren Umgebung wurden im Untersuchungsjahr 2015 insgesamt 59 Vogelarten festgestellt; davon sind 48 Arten als sichere Brutvögel einzustufen. In den Siedlungen und Gehölzen des Untersuchungsgebietes dominieren als Brutvögel die im Naturraum allgemein verbreiteten, häufigen und vergleichsweise anspruchslosen Arten gehölzbestimmter Lebensräume. Alle älteren Gehölze des Untersuchungsgebietes sind als potenzielle Brutplätze von Greifvögeln zu sehen. Im Untersuchungsjahr 2015 lag im Feldgehölz „Am Knöchel“ ein besetzter Horst des Mäusebussards. Im Ronsdorfer Stadtwald befand sich ein besetzter Horst des Sperbers. Beide Brutplätze weisen Ausweichhorste auf und werden regelmäßig genutzt. In der Ortschaft Erbschlö, die dörfliche Bebauung mit umgebenden Grünlandflächen aufweist, wurden Brutplätze von Rauch- und Mehlschwalbe festgestellt. Von der Mehlschwalbe bestehen daneben nördlich der L 419 Brutkolonien an den Ostseiten von drei ehemaligen Kasernengebäuden.

Im Untersuchungsgebiet wurden 2015/16 insgesamt 3 Fledermausarten nachgewiesen. Während die Zwergfledermaus entlang der L 419 mit hoher Stetigkeit vertreten ist, wurden von den Arten Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus nur einzelne Rast- und Durchzugsvorkommen festgestellt. 2008 wurde der Kleine Abendsegler als Durchzügler erfasst. Innerhalb der Umgebung der Trasse konnten weder Tagesquartiere noch Wochenstuben mit Weibchen und Jungtieren der vor allem Gebäude bewohnenden Zwergfledermaus festgestellt werden.

Auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung und der faunistischen Untersuchung sind innerhalb des Untersuchungsraumes schutzwürdige und empfindliche Bereiche, sogenannte Biotopkomplexe abgegrenzt worden. Diese wurden den allgemeinen Bewertungsmerkmalen entsprechend in die Bewertungskategorien "besonders wertvoll", "sehr wertvoll" und "wertvoll" eingestuft. An die Ausbaustrecke grenzen vier der abgegrenzten Biotopkomplexe an:

- Naturnaher Eichen-Buchenwald "Am Knöchel": sehr wertvoll (Nr. 1, südlich der L 419);
- Naturnaher Eichen-Mischwald Staubenthaler Straße: sehr wertvoll (Nr. 2, nördlich der L 419);
- Waldkomplex "Disseltal/Ronsdorfer Anlagen": sehr wertvoll (Nr. 3, südlich der L 419);
- Naturnaher Eichen-Buchenwald nördlich der L 419: besonders wertvoll (Nr. 4).

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Die aufgeführten an die L 419 grenzenden Waldflächen (alte Laubholzbestände mit Horstbäumen, Biotopkomplexe 1 bis 4) sind Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (WuFbesB) der Lebensraumfunktion (vgl. Arbeitshilfe 1.2 ELES, 2012).

Die Grünlandflächen bei Erbschlö sind Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (WuFbesB) der Lebensraumfunktion, da sie Nahrungsraum für Rauch- und Mehlschwalben eines regional bedeutsamen Brutplatzes in der Ortschaft Erbschlö sind und es sich damit um relevante Habitatstrukturen von planungsrelevanten (Rote-Liste-Arten) Arten handelt.

Die übrigen Freiflächen des Untersuchungsraumes werden als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung (WuFallgB) der Lebensraumfunktion eingestuft, da in diesen Bereichen weder Habitatstrukturen planungsrelevanter Arten noch relevante Habitatstrukturen von Arten mit regional bedeutenden Vorkommen vorhanden sind.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Grundlage der Eingriffsermittlung ist eine 2014 auf einer aktuellen Vermessungsgrundlage von Straßen.NRW aktualisierte Biotoptypenkartierung nach der "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV 2008), die 2016 einem Feldvergleich unterzogen wurde.

Der Schwerpunkt der beanspruchten Biotoptypen liegt im Bereich Wald und Gehölze; insgesamt werden 6,1 ha Wald und 1,4 ha sonstige Gehölze beansprucht. Dazu kommen 0,8 ha indirekt betroffene Wald- und Gehölzflächen im Bereich der Belastungszonen. Gehölzbestandene Böschungen und sonstiges Straßenbegleitgrün mit Gehölzen werden durch den Ausbau der L 419 ebenfalls in großem Umfang (ca. 2,6 ha) beansprucht; Gehölzpflanzungen können auf den neu hergestellten Böschungen und Seitenflächen nur in geringerem Umfang (ca. 1,3 ha neues Straßenbegleitgrün mit Gehölzen) angelegt werden. Das Straßenbegleitgrün ohne Gehölze kann dagegen vollständig wiederhergestellt werden. An

Offenlandbiotopen (Grünland, Brachen und Säume) sind insgesamt ca. 4,6 ha direkt (bau- und anlagebedingt) betroffen; darunter 3,3 ha Grünland. Daneben werden Grünlandflächen in einem Umfang von 1 ha innerhalb der Wirkzone beeinträchtigt.

Durch die Bestandstrasse, die begrenzten Freihalteräume im Bereich der geplanten Bebauungsgebiete sowie die angrenzende Wohnbebauung südlich der L 419 sind eine Vielzahl von Zwangspunkten gegeben, so dass der Spielraum für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (unter Berücksichtigung der Einhaltung von regelkonformen Trassierungsparametern) gering ist. Um die Flächeninanspruchnahme der Waldflächen im südlichen Teil der Ronsdorfer Anlagen zu minimieren, wurde die Führung des Rad-/Gehweges in diesem Bereich gegenüber dem Vorentwurf modifiziert.

Als Maßnahme zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft während der Bauphase erfolgt eine Einzäunung direkt an das Baufeld angrenzender wertvoller Biotopstrukturen, insbesondere von Wald und Gehölzbeständen. Des Weiteren erfolgen die Baufeldräumungen und die Rödung der Vegetationsbestände zwischen Anfang Oktober und Ende Februar, außerhalb der Brut- und Auf-

zuchtzeit der Vögel. Zur Vermeidung von Wildunfällen werden im Bereich der Ronsdorfer Anlagen beidseits entlang der Ausbaustrecke Wildschutzzäune zwischen den Lärmschutzwänden aufgestellt.

Um eine direkte Beeinträchtigung (Tötung) von Tieren eines Vorkommens der Amphibien Erdkröte, Bergmolch und Grasfrosch auf dem Gelände der ehemaligen GOH-Kaserne zu vermeiden, werden eine tierschutzgerechte Trockenlegung des Laichgewässers sowie die Anlage eines temporären Amphibien-schutzzaunes vorgesehen.

Daneben sind eine zeitnahe Eingrünung und Bepflanzung der Böschungen und Straßennebenflächen sowie eine Realisierung der außerhalb des Baufelds gelegenen Kompensationsmaßnahmen möglichst vor bzw. mit Beginn der Baumaßnahme vorgesehen.

Bei der Eingriffsbewertung und Kompensationsermittlung werden die im "Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW" vom 06.03.2009 entwickelten Methoden einschl. der zugehörigen Arbeitshilfen (Oktober 2012) berücksichtigt.

Die mit dem Ausbau der L 419 verbundenen anlagebedingten Eingriffe in Natur und Landschaft stellen gemäß ELES eine erhebliche Beeinträchtigung dar, die durch entsprechende landschaftspflegerische Maßnahmen zu kompensieren sind. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme entlang der L 419 führt ebenfalls zu erheblichen Beeinträchtigungen, da der überwiegende Teil der betroffenen Wald- und Gehölz-Biototypen mit geringem bis mittlerem und starkem bis sehr starkem Baumholz innerhalb von 30 Jahren nicht wiederherstellbar ist. Die baubedingten Verluste dieser Biototypen werden wie anlagebedingter Verlust behandelt.

Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme gehört zu den direkten Projektwirkungen, die in jedem Fall bei der Eingriffsermittlung zu berücksichtigen sind. Die indirekten Projektwirkungen (bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffeintrag etc.) werden über eine

Belastungszone berücksichtigt. Eine Belastungszone in einer Breite von 50 m vom Fahrbahnrand wird von der Staubenthaler Straße bis zum Planfeststellungsende des 1. BA (Ausbau) sowie im Bereich der Anschlussstellen (Neubau) abgegrenzt. In Abstimmung mit den Landschaftsbehörden wird im Gewerbegebiet Engineering Park, Sondergebiet Landeseinrichtungen und Gewerbegebiet Otto-Hahn-Straße die Belastungszone auf 25 m reduziert, so dass Abstandsgrün und Rest-Vegetationsflächen berücksichtigt werden. In Abschnitten mit Lärmschutz-Wänden erfolgt ebenfalls eine Reduzierung der Belastungszone von 50 m auf 25 m. Innerhalb der abgegrenzten Belastungszonen werden die Flächen der betroffenen Biotoptypen erfasst und gehen mit einem Beeinträchtigungsfaktor von 25 % in die Bilanzierung ein. Zur Vermeidung von Doppelbewertungen werden Flächen, die als anlage- und baubedingter Verlust bilanziert wurden, von der Belastungszone ausgenommen.

Die durch den Ausbau der L 419 betroffenen Biotopverbundflächen sind als Wert- u. Funktionselemente besonderer Bedeutung einzustufen, für deren Verlust gemäß ELES eine einzelfallbezogene Abschätzung und qualitative Bewertung der Beeinträchtigungen vorzunehmen ist. Die Waldfläche "Am Knöchel" wird nur randlich geringfügig angeschnitten (214 m²), so dass die Verbundfunktion des 424 ha großen Gebietes "Bergische Kulturlandschaft im Einzugsbereich des Gelpe-Systems" nicht beeinträchtigt wird. Die Waldflächen der Ronsdorfer Anlagen südlich und nördlich der L 419 sind Bestandteil der insgesamt 240 ha großen Biotopverbundfläche "Teile des Marscheider Waldes"; hiervon werden insgesamt 2,1 ha vegetationsbedeckte Flächen (überwiegend Wald) durch den Ausbau der L 419 anlagebedingt beansprucht.

Die entlang der L 419 bestehende Trennwirkung wird sich im Bereich der Ronsdorfer Anlagen bedingt durch die Querschnittsverbreiterung und -gestaltung (vierstreifiger Ausbau mit beidseitigen Verflechtungsstreifen, Mittelstreifen mit Schutzeinrichtungen) sowie die Erhöhung der Verkehrsbelastung verstärken. Die innerhalb der Ronsdorfer Anlagen (bei Bau-km 2+337) als vernetzende Brücke für Radfahrer und Fußgänger konzipierte sog. "Parkbrücke" kann von verschiedenen Tierarten zur Querung genutzt werden. Das mit einer lichten Breite von 8,0 m angelegte Überführungsbauwerk mit einer Fahrstreifenbreite von 4,0 m zzgl. seitlicher Sicherheitsräume als Vegetationsstreifen (Kraut- und Strauchvegetation) von je 2,0 m kann Querungen für unempfindliche Großsäuger (Fuchs, Steinmarder, Dachs u.a.) und Kleinsäuger sowie auch "Notquerungen" von Reh- und Schwarzwild ermöglichen.

Die abseits der Ausbaustrecke geplanten Kompensationsmaßnahmen liegen zum größten Teil innerhalb von Biotopverbundflächen und tragen zu einer Aufwertung der Gebiete bei (z. B. Grünlandextensivierung im Marscheider Bachtal und Bachoffenlegung Lursiepen).

Das Kompensationskonzept besteht aus Ausgleichsmaßnahmen (A1 bis A7), artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen (A_{ASB}1 bis A_{ASB}2) und Gestaltungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion (G1 bis G3) entlang der Ausbaustrecke sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A8 bis A11, E1 bis E11) abseits der L 419 überwiegend auf dem Stadtgebiet von Wuppertal. Bei den Ausgleichsmaßnahmen entlang der Ausbaustrecke handelt es sich um die Anpflanzung von Gehölzen, Wiederherstellung von Wald, Entwicklung von Säumen, etc. v. a. im Bereich von Arbeitsflächen/Baufeld, tlw. auf entsiegelten

und rekultivierten Flächen. Die übrigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bestehen im Wesentlichen aus den Maßnahmentypen:

- Erstaufforstung - Neubegründung von standortgerechtem Laubwald (rund 2 ha)
- Aufwertung von Waldbeständen - Umbau standortfremder Bestände in naturnahen Laubwald (ca. 9,1 ha)
- Entwicklung von Extensivgrünland (ca. 8,7 ha).

Als Grundlage für die Ermittlung des erforderlichen Mindestumfangs der Kompensation für die Lebensraumfunktion werden der Biotopwert der Kompensationsmaßnahme nach 30 Jahren (Prognosewerte entsprechend LANUV-Modell) sowie die Rechenvorschrift gemäß ELES herangezogen. Insgesamt werden auf einer Fläche von 30 ha Kompensationsmaßnahmen durchgeführt. Dem erforderlichen Mindestkompensationsumfang von 881.022 Punkten (eingriffsrelevante Flächen: anlagebedingt - 11,7 ha, baubedingt - 5,6 ha) steht eine Kompensation mit einem Wert von 848.065 Punkten gegenüber; dies entspricht einem Eingriffsdefizit von 32.957 Punkten.

