

Vorplanung

für den

Ausbau der L 183 zwischen K 6 und L 361

mit Vollausbau AS Frechen-Nord

und Manövrierstreifen A 4

von Bau-km 0+051.000 – 1+700.554

**in den Gemarkungen Frechen und Buschbell
Rhein-Erft-Kreis / Stadt Frechen**

sowie

in der Gemarkung

Stadt Köln

Regierungsbezirk Köln

Erläuterungsbericht

Aufgestellt: Euskirchen
die Regionalniederlassung Vile-Eifel

INHALTSVERZEICHNIS

1	Darstellung des Vorhabens.....	5
1.1	Planerische Beschreibung	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	5
1.3	Streckengestaltung.....	6
2	Begründung des Vorhabens	7
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren.....	7
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens.....	7
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	7
2.4.1.1	Raumordnerische Entwicklungsziele	7
2.4.1.2	Landesentwicklungsplan	8
2.4.1.3	Gebietsentwicklungsplan	8
2.4.1.4	Flächennutzungsplan.....	8
2.4.1.5	Bebauungsplan.....	8
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	9
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	11
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	11
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	11
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	12
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	12
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	12
3.3	Variantenvergleich	13
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen.....	13
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	13
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	14
3.3.4	Umweltverträglichkeit.....	14
3.3.5	Wirtschaftlichkeit.....	14
3.3.5.1	Investitionskosten	14
3.3.5.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	14
3.4	Gewählte Linie.....	14
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	15
4.1	Ausbaustandard.....	15
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	15
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität.....	15

4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	15
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung	16
4.3	Linienführung	17
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	17
4.3.2	Zwangspunkte	17
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	18
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	18
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	19
4.4	Querschnittsgestaltung	19
4.4.1	Querschnittelemente und Querschnittsbemessung	19
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	21
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	22
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	22
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	23
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	23
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	23
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	23
4.6	Besondere Anlage.....	24
4.7	Ingenieurbauwerke.....	24
4.8	Lärmschutzanlagen.....	24
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	25
4.10	Leitungen	25
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	25
4.12	Entwässerung.....	26
4.13	Straßenausstattung.....	28
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	29
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	30
5.1.1	Bestand	30
5.1.2	Umweltauswirkungen.....	31
5.2	Naturhaushalt	31
5.2.1	Lebensraumfunktion.....	31
5.2.2	Boden.....	31
5.2.3	Wasser.....	31
5.2.4	Klima / Luft.....	31
5.3	Landschaftsbild.....	31
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	32
5.5	Artenschutz.....	32

5.6	Natura 2000-Gebiete.....	32
5.7	Weitere Schutzgebiete.....	32
5.7.1	Auswirkungen auf Schutzgebiete.....	32
5.7.2	Angaben zu Befreiungs- und Ausnahmegründen.....	34
5.8	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	34
5.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	35
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	36
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	36
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	37
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	37
6.4	Landesplegerische Maßnahmen.....	37
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	38

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Bei der geplanten Baumaßnahme, die auf den Stadtgebieten von Köln und Frechen liegt, handelt es sich um

- den 4-streifigen Ausbau der L 183 (ehemals alte Bonnstraße) zwischen der K 6 (Krankenhausstraße) und der L 361 (Aachener Straße, ehem. B 55)
- den Vollausbau der „halben“ Anschlussstelle Frechen-Nord an die A 4 mit kompletierenden Ein- und Ausfahrten in und aus Richtung Köln
- die Erweiterungen des sechsstreifigen Querschnitts der A 4 zwischen dem Autobahnkreuz Köln-West und der Anschlussstelle Frechen-Nord durch beidseitig angelegte, durchgehende Fahrspuren als Manövriestreifen (= Verflechtungsstreifen)

Im Zuge der Gesamtmaßnahme werden

- das Brückenbauwerk der L 183 über die A 4 erneuert
- eine zusätzliche Anbindung an das Gewerbegebiet Europaallee der Stadt Frechen angelegt
- die vorhandenen Knotenpunktstrukturen des Teilanschlusses auf den Vollausbau der AS erweitert
- eine vorhandene, die L 183 kreuzende Rad-/ Geh-/ Wirtschaftswegeverbindung mit dem Anschluss Clarenhof zusammengefasst und zu einem gemeinsamen Knotenpunkt umgebaut

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die L 183 ist in der westlichen Ballungsrandzone von Köln eine Hauptverkehrsachse für den regionalen und überregionalen Verkehr.

Im vorliegenden Abschnitt zwischen der Krankenhausstraße und der Aachener Straße handelt es sich bei der L 183 um einen zweistreifigen Querschnitt mit fahrbahnbegleitendem, getrennt geführtem einseitigen Rad- und Gehweg. In überwiegenden Teilen der Strecke ist sie durch eine zusätzliche Spur am westlichen Fahrbahnrand aufgeweitet, um die erforderlichen Abbiegebeziehungen in den Knotenpunkten herzustellen. In den aufgeweiteten Bereichen schwankt die Kronenbreite zwischen 16,50 m und 21,50 m.

Die Anschlussstelle Frechen-Nord ist ein symmetrischer Teilanschluss an die A 4 mit ausschließlich nach Westen in Richtung Aachen angelegten Rampen, deren Einmündungsabstand auf der L 183 ca. 450 m beträgt. Der Querschnitt der einstreifigen Rampen setzt sich aus einem 5,00 m breiten Fahrstreifen, 2 x 0,25 m breiten Randstreifen und 2 x 1,50 m breiten Banketten zusammen. Die Kronenbreite beträgt somit 8,50 m.

Die Ein- und Ausfädelungsstreifen an der Hauptfahrbahn der A 4 haben jeweils eine Länge von 250 m.

Zwischen dem Autobahnkreuz Köln-West und der Anschlussstelle Frechen-Nord ist die A 4 6-streifig ausgebaut. Die Kronenbreite beträgt 36,00 m. Darin enthalten sind je Richtungsfahrbahn folgende Querschnittsteile: 12,00 m befestigte Fahrbahn, 2,50 m Standstreifen, 1,50 m Bankett und anteilig 2,00 m Mittelstreifen.

Im Bereich der Ein- und Ausfädelungsspuren vergrößert sich die Kronenbreite auf 38,50 m. Darin enthalten sind 3,75 m Fahrstreifen abzüglich 2,50 m Standstreifen.

1.3 Streckengestaltung

Der 4-streifige Ausbau der L 183 zwischen der K 6 (Krankenhausstraße) und der L 361 (Aachener Straße) erstreckt sich über eine Ausbaulänge von 1.649 m. Die L 183 kreuzt die A 4 bei Bau-km 61+061.700 mit einem neuen Überführungsbauwerk.

Vorgesehen ist für den Ausbau aufgrund der sehr hohen Verkehrsbelastung ein Regelquerschnitt RQ 21, also ein zweibahniger, durch einen baulichen Mittelstreifen getrennter Querschnitt, der auf der westlichen Straßenseite durch einen 2,50 m breiten Rad- und Gehweg ergänzt wird. Der seitliche Trennstreifen zur Fahrbahn beträgt 1,75m; das abschließende Bankett des Rad- und Gehweges ist 0,50 m breit.

Für die Erweiterung der Teilanschlussstelle auf eine volle Anschlussstelle werden die nach Osten in Richtung Köln anzulegenden Rampen ergänzt. Vorgesehen sind einstreifige mit Richtungstrennung trassierte Aus- und Einfahrampen, die sich aus 4,50 m breiten Fahrstreifen, 2 x 0,75 m breiten Randstreifen und 2 x 1,50 m breiten Banketten zusammensetzen. Die Gegenrichtungsabschnitte sind durch einen 3,00 m breiten Richtungstrennstreifen getrennt.

Die Komplettierung der Teilanschlussstelle zu einem Vollanschluss führt zu einer verkehrlichen Mehrbelastung des ca. 2,0 km langen Abschnittes der A 4 zwischen dem AK Köln-West und der AS Frechen-Nord aufgrund zunehmender Ein- und Abbiegefahrten durch Verkehrsverlagerungen. Die bestehenden Verflechtungsstrecken sind zu kurz. Aus diesem Grund wird die A 4 beidseitig mit einem zusätzlichen vierten durchgehenden Fahrstreifen, einem so genannten Manövrierstreifen als Verflechtungsspur ausgestattet. Diese jeweils ca. 1,1 km langen Lückenschlüsse sind die bauliche Fortsetzung der bestehenden Ein- und Ausfädelungsspuren. Sie überlagern die vorhandenen Seitenstreifen der A 4. Die zusätzliche Anbaubreite zum vorhanden Querschnitt beträgt 3,75 m. Daraus resultiert eine Kronenbreite der A 4 für diesen Abschnitt von 43,50 m.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Erste Überlegungen, die L 183 mit der A 4 durch eine Anschlussstelle zu verknüpfen, stammen aus den 80er Jahren. Daraus hatte sich bei den Städten Köln, Frechen, Kerpen, Bergheim und dem Rhein-Erft-Kreis der Wunsch aus einer Notwendigkeit ergeben, eine oder zwei zusätzliche Anschlussstellen an der A 4 zwischen dem ca. 13 km langen Streckenabschnitt AK Köln-West (A 1 / A 4) und dem AK Kerpen (A 4 / A 61) einzurichten.

Durch diese beiden neuen zielgerichteten Anschlussstellen würden die regional und überregional orientierten Verkehrspotenziale aus der Region mit den Städten Köln, Frechen, Bergheim, Rommerskirchen und Pulheim über die Landesstraße L 183 und über die zukünftige L 361n eine bessere Anbindung an das Autobahnnetz finden.

In der Bund / Land-Planungsbesprechung am 07. August 1997 in Köln, wurde die von den Beteiligten gewünschte Anschlussstellenkonzeption erörtert und mit Schreiben vom 21.08.1998 (StB21/40.25.78.004/121NW98) stimmte der Bund dem vorgeschlagenen Anschlussstellen-Konzept mit zwei gerichteten „halben“ Anschlussstellen zu:

1. Frechen-Nord (L 183) mit nur nach Westen ausgerichteten Rampen
2. Königsdorf (L 361n) mit nur nach Osten ausgerichteten Rampen

Die Anschlussstelle Königsdorf ist im Bau.