Da im Landschaftsraum keine weiteren geeigneten Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen, wird für das verbleibende Eingriffsdefizit von rund 33.000 Punkten ein Ersatzgeld berechnet. Die Höhe des Ersatzgeldes bemisst sich nach den Kosten für eine funktional geeignete Kompensationsmaßnahme. Im Fall der Ausgleichsmaßnahme A2 - Anlage eines Gehölzstreifens (Zielbiototyp: BD3,100,ta3-5; Biotopwert 6 auf einer Intensivwiese/-weide (Ausgangsbiototyp: EA/EB,xd2; Biotopwert 3) wäre eine Kompensationsfläche in einem Größenumfang von 11.000 m² erforderlich. Unter Zugrundelegung von 17 € pro m² für die Anlage eines Gehölzstreifens (Kosten für Grunderwerb/Wertminderung, Pflanzung, Unterhaltung) ergibt sich ein Ersatzgeld in Höhe von 187.000 €.

Auswirkungen auf Schutzgebiete

Durch den Ausbau der L 419 werden in Teilabschnitten Flächen, die unter Landschaftsschutz (§ 26 BNatSchG) stehen, beansprucht. Dabei handelt es sich v. a. um die südlich an die L 419 grenzenden Waldflächen der Ronsdorfer Anlagen und die sich nördlich der L 419 erstreckenden Waldflächen zwischen dem Sportplatz des TSV Ronsdorf und der Standortverwaltung (Landschaftsschutzgebiet gemäß Landschaftsplan Wuppertal-Ost). Nur sehr kleinflächig sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen südlich der Lichtscheider Straße und südwestlich der Oberbergischen Straße betroffen (Landschaftsschutzgebiet gemäß Landschaftsplan Gelpe).

Mit der Auswahl der geplanten Schutz-, Vermeidungs-, Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können die Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft in erforderlichem Umfang kompensiert werden, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen innerhalb der Landschaftsschutzgebiete verbleiben. Im Zuge der Planfeststellung ist eine Befreiung (§ 67 BNatSchG) von den in den textlichen Festsetzungen formulierten Verboten zu erwirken.

Auswirkungen auf das Naturschutzgebiet "Fließgewässersystem Gelpe- und Saalbachtal" - gleichzeitig Teil des insgesamt 155 ha großen Natura 2000-Gebietes "FFH-Gebiet Gelpe und Saalbach"

(DE-4709-303), das sich an der nächsten Stelle in einer Entfernung von rund 500 m westlich der L 419 südwestlich des Untersuchungsraumes befindet, werden ebenfalls ausgeschlossen.

Weitere Schutzgebiete oder gesetzlich geschützte Biotope (§§ 23 - 30 BNatSchG) kommen im Umfeld der Ausbaustrecke nicht vor und sind daher nicht betroffen.

ArtenSchutz

Bei der Umsetzung des Bauvorhabens sind artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen zu erwarten. Daher wurde in einem Artenschutzrechtlichen Beitrag (siehe Unterlage 19.2.2) geprüft, inwieweit artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftlich geschützten Arten (Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie) erfüllt sind.

Vögel des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten

Die „Art-für-Art-Betrachtung“ der planungsrelevanten Vogelarten wird für alle Arten durchgeführt, von denen Brutvorkommen/Revierzentren innerhalb des Wirkraumes des Vorhabens festgestellt wurden und für die artenschutzrechtliche Konflikte möglich sind. Dies betrifft folgende Arten: Mäusebussard, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Sperber und Waldkauz.

Planungsrelevante Vogelarten, die im Untersuchungsgebiet lediglich als Nahrungsgäste oder Durchzügler auftreten, werden nicht artbezogen betrachtet, da für diese Arten keine Verbotstatbestände zu erwarten sind. Dies betrifft die planungsrelevanten Vogelarten Feldlerche, Graureiher, Habicht, Rotmilan, Turmfalke, Waldohreule und Wiesenpieper.

Alle übrigen im Jahr 2015 bei der Brutvogelkartierung nachgewiesenen Vogelarten sind nicht planungsrelevant und befinden sich in Nordrhein-Westfalen derzeit in einem günstigen Erhaltungszustand, so dass Beeinträchtigungen auf Populationsebene auszuschließen sind. Individuelle Verluste während der Baustellenphase ("Tötungsverbot" nach § 44 (1), Nr. 1 BNatSchG), Zerstörung von Nestern (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG) sowie Störungen während der Fortpflanzungszeit (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG) können vermieden werden, wenn die Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit, also im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar durchgeführt wird.

Im Fachinformationssystem des LANUV sind zahlreiche Brutvogelarten für den Messtischblattquadranten aufgeführt. Von diesen Arten wurden die folgenden im Rahmen der faunistischen Untersuchungen von 2015 innerhalb des Plangebiets nicht festgestellt: Baumpieper, Flussregenpfeifer, Kleinspecht, Neuntöter, Uhu, Waldlaubsänger, Waldschnepfe und Wespenbussard. Da die avifaunistische Erfassung flächendeckend im Untersuchungsgebiet in mehreren Begehungen erfolgte, ist davon auszugehen, dass die genannten Arten im Wirkraum des Bauvorhabens aktuell nicht vorkommen. Es sind keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu erwarten. Die genannten Arten werden deshalb nicht vertiefend betrachtet.

Für die einzelnen vertieft untersuchten Vogelarten ergeben sich folgende Ergebnisse:

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Vorkommen: Im Feldgehölz „Am Knöchel“ fand sich ein besetzter Horst des Mäusebussards sowie zwei weitere intakte Ausweichhorste dieser Art. Die Fortpflanzungsstätte befindet sich in einer Entfernung von ca. 170 m vom derzeitigen straßenbegleitenden Rad-/Gehweg entlang der L 418 auf der der offenen Landschaft zugewandten Seite des Wäldchens. Ein weiterer besetzter Horst des Mäusebussardes befand sich im Wald nordöstlich des Sportplatzes „Parkstraße“, knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes zur L 419. Die Fortpflanzungsstätte befindet sich in einem Abstand von ca. 130 m von den Landesschulen und der Bustrasse.

Betroffenheit: Durch die Ausbaumaßnahme rückt der Rad-/Gehweg um einige Meter an den Brutplatz heran. Die Schutzwirkung der Gehölzbestände gegenüber visuellen Störungen bleibt erhalten.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände: Die verbleibende Entfernung von mindestens 150 m ist ausreichend, um in Verbindung mit der vorgesehenen Lärmschutzwand die Qualität des Brutplatzes im Bereich Knöchel (Beruhigung) zu erhalten. Im Wald nordöstlich des Sportplatzes „Parkstraße“ ist die verbleibende Entfernung von ca. 310 m ebenfalls ausreichend um die Qualität des Brutplatzes (Beruhigung) zu erhalten. Eine Störung durch betriebsbedingte Beeinträchtigungen kann somit jeweils ausgeschlossen werden.

Die Gefahr baubedingter Individuenverluste und Störungen wird durch die Vermeidungsmaßnahmen

V_{ASB} 1 Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar

V_{ASB} 2 Aufstellen von blickdichten Bauzäunen vor Baubeginn

wirksam vermieden. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist nicht gegeben. Populationsrelevante Störungen können ausgeschlossen werden.

Bei Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen ist somit kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG erfüllt.

Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)

Vorkommen: Von der Mehlschwalbe bestehen im Bereich des Untersuchungsraumes zwei Brutkolonien. Im Nordteil der ehemaligen GOH-Kaserne befindet sich an den Ostseiten von drei ehemaligen Kasernengebäuden eine Brutkolonie mit insg. ca. 21 Brutpaaren; an einem Stallgebäude und Wohnhaus in Erbschlö fanden sich insg. sieben Brutpaare. Die Nahrungsflächen liegen jeweils im Umfeld der Brutkolonien.

Betroffenheit: Die zum Nisten genutzten Gebäude bleiben erhalten; durch die Überbauung von Grünland kommt es jedoch zu einem Verlust von Teilen der Nahrungsräume im Umfeld der Mehlschwalben-Kolonien (v. a. im Bereich Erbschlö).

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände: Der randliche Flächenverlust des Nahrungsraumes im Umfeld der Kolonie bei Lichtscheid ist aufgrund der geringen Inanspruchnahme als nicht essentiell anzusehen. Die vorhandenen Fortpflanzungsstätten liegen auf der Ostseite der ehemaligen

Kasernen-Gebäude und sind somit vom derzeitigen und zukünftigen Verkehrsgeschehen und vom Baubetrieb abgeschirmt.

Der Verlust peripherer Teile des Nahrungshabitats im Bereich Erbschlö ist als nicht essentiell anzusehen und führt aufgrund der hohen Qualität des weiterhin bestehenden Landschaftsraumes als Nahrungshabitat zu keinem Ausschluss einer erfolgreichen Reproduktion in der Fortpflanzungsstätte. Der derzeitige Fahrbahnrand der L 419 liegt in einer Entfernung von ca. 150 m zur nächstgelegenen Fortpflanzungsstätte. Das Baufeld wird um ca. 20 m an die Kolonien heranrücken, so dass noch ein Abstand von mindestens 130 m erhalten bleibt. Auf- und Abfahrtsohr des Knoten Erbschlö werden einen Abstand von mindestens 85 m haben. Die vorgesehenen Gehölzpflanzungen entlang der Trasse und die Lärmschutzwand südöstlich von Erbschlö vermindern visuelle und akustische Störreize. Diese Maßnahmen senken zudem das Kollisionsrisiko.

Von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nicht auszugehen. Ebenso tritt kein Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ein.

Die Zunahme der Beeinträchtigungen durch den Ausbau ist nicht so erheblich, als dass von einer erheblichen Störung der lokalen Population auszugehen ist. Es sind somit keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG erfüllt.

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Vorkommen: Von der Rauchschwalbe fanden sich in Stallgebäuden eines Reiterhofes in der Ortschaft Erbschlö insg. 10 Brutpaare. Zur Nahrungssuche dienten die umliegenden Grünlandflächen, die vorwiegend als Pferdeweiden genutzt werden.

Betroffenheit: Die zum Nisten genutzten Gebäude bleiben erhalten; durch die Überbauung von Grünland kommt es jedoch zu einem Verlust von Teilen der Nahrungsräume im Umfeld der Rauchschwalbenkolonien.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände: Der Verlust peripherer Teile des Nahrungshabitats im Bereich Erbschlö ist als nicht essentiell anzusehen und führt aufgrund der hohen Qualität des weiterhin bestehenden Landschaftsraumes als Nahrungshabitat zu keinem Ausschluss einer erfolgreichen Reproduktion in der Fortpflanzungsstätte. Der derzeitige Fahrbahnrand der L 419 liegt in einer Entfernung von ca. 150 m zur nächstgelegenen Fortpflanzungsstätte. Das Baufeld wird um ca. 20 m an die Kolonien heranrücken, so dass noch ein Abstand von mindestens 130 m erhalten bleibt. Auf- und Abfahrtsohr des Knotens Erbschlö werden einen Abstand von mindestens 85 m haben. Die vorgesehenen Gehölzpflanzungen entlang der Trasse und die Lärmschutzwand südöstlich von Erbschlö vermindern visuelle und akustische Störreize. Diese Maßnahmen senken zudem das Kollisionsrisiko.

Von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nicht auszugehen. Ebenso tritt kein Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ein.

Die Zunahme der Beeinträchtigungen durch den Ausbau ist nicht so erheblich, als dass von einer erheblichen Störung der lokalen Population auszugehen ist. Es sind somit keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG erfüllt.

Sperber (*Accipiter nisus*)

Vorkommen: Bei der Horstbaumkartierung im März 2015 war ein Brutbereich des Sperbers mit vier intakten Horsten und Horstresten in weiteren Bäumen in einem Lärchenbestand im Ronsdorfer Stadtwald kartiert worden; dieser befindet sich südlich der L 419 (Entfernung des besetzten Horstbaumes zum vorhandenen Fahrbahnrand der L 419: 74 m, zum straßenbegleitenden Radweg: 69 m, zum Wanderweg in den Ronsdorfer Anlagen: 22 m).

Betroffenheit: Unmittelbar am Eingriffsraum besteht ein Brutplatz. Die Entfernung des besetzten Horstbaumes zum Fahrbahnrand der L 419 verringert sich durch den Ausbau von 74 m auf 64 m. Bau- und betriebsbedingte Störungen einschließlich der Aufgabe des bislang noch gut abgeschirmten Brutplatzes sind nicht auszuschließen.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände: Der Verlust der Fortpflanzungsstätte und die Gefahr bau- und betriebsbedingter Störungen werden durch die Vermeidungsmaßnahmen

V_{ASB} 1 Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar

V_{ASB} 2 Aufstellen von blickdichten Bauzäunen vor Baubeginn

A_{ASB} 1 Abschirmende Bepflanzung zum gepl. Rad-/Gehweg

sowie ein Heranrücken des Rad-/Gehweges an die L 419 (ca. 19 m gegenüber dem Vorentwurf) wirksam vermieden. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist nicht gegeben. Populationsrelevante Störungen können ausgeschlossen werden.

Bei Durchführung der o. g. Vermeidungsmaßnahmen ist somit kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG erfüllt.

Waldkauz (*Strix aluco*)

Vorkommen: Der Waldkauz wurde nur bei einer Nachtbegehung im März 2016 im Untersuchungsraum mit einem rufenden Weibchen nachgewiesen: Ein geeigneter Höhlenbaum oder Nistkasten wurde nicht gefunden, doch sind Bruten auch in Gebäudenischen möglich. Der Nachweis 2016 erfolgte fast genau am gleichen Ort wie der Nachweis bettelnder Waldkauz-Jungvögel im Juni 2008.

Betroffenheit: Es wird von einem Brutpaar im Bereich zwischen den südlich gelegenen Ronsdorfer Anlagen und dem Siedlungsbereich "Monhofsfeld" ausgegangen. Durch die große Effektdistanz sind bau- und betriebsbedingte Störungen daher nicht auszuschließen.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände: Die Gefahr bau- und betriebsbedingter Störungen werden durch die Vermeidungsmaßnahmen

V_{ASB} 1 Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar

V_{ASB} 2 Aufstellen von blickdichten Bauzäunen vor Baubeginn

A_{ASB} 1 Abschirmende Bepflanzung zum gepl. Rad-/Gehweg

sowie ein Heranrücken des Rad-/Gehweges an die L 419 (ca. 19 m gegenüber dem Vorentwurf) wirksam vermieden. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist nicht gegeben. Populationsrelevante Störungen können ausgeschlossen werden.

Bei Durchführung der o. g. Vermeidungsmaßnahmen ist somit kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG erfüllt.

Säugetiere des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Fledermäuse)

Alle Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und gehören zu den streng geschützten und damit planungsrelevanten Arten. Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt vier Fledermausarten nachgewiesen. Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus wurden nur in einzelnen Rast- und Durchzugsvorkommen festgestellt, während die Zwergfledermaus entlang der L 419 stetig beiderseits der Straße, in angrenzenden Gehölzstrukturen und Offenlandbereichen, in Siedlungsbereichen, aber auch über der Straße fliegend angetroffen wurde. Fledermausarten, die lediglich als Nahrungsgäste oder Durchzügler auftreten, werden nicht artbezogen betrachtet. Eine vertiefte „Art-für-Art-Betrachtung“ erfolgt somit lediglich für die Zwergfledermaus.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Vorkommen: Die Zwergfledermaus wurde bei allen Nachtbegehungungen entlang der L 419 und insgesamt in allen Abschnitten angetroffen. Weitgehend ungeklärt blieb, wo die Zwergfledermäuse ihre Tagesquartiere haben. Innerhalb der Umgebung der Trasse konnten weder Tagesquartiere noch Wochenstunden mit Weibchen und Jungtieren der vor allem Gebäude bewohnenden Art festgestellt werden.

Betroffenheit: Fortpflanzungsstätten und individuenreiche Ruhestätten der Zwergfledermaus wurden innerhalb des Untersuchungsraumes nicht nachgewiesen und sind auch nicht zu erwarten; eine Betroffenheit kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorkommen einzelner Tiere in und an Höhlen- und Spaltenbäumen (Tagesquartiere) kann allerdings nicht ausgeschlossen werden. Ebenso ergibt sich durch den Verlust von Leitstrukturen ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Somit besteht die Gefahr der Tötung sowie der Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere.

Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände: Die Gefahr bau- und betriebsbedingter Störungen werden durch die Vermeidungsmaßnahmen

V_{ASB} 3 Kontrolle betroffener Höhlenbäume vor Fällung

V_{ASB} 4 Aufstellen eines Bauzaunes mit Sperr- und Leitfunktion für Fledermäuse

V_{ASB} 5 Gestaltung des Wildschutzzaunes mit Sperr- und Leitfunktion für Fledermäuse

A_{ASB} 2 Wiederherstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur/Kollisionsschutz für Fledermäuse

wirksam vermieden. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist nicht gegeben. Populationsrelevante Störungen können ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wird kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG erfüllt.

5.3 Boden

5.3.1 Bestand

Im Untersuchungsraum kommen fast flächendeckend Braunerden vor; in den Bachtälern und Siepen sind Gleye und Nassgleye anzutreffen. Vorherrschende Bodenart ist ein schluffiger Lehm, der grusig-steinig sein kann. Bei den im Rahmen der Baugrunduntersuchung durchgeföhrten Bohrungen wurden entlang der L 419 überwiegend zwischen 0,3 m und 1,0 m mächtige Auffüllungen festgestellt. Die Bohrungen im Bereich der Grünlandflächen nördlich und südlich der L 419 und der Waldflächen südlich der L 419 (Ronsdorfer Anlagen) haben Bodenprofile ohne Auffüllungen ergeben. Hier übernehmen die Böden natürliche Bodenfunktionen und sind nicht durch Überbauung, Umlagerung oder Verdichtungen erheblich vorbelastet.

Ein Teil der Braunerden weisen eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit auf und werden vom Geologischen Dienst NRW als schutzwürdige Böden (Teilfunktion: regional hohe Bodenfruchtbarkeit) eingestuft. Die im Oberlauf des Erbschlöer Bachtals vorkommenden Gleye und Naßgleye werden als schutzwürdige Grundwasserböden (Teilfunktion: hohes Biotopentwicklungspotential) bewertet.

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Besonders schutzwürdige, sehr schutzwürdige und schutzwürdige Böden nach Karte der schutzwürdigen Böden in NRW mit besonderer Bedeutung hinsichtlich des Biotopentwicklungs potenzials sind Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (WuFbesB) in Hinblick auf das Schutzgut Boden. Innerhalb des Untersuchungsraumes handelt es sich um die Gleye und Naßgleye der Bodeneinheit G3 im Erbschlöer Bachtal (ca. 200 m nördlich der L 419), die aufgrund ihres Biotopentwicklungs potenzials als "schutzwürdige" Böden (Stufe 1) gemäß GD NW eingestuft sind.

Die im Umfeld der Ausbaustrecke vorkommenden Böden mit weitgehend natürlichem Bodenaufbau sind Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung (WuFallgB).

5.3.2 Umweltauswirkungen

Durch die Anlage von Fahrbahnflächen, Rad-/Gehwegen, Bustrassen, Zufahrten und Lärmschutzwänden entlang der L 419 wird eine Neuversiegelung vegetationsbedeckter, bislang unversiegelter Flächen in einem Größenumfang von 5,3 ha verursacht. Daneben werden durch die Anlage der Bankette, Böschungen, Geländeangleichungen, Nebenflächen und Entwässerungseinrichtungen ca. 6,4 ha Bodenstandorte bislang unversiegelter Flächen überformt.

Die Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung und Überformung werden durch eine Vielzahl von Zwangspunkten (Bestandstrasse, begrenzte Freihalteräume im Bereich der geplanten Bebauungsgebiete sowie die angrenzende Wohnbebauung südlich der L 419) eingeschränkt. In Hinblick auf das Schutzgut Boden wurde ein möglichst weitreichender Rückbau vorhandener Fahrbahnflächen und Rekultivierung/Begrünung nicht mehr benötigter Flächen geprüft. Insgesamt können entlang der Ausbaustrecke 2,4 ha versiegelte Flächen (vorhandene Fahrbahnflächen und sonstige versiegelte Flächen) zurückgebaut und begrünt werden.

Zur Vermeidung bauzeitlicher Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sind die Berücksichtigung der DIN 18915 (Bodenarbeiten), Tiefenlockerung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen sowie die fachgutachterliche Begleitung der Erdarbeiten vorgesehen.

5.4 Wasser

5.4.1 Bestand

Die im Untersuchungsraum anstehenden Tonsteine, Schluffsteine und Sandsteine können zumeist nur geringe Grundwassermengen speichern und fortleiten, da sie nur ein kleines Poren- bzw. Trennfugenvolumen besitzen. Trotz der hohen Niederschläge sind die Gesteine daher grundwasserarm und zur Grundwassererschließung ungeeignet. Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine Wasserschutzgebiete und keine Überschwemmungsgebiete ausgewiesen.

Im unmittelbaren Umfeld der Ausbaustrecke der L 419 verlaufen keine Fließgewässer, da der Höhenrücken, dem die L 419 folgt, die Wasserscheide bildet. Der in einer Entfernung von 200 - 250 m nördlich weitgehend parallel zur L 419 verlaufende Erbschlöer Bach ist der einzige permanent wasserführende Bach im Untersuchungsraum. In den offenen Teilabschnitten zeigt der Erbschlöer Bach einen schlängelnden bis schwach kurvigen Verlauf und weist als schon vor langer Zeit begradigtes Fließgewässer gegenwärtig eine wiedereinsetzende Gewässerdynamik auf, so dass das Gewässer als naturnah beurteilt werden kann. Innerhalb des Untersuchungsraumes bestehen mehrere Stillgewässer, wobei es sich überwiegend um naturferne Regenrückhaltebecken und Kleingewässer (Gartenteiche) handelt.

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für das Grundwasser kommen im Untersuchungsraum wegen des Fehlens bedeutsamer Flächen für den Wasserhaushalt und die Wasserwirtschaft oder von Bereichen zur Wassergewinnung und entsprechenden Schutzausweisungen nicht vor. Auch grundwasserabhängige Lebensräume sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht vorhanden.

Zu den Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung zählen im Untersuchungsraum die offenen, naturnah ausgebildeten Abschnitte des Erbschlöer Baches.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Durch die Anlage von Fahrbahnflächen, Rad-/Gehwegen, Bustrassen, Zufahrten und Lärmschutzwänden entlang der L 419 wird eine Neuversiegelung vegetationsbedeckter, bislang unversiegelter Flächen in einem Größenumfang von 5,3 ha verursacht.

Die Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts, z. B. durch großflächige Versickerungsanlagen, werden durch eine Vielzahl von Zwangspunkten (Bestandstrasse, begrenzte Freihalteräume im Bereich der geplanten Bebauungsgebiete, angrenzende Wohnbebauung südlich der L 419, der Versickerung abträgliche Bodenverhältnisse) eingeschränkt.

Das erarbeitete Entwässerungskonzept sieht Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächengewässern vor. Das auf der L 419 anfallende Straßenwasser wird möglichst breitflächig über die Bankette und abschnittsweise über die Böschungsschultern in die seitlich verlaufenden Mulden zur Versickerung über die belebte Bodenzone (Reinigungs- und Rückhaltefunktion) abgeschlagen. In Bereichen, in denen dies nicht möglich ist, werden geeignete entwässerungstechnische Maßnahmen vorgesehen, um das belastete Oberflächenwasser nach Vorbehandlung und Rückhaltung punktförmig zu versickern bzw. einem Vorfluter zuzuführen. Aufgrund der Entwässerungsplanung ist davon auszugehen, dass nur ein geringer Teil des Niederschlagswassers nicht mehr der Grundwasserneubildung zur Verfügung steht.

In Hinblick auf das Schutzgut Wasser wurde ein möglichst weitreichender Rückbau vorhandener Fahrbahnflächen und Rekultivierung/Begrünung nicht mehr benötigter Flächen geprüft. Insgesamt können entlang der Ausbaustrecke 2,4 ha vorhandene Fahrbahnflächen zurückgebaut und begrünt werden.

Die Verluste und Funktionsverluste des Schutzgutes Wasser betreffen ausschließlich wasserhaushaltliche Funktionen, die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung darstellen. Die Kompensation für diese Eingriffe ist bereits durch den Kompensationsumfang für die Eingriffe in die Lebensraumfunktion abgedeckt. Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind nicht betroffen.

5.5 Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Der Untersuchungsraum weist, wie der gesamte Stadtbezirk Ronsdorf, aufgrund seiner relativen Höhe Lage günstige Durchlüftungsverhältnisse auf. Große Teile der Freiflächen des Untersuchungsraumes werden im "Handlungskonzept Klima und Lufthygiene für die Stadt Wuppertal" als "Freiflächen mit hoher Klimaaktivität" (v. a. Waldflächen der Ronsdorfer Anlagen südlich und nördlich der L 419, Landwirtschaftsflächen südlich Erbschlö) eingestuft. Dabei handelt sich vor allem um klimaaktive Freiflächen in direktem Bezug zum Siedlungsraum. Diese Flächen sind mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen bewertet; d. h. bauliche und zur Versiegelung beitragende Nutzungen können zu bedenklichen klimatischen Beeinträchtigungen führen.

Die bebauten Gebiete im Untersuchungsraum weisen geringe bis mittlere thermisch-lufthygienische Belastungen auf, führen nicht zu Beeinträchtigungen des Luftaustausches und sind im Allgemeinen durch geringe klimatisch-lufthygienische Empfindlichkeiten gegenüber Nutzungsintensivierungen gekennzeichnet.

Der vierstreifige Ausbau der L 419 ist als Maßnahme M4/51 im Luftreinhalteplan Wuppertal 2013 enthalten, da durch diese Verbindung Durchgangsverkehre, die zurzeit den dicht besiedelten Talbereich von Wuppertal befahren, in die Peripherie umgelenkt werden sollen und sich hieraus lufthygienischen Positiveffekte ergeben können.