Ein Modul dieser gutachterlich festgestellten Verbesserungsmaßnahme ist der Ausbau der L 183 mit einem Vollausbau der AS Frechen-Nord und anschließenden Manövrierstreifen (=Verflechtungsstreifen) bis zum AK Köln-West.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Der vorliegende Erläuterungsbericht beinhaltet alle Angaben nach § 6 UVPG. Ihm entspricht die Funktion einer allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung im Sinne von § 6 Abs. 3 und 4 UVPG.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Entfällt.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

2.4.1.1 Raumordnerische Entwicklungsziele

Die linksrheinische Erschließung im Raum Köln ist u.a. durch ein ringförmig um die Stadt Köln angelegtes Straßensystem gekennzeichnet. Als äußerer Ring zur Verbindung der Ortschaften in der Ballungsrandzone dient die L 183. Aufgrund ihrer regionalen Bedeutung ist die L 183 im Norden bei Worringen mit der A 57 und im Süden bei Brühl mit der A 553 verknüpft. Sie ist damit ein wichtiger Bestandteil des regionalen Straßennetzes.

Der im Jahr 2006 eingerichtete Teilanschluss AS Frechen-Nord mit der A 4 hat eine günstige Erschließung der Gebiete im Westen Kölns bzw. für die Stadt Frechen bewirkt.

Die Anschlussstelle liegt ca. 2,0 km westlich zum AK Köln-West entfernt. Geplant ist ein weiterer Anschluss an die A 4 im Zuge der L 361 n in einem Abstand von ca. 5,0 km zur AS Frechen-Nord. Der verbleibende Abstand zum AK Kerpen reduziert sich danach auf 6,0 km. Mit dieser engen Verknüpfung ist eine günstige Erschließung dieses Raumes, bestehend aus den Ortslagen Hürth, Frechen, Lövenich, Königsdorf, Brauweiler und Pulheim verbunden.

2.4.1.2 Landesentwicklungsplan

Der Raum liegt nach dem LEP NRW unmittelbar am Ballungskern zu Köln zwischen den Oberzentren Aachen und Köln. Die Stadt Frechen liegt als Mittelzentrum an einer großräumigen Entwicklungsachse von europäischer Bedeutung (Niederlande – Ruhrgebiet – Köln – Koblenz).

2.4.1.3 Gebietsentwicklungsplan

Im Gebietsentwicklungsplan (GEP) für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln, ist die A 4 als Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr dargestellt; über eine Anschlussstelle im Kreuzungspunkt mit der L 183 wird der Anschluss an den überregionalen und regionalen Verkehr hergestellt.

Der Ortsteil Köln-Weiden ist in seiner bestehenden Ausdehnung als Wohnsiedlungsbereich dargestellt; die z. Zt. landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen dem Siedlungsrand und der Autobahn sind östlich der gebündelten Freileitungen bis zum AK Köln-West und darüber hinaus als Regionaler Grünzug ausgewiesen.

Der landwirtschaftlich genutzte Raum westlich des Siedlungsrandes ist als „Allgemeine Freiraum- und Agrarbereich“ dargestellt.

Die Flächen nördlich der A 4 sind darüber hinaus als Bestandteile der Regionalen Grünzüge erfasst.

Westlich und östlich der L 183 ist großflächig bis zum AK Köln-West ein Gewerbeansiedlungsbereich ausgewiesen.

2.4.1.4 Flächennutzungsplan

Die Flächennutzungspläne (FNP) der Stadt Frechen bzw. der Stadt Köln stellen innerhalb des Untersuchungsraumes folgende Flächenausweisungen dar:

Die im Umfeld der A 4 liegende Bebauung von Köln-Weiden und Frechen-Buschbell ist mit einer geringfügigen Erweiterung des östlichen Siedlungsrandes von Buschbell als Wohnbaufläche dargestellt.

Südlich der A 4 östlich der L 183 ist bis zum AK Köln-West eine zusammenhängende gewerbliche Baufläche ausgewiesen, die von einer etwa 100 m breiten Grünfläche von der Autobahntrasse getrennt wird.

Zwischen A 4 und dem Siedlungsrand von Köln-Weiden ist die gesamte Fläche als Grünfläche mit teilweise landwirtschaftlicher Nutzung gekennzeichnet.

Die restlichen Flächen, insbesondere westlich der L 183 beidseitig der Autobahn, sind als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

2.4.1.5 Bebauungsplan

Der räumliche Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplanes Nr. 60F NEU, Gemarkung Frechen, Flur 8 umfasst einen Dreiecksbereich zwischen dem südlichen Rand der A 4,

dem Junkersdorfer Weg und der L 183. Der geplante Anschluss der Stadt Frechen an die L 183 durch die Europaallee befindet sich innerhalb dieses Planungsgebietes am nordwestlichen Rand. Diese Fläche ist für einen Vollanschluss an die A 4 im Zuge des Ausbaues der L 183 freigehalten.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die bestehenden und zu erwartenden Verkehrsverhältnisse für die vorliegende Maßnahme sind i.E. in den drei Untersuchungen

- Verkehrsuntersuchung des AK Köln-West (Nov. 2008)
- Verkehrsuntersuchung L 183 (Juli 2009)
- Verkehrsuntersuchung L 183 (Januar 2014)

des Ing. Büros Dr. R. Trapp erläutert.

Die ermittelten Prognoseverkehrsbelastungen dieses 1. Schrittes betragen für den Untersuchungsbereich der L 183 sowie der A 4 einschl. der Rampen der AS Frechen-Nord:

Tabelle 1: Prognoseverkehrsbelastungen 2025

Prognose 2025 / L 183	Verkehrsbelastung
Streckenabschnitt	DTV
	[Kfz/24h]
L 183: L 361 bis nördl. Rampe AS Frechen-Nord	29.229
L 183: nördl. bis südl. Rampe AS Frechen-Nord	35.168
L 183: südl. Rampe bis Krankenhausstraße	27.719

Prognose 2025 / A 4 (einschl. Rampen)	Verkehrsbelastung
Streckenabschnitt	DTV
	[Kfz/24h]
A 4: westlich AS Frechen-Nord	94.177
A 4: östlich AS Frechen-Nord	94.106
Nördliche Rampen AS Frechen-Nord	18.718
Südliche Rampen AS Frechen-Nord	17.023

Im Zuge der weiteren Planung stellte sich heraus, dass das bestehende Modell aus dem Gutachten VU AK Köln-West den hier zu untersuchenden Raum nicht überall ausreichend detailliert darstellt.

Zur Berechnung des Prognose-Nullfalls sind nachfolgende Veränderungen, die bis zum Jahr 2030 im Straßennetz zu erwarten sind, berücksichtigt:

- vierstreifiger Ausbau der A 4 zwischen AS Frechen-Nord und AK Köln-West
- Umbau des AK Köln-West

- vierstreifiger Ausbau der L 183 zwischen B 264 im Süden und der L 361 im Norden
- Vollausbau der AS Frechen (Anbindung A 4 Richtung Osten)
- Neubau AS Königsdorf als einseitiger Anschluss der A 4 in und aus Richtung Osten
- Beschränkte Befahrbarkeit der K 6, Frechener Weg, nur ÖPNV und Anlieger Hof (ausschließlich rechts / links Ein- und Ausbieger)
- Zusätzliche Erschließungsstraße im GE Frechen als Verbindung zwischen südlicher Rampe der AS Frechen-Nord und dem bestehenden KVP am Ende der Europaallee

Die ermittelten Verkehrsmengen bis zum Jahr 2030 mit den daraus resultierenden Gesamtverkehrsstärken sowie den Verkehrsstärken des SV betragen für die L 183 sowie die A 4 einschließlich der Rampen:

Tabelle 2: Prognoseverkehrsbelastungen 2030

Prognose 2030 / L 183	Verkehrsbelastung	
	DTV _w	SV _w
	[Kfz/WT]	[Kfz/WT]
L 183: L 361 bis nördl. Rampe AS Frechen-Nord	40.000	3.400
L 183: nördl. bis südl. Rampe AS Frechen-Nord	37.000	3.250
L 183: südl. Rampe bis Krankenhausstraße	31.500	2.350

Prognose 2030 / A4 (einschl. Rampen)	Verkehrsbelastung	
	DTV _w	SV _w
	[Kfz/WT]	[Kfz/WT]
A 4: westlich AS Frechen-Nord	105.500	21.300
A 4: östlich AS Frechen-Nord	109.000	22.000
Nördliche Rampen AS Frechen-Nord	18.000	2.050
Südliche Rampen AS Frechen-Nord	18.500	2.100

Auf Basis der v.g. Prognoseverkehrszahlen für 2030 wurde die Planung der folgenden Knotenpunkte des vorliegenden Entwurfsabschnittes der L 183 durchgeführt:

- Aachener Straße. L 361
- AS Frechen, Rampe Nordseite / K 6, Frechener Weg
- AS Frechen, Rampe Südseite / Anschluss neue Europaallee
- Krankenhausstraße K 8 / Anschluss vorh. Europaallee

Zielvorgabe war hierbei mit einer möglichst homogenen Umlaufzeit zu arbeiten. Diese ist durch die Knoten L 183 / B 264 (Holzstraße) und L 183 / L 361 (Aachener Straße) mit einer Spitzenzeit $T_u = 100$ s begrenzt.

Auf dieser Grundlage wurden die Geometrie und Fahrstreifenaufteilungen jedes Knotenpunktes nach HBS vorbemessen, geprüft und optimiert. Diese Optimierung ergab für alle Knotenpunkte notwendige Aufweitungen in den jeweiligen Zufahrtsarmen zu den Knotenpunkten.

Nähere Angaben zu den Verkehrszahlen oder den Empfehlungen sind dem Schlussbericht "Verkehrsuntersuchung L 183", Teil Erläuterungsbericht, Stand Januar 2014, zu entnehmen.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die engere Verknüpfung des gesamten Raumes mit der A 4 durch den Vollausbau des AS Frechen-Nord und durch den geplanten Teilanschluss AS Königsdorf bewirken eine spürbare Verkehrsentszerrung und damit auch eine höhere Verkehrssicherheit im gesamten von dieser Maßnahme betroffenen Verkehrsnetz.

Hinzu kommt eine erhebliche Verbesserung der Verkehrssicherheit durch das Anlegen von durchgehenden Manövriestreifen auf der A 4, die eine günstigere Verflechtungsmöglichkeit auf diesem durchgehenden Fahrstreifen herbeiführen.

Die Minimallösung der „halben“ Anschlussstelle mit einem auf die beiden Rampenanschlüsse begrenzten und nur eingeschränkten Ausbau der L 183 ist nicht unbedingt der Garant für sichere Fahrverläufe mit ausreichenden Haltesichtweiten und guten Radienrelationen. Vieles deutet an dieser Stelle optisch auf eine Änderung der Streckencharakteristik hin, obwohl sie an dieser Stelle nicht gewünscht ist, weil sie nicht zur Verkehrssicherheit beiträgt.

Eine Verbesserung der Verkehrssicherheit wird im gesamten Ausbauabschnitt der L 183 allein schon durch die Wahl des Regelquerschnittes RQ 21, ein zweibahniger, durch einen baulichen Mittelstreifen getrennter Querschnitt, erzielt. Ein sicheres Begegnen und Überholen sind hierdurch zwangsläufig gegeben. Der Rad- und Fußgängerverkehr ist vom Kraftfahrzeugverkehr getrennt und somit die Voraussetzung einer sicheren Nutzung durch die schwachen Verkehrsteilnehmer erfüllt.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Eine nennenswerte Verringerung der bestehenden Umweltbeeinträchtigungen z. B. Immissionsverringerungen durch Entlastung anderer Straßen kann nicht benannt werden. Die Entlastungen durch die neuen zusätzlichen Anschlussmöglichkeiten in der AS Frechen-Nord werden großflächig verteilt und in anderen Zubringern wegfallen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Der im Jahr 2006 unter Betrieb genommene Teilanschluss der AS Frechen-Nord hat zu einer spürbaren Abdeckung der wesentlichen Verkehrsbeziehungen des Raumes zu dem Verkehrsnetz geführt, zu einer größeren Entlastung der AK Köln-West und Kerpen beigetragen und eine wesentliche Verkehrsentszerrung des gesamten Gebietes bewirkt.

Mittlerweile hat sich aber nachweislich gezeigt, dass die Verkehrsbelastungen auf dem Kölner Ring und auf der Transitstrecke A 4 erheblich zugenommen haben. Eine Entlastung bietet hierzu – gutachterlich nachgewiesen – lediglich ein Komplettausbau dieses gesamten Verknüpfungsbereiches in Form

- eines vierstreifigen Ausbaues der L 183
- eines Vollaubaues der bisherigen Teilanschlussstelle Frechen-Nord
- ein Ausbau der A 4 zwischen dem AK und AS durch Anbau von verbindenden durchgehenden Verflechtungsstreifen zwischen den beiden Knotenpunkten.

Weitere Belastungssteigerungen wird es durch einen zusätzlichen städtischen Anschluss des Gewerbegebietes Europaallee geben, der im Bereich der südlichen AS-Rampen anzubinden ist.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Mit den fachlichen Beteiligten wurde der Untersuchungsrahmen und das Plangebiet unter Beachtung von vorhandenen Nutzungsstrukturen festgelegt.

Das geplante Ausbaustück der L 183 sowie der A 4 liegt westlich von Köln zwischen der Aachener Str. (= L 361) und der Krankenhausstraße / Europaallee (= K 6) sowie zwischen der Anschlussstelle Frechen-Nord und dem Autobahnkreuz Köln-West.

Naturräumlich gesehen liegt der Vorhabensbereich im Westen der Köln-Bonner Rheinebene (551) in dessen Untereinheit Brauweiler Lößplatte (551.41). Den Untergrund des lößbedeckten Reliefs bilden die im letzten Eiszeitalter ausgeformten Mittelterrassenstufen des Rheins.¹

Die gering reliefierte Landschaft wird durch Baumreihen und Gehölzbestände entlang der Straßen sowie durch Ackerflächen, gewerbliche Bebauung und Freileitungen gegliedert. Das Gut Neuenhof am südlichen Beginn und das Gut Clarenhof am nördlichen Ende des Vorhabens gliedern die Landschaft durch die z.T. älteren Gebäudekomplexe und die sie umgebenden Gehölzbestände. Der Gehölzbewuchs an der A 4 wurde in den letzten Jahren im Zuge des Ausbaus entfernt, so dass die Böschung vorwiegend mit Gras und Gebüsch bewachsen sind. Waldflächen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Bei Wegfall der menschlichen Einflussnahme würde sich ein Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald, auf lehmigen Böden stellenweise durchsetzt durch einen Flattergras-Traubeneichen-Buchenwald, entwickeln.²

Die Straßenrandzonen entlang der Landesstraßen und der Autobahn sind insbesondere den Einflüssen des Kfz-Verkehrs und den erforderlichen Unterhaltungsarbeiten, aber auch anderen Nutzungen (z. B. der Landwirtschaft) unterworfen, wobei diese in unterschiedlicher Intensität einwirken können.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Ein klassischer Variantenvergleich entfällt aus folgenden Gründen:

L 183

Bei der L 183 handelt es sich um eine Ausbaumaßnahme einer bestehenden Straße, die in ihrer Linienführung durch vorhandene Zwänge, wie z. B. die kreuzende A 4 mit ihren beiden Rampenanschlüssen, der Kreuzungspunkt des bestehenden Brückenbauwerkes über die A 4, die Anbindebedingungen am Beginn und Ende der Baustrecke mit der dortigen Knotenpunktanpassung an die Krankenhausstraße und der Aachener Straße, weitgehend vorgegeben ist, so dass weitere Varianten zur Linienführung der L 183 nicht untersucht worden sind.

Lediglich zur Lagebestimmung und zur baulichen Realisierung des Brückenbaues über die A 4 wurden verschiedene Handlungsalternativen nach folgenden Kriterien untersucht:

- ist das vorhandene Bauwerk zu erhalten und durch einen Anbau für den verbreiterten Querschnitt zu ergänzen?

¹ BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG: Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen. Bonn-Bad Godesberg 1978

² BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000. Potentiell natürliche Vegetation. Blatt CC 5502 Köln. Bonn-Bad Godesberg 1991

- sind die Widerlager des Bauwerkes zu erhalten, der Überbau abzutragen und durch einen neuen, den gesamten verbreiterten Querschnitt überspannten zu ersetzen?
- muss das vorhandene Bauwerk komplett aufgegeben und durch ein neues ersetzt werden?

Die Entscheidung hierzu lautete letztlich, das vorhandene Bauwerk wird durch ein neues ersetzt. Hierfür sind folgende wesentlichen Argumente anzuführen:

Da der Ausbau der L 183 unter Verkehr durchgeführt werden muss und somit wechselnde Verkehrsführungen während des Bauens zu berücksichtigen sind, nehmen diese Zwänge auch entscheidenden Einfluss auf die Trassierung und Geometrie der Trasse Kern- und Anschlussbereich. Die 4-streifige Aufweitung der L 183 ist im Kreuzungsbereich auf der A 4 bauwerksbedingt nach Westen ausgerichtet. Hierdurch werden die beiden Einmündungstrichter der angeschlossenen Rampen teilweise überlagert. Sie sind lage- und höhenangepasst neu entwickelt und in die vierstreifige Ausbausituation eingebunden. Vorhandene Gas- und Wasserleitungen müssen in Teilbereichen aus dem Aufweitungsbereich der L 183 heraus an den neuen westseitigen Böschungsfuß verlegt werden.

BAB 4

Die Erweiterung der A 4 zwischen dem AK Köln-West und der AS Frechen-Nord ist das Ergebnis der bereits erwähnten Verkehrsuntersuchung vom 05.11.2008 des Ing. Büros Dr. R. Trapp zu diesem Vorhaben.

Das vorgesehene Anlegen von Verflechtungsstreifen ist lediglich eine Querschnittsverbreiterung des bestehenden 6-streifigen Ausbaustandes der A 4, zu der es einerseits keine baulichen Alternativen gibt und andererseits sich sonstige probate Verkehrslenkungsmaßnahmen nicht anbieten.

Anschlussstelle / Rampen

Für die beiden neuen nach Köln gerichteten Indirektrampen ist die Geometrie innerhalb der Anschlussstelle durch die bestehenden nach Aachen gerichteten Direktrampen in Lage und Höhe vorgegeben, so dass alternative Abweichungen in der Trassenführung der hinzukommenden Rampen hierzu nicht möglich sind.

3.3 Variantenvergleich

Eine abwägende Beurteilung von Varianten entfällt, weil ein Variantenvergleich aus den bereits erwähnten Gründen (Abschnitt 3.2) nicht durchgeführt wurde. Eine Umweltverträglichkeitsstudie ist entbehrlich. Die folgenden in Kurzform gefassten Erläuterungen sind somit ausschließlich Aussagen bezogen auf die gewählte Linienführung.