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Die Waldflächen der Ronsdorfer Anlagen südlich und nördlich der L 419 und die Landwirtschaftsflächen südlich Erbschlö sind als "Freiflächen mit hoher Klimaaktivität" Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft.

5.5.2 Umweltauswirkungen

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft entstehen zum einen durch die anlagebedingte Neuversiegelung, die eine Vergrößerung der Flächen mit Aufheizungseffekten verursacht. Daneben führt der Verlust der Vegetationsdecke durch die Neuversiegelung zu einem dauerhaften Verlust klimarelevanten Vegetationsstrukturen.

Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft bestehen in einem möglichst weitreichenden Rückbau mit Rekultivierung/Begrünung nicht mehr benötigter Fahrbahnflächen und sonstiger angrenzender versiegelter Flächen (ca. 2,4 ha) sowie einer zügigen und umfangreichen Bepflanzung der neu entstehenden Böschungs- und sonstigen Straßennebenflächen mit Gehölzen.

Die Verluste und Funktionsverluste des Mikroklimas durch die Neuversiegelung betreffen Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung. Die Kompensation für diese Eingriffe ist bereits durch den Kompensationsumfang für die Eingriffe in die Lebensraumfunktion abgedeckt.

Die anlagebedingte Inanspruchnahme betrifft darüber hinaus Flächen, die der Luftregeneration in besonderem Maße dienen. Im Bereich der Ronsdorfer Anlagen werden Waldflächen durch den vierstreifigen Ausbau, Anlage Rad-/Gehweg und Parkbrücke sowie die Verlegung der Bustrasse dauerhaft beansprucht (insg. 0,5 ha). Im Bereich Erbschlö werden Grünlandflächen nördlich der L 419 durch die Anlage des Knotens Erschlö und des Rad-/Gehweges dauerhaft beansprucht (insg. 0,4 ha). Die Flächenverluste dieser Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind gemäß ELES im Verhältnis 1:1 zu kompensieren, wobei der Grundsatz der Multifunktionalität gilt.

Als Kompensationsmaßnahme werden Maßnahmen herangezogen, die in besonderem Maße zur Schaffung klimaverbessernder Vegetationsstrukturen (Flächenumfang 0,9 ha) beitragen. Dabei handelt es sich um die Anlage von Baumreihen, Gehölzstreifen und Strauchhecken mit Säumen sowie Straßen-

begleitgrün mit Gehölzen (Maßnahmen A2, A3, A4, A6, G3) auf entsiegelter Fläche entlang der Ausbaustrecke (ca. 0,6 ha) sowie die Neubegründung von Laubwald durch Aufforstung ehem. Kleingartenanlage (E3 Liesegangweg) im Siedlungsbereich von Wuppertal-Elberfeld (0,3 ha).

5.6 Landschaft

5.6.1 Bestand

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird einerseits geprägt durch Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen; andererseits durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen mit dörflichen Siedlungen sowie durch Waldflächen. Bei den landwirtschaftlich genutzten Räumen handelt es sich vor allem um Grünlandflächen südlich Lichtscheid sowie die Umgebung der Ortschaft Erbschlö. Der Untersuchungsraum ist durch eine bewegte Topographie gekennzeichnet mit Höhen von fast 350 m ü. NN im Südwesten bis hin zu 270 m ü. NN im Nordosten (Erbschlöer Bachtal).

Die Oberbergische Straße L 417/Parkstraße - L 419 wird in weiten Abschnitten auf einem Höhenrücken geführt und wird von unterschiedlich strukturierten Gehölzbeständen begleitet. Der westliche Abschnitt ist durch einen beidseitigen, fast durchgehenden Grünstreifen zwischen Rad-/Gehweg und Fahrbahn gekennzeichnet, der abschnittsweise landschaftsbildprägende Baumreihen und -gruppen aufweist. Im Bereich der Verknüpfung mit der Staubenthaler Straße (Am Knöchel) dominieren dichte Gehölzbestände (Gebüsche und feldgehölzartige Bestände). Im östlichen Streckenbereich liegt die L 419 im Einschnitt; in diesem Abschnitt sind die strassenbegleitenden Gehölzbestände durch breite baumheckenartige Gehölzstreifen aus Bäumen und Sträuchern geprägt.

Anhand der bestehenden Nutzungen und der Vegetationsstrukturen lässt sich der Untersuchungsraum in verschiedene Landschaftsbildeinheiten untergliedern, die hinsichtlich ihres landschaftsästhetischen Eigenwertes beurteilt wurden. Die Landschaftsbildeinheit 4 beinhaltet die Waldflächen südlich und nördlich der L 419 und damit das Gebiet der sog. Ronsdorfer Anlagen. In beiden Bereichen findet sich naturnaher, teilweise alter Buchen- und Eichen-Buchenwald, örtlich offene Flächen mit alten Solitärbäumen, so dass die Landschaftsbildqualität insgesamt mit hoch bewertet wird.

Möglichkeiten für die landschaftsgebundene Erholung bestehen im Untersuchungsraum zum einen im Bereich der landwirtschaftlich geprägten Freiraumbereiche südlich Lichtscheid (westlich an das Siedlungsgebiet Ronsdorf grenzend) sowie im Umfeld der dörflich geprägten Siedlung Erbschlö. Über den Freiraumbereich südlich Lichtscheid ist das Gelpe- und Saalbachtal zu erreichen, das einen regional bedeutsamen, landschaftlich attraktiven Erholungsraum im Wuppertaler Südwesten bildet.

Zum anderen bieten der Waldbereich Disseltal und die Waldflächen zwischen ehem. Kaserne und ehem. Standortverwaltung Möglichkeiten für die landschaftsgebundene Erholung. Die Wald- und Freiflächen auf dem Gelände des ehemaligen Standortübungsplatzes "Scharpenacken" erstrecken sich als zusammenhängender Freiraum weit nach Norden bis ins Murmelbachtal und bieten insbesondere Möglichkeiten für die stille Erholung, zum Wandern und Spazieren gehen.

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung gemäß ELES ergeben sich der Waldkomplex Ronsdorfer Anlagen südlich und nördlich der L 419 (Landschaftsbildeinheit 4) als historischer Waldstandort, Erholungswald der Stufe 1 (Waldflächen südlich der L 419 gemäß Waldfunktionskarte) und der guten Nutzbarkeit des Waldes als Naherholungsgebiet (engmaschiges Wegenetz klassifizierter und nicht klassifizierter Wanderwege sowie gute Zugänglichkeit von den angrenzenden Wohnsiedlungsbe reichen v. a. im Südteil).

5.6.2 Umweltauswirkungen

Die im Zuge des 4-streifigen Ausbaus der L 419, 1. BA vorgesehenen Baumaßnahmen und Begleiteinrichtungen führen zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung. Die Auswirkungen umfassen den Verlust landschaftsbildprägender Gehölzbestände, Waldflächen mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung bzw. das Landschaftsbild und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das Bauwerk Straße und Begleiteinrichtungen.

Zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschafts gebundenen Erholung ist die Erhaltung von wertvollen Gehölzbeständen durch Anlage eines temporären Schutzzaunes entlang der Arbeitsstreifen geplant. Daneben ist eine Neubepflanzung der Böschungen und Nebenflächen und eine Wiederherstellung/Neuanlage von landschaftsbildprägenden Vegetationselementen (Wald/Waldrand/Hecken) auf bauzeitlich genutzten Flächen unmittelbar nach Abschluss der Bautätigkeit vorgesehen. In Hinblick auf die landschaftsgebundene Erholung sind eine Wiederherstellung eines durchgehenden Rad-/Gehweges an der Südseite der L 419 sowie die Anlage der Parkbrücke als Überführungsbauwerk im Bereich der Ronsdorfer Anlagen geplant.

Für die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraumes werden die beeinträchtigenden Wirkungen durch den Ausbau der L 419 einschließlich der Anschlussstellen dargestellt und die Erheblichkeit der Auswirkungen beurteilt. Insgesamt bedingen die durch den Ausbau der L 419 verursachten baulichen Veränderungen unter Berücksichtigung der landschaftspflegerischen Maßnahmen für einen Betrachtungszeitpunkt in 25 - 30 Jahren nach Herstellung keine signifikanten negativen landschaftsästhetischen Veränderungen.

Die Gestaltungsmaßnahmen (G1 bis G5) entlang der Ausbaustrecke, wie die Anlage von straßenbegleitenden Gehölzen (G3) und Baumgruppen (G5), sowie die Begrünung der Lärmschutzwände mit Rank-/Kletterpflanzen (G4) tragen zu einer Eingliederung der ausgebauten L 419 einschließlich der Anschlussstellen und Lärmschutzwände bei. Daneben sind außerhalb der Straßenböschungen Ausgleichsmaßnahmen (A1 bis A7) und artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (A_{ASB1} bis A_{ASB2}) wie die Anpflanzung von Gehölzen (Gehölzstreifen, Strauchhecken, Baumreihen und -gruppen), Wiederherstellung von Wald etc. geplant, die eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes entlang der Ausbaustrecke gewährleisten.

Im Rahmen des multifunktionalen Kompensationskonzepts werden standortfremde Waldbestände zu naturnahem Laubwald umgebaut und intensiv bewirtschaftetes Grünland in extensive Wiesen oder Weiden umgewandelt. Mit diesen Maßnahmen auf dem Stadtgebiet von Wuppertal, u. a. im Marscheider Bachtal und an der Ronsdorfer Talsperre, wird die Eignung der Landschaftsräume zum Zwecke der naturgebundenen Erholungsnutzung aufgewertet.

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.7.1 Bestand

Als kulturhistorisch bedeutsames Bauwerk besteht innerhalb des Untersuchungsraumes das ehem. Offizierskasino der GOH-Kaserne, das mit zugehöriger Freifläche und Wagenauffahrt als Baudenkmal ausgewiesen ist und dessen Gebäude sich ca. 100 m nördlich des vorhandenen Fahrbahnrandes der L 419 befindet (aktuelle Nutzung: Hotel). Als kulturhistorisch bedeutsame Grünanlagen sind die nördlich und südlich der L 419 gelegenen Ronsdorfer Anlagen einzustufen.

5.7.2 Umweltauswirkungen

Das als Baudenkmal ausgewiesene ehemalige Offizierskasino der GOH-Kaserne befindet sich nördlich eines in den letzten Jahren neu erbauten Gewerbegebäudes und ist von dem Ausbau der L 419 nicht betroffen.

Die Ronsdorfer Anlagen als kulturhistorisch bedeutsame Grünanlage werden durch den Ausbau der L 419 anlage- und baubedingt beansprucht. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme nördlich der L 419 beträgt ca. 0,9 ha, dies sind lediglich rund 0,4 % der Gesamtfläche des Scharpenackens (ca. 236 ha). Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme der Ronsdorfer Anlagen südlich der L 419 beträgt ca. 1,35 ha, dies sind ca. 6,5 % der Gesamtfläche des Südteils der Ronsdorfer Anlagen.

5.8 Wechselwirkungen

Die schutzgutbezogene Berücksichtigung von ökosystemaren Wechselwirkungen erfolgt aufbauend auf den planungsrelevanten Erfassungs- und Bewertungskriterien über die Funktionen der Schutzgüter. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die schutzgutbezogenen Erfassungskriterien im Sinne des Indikationsprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen beinhalten. Somit werden über den schutzgutbezogenen Ansatz indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Durch den Neubau der L 419 und die damit verbundene Erweiterung auf 4 Fahrstreifen ist zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV, § 2 (Lärmvorsorge) überschritten werden. Darüber hinaus ist der Neubau von 2 Straßenabschnitten („verlängerte Kurfürstenstraße“ und Bustrasse) vorgesehen, die gesondert untersucht werden.

Folgende schutzwürdige Nutzungen liegen im Einwirkungsbereich der Baumaßnahme:

Gebiet	Schutz-abschnitt	Nut-zung	Lage
Ronsdorf westlich „Staubenthaler Straße“ (ca. Bau-km 1+400 bis 1+600)	R1	WA, AU	Rechtsseitig der Fahrbahn
Ronsdorf östlich „Staubenthaler Straße“ (ca. Bau-km 1+600 bis 2+100)	R2	WA, MI	Rechtsseitig der Fahrbahn
Wohngebiet westlich „Erbschlöer Straße“ (ca. Bau-km 2+600 bis 2+850)	R3	WA, GE, SO	Rechtsseitig der Fahrbahn
Gewerbe- und Industriegebiet östlich „Erbschlöer Straße“ (ca. Bau-km 2+850 bis 3+500)	R4	GE, GI	Rechtsseitig der Fahrbahn
Gewerbegebiete „Erich-Hoepner-Ring“ (ca. Bau-km 1+100 bis 2+200)	L1	GE, GI	Linksseitig der Fahrbahn
Polizei/Landesschulen (ca. Bau-km 2+400 bis 2+700)	L2	SO	Linksseitig der Fahrbahn
Erbschlö (ca. Bau-km 2+700 bis 3+400)	L3	WA, AU	Linksseitig der Fahrbahn
Gewerbegebiete östlich des Bauabschnittes (ca. Bau-km 3+430 bis 3+800)	I AR	AU	Außerhalb der Baumaßnahme
Wohngebiete nordwestlich des Bauabschnittes (ca. Bau-km 0+900 bis 1+100)	II AR	WA	Außerhalb der Baumaßnahme
Gebäudegruppe Friedrichshöhe (ca. Bau-km 1+100)	III AR	GE, GI	Außerhalb der Baumaßnahme

Tabelle 26 Übersicht schutzwürdige Nutzungen Lärm

Bereits bei der Wahl der Linienführung und Querschnittsgestaltung sind die Belange des Lärmschutzes berücksichtigt worden: Die Lage der neuen Fahrbahn ist von der nächstgelegenen Wohnbebauung auf der Südseite der L 419 so weit wie möglich nach Norden abgerückt worden. Zusätzlich erfolgte zwischen der Staubenthaler Straße und der Erbschlöer Straße eine Tieferlegung der Fahrbahn, was eine lärm-mindernde Auswirkung hat. Neben der geplanten Lärmschutzwände wird auf der auszubauenden L 419 ein lärmindernder Fahrbahnbelag mit einem Korrekturbeiwert $D_{Stro} = -2 \text{ dB(A)}$ vorgesehen.