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Eine Beurteilung der Ergebnisse vorausgegangener Untersuchungen bzgl. raumstruktureller Wirkungen entfällt aus den vorab erwähnten Gründen.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Die verkehrliche Beurteilung wurde i. W. nach den Gesichtspunkten der Verkehrsentwicklung durchgeführt. Hierbei wurden die Kriterien der Be- und Entlastungswirkungen für die vorliegenden Maßnahmenteile wie auch für das übrige bestehende Straßennetz aufgezeigt. Mit der Erweiterung auf eine Vollanschlussstelle ist zwangsläufig auch eine Mehrbelastung für die L 183 verbunden. Dieser Mehrbelastung wird durch den vierstreifigen Ausbau der L 183 mit

einem RQ 21 und diesem Querschnitt angepasster Knotenpunktkonstruktion angemessen Rechnung getragen.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die an unverschiebbare Zwangspunkte gebundene Lage- und Höhenrassierung ist für die L 183 mit einer angemessenen Entwurfsgeschwindigkeit von $V_E = 70$ km/h vorgenommen worden, während der Rampenentwässerung die entsprechende Rampengeschwindigkeit zugrunde gelegt wird (siehe Abschnitt 4.1.3.). Das Anforderungsprofil bzgl. sicherer Fahrverläufe, ausreichender Sichtweiten, auskömmlicher Überholabschnitte, erkennbarer und begreifbarer Knotenpunktkonstruktionen mit hindernisfreien Seitenräumen wird mit dem vorliegenden Entwurf erfüllt.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Der Verlauf der Trasse ist insbesondere durch die Zwangspunkte weitestgehend festgelegt. Es wurden alle Möglichkeiten der Vermeidung und Minderung geprüft.

Die Straße wird so in die Landschaft eingegliedert, dass sie sich für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild nicht belastender und störender auswirkt, als dies in verantwortlicher Abwägung aller Belange unvermeidbar ist.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Da ein Vergleich mit im Ergebnis unterschiedlichen Investitionskosten entfällt, ist das Vorhaben eine ausschließlich auf die baulichen und funktionalen Bedürfnisse beschränkte Maßnahme.

Die Straßennutzer-Kosten für die neue Anschlussstelle werden hinsichtlich der zu erwartenden Zeitgewinne spürbar gesenkt werden können.

3.3.5.1 Investitionskosten

Da keine Variantenuntersuchungen stattfinden mussten, liegen auch keine Ergebnisse aus unterschiedlichen Investitionskostenermittlungen vor.

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit einem Vergleich von Baulastträgerkosten und Nutzen-Kosten-Verhältnissen wurde aus den zuvor erwähnten Gründen nicht durchgeführt.

3.4 Gewählte Linie

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat mit Schreiben vom 21.08.1998 dem vorgeschlagenen Anschlussstellenkonzept mit zwei gerichteten Anschlussstellen an der A 4 zwischen dem AK Köln-West und AK Kerpen zugestimmt.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Planerische Grundlagen des vorliegenden Vorentwurfes sind die

- RAA – Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
Ausgabe 2008
- RAL – Richtlinien für die Anlage von Landstraße
Ausgabe 2012

In Anlehnung an die RIN – Richtlinien für integrierte Netzgestaltung – ist die Autobahn A 4 der Straßenkategoriegruppe AS I (großräumig) und die Landstraße L 183 der Kategoriegruppe LS II (überregional) zuzuordnen. Die entsprechenden Entwurfsklassen sind bei der A 4 die EKA 1A und bei der L 183 aufgrund des gewählten Querschnittes RQ 21 die EKL 2.

Da bei der A 4 nur eine Querschnittserweiterung durch einen zusätzlichen Fahrstreifen vorgenommen wird, können die üblichen Trassierungs- und Gestaltungsmerkmale hierzu unerwähnt bleiben. Für die L 183 sind die grundsätzlichen Gestaltungsmerkmale für die EKL 2 zu benennen und einzuhalten.

Im Einzelnen sind dies:

- Geschwindigkeit: < 100 km/h (hier 70 km/h)
- Betriebsform: allgemeiner Verkehr
- Regelquerschnitt: RQ 21 (wegen hoher Verkehrsbelastung)
- gesicherte Überholabschnitte: > 20 %
- Radverkehrsführung: fahrbahnbegleitend
- Linienführung: gestreckt
- Radienbereich: > R = 1500 m
- max. Längsneigung (max s): 3,5 % < 5,5 %
- Kuppenhalbmesser: HK 4500 < 6000 m (Begründg. Absch. 4.3.4)
- Knotenpunkte: planfrei mit Abbiegespuren
- Führung im Teilknotenpunkt: Ein-/ Abbiegen mit LSA

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Einflussmöglichkeiten, eine angemessene Verkehrsqualität für das Vorhaben zu erzielen, wurden durch die angesetzten Planungsparameter genutzt und umgesetzt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Das Verhalten der Verkehrsteilnehmer und somit die Verkehrssicherheit werden bei Straßen u.a. auch spürbar durch die Entwurfs- und Betriebsmerkmale beeinflusst.

Bei der L 183 wird die Verkehrssicherheit durch die gewählte Entwurfsgeschwindigkeit, ihre standardisierte Abschnittsausbildung wie auch die angepasste einheitliche Ausbildung der Anschlussstrecken gewährleistet. Durch die planerisch berücksichtigte Einhaltung ausreichender Sichtweiten und -felder, durch die frühere Erkennbarkeit und übersichtliche Ausgestaltung der Knotenpunktskerne und Freihaltung der Seitenräume von diversen Hindernissen wird das angestrebte Sicherheitsniveau erreicht, zumal auch wegen der hohen Verkehrsstärken die schwächeren Verkehrsteilnehmer (Radfahrer, Fußgänger, landwirtschaftliche Fahrzeuge) vom Kraftfahrzeugverkehr getrennt sind.

Die beiden neu hinzukommenden indirekten Verbindungsrampen innerhalb der Anschlussstelle sind mit Ein- und Ausfahrradien von $R = 50$ m bzw. $R = 80$ m trassiert. Das entspricht bei diesen Entwurfselementen Rampengeschwindigkeiten von $V = 40$ bzw. 50 km/h. Mit diesen reduzierten Geschwindigkeiten ist die Erkennbarkeit der kleineren Entwurfselemente und der Inselspitze ausreichend gegeben, weil auch die Auslenkung mit einem ausreichendem Abgangswinkel (> 12 gon) berücksichtigt ist. Das gleiche trifft auch für alle übrigen Trassierungsgrenzwerte zu, so dass sichere Fahrverläufe gewahrt sind.

Eine Verbesserung der Verkehrssicherheit auf der A 4 zwischen den beiden Knotenpunkten AK Köln-West und der AS Frechen-Nord wird durch das Anlegen der beidseitigen Manövrierspuren als Verflechtungsstreifen erzielt. Diese vierte zusätzliche Spur vergrößert die vorhandenen Verflechtungslängen um mehr als 1100 m auf insgesamt ca. 1600 m. Durch diese Anordnung bleibt der durchgehende Strom der Hauptfahrbahn von der Verflechtung unbeeinflusst und erfährt eine zusätzliche Entlastung. Hierdurch wird der Abschnitt zwischen den beiden Knotenpunkten erheblich konfliktfreier und damit auch verkehrssicherer.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Vorhandene Kreuzungen mit der L 183

- Bau-km 0+030,000 (vor Beginn der Baustrecke L 183)
Krankenhausstraße (K 6) / Europaallee
Anschluss Frechen-Hülchen und -Buschbell / Anschluss Gewerbegebiet östl. der L 183 / südl. der A 4
- Bau-km 0+500,000
Ausfahrrampe von A 4
Anschluss aus Richtung Aachen
- Bau-km 0+940,000
Einfahrrampe zur A 4 / Frechener Weg (K 6)
Anschluss in Richtung Aachen / Anschluss Köln-Weiden
- Bau-km 1+400,000
Kreuzender Rad-, Geh- und Wirtschaftsweg
Verbindung Frechen-Königsdorf / Köln-Weiden (insbes. Radfahrer und Fußgänger) und Anschluss an das vorhandene Straßennetz für den Wirtschaftsverkehr
- Bau-km 1+550,000
Anbindung Clarenhof mit dem
Anschluss des Golfplatzes Gut Clarenhof
- Bau-km 1+700,000 (Ende der Ausbaustrecke der L 183)
Kreuzung Aachener Straße (L 361)
Achsiere Verbindung Rhein-Erft-Kreis / Köln-Zentrum

Kreuzungsergänzung

- Bau-km 0+500,000
Tangentenschluss Europaallee als zweiter Anschluss an die L 183 in Verlängerung der Ausfahrrampe aus Aachen

Kreuzungsänderung

- Bau-km 1+400,000
Anbindung Clarenhof in Bau-km 1+550,000 wird aufgegeben und mit der Rad-, Geh-, Wirtschaftswegekreuzung an dieser Stelle zusammengefasst.

Wirtschaftswegeverlegungen

- Bau-km 0+325,000 bis ca. 0+500,000
Der am Böschungsfuß des südlichen Rampenanschlusses an die L 183 befindliche Wirtschaftsweg wird durch die Aufweitung der Rampe und durch die Querschnittsverbreiterung der L 183 nach außen gedrückt und mit bleibendem Ausbaustandard auf einer Länge von 277,00 m neu verlegt. Der neue Querschnitt entspricht mit 3,50 m befestigter Wegebene und 2 x 0,75 m breiten Banketten dem aufgegebenen Wegequerschnitt und wird anpassend in gleicher Querschnittsbreite neu hergestellt.
- Bau-km 0+700,000 bis ca. 0+935,000
Die im nordwestlichen Anschlussstellenoehr liegende Wirtschaftsweg wird aufgehoben, weil der bestehende Anschluss über die nördliche Rampe durch die hinzukommende Indirektrampe nicht mehr gehalten werden kann. Der neue Anschluss zur Erschließung der Flächen für den Betriebsdienst wird bei Bau-km 61+000 an die neue Randfahrbahn der A 4 verlegt.
- Bau-km 0+950,000 bis ca. 1+400,000
Der in diesem Abschnitt parallel zur L 183 am westseitigen Böschungsfuß geführte Wirtschaftsweg kann aufgrund der dortigen Knotenpunktaufweitung im Zuge der L 183, der Verbreiterung der L 183 zu einem RQ 21 nicht in vorhandener Lage erhalten bleiben und wird deshalb in diesem Abschnitt um ca. 2,0 bis 5,0 m nach Westen verschoben. Die Querschnittsbreite des neuen Teilstückes wird entsprechend dem vorhandenen Querschnitt mit 3,00 m breiter befestigter Wegefläche und 2x0,75 m breiten Banketten wieder hergestellt.
- Bau-km 1+400,000 bis ca. 1+550,000
Mit dieser Wegetrasse wird der aufgegebene derzeitige Anschluss des Clarenhofes an die L 183 bei Bau-km 1+550 durch einen neuen zweistreifigen Parallelweg ersetzt, der mit dem kreuzenden v.b. Wirtschaftswegeanschluss bei Bau-km 1+400 zu einem gemeinsamen Anschluss gebündelt wird. Innerhalb von 300 m Streckenlänge der L 183 entfällt somit ein Anschluss.
Die Kronenbreite des Parallelweges beträgt 7,50 m und setzt sich aus 5,50 m befestigter Fahrbahnbreite und 2 x 1,00 m breiten Banketten zusammen. Der 3,50 m große Abstand zur L 183 besteht aus einer 1,50 m breiten Mulde und einem 2,00 m breiten Trennstreifen.
- Bau-km 0+060,000
Die vorhandene Grundstückszufahrt zum Gut Neuenhof wird entsprechend ihres derzeitigen Zustandes angepasst wieder hergestellt. Die bestehende Verkehrssituation bleibt dabei unverändert.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der gewählte Trassenverlauf ist in erster Linie i. W. eng gebunden an die vorhandene Lage der L 183 mit den topographischen Zwängen der vorgegebenen Einmündungspunkte der beiden direkten Rampen aus und in Richtung Aachen.

4.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte der Trassierung sind:

- die vorhandene Trasse der L 183 in Lage und Höhe, die nur geringe Abweichung zulässt

- die unveränderbare Anbindung an die Nahtstellen der beiden Anschlussabschnitte der L 183 am Beginn und Ende der Baustrecke
- die Anschlusspunkte der beiden Rampen in Lage wie auch in der Höhe sowie ihr gesamter weiterer Trassenverlauf
- der Anschluss des Frechener Weges (K 6)
- der neue Anschluss der Europaallee an die L 183 mit der unmittelbar im Einmündungsbereich befindlichen Gasentspannungsstation
- das neue Überführungsbauwerk der L 183 über die A 4 mit größerer Spannweite und größerer Konstruktionshöhe

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Der Trassierung liegt eine Entwurfsgeschwindigkeit von <math><100\text{ km/h}</math> (hier 70 km/h) zugrunde.

Die gewählten Radien der L 183 betragen in Kilometrierungsrichtung $R = 1500\text{ m}$, $R = 4000\text{ m}$ und $R = 2000\text{ m}$. Sie werden untereinander mit Geraden verbunden. Das Verhältnis der angrenzenden Radien zur Länge der Geraden ist wie auch das Verhältnis der aufeinander folgenden Radien ausgewogen. Durch die Wahl der größeren Radien wird den örtlichen Gegebenheiten und den Zwängen in der Lage besser entsprochen und eine insgesamt harmonische gestreckte Linienführung erzielt. Auf die Einschaltung von Übergangsbögen wird aufgrund der sehr geringen Krümmungsunterschiede zwischen den Elementen und den gewählten Übergängen von einer Geraden zu Radien von $R = 1500\text{ m} - R = 4000\text{ m}$ gemäß RAL 2012 verzichtet.

Das Gebot zwischen gleichsinnig gekrümmten Radien Geraden zu vermeiden, wird bei Baukm 0+588 und 0+689 nicht erfüllt, weil hier zu Gunsten des dortigen neuen Überführungsbauwerkes die gesamte Brückenkonstruktion in einer Gerade verlegt worden ist.

Bei den beiden neuen hinzukommenden Rampen handelt es sich um eine angepasste Linienführung. Die gewählten Mindestradien $R = 50\text{ m}$ und $R = 80\text{ m}$ sind in Anlehnung an die RAA und unter Berücksichtigung der topographischen Zwänge, die sich aus der Lage der bereits bestehenden Direktrampen ergeben, zugrunde gelegt worden.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die vorgegebenen Zwänge aus den Kreuzungsbedingungen des neuen Brückenbauwerkes A 4 / L 183 mit erforderlicher lichter Höhe und Konstruktionshöhe, die Anbindebedingungen der einmündenden Anschlussstellenrampen sowie die über längere Streckenabschnitte erforderliche Anpassung an die übrigen topographischen Gegebenheiten sind maßgebend für die n.g. Trassierungselemente des Höhenplanes der L 183.

Sie betragen i. e.:

- S max = 3,0 %
- S min = 0,6 %
- HK min = 4500 m
- HW min = 6000 m

Aufgrund der höhenmäßigen Anpassung der L 183 am Beginn der Baustrecke reduziert sich auf den ersten 84,0 m die Längsneigung auf das vorhandene Längsgefälle von 0,2 % der Anschlussstrecke. Der dort mit Borden eingefasste einseitig geneigte Anpassungsbereich erhält am tieferen ostseitigen Fahrbahnrand der L 183 eine Pendelrinne von 210,00 m Länge.

Die Höhengestaltung der beiden neuen Rampen richtet sich streng nach ihren Anbindezwängen an der L 183 und den Randfahrbahnen der A 4. Innerhalb der nur sehr kurzen dazwischen liegenden Entwicklungsmöglichkeiten auf den „freien“ Streckenabschnitten – hier auch wiederum unter Berücksichtigung der vorhandenen Parallelrampen – bestehen keine größeren Variationsmöglichkeiten in der Höhengestaltung für die Gradienten der Rampen. Die sehr flachen Längsneigungen liegen zwischen 0,9 und 2,5 %. Der Anbau der beiden Verflechtungstreifen erfolgt im Längsgefälle der A 4 mit einer mittleren Neigung von 0,20 %.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Überprüfung der räumlichen Linienführung hat gezeigt, dass der Trassenabschnitt der L 183 im Wesentlichen den Standardraumelementen entspricht. Abweichungen von der gewählten Entwurfsgeometrie sind bedingt durch die Zwänge in Lage, Höhe und Querschnitt nicht möglich. Gestalterische Defizite sind durch die Wahl der Entwurfs Elemente ausgeschaltet.

Ergebnisse der Sichtweitenanalyse:

- die Haltesichtweiten sind auf der gesamten Strecke der L 183 sowie im Bereich der Rampen uneingeschränkt vorhanden
- die vorhandene Sichtweite ist an allen Stellen größer als die erforderliche Sicht.

Auch die übrigen Kriterien der Sichtweitenanalyse sowie die Forderungen nach den Gesichtspunkten für eine gute räumliche Linienführung sind erfüllt.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

L 183

Die L 183 erhält gemäß RAL einen Regelquerschnitt RQ 21 mit einseitigem, in beiden Richtungen befahrbarem, gemeinsamen Rad- und Gehweg.

Er besteht i. e. aus folgenden Querschnittsteilen:

2 x 3,50 m	=	7,00 m äußere Fahrstreifen
2 x 3,25 m	=	6,50 m innere Fahrstreifen
4 x 0,50 m	=	2,00 m Randstreifen
1 x 2,50 m	=	2,50 m Rad- und Gehweg
1 x 1,75 m	=	1,75 m Trennstreifen
1 x 1,50 m	=	1,50 m Bankett (an Fahrbahn)
1 x 0,50 m	=	0,50 m Bankett (an R+G)
1 x 2,50 m	=	2,50 m Mittelstreifen

24,25 m Gesamtbreite

Bei Aufweitungen im Zuge von Links- oder Rechtsabbiegespuren erhöht sich die Gesamtbreite um 3,25 m oder 3,50 m.

Bei den engeren Knotenpunktabständen findet keine Rückverziehung der Linksabbiegespuren statt. Hier ist der Mittelstreifen in einer Breite von 5,25 m durchtrassiert.

Die vierstreifige Ausbaustrecke wird mit einem Dachprofil und einer Querneigung von $q = -2,5\%$ ausgestattet. Diese ansonsten nicht übliche Querneigungsform der zweibahnigen Straße hat den großen Vorteil, dass das anfallende Oberflächenwasser der L 183 nach beiden Seiten

über die Bankette und Böschungen großflächig zur Versickerung in den Untergrund eingeleitet werden kann und somit der Bau von Transportleitungen entbehrlich ist.

Als Bedingung einer solchen Querneigungsausbildung gibt die RAL 2012 einen Mindestradius von $R = 3000$ m an, die bei der vorliegenden Maßnahme nicht eingehalten werden kann. Die vorbeschriebene Form der Niederschlagsbeseitigung ist nach Abwägung jedoch zugunsten einer negativen Querneigung auf der kurvenäußeren Richtungsquerbahn höher zu bewerten.

Trennstreifen werden mit $q = 4,0$ %, Bankette mit $q = 12,0$ % nach außen geneigt, wenn über sie die Fahrbahn mit entwässert wird, andernfalls mit $q = 6,0$ %.

Rampen

Die hinzukommenden Rampen erhalten gemäß RAA einen Rampenquerschnitt Q1.

Dieser setzt sich wie folgt zusammen:

1 x 4,50 m	=	4,50 m Fahrbahn
2 x 0,75 m	=	1,50 m Randstreifen
2 x 1,50 m	=	3,00 m Bankett

9,00 m Gesamtbreite

In Parallellagen mit den bestehenden Direktrampen wird ein Richtungstrennstreifen von 3,00 m Breite angelegt.

Im Aufweitungsbereich der Einmündungen in die L 183 weitet sich der Einbahnquerschnitt mit den Abbiegestreifen folgendermaßen auf:

1 x 3,50 m	=	3,50 m Geradeausfahrbahn
1 x 3,50 m	=	3,50 m Rechtsabbiegestreifen
1 x 3,25 m	=	3,25 m Linksabbiegestreifen
2 x 0,50 m	=	1,00 m Randstreifen

11,25 m befestigte Fahrbahnbreite

Die Mittelstreifen werden mit Borden F 20/25 eingefasst: Aufgrund der nach innen geneigten Querneigung erfolgt in verschiedenen Abschnitten eine Wasserfassung über Straßeneinläufe mit Anschluss an einen neuen Transportkanal DN 300 B, der letztlich in das vorhandenen Regenrückhaltebecken im südlichen Anschlussstellenohr einmündet.