Unter Berücksichtigung des Prognoseverkehrs 2025 wurden alle relevanten Immissionsorte (Gebäude) im Hinblick auf die Baumaßnahme der L 419 untersucht.

Gemäß VLärmSchR97 wurden die Berechnungen der Beurteilungspegel sowohl für Gebäude innerhalb der Planfeststellungsgrenzen (Bauabschnitt), als auch für Gebäude außerhalb der Planfeststellungsgrenzen durchgeführt. Im Ergebnis wurden innerhalb folgender Schutzabschnitte Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ermittelt:

Schutz-Ab-schnitt	Gebiet	Anzahl be-troffene Wohneinhei-ten (WE)	Grenzwertüber-schreitung Tag [dB(A)]		Grenzwertüber-schreitung Nacht [dB(A)]	
			Mittelwert*	Mittelwert*	Mittelwert*	Mittelwert*
R1	Ronsdorf westl. Staubenthaler Str.	36	0,1 - 5,8	2,1	2,9	0,1 – 8,0
R2	Ronsdorf östl. Staubenthaler Str.	195	0,1 - 12,2	4,2	5,1	0,1 – 14,4
R3	Wohngebiet westl. Erbschlöer Str.	51	0,1 - 9,3	3,0	4,2	0,1 - 11,6
L1	GE-Gebiet Erich-Hoepner-Ring	46	0,1 - 4,1	3,2	2,9	0,1 – 6,2
L3	Erbschlö	7	0,1 - 1,5	0,8	1,5	0,1 – 4,1

Tabelle 27 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte

*Mittelwert: hier ist die mittlere Grenzwertüberschreitung der betroffenen Immissionsorte gemeint. Bei einem niedrigen Mittelwert sind bei einem Großteil der betroffenen Wohneinheiten nur geringe Überschreitungen vorhanden. Bei einem hohen Mittelwert sind bei einem Großteil der betroffenen Wohneinheiten höhere Überschreitungen vorhanden

Innerhalb der Schutzabschnitte R4, L2, AR I, AR II und AR III, sowie für die Baumaßnahmen "verlängerte Kurfürstenstraße" und Bustrasse werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Ein vollständiger Schutz der Gebäude durch aktive Lärmschutzmaßnahmen ist aus technisch-konstruktiven Gründen und aus Kosten-Nutzen-Erwägungen nicht möglich. Selbst bei 10 m hohen Lärmschutzanlagen werden die geltenden Grenzwerte überschritten. An insgesamt 125 von ursprünglich 335 Wohneinheiten (WE) reichen die geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht aus, um die maßgebenden Lärmgrenzwerte einzuhalten.

Im Hinblick auf die gebildeten Schutzabschnitte verbleiben nach Umsetzung der geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen folgende Restbetroffenheiten:

Schutzabschnitt	Gebiet	Anzahl betroffener WE ohne Lärmschutz	Anzahl geschützter WE durch Vorzugsvariante	Verbleibende betroffene WE
R1	Ronsdorf westlich „Staubenthaler Straße“	36	19	17
R2	Ronsdorf östlich „Staubenthaler Straße“	195	131	64
R3	Wohngebiet westlich „Erbschlöer Straße“	51	20	31
L1	Gewerbegebiete „Erich-Hoepner-Ring“	46	36	10
L3	Erbschlö	7	4	3
Summe:		335	210	125

Tabelle 28 Übersicht Restbetroffenheiten

Für die verbliebenen Wohneinheiten besteht dem Grunde nach Anspruch auf passiven Lärmschutz. Darüber hinaus verbleiben an acht Außenwohnbereichen Ansprüche auf Entschädigungen dem Grunde nach. Die als Ergebnis des durchgeföhrten Abwägungsprozesses geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen sind in detaillierter Form der Unterlage 17.1 zu entnehmen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Die geplanten Lärmschutzwände tragen zu einer Verringerung der Luftschaadstoffausbreitung in Richtung der Wohngebäude bei.

Zur ausführlichen Untersuchung wird auf Unterlage 17.2 „Zusammenfassung der Untersuchungen zu den Luftschaadstoffen“ verwiesen. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass aus lufthygienischer Sicht keine Bedenken gegen die geplante Ausbaumaßnahme der L 419 in Wuppertal-Ronsdorf bestehen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Der vorliegende Planungsabschnitt befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Kompensationskonzept

Gemäß § 15 Abs. 1 u. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs „verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“ sowie „unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)“. „Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald

die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.“

Vorrangregelungen für Kompensationsmaßnahmen

Das vorliegende Kompensationskonzept wurde auf Grundlage der Vorrangregelungen für Kompensationsmaßnahmen (§ 15 BNatSchG) sowie den Vorgaben des Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES)⁷ erarbeitet.

Schutz des privaten Eigentums

Zum Schutz des privaten Eigentums (Art 14 GG) ist die Straßenbauverwaltung verpflichtet, im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vordringlich auf Flächen der öffentlichen Hand zurückzugreifen. Im Zuge der Entwurfsaufstellung wurde daher geprüft, ob vorrangig Flächen der Straßenbauverwaltung, bzw. nachrangig anderer öffentlicher Einrichtungen zur Verfügung stehen. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf den Grundstücken Dritter können erst geplant werden, wenn keine Flächen im öffentlichen Eigentum zur Verfügung stehen.⁸

In 2014 erfolgte eine interne Abfrage bezüglich geeigneter Liegenschaften (Bund und Land) auf dem Gebiet der Stadt Wuppertal sowie auf den Gebieten der an den weiteren Untersuchungsraum angrenzenden Städte Remscheid und Radevormwald.

Nach Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde konnte für eine Kompensationsmaßnahme nur eine bundeseigene Fläche am Lursiepen südöstlich der A1 Anschlussstelle Ronsdorf ermittelt werden (Gemarkung Beyenburg, Flur 10, Flurstück 120,).⁹

⁷ Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW; Gem. RdErl. des Ministeriums für Bauen und Verkehr – III.1-13-16/24 – und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – III-5-605.01.00.29 - vom 6.3.2009

⁸ LVR- Dezernatsverfügung 512 vom 22.01.1998: Planung und Planfeststellung zum Bau von Bundesfern- und Landesstraßen, hier: Einbeziehung bundes- und LV-eigener Liegenschaften für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

⁹ Die Fläche ist im Maßnahmenkonzept enthalten (E9a – siehe Unterlage 9.4 Blatt 11 Maßnahmenplan Lursiepen). Hier ist ein verrohrtes Gewässer vorhanden, das offen gelegt wird. In der Bachaue ist eine Extensivierung der Grünlandnutzung vorgesehen. Mit den Grundstücken (E9 b u. c), die der Stadt Wuppertal nördlich angrenzend zum Kauf angeboten wurden, ist eine sehr gute Arrondierung zu den Kompensationsflächen im Marscheider Bachtal gegeben.

Im weiteren Verfahren haben die Stadt Wuppertal, das Regionalforstamt und der Wupperverband entsprechende Vorschläge für Kompensationsmaßnahmen gemacht. Mit einer Ausnahme der vom Regionalforstamt vorgeschlagenen Ersatzfläche Glessener Höhe (E1 Erstaufforstung - Neubegründung von standortgerechtem Laubwald) liegen alle Flächen auf dem Stadtgebiet Wuppertal und damit innerhalb der naturräumlichen Region der Eingriffsflächen.

Fast alle Kompensationsflächen befinden sich im Eigentum der öffentlichen Hand oder es handelt sich um Flächen eines anerkannten Öko-Kontos. Mit Ausnahme der im Bereich des Straßenkörpers liegenden Kompensationsmaßnahmen ist ein Erwerb der Flächen aus naturschutzfachlichen Gründen nicht erforderlich. Die Flächen sollen beim bisherigen Eigentümer verbleiben. Eine Sicherung durch dauerhafte Beschränkung ist ausreichend.

Multifunktionalität der Kompensationsmaßnahmen

Es sind Kompensationsmaßnahmen vorgesehen, die eine Multifunktionalität von Flächen für alle Funktionsbereiche gewährleisten.

So dienen die Ausgleichsmaßnahmen entlang der Ausbaustrecke wie die Anpflanzung von Gehölzstreifen, Strauchhecken und Baumreihen neben dem Ausgleich von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes insbesondere auch zur Einbindung der Straße in das Landschaftsbild bzw. das städtebauliche Umfeld. Im multifunktionalen Kompensationskonzept haben die Gehölzflächen, neben der Lebensraumfunktion, Bedeutung für den Schutz von Boden, Klima, Luft und Wasser. Ein Teil der Anpflanzungen findet auf entsiegelten und rekultivierten ehemaligen Fahrbahnflächen statt, so dass die Maßnahmen in besonderer Weise zum Ausgleich von beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes, insbesondere des Bodens durch Entsiegelung, dienen.

Die Maßnahmen abseits der Ausbaustrecke wie Umbau von standortfremden Waldbeständen zu naturnahem Laubwald und Umwandlung von intensiv bewirtschaftetem Grünland in extensive Wiesen oder Weiden sind ebenfalls multifunktional wirksam. Durch diese auf dem Stadtgebiet von Wuppertal, u. a. im Marscheider Bachtal und an der Ronsdorfer Talsperre, geplanten Maßnahmen wird die Eignung der Landschaftsräume zum Zwecke der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung aufgewertet. Daneben tragen die Maßnahmen zur Grünlandextensivierung durch Verzicht auf Pflanzschutzmittel, Gülle und chem.-synth. Stickstoffdüngung zu einer Minderung des Schadstoffeintrags in Böden sowie in Grund- und Oberflächengewässer bei.

Die jeweilige multifunktionale Wirkung der Kompensationsmaßnahmen ist in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.5) unter "Zielkonzeption der Maßnahmen" im Einzelnen aufgeführt.

Unterscheidung Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen

Die Unterscheidung der Kompensationsflächen in Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen richtet sich im Wesentlichen nach der zeitlichen Wiederherstellbarkeit sowie der Funktionalität der auslösenden Eingriffstatbestände.

Grundsätzlich sind nur Biotopstrukturen, die innerhalb von 30 Jahren wiedergestellt werden können, ausgleichbar, so dass die zugeordneten Maßnahmen als Ausgleichsmaßnahmen bezeichnet werden können. Entsprechend werden z. B. die Maßnahmen zur Entwicklung von Säumen im Umfeld der Ausbaustrecke sowie von gut ausgeprägtem Extensivgrünland in Wuppertal als Ausgleichsmaßnahmen eingestuft, da sie den Verlust von Grünland, Säumen und Brachen zeitlich und funktional ausgleichen können. Die Inanspruchnahme jüngerer (innerhalb von 30 Jahren wiederherstellbarer) Waldbestände kann durch Aufforstungen und Anpflanzungen an der Ausbaustrecke ebenfalls ausgeglichen werden.

Die Inanspruchnahme älterer Waldbestände kann dagegen auch durch funktional geeignete Erstaufforstungen oder Aufwertungen von Waldbeständen nicht ausgeglichen werden, da die zeitliche Wiederherstellbarkeit nicht gegeben ist; diese Maßnahmen werden als Ersatzmaßnahmen bezeichnet. Da nicht in ausreichendem Umfang Flächen für Erstaufforstungen oder Waldaufwertungen zur Verfügung stehen, werden Maßnahmen zur Entwicklung von Extensivgrünland zur Kompensation für beanspruchte Waldflächen herangezogen. Aufgrund der nicht gegebenen Funktionalität werden diese Maßnahmen als Ersatzmaßnahmen bezeichnet.

Für die Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen werden entsprechend ihrer Funktion folgende Bezeichnungen und Kürzel verwendet:

- Vermeidungsmaßnahmen (V)
- Schutzmaßnahmen (S)
- Gestaltungsmaßnahmen (G)
- Ausgleichsmaßnahmen (A)
- Ersatzmaßnahmen (E)

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind in der Unterlage 9.5 „Maßnahmenblätter“ beschrieben.

Detaillierte Angaben zur bau-/vegetationstechnischen Ausführung der einzelnen Maßnahmen, bei Gehölzpflanzungen u.a. zu Gehölzgrößen, Pflanzabständen, Pflanzverbänden etc. sind Gegenstand des Landschaftspflegerischen Ausführungsplanes (LAP), der nach Baurechtserlangung parallel zu den straßenbautechnischen Ausführungsunterlagen erarbeitet wird.