A 4 im Bereich Verflechtungsstreifen

Die vorhandene befestigte Richtungsfahrbahn der A 4 von 14,50 m Breite wird sich durch den hinzukommenden Verflechtungsstreifen um 3,75 m vergrößern. Das bedeutet eine Kronenbreite von 43,50 m (vorher 38,50 m) mit folgender Querschnittsaufteilung:

4 x 3,50 m	=	14,00 m innere Fahrstreifen
4 x 3,75 m	=	15,00 m äußere Fahrstreifen
2 x 0,75 m	=	1,50 m innere Randstreifen
2 x 0,50 m	=	1,00 m äußere Randstreifen
2 x 2,50 m	=	5,00 m Seitenstreifen
2 x 1,50 m	=	3,00 m Bankett
1 x 4,00 m	=	4,00 m Mittelstreifen

43,50 m Gesamtbreite

Die Lage der Anbaunaht des hinzukommenden Verflechtungsstreifens befindet sich unmittelbar an der Außenkante des bestehenden Standstreifens. Ab hier wird die Querneigung der Zusatzstreifen und Seitenstreifen der jeweils vorhandenen Neigung fortsetzend angepasst.

Anschluss Europaallee

Für die Europaallee wurde in Abstimmung mit der Stadt Frechen folgender Querschnitt festgelegt:

2 x 3,75 m	=	7,50 m Fahrbahn
1 x 3,00 m	=	3,00 m Rad- u. Gehweg
1 x 1,50 m	=	1,50 m Bankett (Fahrbahn)
1 x 0,50 m	=	0,50 m Bankett (R+G)
		<u>12,50 m Gesamtbreite</u>

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Für die Streckenteile dieses Vorhabens ergeben sich gemäß RStO 12 (Tafel 1) durch die Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung 3 und der Bestimmung aus DTV bei konstanten Faktoren folgende Belastungsklassen:

<u>L 183:</u>	Belastungsklasse Bk 100 mit folgendem frostsicherem Oberbau:
	– 3,5 cm Splittmastixasphalt (SMA 8 S)
	– 8,5 cm Asphaltbinder (AC 16 BS)
	– 22,0 cm Asphalttragschicht (AC 32 TS)
	– <u>36,0 cm</u> Frostschutzschicht
	– <u>70,0 cm</u> Gesamtdicke
<u>Rampen:</u>	Belastungsklasse Bk 100 Aufbau wie L 183
<u>Verflechtungsstreifen A 4:</u>	Belastungsklasse Bk 100 in Anlehnung und Anpassung an vorh. Aufbau der A 4
	– 26,0 cm Betondecke
	– 10,0 cm Ausgleichsschicht aus Asphalt
	– <u>ca. 120,0 cm</u> Frostschutzschicht
	– <u>ca. 156,0 cm</u> Gesamtdicke
<u>Anschluss Europaallee:</u>	Belastungsklasse Bk 32
	– 3,5 cm Splittmastixasphalt (SMA 8 S)
	– 8,5 cm Asphaltbinder (AC 16 BS)
	– 18,0 cm Asphalttragschicht (AC 32 TS)
	– <u>40,0 cm</u> Frostschutzschicht
	– <u>70,0 cm</u> Gesamtdicke
<u>Frechener Weg:</u>	Belastungsklasse Bk 3.2
	– 3,5 cm Splittmastixasphalt (SMA 8 S)
	– 6,5 cm Asphaltbinder (AC 16 BS)
	– 12,0 cm Asphalttragschicht (AC 32 TS)
	– <u>48,0 cm</u> Frostschutzschicht
	– <u>70,0 cm</u> Gesamtdicke
<u>Zufahrt Clarenhof:</u>	Belastungsklasse Bk 3.2, Zeile 1

mit folgendem Aufbau:

– 3,5 cm	Splittmastixasphalt (SMA 8 S)
– 6,5 cm	Asphaltbinder (AC 16 BS)
– 12,0 cm	Asphalttragschicht (AC 32 TS)
– <u>48,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht</u>
– <u>70,0 cm</u>	<u>Gesamtdicke</u>

Wirtschaftswege:

wie Belastungsklasse Bk 0.3, Zeile 1
Jedoch gem. RLW 2,5 cm Asphaltbeton

– 2,5 cm	Asphaltbeton (AC 5 DL)
– 8,0 cm	Asphalttragschicht (AC 22 TN)
– <u>49,5 cm</u>	<u>Frostschuttschicht</u>
– <u>60,0 cm</u>	<u>Gesamtdicke</u>

Rad- und Gehweg:

mit folgendem Aufbau:

– 2,5 cm	Asphaltbeton (AC 5 DL)
– 8,0 cm	Asphalttragschicht (AC 22 TN)
– <u>39,5 cm</u>	<u>Frostschuttschicht</u>
– <u>50,0 cm</u>	<u>Gesamtdicke</u>

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungsgestaltung erfolgt in Anlehnung an die RAS-Q 96, Bild 2. Das bedeutet i.w. für den vorliegenden Entwurf folgende Böschungsmaße:

– Böschungsneigung Damm bei $h \geq 2,00$ m:	$n = 1:2$
– Tangentenlänge der Ausrundung:	$T = 3,00$ m
– Böschungsbreite bei $h < 2,00$ m:	$b = 2 \times n$
– Tangentenlänge der Ausrundung:	$T = 1,5 \times h$

Bei sehr niedrigen Böschungen erfolgt jeweils eine Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten.

Sonstige grundsätzliche landschaftspflegerische Gestaltungen: siehe Abschnitt 6.4.2: Gestaltungsmaßnahmen.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Der seitliche und obere Sicherheitsraum ist für die Fahrbahnen wie auch für die Rad- und Gehwege von festen Hindernissen freigehalten. Ausnahmen sind Verkehrsschilder, Verkehrszeichen und –brücken, die jedoch mindestens 50-150 cm (je nach Art) außerhalb des Verkehrsraumes stehen.

Zur Unterstützung der räumlichen Linienführung sind punktuell Gehölzpflanzungen im Straßenseitenraum möglich. Die erforderlichen Haltesichtweiten werden dadurch nicht eingeschränkt und die Belange der Verkehrssicherheit erfüllt.

Strauchpflanzungen haben einen Sicherheitsabstand zum Rand der befestigten Fahrbahn von mind. 3,00 m. Das gleiche gilt für den Standort neuer Bäume, die dort gepflanzt werden, wo sie von abkommenden Fahrzeugen nicht erreicht werden können, d.h. z. B. hinter Fahrzeug-Rückhaltesystemen oder auf Einschnittsböschungen. Der Sicherheitsabstand beträgt auch hierbei mind. 3,00 m zum Rand der befestigten Fahrbahn.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Der Verknüpfung der kreuzenden Straßen und Wege mit der L 183 liegt folgende bauliche Grundform zugrunde:

L 183 / A 4 (Bau-km: 0+631,168)

Teilplanfreier Knotenpunkt mit Ein- und Ausfädeln in der übergeordneten sowie Ein- und Abbiegen und Kreuzen in der untergeordneten Straße als plangleiche Knoten in der Betriebsform Vorfahrtsregelung mit Lichtsignalanlage.

L 183 / Wirtschaftsweg mit Zufahrt Clarenhof (Bau-km: 1+397,962)

Plangleicher Knoten als Kreuzung mit Ein- und Abbiegen und Kreuzen in der über- und untergeordneten Straße.

Es gilt die Betriebsform Vorfahrtsregelung mit Lichtsignalanlage.

Die Knotenpunktabstände auf der L 183 betragen

ca. 550 m	zwischen Krankenhausstraße / Anschluss Europaallee und Anschluss südl. Rampen / Europaallee
ca. 420 m	zwischen Anschluss südl. Rampen / Anschluss Europaallee und Anschluss nördl. Rampen / Frechener Weg
ca. 480 m	zwischen Anschluss nördl. Rampen / Frechener Weg und Kreuzung Wirtschaftsweg mit Anschluss Clarenhof
ca. 300 m	zwischen Kreuzung Wirtschaftsweg / Clarenhof und Aachener Straße (L 361)

Trotz der kleineren Knotenpunktabstände wird eine angemessene raumordnerische Reisegeschwindigkeit erzielt.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Sämtliche Knotenpunkte sind unter Berücksichtigung topographischer Zwänge und fahrgeometrischer Notwendigkeiten in Anlehnung an die RAA und RAL gestaltet worden. Hinzu kommt eine Verkehrsuntersuchung zur L 183 mit einer Bewertung der Leistungsfähigkeit und Optimierung der Signalplanung sowie der Fahrstreifendimensionierung und -aufteilung innerhalb der Knotenpunkte (Untersuchung aus Januar 2014 durch Ing. Büro Dr. R. Trapp als Fortschreibung einer Untersuchung aus Juli 2009).

Unter Berücksichtigung der v.g. Verkehrsuntersuchung und der RAL 2012 sind folgende Aufteilungen und geometrischen Festlegungen bei der Dimensionierung der Fahrstreifen innerhalb der jeweiligen Knotenpunkte getroffen worden.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Der landwirtschaftliche Verkehr sowie nennenswerter Rad- und Fußgängerverkehr kreuzen in Bau-km 1+397 die L 183. Für den landwirtschaftlichen Verkehr sind in diesem Knotenpunkt alle Ein- und Abbiegefahrten in die L 183 möglich. Sonstige zusätzliche Anschlüsse an die L 183 sind nicht eingeplant.

Die Führung und Querung der Radfahrer und Fußgänger innerhalb der einzelnen Knotenpunkte ist durch die Signalisierung geregelt. Bei allen Querungen steht mit Ausnahme der

Wirtschaftswegequerung bei Bau-km 1+397 eine oder mehrere Querungshilfen in Form von Fahrbahnteilern, Mittelstreifen und Dreiecksinseln zur Verfügung. Dreistreifige Ausfahrten aus den untergeordneten Straßen erhalten keinen zusätzlichen Fahrbahnteiler.

Das Einrichten neuer Haltestellen für den ÖPNV innerhalb der L 183 ist nicht vorgesehen.

4.6 Besondere Anlage

Nebenanlagen und Nebenbetriebe sowie Anlagen des ruhenden Verkehrs sind nicht geplant.

4.7 Ingenieurbauwerke

Die Kreuzung der A 4 mit der L 183 erhält ein neues Brückenbauwerk. Das vorhandene Bauwerk, eine einsteigige Zwei-Feld-Plattenbrücke, Teil-BW 5006602 0 in km 061,067 wird abgebrochen und durch ein neues Brückenbauwerk mit folgenden Parametern und Kennwerten ersetzt:

Bauwerk Nr. 1

Lichte Weite	=	43,50 m
Lichte Höhe	≥	4,70 m
Konstruktionshöhe	=	1.30 m
Breite zw. Geländern	=	31,00 m

Das Bauwerk wird aufgrund der Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der L 183 in zwei Bauabschnitten hergestellt.

Begonnen wird mit dem westlichen Teil neben der vorhandenen Fahrbahn der L 183 die innerhalb dieses Bauabschnittes weiter dreistreifig unter Verkehr verbleibt. Nach der Fertigstellung des westlichen Teilbauwerkes wird der Verkehr auf diesen neuen Bauwerksteil auch wieder dreistreifig umgelegt, das vorhandene ostseitige Bauwerk abgebrochen und durch ein neues den westlichen Bauwerksteil ergänzendes Bauwerk ersetzt. Danach folgt die richtungsgebundene Verteilung des Verkehrs auf das Gesamtbauwerk.

Der Verkehr auf der A 4 bleibt während der gesamten Bauzeit von dem Neubau des Brückenbauwerkes weitgehendst unberührt.

4.8 Lärmschutzanlagen

Für die vorliegende Ausbaumaßnahme wurde vom Büro IBK Schallimmissionsschutz eine lärmtechnische Untersuchung (siehe Unterlage 17) durchgeführt.

Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass zurzeit im Ausbaubereich der A 4 und der L 183 einschl. der vorhandenen Rampen keine Abschirmeinrichtung in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen vorhanden sind und die Verkehrsgeräuschemissionen ungehindert auf die vorhandenen Wohngebäude insbesondere in Köln-Weiden einwirken können. Ein vorhandener Wall schützt lediglich den östlichen Bereich der Ortslage Köln-Weiden. Aus diesem Grund sind für den verbleibenden westlichen Bereich mit der zusammenhängenden Wohnbebauung aktive Lärmschutzmaßnahmen auf der Nordseite der A 4 vorgesehen, zumal auch der Anspruch auf Lärmschutz nach der 16. BImSchV gegeben ist. Für zusätzliche Maßnahmen in passiver oder aktiver Form entlang der L 183 mit einigen tangierenden Einzelgebäuden lassen sich keine Ansprüche auf zusätzlichen passiven Lärmschutz ableiten.

Zur Verbesserung der Immissionssituation ist auf der Nordseite der A 4 – im Abstand von 3,00 m zum Rand des geplanten Standstreifens neben dem Manövrierstreifen – eine Kombination aus einem 5,00 m hohem Lärmschutzwand und einer 2,50 m hohen aufgesetzten Lärmschutzwand geplant. Die Anlage beginnt an dem bestehenden, auch ca. 5,00 m hohem LS-Wall, bei

Bau-km 62+210,000 und endet bei Bau-km 61+056,500 am geplanten Überführungsbauwerk der L 183 und ist somit 1155 m lang.

Der Erdwall wird beidseitig mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 und einer Kronenbreite von 2,00 m angelegt. Daraus resultiert eine, vom rückwärtigen Geländeneiveau abhängige Wallbreite von 18,00 – 22,00 m. Am anwohner- und fahrerseitigem Böschungsfuß des Walles sind aus entwässerungstechnischen Gründen (Unterbrechung der natürlichen Vorflut) 1,50 m breite Sickermulden mit Rigolen vorgesehen. Eine Tangentenausrundung entfällt hier.

Die Lärmschutzwand auf dem Wall muss zur Vermeidung nachteiliger Reflexionen autobahnseitig hoch absorbierend ausgebildet werden.

Für die letztgültige Festlegung der gewählten Lärmschutzeinrichtung waren landschaftsplanerische, städtebauliche, technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte (Optimierungskriterien) und die Beachtung der Kosten nach dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz maßgebend.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Außer der Buslinie 145 (Bocklemünd – Bachem: Route Krankenhausstraße / L 183 / Weiden West) verkehrt keine weitere Linie auf der L 183. Zusätzliche Haltestellen sind nicht geplant.

4.10 Leitungen

Im Ausbaubereich der Gesamtmaßnahme befinden sich diverse Leitungen der öffentlichen Versorgung und Telekommunikationslinien, die soweit erforderlich, den neuen Verhältnissen angepasst, gesichert oder verlegt werden müssen.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Für die vorliegende Maßnahme ist im April 2013 ein geotechnisches Gutachten über die „Versickerung von Niederschlagswasser“ vom Büro Grüning Consulting GmbH erstellt worden. Die Felduntersuchungen zu dem Gutachten wurden seitlich der Trassen der A 4 und der L 183 durchgeführt.

Grundwasser

Die amtlichen Grundwassergleichkarten geben für den Untersuchungsbereich aus Messungen vom Oktober 1973 die Lage der Grundwasseroberfläche bei ca. 45 m NN und aus Messungen vom April 1988 bei ca. 46 m NN an.

Im Rahmen der Bohrarbeiten wurde kein Grundwasserzufluss beobachtet; die mittlere untere Geländeoberkante (GOK) beträgt 62 m NN.

Massenbilanz

Für die gesamte Ausbauerweiterung der A 4 einschließlich des nordseitigen Lärmschutzwalles, des südseitigen Erdwalles und dem 4-streifigen Ausbau der L 183 sowie zwei zusätzlicher Rampen ist ein Erdmassenbedarf an Dammbaumaterialien von ca. 147 000 m³ gegeben. Verwendbarer einbaufähiger Aushubboden steht aufgrund der allgemeinen Querschnittsgeometrie (Dammstrecken – Erweiterung und LS - Wall) nur im geringen Umfang von ca. 20 000 m³ zur Verfügung.

Das bedeutet letztlich ein Einbaudefizit von ca. 127 000 m³, die sich auf Lieferanteile von 89000 m³ zzgl. 15000 m³ für Dammbaumaterialien im Knotenpunkt der A 4 / L 183 und dem Anschluss der Europaallee verteilen; hinzu kommen 43000 m³ Lieferanteile für den LS-Wall (incl. 20000m³ Wiedereinbaumengen aus diverser Aushub). Für den Erdwall zwischen der A 4 und der geplanten trassenparallelen Europaallee werden noch ca. 4 000 m³ Dammbaumaterialien

benötigt. Ca. 3500 m³ sind als nicht einbaufähiger Boden deklariert worden und müssen beseitigt werden.

4.12 Entwässerung

Für die Ableitung des Oberflächenwassers aus dieser Ausbaumaßnahme kommen unterschiedliche Lösungen als Vorfluteinrichtung zur Ausführung.

Entsprechend den jeweiligen Rahmenbedingungen sind dies:

a) Unterschiedliche Anlagen zur Versickerung

- Mulden-Rigolen-Versickerung
- Muldenversickerung
- Flächenversickerung

Zur Erkundung der hydrogeologischen Gegebenheiten für die Eignung und für die hydraulischen Bemessungen der Versickerungsanlagen wurden die erforderlichen Bodenuntersuchungen im Rahmen des unter Kapitel 4.11 genannten Gutachtens über die „Versickerung von Niederschlagswasser“ durchgeführt.

Die Berechnung des mittleren Durchlässigkeitsbeiwertes k_f erfolgte aus den aufgezeichneten Felddaten von 14 Versickerungsversuchen in abgeteuften Kleinrammbohrungen mit Hilfe der Formel für den näherungsweise zylinderförmigen Strömungsbereich nach USBR Earth Manual.

Die Auswertung der Versickerungsversuche hat somit durchschnittliche Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen

$$K_f = 3,3 \times 10^{-8} \text{ m/s und } K_f = 2,5 \times 10^{-7} \text{ m/s.}$$

Gemäß DIN 18 130, Teil 1m, ist der Boden damit als „schwach durchlässig“ einzustufen.

Nach den Vorgaben des DWA-Regelwerks (DWA-A 138) liegt der Grenzbereich der Durchlässigkeitsbeiwerte für Böden, in denen eine Versickerung ohne Überlauf möglich ist, zwischen $K_f = 1,0 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ und $5 \times 10^{-3} \text{ m/s}$. Die für die anstehenden Böden ermittelten durchschnittlichen Durchlässigkeitsbeiwerte liegen unterhalb des Intervalls.

Gemäß DWA-A 138 können jedoch entsprechend dimensionierte Anlagen (Mulden-Rigolen-Elemente) errichtet werden, die mit auskömmlichen Ableitmöglichkeiten versehen sind.

b) Unterschiedliche Anlagen zur Wasserableitung

- Verlängerung bestehender noch aufnahmefreier Rohrleitungen
- Ersatzlage verdrängter Rohrleitungen durch neue Rohrtrassen

Dort wo aus topographischen Gründen und / oder aus baulichen Zwängen durch die Ausbaugesometrie eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich ist, werden vorhandene Kanalrohrleitungen als Vorfluteinrichtungen genutzt und bei Erfordernis durch neue Leitungen verlängernd ergänzt oder ersetzt.

Die Lösungen und Regelungen:

L 183

Das anfallende Fahrbahnoberflächenwasser der L 183 (zwischen Bau-km 0+190 und 1+700) wird aufgrund der gewählten Dachprofilneigung großflächig über die Trennstreifen, Bankette und Böschungsschultern durch Versickerung in den Untergrund eingeleitet. Diese Vorflutlösung muss durch Mulden-Rigolen-Elemente an den Böschungsfüßen erweitert werden, um die geringe Versickerungsrate durch ein größeres Speichervolumen auszugleichen.