6.4.2 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

6.4.2.1 Schutzmaßnahmen

Die speziellen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen dienen der Verringerung von Randflächenbelastungen für angrenzende Biotopbestände. Alle Schutzeinrichtungen werden vor Beginn der Bautätigkeit erstellt und werden bei Bedarf umgehend erneuert. Wertvolle Gehölzbestände werden während der Bautätigkeit durch spezielle Maßnahmen in Anlehnung an die RAS LP 4 sowie die DIN 18920 geschützt und gesichert.

S1 Anlage eines temporären Bauzaunes entlang der Arbeitsstreifen im Bereich angrenzender wertvoller Gehölzbestände

Länge: 480 m

6.4.2.2 Vermeidungsmaßnahmen

Entsprechend § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Dieser Verpflichtung wurde insbesondere mit den in Kapitel 2.3 Umweltverträglichkeit dargestellten Variantenuntersuchungen nachgekommen.

Im Bereich wertvoller Wald- und Gehölzflächen wurde die Flächeninanspruchnahme (einschl. Befahren/Abstellen von Baufahrzeugen, Materiallagerung, etc.) auf die ausgewiesenen Arbeitsstreifen beschränkt. Das Baufeld ist in Unterlage 19.1.3 Bestands- und Konfliktplan (Blatt 1 - 3) dargestellt.

Die gesetzlichen Bauzeitenbeschränkungen für notwendige Gehölzrodungen werden beachtet.

In den Maßnahmenplänen Ausbaustrecke (Unterlagen 9.2 Blatt 3 und 9.3 Blatt 1 bis 3) sind die zu schützenden Gehölzränder dargestellt. Neben der daraus resultierenden Schutzmaßnahme S1 (Anlage eines temporären Bauzaunes entlang der Arbeitsstreifen im Bereich angrenzender wertvoller Gehölzbestände) ist aus Gründen des Tierschutzes folgende dauerhafte Vermeidungsmaßnahme vorgesehen:

V1 Anlage eines Wildschutzaunes zur Vermeidung von Wildunfällen

Länge: 557 m

Auf dem Gelände der ehemaligen GOH-Kaserne besteht ein größeres Gewässer, in dem 2015 die Reproduktion von Grasfrosch und Erdkröte durch Laich bzw. Kaulquappen unmittelbar nachgewiesen wurde (BSMW, 2016). Das Amphibien-Laichgewässer liegt teilweise im Baufeld der Anschlussstelle Staubenthaler Straße (siehe Unterlage 9.3 Blatt 1). Eine Belassung der Gewässerteilfläche, die nicht überbaut wird, ist nicht möglich. Das Rest-Laichgewässer in unmittelbarer Nähe zu den angrenzenden Verkehrsflächen würde aufgrund der saisonalen Wanderungen zu Problemen bezüglich Verkehrssicherheit und Tierschutz führen. Zudem bestehen aufgrund der vorgesehenen weiteren städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklung, die über einen rechtskräftigen B-Plan abgesichert ist, keine Entwicklungsmöglichkeiten für Amphibienpopulationen in der Beeinträchtigungszone des Straßenbauvorhabens. Zur Vermeidung von direkten Beeinträchtigungen (Tötung) von Individuen der Amphibienarten Erdkröte, Bergmolch und Grasfrosch werden die folgenden Maßnahmen getroffen:

V2: Maßnahme zum Schutz von Amphibien: Tierschutzgerechte Trockenlegung eines Amphibien Gewässers (Zeitplan)

Flächengröße: 485 m² (max. Ausdehnung des Gewässers 2015)

V3: Maßnahme zum Schutz von Amphibien: Anlage eines temporären Amphibienschutzzunes

Länge: 290 m

6.4.2.3 Gestaltungsmaßnahmen

Die Gestaltungsmaßnahmen umfassen die Begrünung/Bepflanzung aller Straßennebenflächen einschließlich der Restflächen. Sie dienen zum einen der verkehrsgerechten Gestaltung des Straßenkörpers für die Autofahrer und können verkehrslenkende Funktionen übernehmen, zum anderen sollen sie das Straßenbauwerk in den umgebenden Landschaftsraum einbinden. Bei der Planung der Maßnahmen wurden die Verkehrssicherheit (Sichtfelder; Abstand der Gehölzpflanzungen bes. von Bäumen zum Fahrbahnrand), die Funktionsfähigkeit der Flächen (Mulden, Bankette) und die zukünftige Pflege der Grünflächen (ausreichender Abstand der Gehölzpflanzungen zu Rad-/Gehwegen) berücksichtigt. Im Einzelnen sind entlang der L 419 folgende Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen (siehe Unterlage 9.2 Blatt 3 Übersichtsplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen Ausbaustrecke, M 1:2.500; Unterlage 9.3 Blatt 1 bis 3 Maßnahmenpläne Ausbaustrecke, M 1:1.000):

G1: Anlage von Straßenbegleitgrün: Bankette, Mittelstreifen

Flächengröße: 26.690 m²

G2: Anlage von Straßenbegleitgrün ohne Gehölze

Flächengröße: 52.400 m²

G3: Anlage von Straßenbegleitgrün mit Gehölzen

Flächengröße: 13.030 m²

G4: Begrünung der Lärmschutzwand mit Rank- und Kletterpflanzen

Länge: 1.310 m

G5: Anlage von Baumgruppen

Gesamtumfang: 6 Bäume

6.4.2.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Neben den Gestaltungsmaßnahmen mit Ausgleichsfunktion (G1 bis G3) besteht das Kompensationskonzept aus Ausgleichsmaßnahmen entlang der Ausbaustrecke (A1 bis A7, A_{ASB} 1 und A_{ASB} 2) sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A8 bis A11, E1 bis E11) abseits der L 419 überwiegend auf dem Stadtgebiet von Wuppertal. Bei den Ausgleichsmaßnahmen entlang der Ausbaustrecke handelt es sich um die Aufforstung und Anpflanzung von Gehölzen, Wiederherstellung von Wald, Entwicklung von Säumen, etc. v. a. im Bereich von Arbeitsflächen/Baufeld, tlw. auf entsiegelten und rekultivierten Flächen. Die übrigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bestehen im Wesentlichen aus den Maßnahmentypen:

- Erstaufforstung - Neubegründung von standortgerechtem Laubwald (rund 2 ha)
- Aufwertung von Waldbeständen - Umbau standortfremder Bestände in naturnahen Laubwald (ca. 9,1 ha)
- Entwicklung von Extensivgrünland einschl. Anlage von Gewässern (ca. 8,7 ha).

Die Unterscheidung der Maßnahmentypen in Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen richtet sich im Wesentlichen nach der zeitlichen Wiederherstellbarkeit sowie der Funktionalität der zugeordneten Kompensationsmaßnahmen.

Die beanspruchten Waldbestände können aufgrund ihres Alters (geringes bis starkes Baumholz) durch Erstaufforstungen zu einem großen Teil nicht ausgeglichen werden, da als Altersstufe des Planungsbiototyps gemäß LANUV nur "höchstens Stangenholz" zugrunde gelegt werden kann. Die Inanspruchnahme jüngerer Waldbestände (Dickungsstadium bis Stangenholz, Vорwälder und Schlagfluren) kann durch Aufforstungen und Anpflanzungen an der Ausbaustrecke (Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2) sowie Umbaumaßnahmen in Wuppertal (Ausgleichsmaßnahmen A8 und A9) dagegen ausgeglichen werden. Die Inanspruchnahme älterer Waldbestände wird durch Erstaufforstungen (Ersatzmaßnahmen E1, E3) sowie Waldumbaumaßnahmen (Ersatzmaßnahmen E4 bis E8) kompensiert. Da nicht in ausreichendem Umfang Flächen für Erstaufforstungen und Umbaumaßnahmen zur Verfügung stehen, werden Maßnahmen zur Entwicklung von Extensivgrünland zur Kompensation für beanspruchte Waldflächen herangezogen. Aufgrund der nicht gegebenen Funktionalität werden diese Maßnahmen als Ersatzmaßnahmen bezeichnet (Ersatzmaßnahmen E2, E9 bis E11).

Die Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von Grünland, Säumen und Brachen kann durch die Wiederherstellung von Grünland sowie die Entwicklung von Säumen und gut ausgeprägtem Extensivgrünland vollständig kompensiert werden (Ausgleichsmaßnahmen A5, A6, A10, A11, Ersatzmaßnahmen E9, E10).

Alle Kompensationsflächen befinden sich mit Ausnahme der Ersatzmaßnahme E1 (Glessener Höhe) auf dem Stadtgebiet von Wuppertal und liegen damit im gleichen Kompensationsraum wie das Vorhaben, dem Kompensationsraum K-04 "Bergisches Land, Sauerland" (-D38). Die Eignung der Flächen als Kompensationsflächen für den Ausbau der L 419 1. Bauabschnitt wurde von der Unteren Landschaftsbehörde mit dem Landschaftsbeirat (Sitzung am 19.11.2015) abgestimmt. Die in Bergheim (Rhein-Erft-Kreis) gelegene Ersatzmaßnahme E1 befindet sich im Kompensationsraum K 02 "Niederrheinisches Tiefland und Kölner Bucht" (-D35) gemäß LANUV (Stand: Feb. 2011). Im Behördentermin am 20.10.2015 sprachen sich die Höhere Landschaftsbehörde und der BUND gegen die Ersatzaufforstung aus, da diese nicht im betroffenen Kompensationsraum liegt. Das Regionalforstamt vertritt bezüglich dieser von ihnen vorgeschlagenen Ersatzaufforstung an der Glessener Höhe die Auffassung, dass eine Verlagerung von Wald, aus der waldreichen Region des Bergischen Landes in den waldarmen Rhein-Erft-Kreis insgesamt als zielführend zu bewerten ist. Im Planungsraum konnte das Regionalforstamt alternative Erstaufforstungsflächen nicht anbieten, zumal es sich bei den Offenlandflächen i. d. R. um naturschutzfachlich wertvolles Grünland (Feuchtwiesen etc.) handelt.

Im Einzelnen sind zur Kompensation der durch den Ausbau der L 419, 1. Bauabschnitt verursachten Eingriffe folgende Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen:

A1: Anlage von standortgerechtem Laubwald

Flächengröße: 1.398 m² außerhalb Wirkzone; 3.082 m² innerhalb Wirkzone

A2: Anlage von Gehölzstreifen

Flächengröße: 4.453 m² außerhalb Wirkzone, 5.219 m² innerhalb Wirkzone

A3: Anlage von Gebüschen und Strauchhecken

Flächengröße: 2.184 m² außerhalb Wirkzone, 653 m² innerhalb Wirkzone

A4: Anlage von Baumreihen und -gruppen

Flächengröße: 1.433 m² bzw. 896 m² außerhalb Wirkzone; 338 m² innerhalb Wirkzone

A5: Wiederherstellung von Grünland

Flächengröße: 3.145 m² außerhalb Wirkzone; 2.175 m² innerhalb Wirkzone

A6: Entwicklung von Säumen

Flächengröße: 4.543 m² außerhalb Wirkzone; 4.135 m² innerhalb Wirkzone

A7: Prozessschutz für den Laubwald am Knöchel

Flächengröße: 25.580 m²

A8: Ausgleichsfläche Ehrenberg West – Umbau von nicht bodenständigem Nadelwald in standortgerechten Buchen-Eichenwald

Flächengröße: 19.926 m²

A9: Ausgleichsfläche Ehrenberg Süd – Umbau von nicht bodenständigem Fichtenwald in standortgerechten Silikatbuchenwald

Flächengröße: 5.170 m² (privates Ökokonto)

A10: Ausgleichsfläche Blumenroth – Entwicklung von Extensivgrünland mit Kleingewässern

Flächengröße: 2.210 m² (städtisches Ökokonto)

A11a und E11: Ausgleichs- und Ersatzflächen Mählersbeck – Entwicklung von gut ausgeprägter artenreicher Mähwiese

Flächengröße: 31.200 m², davon 28.450 m² Ausgleichsfläche und 2.750 m² Ersatzfläche (städtisches Ökokonto)

Im Einzelnen sind zur Kompensation der durch den Ausbau der L 419 1. BA verursachten Eingriffe folgende Ersatzmaßnahmen vorgesehen:

E1: Ersatzfläche Glessener Höhe – Neubegründung von standortgerechtem Eichenwald durch Aufforstung

Flächengröße: 17.525 m²

E2: Ersatzfläche Kohlfurther Brücke – Entwicklung von gut ausgeprägter artenreicher Mähwiese

Flächengröße: 4.686 m²

E3: Ersatzfläche Liesegangweg – Neubegründung von standortgerechtem Buchenwald durch Aufforstung

Flächengröße: 2.983 m²

E4: Ersatzfläche Ehrenberg Ost – Umbau von nicht bodenständigem Roteichenwald in standortgerechten Buchen-Eichenwald

Flächengröße: 28.537 m²

E5: Ersatzfläche Laaken – Umbau von nicht bodenständigem Pappelwald in standortgerechten Laubwald auf Auenstandort

Flächengröße: 1.711 m²

E6: Ersatzflächen Hengsten – Umbau von nicht bodenständigem Fichtenwald in standortgerechten Eichen- bzw. Buchenwald

Flächengröße: 15.965 m²

E7: Ersatzflächen Ronsdorfer Talsperre – Umbau von nicht bodenständigem Fichtenwald in standortgerechten Buchenwald mit Edellaubhölzern bzw. gestufter Waldrand

Flächengröße: 12.977 m²

E8: Ersatzfläche Kucksiepen – Umbau von nicht bodenständigem Fichtenwald in standortgerechten Laubmischwald

Flächengröße: 7.187 m²

E9: Ersatzflächen Lursiepen – Entwicklung von gut ausgeprägtem Feuchtgrünland sowie Offenlegung/Teilverlegung des Fließgewässers und Anlage eines Tümpels

Flächengröße: 17.444 m²

E10: Ersatzflächen Marscheid – Entwicklung von gut ausgeprägtem Feuchtgrünland

Flächengröße: 31.792 m² (städtisches Ökokonto).

6.4.2.5 Maßnahmen des Artenschutzes

Die nachfolgenden aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung (Vermeidungs-/Mindungsmaßnahmen) sind durchzuführen, um Gefährdungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Europäischen Vogelarten zu vermeiden. Damit wird der Eintritt von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG abgewendet. Diese Maßnahmen des Artenschutzes sind im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag abgeleitet und in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.5) näher erläutert. Darüber hinaus sind die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen V_{ASB1} bis V_{ASB5} und die Ausgleichsmaßnahmen A_{ASB1} und A_{ASB2} in den Maßnahmenplänen im M 1:1.000 (siehe Unterlage 9.3, Blatt 1 bis 3) dargestellt.

V_{ASB1}: Maßnahme zum Schutz von planungsrelevanten und weiteren europäischen Vogelarten: Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar

V_{ASB2}: Maßnahmen zum Schutz von Greifvogelbruten: Aufstellen von blickdichten temporären Bauzäunen vor Baubeginn

Länge: 900 m

V_{ASB3}: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen: Kontrolle zu fällender Bäume auf Fledermäusbesatz durch eine sachkundige Person im Zeitraum von Oktober bis November

Gesamtumfang: 65 Höhlenbäume

V_{ASB4}: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen: Aufstellen eines temporären Bauzaunes mit Sperr- und Leitfunktion für Fledermäuse

Länge: 825 m

V_{ASB5}: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen: Dauerhafte Gestaltung des Wildschutzzau-nes mit Sperr- und Leitfunktion für Fledermäuse

Länge: 557 m

A_{ASB1}: Maßnahmen zum Schutz von Greifvogelbruten: Abschirmende Bepflanzung zum gepl. Rad-/Gehweg

Flächengröße: 2.260 m²

A_{ASB2}: Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen: Wiederherstellung von Gehölzpflanzungen als Leitstruktur/Kollisionsschutz für Fledermäuse

Flächengröße: 8.306 m²

Die Ausgleichsmaßnahmen A_{ASB1} und A_{ASB2} sind vorrangig zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erforderlich. Sie übernehmen im Sinne des multifunktionalen Ausgleichs aber auch Kompensationsfunktion für beeinträchtigte Funktionen des Naturhaushaltes und dienen zur Einbindung der Straße in das Landschaftsbild bzw. das städtebauliche Umfeld (insb. in Bereichen, in denen die Straßenböschungen für Gehölzpflanzungen zu schmal sind). Im multifunktionalen Kompensationskonzept haben die Gehölzflächen, neben der Lebensraumfunktion, Bedeutung für den Schutz von Boden, Klima, Luft und Wasser.

Neben den vorgenannten artenschutzbezogenen Maßnahmen sind keine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur ununterbrochenen Sicherung der ökologischen Funktion von betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen) sowie Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes“ (FCS-Maßnahmen) erforderlich und vorgesehen.

6.4.3 Nachweis der Erfüllung der rechtlichen Verpflichtungen

6.4.3.1 Eingriffsregelung

Die Ermittlung des qualitativen Kompensationsumfangs erfolgt nach dem Prinzip der Komplementarität (Multifunktionalität) auf der Grundlage der Lebensraumfunktion. Mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen werden auch die Eingriffe in die abiotischen Funktionen und Beeinträchtigungen weiterer Schutzgüter ausgeglichen. Bei der Gegenüberstellung der vom Eingriff betroffenen Biototypen mit den durch die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen hergestellten Biototypen lässt sich folgendes feststellen (siehe auch Unterlage 9.6 Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation):

An Wäldern und Gehölzen werden insgesamt 7,5 ha anlage- und baubedingt beansprucht; dazu kommen 0,8 ha beeinträchtigte Wald- und Gehölzflächen im Bereich der Wirkzonen.

- Im Bereich bauzeitlich genutzter Flächen können 2,5 ha Wald und Gehölze (Ausgleichsmaßnahmen A_{ASB1}, A_{ASB2}, A1, A2, A3 und A4) wiederhergestellt werden.
- Zur Kompensation des Eingriffs in alte Laubwälder ist südlich der L 419 Prozessschutz für den Laubwald am Knöchel (2,56 ha) geplant.
- Mit den Ersatzmaßnahmen E1 und E3 wird neuer Laubwald in einem Umfang von 2 ha neu begründet.
- Zur Kompensation des Eingriffs in Wälder ist darüber hinaus die Aufwertung von Waldbeständen durch den Umbau standortfremder Bestände in naturnahen Laubwald (Maßnahmen A8, A9, E4 bis E8) in einem Größenumfang von 9,15 ha auf Wuppertaler Stadtgebiet vorgesehen.
- Des Weiteren ist die Entwicklung von gut ausgeprägtem Extensivgrünland in Wuppertal (Ersatzmaßnahmen E2, E9 bis E11; ca. 4,5 ha) geplant.

Insgesamt stehen 20 ha Kompensationsflächen 7,5 ha direkt vom Eingriff betroffenen Wald- und Gehölzflächen gegenüber.

An Offenlandbiotopen (Grünland, Säume und Brachen) gehen insgesamt 4,6 ha als direkt betroffene Fläche in die Eingriffsbilanzierung ein; dazu kommt 1,1 ha indirekt betroffene Fläche im Bereich der Belastungszone.

- Als Ausgleichsmaßnahme ist neben der Wiederherstellung von Grünland (ca. 0,5 ha) die Entwicklung von gut ausgeprägtem Extensivgrünland (Kompensationsmaßnahmen A10 - A11, E9 - E10; ca. 4 ha) sowie von Säumen auf bauzeitlich genutzten Flächen (Ausgleichsmaßnahme A6; ca. 0,87 ha) vorgesehen.

Insgesamt stehen 5,4 ha Maßnahmenfläche zur Kompensation von Grünland, Brachen und Säumen 4,6 ha direkt vom Eingriff betroffenen Offenlandbiotopen gegenüber.

Gärten und Grünflächen sind nur in geringem Umfang betroffen. Dabei werden ca. 0,5 ha anlagebedingt beansprucht; dazu kommen 0,47 ha beeinträchtigte Gärten und Grünflächen im Bereich der Wirkzonen.

- Der Eingriff in Gärten und Grünflächen kann durch die Anlage von Strauchhecken sowie Baumreihen und Grünflächen mit Gehölzen auf bauzeitlich genutzten, teilweise entsiegelten Flächen (Ausgleichsmaßnahmen A3 und A4; ca. 0,3 ha) im Umfeld der L 419 unmittelbar ausgeglichen werden.

Straßenbegleitgrün und teilversiegelte Flächen werden durch den Ausbau der L 419 in großem Umfang beansprucht.

- Das Straßenbegleitgrün ohne Gehölze sowie die teilversiegelten Flächen (insgesamt ca. 2 ha direkt betroffene Flächen) können durch Gestaltungsmaßnahmen (G1, G2) im Bereich der Böschungen und Straßennebenflächen auf entsiegelten Flächen (insgesamt ca. 1,8 ha) wiederhergestellt und ausgeglichen werden.
- Das Straßenbegleitgrün mit Gehölzen (Verlust: 2,6 ha) kann nicht vollständig wiederhergestellt bzw. auf den neuen Böschungen angelegt werden (G3; ca. 1,3 ha). Zur Kompensation des verbleibenden Defizites ist die Anlage von Strauchhecken und Gehölzstreifen entlang der L 419 (Maßnahmen A2 und A3; 0,25 ha) sowie die Entwicklung von gut ausgeprägtem Extensivgrünland (Maßnahme E10; 0,15 ha) in Wuppertal vorgesehen. Es verbleibt ein Eingriffsdefizit von 33.033 Punkten, da im Landschaftsraum keine weiteren geeigneten Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Durch die Anlage des Knotens Staubenthaler Straße wird im Bereich des ehemaligen Kasernengeländes ein ca. 480 m² großes temporäres Kleingewässer mit Funktion als Amphibienlaichgewässer beansprucht.

- Als Ersatzgewässer wird im Bereich eines ehem. Fischteiches im Lursiepen ein Tümpel als Ersatzgewässer (Maßnahme E9) angelegt.
- Das verbleibende Defizit in Gewässer wird über die Offenlegung eines verrohrten Abschnittes des Lursiepen (Maßnahme E9) kompensiert.

Überprüfung des ausreichenden Mindestumfangs der Kompensationsmaßnahmen

Neben der Gewährleistung der qualitativen Voraussetzungen der Kompensationsmaßnahmen ist der ausreichende Umfang der Maßnahmen zu überprüfen. Die Ermittlung des Mindestumfangs erfolgt nach den Vorgaben des ELES (06.03.2009) in Verbindung mit dem LANUV-Modell (Stand: September 2008).

In die Eingriffsermittlung gehen ca. 17,3 ha vegetationsbedeckte Flächen ein. In der Unterlage 19.1.4 "Vergleichende Gegenüberstellung Naturhaushalt" im Anhang sind die Eingriffe biotoptypenbezogen unterteilt nach Einzelkonflikten aufgeführt (linke Seite "Konflikte"). Den einzelnen Konflikten bzw. Konfliktgruppen sind Kompensationsmaßnahmen gegenübergestellt, die entsprechend der oben dargestellten Rechenvorschrift nach Art und Umfang geeignet sind, den jeweiligen Eingriff zu kompensieren (rechte Seite "Maßnahmen").

Dem erforderlichen Mindestkompensationsumfang von 881.022 Punkten (eingriffsrelevante Flächen: anlagebedingt - 11,7 ha, baubedingt - 5,6 ha) steht eine Kompensation mit einem Wert von 848.065 Punkten gegenüber; dies entspricht einem Eingriffsdefizit von 32.957¹⁰ Punkten. Da im Landschaftsraum keine weiteren geeigneten Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen, wird für das verbleibende Eingriffsdefizit von rund 33.000 Punkten ein Ersatzgeld berechnet. Die Höhe des Ersatzgeldes bemisst sich nach den Kosten für eine funktional geeignete Kompensationsmaßnahme. Im Fall der Ausgleichsmaßnahme A2 - Anlage eines Gehölzstreifens (Zielbiotoptyp: BD3,100,ta3-5; Biotoptwert 6 auf einer Intensivwiese/-weide (Ausgangsbiotoptyp: EA/EB,xd2; Biotoptwert 3) wäre eine Kompensationsfläche in einem Größenumfang von 11.000 m² erforderlich. Unter Zugrundelegung von 17 € pro m² für die Anlage eines Gehölzstreifens (Kosten für Grunderwerb/Wertminderung, Pflanzung, Unterhaltung) ergibt sich ein Ersatzgeld in Höhe von 187.000 €.

6.4.3.2 Landwirtschaft

Gemäß § 15 (3) BNatSchG ist bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. "Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden."

¹⁰ Gesamtwert unter Berücksichtigung aller Biotoptypengruppen

Für Kompensationsmaßnahmen werden insgesamt 11,6 ha landwirtschaftlich genutzte Flächen herangezogen; davon werden nur 2,47 ha (E1: 1,75 ha Aufforstung von Acker; AASB 2: 0,72 ha Gehölzpflanzung auf Grünland) durch Aufforstung/Bepflanzung der landwirtschaftlichen Nutzung dauerhaft entzogen. Zur Kompensation des Eingriffs in Wälder sind überwiegend Waldumbaumaßnahmen in einem Größenumfang von 9,15 ha vorgesehen, so dass nicht zusätzliche landwirtschaftliche Nutzflächen beansprucht werden und den Vorgaben des § 15 (3) BNatSchG entsprochen wird.

6.4.3.3 Forstrecht

Das Vorhaben führt zu einer Inanspruchnahme von Wald und Gehölzen in einem Umfang von 7,5 ha. Mit den Ersatzmaßnahmen E1 und E3 wird neuer Laubwald in einem Umfang von 2 ha neu begründet. Im Bereich bauzeitlich genutzter Flächen können 2,76 ha Wald und Gehölze (Ausgleichsmaßnahmen A1, A2, A3) wiederhergestellt werden. Die Gegenüberstellung von Eingriffsflächen zu Maßnahmenfläche Aufforstung und Anpflanzung ergibt ein Verhältnis von 1:0,64.

Mit 28 % Waldanteil an der Gesamtfläche gehört Wuppertal zu einer der waldreichsten Großstädte in Nordrhein-Westfalen (Daten der Statistik-Abteilung des Landes IT.NRW).

Das Regionalforstamt Bergisches Land fordert eine Ersatzaufforstung im Flächen-Verhältnis 1:1, möglich ist aber auch ein „Umbau im Bestand“ mit einem Flächen-Verhältnis 1:2, der eine ökologische Aufwertung bestehender Bestände (möglichst in Eingriffsnähe) bewirkt. Auch Kombinationen von Ersatzaufforstung und Verbesserung ökologischer Funktionen sind möglich.

Beim Ausbau der L 419 1. BA wird eine Kombination aus Aufforstung/Anpflanzung (4,81 ha) und Aufwertung durch Waldumbau (9,15 ha) gewählt:

- Eingriffsfläche Wald und Gehölze: 7,55 ha
- Ersatzaufforstungen und Anpflanzung: 4,81 ha
- Verbleibendes Defizit: 2,74 ha
- Mindestumfang Waldumbau im Verhältnis 1:2 5,48 ha
- Waldumbau L 419, 1. BA (Maßnahmen A8 bis A9, E4 bis E8): 9,15 ha.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Besondere Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete wurden mit der Erarbeitung von Gestaltungskonzepten für die Bauwerke erarbeitet.

7. Kosten

Die Ermittlung der Herstellungskosten erfolgte nach AKS 85 (Anweisung zur Kostenberechnung für Straßenbaumaßnahmen).

Insgesamt betragen die genehmigten Gesamtkosten für die Baumaßnahme voraussichtlich:

52,926 Mio. Euro brutto.

Kostenträger für den Ausbau der L 419 und der aufgrund des Ausbaus erforderlichen Folgemaßnahmen ist das Land Nordrhein-Westfalen als Veranlasser des Vorhabens.

Die Baumaßnahmen am Lichtscheider Kreisel werden unter anderem für die Abwicklung des Linienbusverkehrs als Folgemaßnahme des Ausbaus der L 419 notwendig. Entsprechend Verwaltungsvereinbarung zwischen der Stadt Wuppertal und der Straßenbauverwaltung (Land Nordrhein-Westfalen) trägt die Straßenbauverwaltung sämtliche Vermessungs-, Planungs- und Baukosten.

Mit den Versorgungsträgern, deren Versorgungsleitungen sich im Baufeld befinden und verlegt bzw. überbaut werden müssen, erfolgt eine Kostenregelung aufgrund bestehender Vereinbarungen oder nach Bestimmungen des bürgerlichen Rechts.

Die Kosten zur Verlegung der Busverknüpfungshaltestelle „Am Knöchel“ gehen als notwendige Folgemaßnahmen voll zu Lasten des Vorhabenträgers.

8. Verfahren

Nach § 38 StrWG NRW ist für den Ausbau der L 419, 1. Bauabschnitt (Lichtscheid – Erbschlö) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens vorgesehen, in dem die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange Berücksichtigung finden. Der 1. BA steht im engem Zusammenhang mit der Planung des 2. BA (Anschluss an die BAB A 1). Die Planungen der beiden Abschnitte sind aufeinander abgestimmt und es liegen keine unüberwindbaren Hindernisse vor. Zunächst wird der 1. BA an den Bestand anschließen und bereits einen eigenständigen Verkehrswert erzeugen. Nach Erteilung des Baurechts für den 1. BA sowie der Aufnahme in das Landesstraßenbauprogramm ist die Umstufung des Streckenzuges L 418/L 419 zur Bundesstraße vorgesehen. Danach soll der 2. BA als eine vom Bund finanzierte Maßnahme in das Planfeststellungsverfahren nach Bundesrecht eingebracht werden. Der Trassenverlauf des 2. BA ist im Flächennutzungsplan vorbestimmt.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Der Ausbau der L 419 erfolgt unter weitgehender Aufrechterhaltung des Verkehrs. Dem Verkehrsteilnehmer wird pro Fahrtrichtung ein Fahrstreifen während der Bauzeit zur Verfügung gestellt. Die Erschließung der Baustelle erfolgt über das vorhandene öffentliche Straßennetz und herzustellende Provisorien.

Der geplante Bauablauf sieht mehrere Bauphasen vor. Vor Beginn der Baumaßnahme erfolgt die Beräumung des Baufeldes durch den Kampfmittelräumungsdienst und durch die Baufirma (Baumfällungen, Abbrucharbeiten), sowie die Leitungssicherung und die -umverlegungen.

Bauphase 0 - bauvorbereitende Maßnahmen

- Herstellung einer südlich parallel zur Parkstraße verlaufenden Baustraße vom Bauanfang (ca. Bau-km 1+100) ca. bis zum Bau-km 1+300,
- Provisorische Verbreiterung des Geh- und Radwegs südlich parallel zur Parkstraße zwischen der Einmündung der Straße „Am Knöchel“ und der Staubenthaler Straße,
- Provisorische Verbreiterung des Geh- und Radwegs nördlich der Parkstraße ca. bei Bau-km 2+300,
- Herstellung eines provisorischen Geh- und Radwegs südlich parallel zur Parkstraße ca. zwischen Bau-km 2+300 und 2+600,
- Provisorische Verbreiterungen der Kurfürstenstraße ca. bei Bau-km 1+700 und der Elias-Eller-Straße im Bereich des Anschlusses an die Staubenthaler Straße,
- Herstellung provisorischer Gehwegüberfahrten zum Anschluss der Kurfürstenstraße an die Parkstraße ca. bei Bau-km 1+750 und im Bereich der Haltestelle Staubenthaler Straße/Elias-Eller-Straße,
- Ertüchtigung der vorhandenen Fahrbahn nördlich der Parkstraße ca. bei Bau-km 2+450 zum Anschluss an die geplante Bustrasse,
- Herstellung provisorischer Fahrbahnen nördlich des Einmündungsbereichs der Straße „Erbschlö“ mit der Straße „Am Schmalen Hof“ und nördlich der Parkstraße zur östlichen Erschließung von Erbschlö ca. bei Bau-km 3+350,
- Herstellung einer provisorischen Fahrbahn zur Erschließung Erbschlö 82 über die L 419
- Ausbau der Otto-Hahn-Straße im Knotenbereich mit der Parkstraße für die spätere Freigabe alle Fahrtbeziehungen.

Bauphase 1.1

- Herstellung provisorischer Mittelstreifenüberfahrten im Bereich des Bauanfangs für Hauptfahrbahn (Bau-km 1+084 bis 1+144) und Rampen mit anschließender Gelbmarkierung,
- Herstellung einer südlich parallel zur Parkstraße verlaufenden Baustraße mit Anschluss an die Straße „Am Knöchel“,
- Errichtung eines bauzeitlichen Verbaus nördlich der Oberbergischen Straße ca. zwischen Bau-km 1+250 und dem Einmündungsbereich zur Oberbergischen Straße 257 und 259,
- Herstellung einer rückwärtigen Anbindung der Oberbergischen Straße 257 und 259 an die Heinz-Fangman-Straße,
- Bau der Busverknüpfungshaltestelle durch die Wuppertaler Stadtwerke in zeitlicher Abstimmung mit dem Streckenausbau,
- Verlegung der nördlichen Bushaltestelle ca. bei Bau-km 2+400 in Fahrtrichtung bis ca. Bau-km 2+300 und Herstellung einer provisorischen Bushaltestelle,

- Herstellung eines Provisoriums nördlich parallel zur Parkstraße vom Einmündungsbereich mit dem Erich-Hoepner-Ring bis ca. Bau-km 3+500 mit Aussparung des Bereichs der Straße „Erbschlö“,
- Errichtung eines bauzeitlichen Verbaus nördlich parallel zur Parkstraße zwischen dem Anschluss für die geplante Bustrasse ca. bei Bau-km 2+450 und der Straße „Erbschlö“,
- Herstellung der Bustrasse nördlich der Parkstraße ca. vom Bau-km 2+400 bis zum Kreisverkehr „Am Schmalen Hof“ mit Anschluss an den Kreisverkehr,
- Ertüchtigung des Einmündungsbereichs der Straße „Waldfrieden“ mit der Erbschlöer Straße
- Ausbau der nördlichen Erschließung Erbschlö 82 über das untergeordnete Straßennetz,
- Herstellung einer Vorflutleitung im Vorhaltestreifen für die Weiterführung der L 419 in Richtung Autobahn BAB 1 (2. BA) des benachbarten südöstlichen Planungsabschnitts, mit Anbindung an das vorhandene Regenrückhaltebecken an der BAB 1.

Bauphase 1.2

- Wiederherstellung der Verbindung Erich-Hoepner-Ring/ Heinz-Fangman-/ Harald-Leipnitz-Straße und Anschluss des Neubaus Staubenthaler Straße Nord im Anschluss an die Fertigstellung der Busverknüpfungshaltestelle,
- Errichtung des Bauwerks BW 01 mit Herstellung eines bauzeitlichen Verbaus nördlich der Parkstraße,
- Herstellung beider Richtungsfahrbahnen der L 419 zwischen dem Bauwerk BW 01 und dem Einmündungsbereich der Straße „Zur Wolfskuhle“ und Herstellung der nördlichen Richtungsfahrbahn der L 419 zwischen dem Bauanfang und dem Bauwerk BW 01 mit Provisorien im Übergangsbereich zum Bestand,
- Herstellung des nördlichen Teils der Anschlussstelle Staubenthaler Straße inklusive Rammen und der Staubenthaler Straße,
- Errichtung des Bauwerks BW 02Ü,
- Herstellung der Bustrasse nördlich der Parkstraße ca. vom Bau-km 2+100 bis zum bereits hergestellten Abschnitt mit Anschluss an den Erich-Hoepner-Ring und an das geplante Bauwerk BW 02Ü,
- Herstellung des „Forstwegs“ südlich parallel zur Parkstraße mit Anschluss an das Bauwerk BW 02Ü,
- Herstellung eines Provisoriums im Einmündungsbereich der Straße „Erbschlö“ mit der Parkstraße als Lückenschluss des bereits hergestellten Provisoriums mit Herstellung eines bauzeitlichen Verbaus für diesen Bereich.

Bauphase 2

- Errichtung des Bauwerks BW 03 und Herstellung bauzeitlicher Verbaue beidseitig des Provisoriums nördlich des BW 03 und Führung des Verkehrs auf den bereits hergestellten Provisorien,

- Herstellung der südlichen Richtungsfahrbahn der L 419 zwischen dem Bauanfang und dem Bauwerk BW 01 mit Provisorien im Übergangsbereich zum Bestand und zwischen dem BW 01 und dem Bauende mit Aussparung des Einmündungsbereichs des Erich-Hoepner-Rings mit der Parkstraße,
- Herstellung einer provisorischen Mittelstreifenüberfahrt im Einmündungsbereich der Straße „Zur Wolfskuhle“ mit der L 419,
- Herstellung des südlichen Teils der Anschlussstellen AS Staubenthaler Straße inklusive Rampen und Ausbau der Staubenthaler Straße bis zum Knotenpunktbereich mit der Kurfürstenstraße und der Straße „Am Knöchel“,
- Herstellung der Anschlussstelle Erbschlö inklusive Rampen und Ausbau der Erbschlöer Straße mit Einmündungsbereich der Otto-Hahn-Straße und der Straße „Erbschlö“ mit Aussparung des Provisoriums nördlich des BW 03,
- Provisorische Aufweitung des Einmündungsbereichs der Straße „Am Knöchel“ mit der Staubenthaler Straße,
- Ausbau der südlichen Teile der Kurfürstenstraße und der Straße „Zur Wolfskuhle“ ca. zwischen Bau-km 1+700 und 1+900 mit Anschluss an den „Forstweg“.

Bauphase 3.1

- Herstellung des Bereichs am Bauanfang im Endzustand,
- Herstellung der südlichen Richtungsfahrbahn der L 419 im Einmündungsbereich des Erich-Hoepner-Rings,
- Rückbau der südlich parallel zur L 419 verlaufenden Baustraße vom Bauanfang (ca. Bau-km 1+100) ca. bis zum Bau-km 1+300,
- Ausbau des östlichen Teils der Staubenthaler Straße bis zum Einmündungsbereich der Elias-Eller-Straße und Ausbau der nördlichen Teile der Kurfürstenstraße und der Straße „Zur Wolfskuhle“ inklusive Rückbau der provisorischen Gehwegüberfahrt und Aufhebung der Anbindung der Straße „Zur Wolfskuhle“ an die L 419.

Bauphase 3.2

- Herstellung der nördlichen Richtungsfahrbahn der L 419 zwischen dem Einmündungsbereich der Straße „Zur Wolfskuhle“ und dem Bauende und Schließung der Lücke im Bereich der Rampen und in der Straße „Erbschlö“ nördlich des BW 03 im Zuge des Provisorium.

Bauphase 4

- Ausbau des westlichen Teils der Staubenthaler Straße und der Straße „Am Knöchel“ bis zum Einmündungsbereich der Elias-Eller-Straße,
- Rückbau sämtlicher Provisorien bei Fertigstellung.

Parallel zu den Straßenbaumaßnahmen erfolgt der Ausbau der Geh- und Radwegverbindungen und der Bau der Entwässerungsanlagen.