Die Mulden haben gemäß RAS-Ew Abmessungen von 1,50 m Breite und 0,20 – 0,30 m Tiefe; die Rigolen sind mit Mindestbreiten von 1,00 m und Mindestdiefen von 1,50 m bemessen. Maßgebend ist bei den Tiefen jedoch u.a. auch die jeweilige spezielle örtliche Situation der anstehenden Schichtdicken.

A 4

Innerhalb der durch die beiden Manövrierstreifen verbreiterten A 4 zwischen dem Brückenbauwerk mit der L 183 bei Bau-km 61+060 und dem Feststellungsende bei Bau-km 62+210 befinden sich eine Transportleitung DN 500 im Mittelstreifen und eine Transportleitung DN 400 bis DN 500 im Bankett des südseitigen Fahrbahnrandes. Die Querneigung beider Richtungsfahrbahnen ist am Süden zur Kurveninnenseite gerichtet. Sie wird auf den beiden neuen Manövrierstreifen gleich gerichtet fortgesetzt; die Fahrbahnoberflächenentwässerung erfolgt damit auch nach innen zu den dortigen Transportleitungen.

Für die nordseitige Richtungsfahrbahn ist damit keine Veränderung der Leitung im Mittelstreifen verbunden. Durch den neuen LS-Wall auf dieser Fahrbahnseite wird die natürliche Vorflut unterbrochen. Das bedeutet, zwischen dem Bankett der A 4 und dem LS-Wall wird als weitere Vorfluteinrichtung zur Versickerung ein Mulden-Rigolen-Element mit einer 2,00 m breiten und 0,30 m tiefen Mulde und darunter liegender Rigole von 1,00 m Breite und ca. 2,00 m Höhe (siehe Bemessung) angelegt. Die Mulde erhält eine Andeckung aus einer 30 cm dicken belebten Bodenzone.

Von der straßenabgewandten LS-Wall-Böschung wird das anfallende Niederschlagswasser direkt in den Untergrund des vorhandenen Geländes eingeleitet (Prinzip der Flächenversickerung) Unterstützt wird diese Einleitung durch eine am Böschungsfuß angeordnete 1,50 m breite und 0,20 – bis 0,30 m tiefe Versickerungsmulde ohne Rigole, jedoch mit einer 30 cm dicken belebten Bodenzonen-Andeckung versehen.

In der südseitigen Richtungsfahrbahn verläuft im nicht ausgebauten Streckenabschnitt der vorhandene Transportkanal im Bankett und im Böschungsanschnitt der A 4. Durch den hinzukommenden Manövrierstreifen würde der Kanal durch den neuen Fahrstreifen überlagert und läge nicht mehr an der richtigen Querschnittsstelle. Des Weiteren liegt er im Bereich der Rohrleitung des DN 400 ab ca. Bau-km 61+508 bis 61+780 der A 4 zu hoch, d.h. teilweise mit dem Rohrscheitel erheblich über der neuen Planumshöhe der Verbreiterung. Der Kanal wäre hiermit unwirksam und wird deshalb durch eine neue Leitung ausgetauscht.

Diese Kanalbestandssituation erfordert den Abbruch des vorhandenen Kanals zwischen Bau-km 61+235 bis 61+780 und ersatzweise den Neubau einer neuen Leitung in durchgehender Rohrdimension DN 500 B. Lediglich die letzten beiden Anfangshaltungen werden – weil hydraulisch auskömmlich – auf DN 400 reduziert.

Der Anschluss an die bestehende Transportleitung DN 500 B erfolgt mit einem neuen Schachtbauwerk in Bau-km 61+235 der A 4.

Vorflut für das in dem verbreiterten Autobahnabschnitt anfallende Niederschlagswasser bietet das – wie bei der Anschlussstellenentwässerung beschrieben – Regenrückhalte-/ Sickerbecken.

Zusammenfassung

Ziel der entwässerungstechnischen Einordnung für das Gesamtvorhaben ist, die sich neu entwickelten Entwässerungsflächen nicht an dafür neu zu bauende Kanalnetze anzuschließen, sondern sie von vornherein zu vermeiden und durch eine Versickerung des Niederschlagswassers zu lösen.

Diese Zielsetzung ist sowohl für den Ausbau der L 183 wie auch für den Verbreiterungsabschnitt der A 4 weitgehendst erreicht worden.

Lediglich auf den ersten ca. 200 m der L 183 sowie in den um jeweils eine Richtungsfahrbahn ergänzten Anschlussohren sind vorflutbedingte bauliche Ergänzungen am bestehenden Kanalnetz erforderlich. An der südlichen Richtungsfahrbahn der A 4 sind lagebedingte Verlegungen der dortigen Kanaltrasse mit zwei Haltungsverlängerungen unumgänglich.

In den v. b. Kanalnetzergänzungen vergrößert sich die hydraulische Einleitungsmenge nur unwesentlich, so dass an den Rohrdimensionen der verbleibenden Kanäle keine Veränderungen vorgenommen werden müssen. Die Kanalverlängerungen werden dimensionsgleich angeschlossen.

Entscheidend ist jedoch für das gewählte Entwässerungskonzept auch die Aufnahmekapazität des Regenrückhalte-/ Sickerbeckens im südlichen Anschlussstellenohr. Diese Anlage wurde im Jahr 2006 im Zuge des Teilausbaues der Anschlussstelle Frechen-Nord errichtet. Dimensioniert wurde sie zum damaligen Zeitpunkt bereits für einen Vollausbau der Anschlussstelle mit erheblich größeren Entwässerungsflächen.

Diese verbliebenen freien Kapazitäten der Anlage werden jedoch aufgrund der gewählten Vorflutregelung (Einleiten durch Versickerung in den Untergrund) bei der L 183 – möglich durch die geplante Dachprofilneigung – nicht ausgenutzt.

Zusätzlich anfallendes Oberflächenwasser aus hinzukommenden Rampenfahrbahnen und Manövrierstreifen der A 4 kompensieren hier geringfügig die nicht genutzten Einleitungsreserven. Die Beckenkapazität ist in der vorliegenden Größe damit nicht in Frage gestellt.

Die Aufnahmekapazität für anfallendes Oberflächenwasser aus der gesamten Ausbaumaßnahme der L 183 mit Vollanschluss und Manövrierstreifen an der A 4 wäre allerdings nicht auskömmlich und eine Vergrößerung der Anlage in ihrer derzeitigen Lage nicht realisierbar.

4.13 Straßenausstattung

Die L 183, die Anschlussstelle sowie die A 4 erhalten die Grundausrüstung mit Markierung, Leiteinrichtungen und Beschilderungen nach den dafür gültigen Richtlinien und Merkblättern.

Als wesentliche Grundausrüstungselemente sind zu nennen:

- die drei neuen über vier Fahrstreifen reichenden Verkehrszeichenbrücken über die A 4 (2 in Richtung Köln, 1 in Richtung Aachen) als Ersatz für die vorhandenen Verkehrszeichenbrücken über 3 Fahrstreifen;
- die umfangreichen abweisenden Schutzeinrichtungen in Form von einfachen und doppelten Distanzschutzplanken entlang der L 183, der A 4 und den Rampen.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Die Benennung der Umweltauswirkungen erfolgt für alle Schutzgüter nach UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung).

ABHANDLUNG DER EINGRIFFSREGELUNG

Hinsichtlich der eingriffsrelevanten Schutzgüter beinhaltet die Konfliktanalyse die Prognose und Bewertung der im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG zu ermittelnden Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes einschließlich der Einschätzung ihrer Vermeidbarkeit und Erheblichkeit. Dies setzt eine eingehende Bestandserfassung und -bewertung von Wert- und Funktionselementen sowie die Kenntnis der vorhabenbedingten Wirkungen voraus.

Dem methodischen Vorgehen bei der Ermittlung des Eingriffs liegen neben einschlägigen rechtlichen Vorgaben und fachlichen Maßstäben die Vorgaben des **Einführungserlasses** zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) ³ zugrunde.

Hinsichtlich der qualitativen Einstufung von Wert- und Funktionselementen der Lebensraumfunktion, der Abiotik (Boden, Wasser, Klima / Luft) und des Landschaftsbildes / der landschaftsgebundenen Erholung werden die Kriterien der **ELES-Arbeitshilfe** ⁴ AH 1.2 herangezogen.

Das Vorgehen nach ELES schließt eine Biotoptypenbewertung gemäß **LANUV-Modell** ⁵ ein.

Neben erheblichen Beeinträchtigungen, die in der Regel bei jedem Straßenbauvorhaben zu erwarten sind (z.B. Biotop-/ Lebensraumverluste durch den Straßenkörper), können Funktionen mit besonderer Bedeutung und Empfindlichkeit oder Ausprägung des Vorhabens erheblich beeinträchtigt werden. In diesem Fall wird eine **Einzelfallbetrachtung** vorgenommen.

Die nach § 15 Abs. 1 BNatSchG bestehende Verpflichtung der Verursacher von Eingriffen, „**vermeidbare Beeinträchtigungen** von Natur und Landschaft zu unterlassen“, bezieht alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die ohne Infragestellung der Vorhabenziele machbar sind.

Dokumentiert werden in der kartographischen Darstellung (Unterlage 19.1.2) jene Beeinträchtigungen, die unvermeidbar und erheblich sind.

Erläuterung zur Konfliktanalyse

Die Konfliktanalyse beinhaltet die Prognose der im Rahmen der **Eingriffsregelung** gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG zu ermittelnden Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes.

³ MINISTERIUM FÜR BAUEN UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN UND MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW. Stand: 06. März 2009

⁴ LANDESBETRIEB STRASSENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN: Arbeitshilfen zum „Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW“. Oktober 2012

⁵ LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LANUV): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV-Modell). Recklinghausen September 2008

Des Weiteren wird die Betroffenheit **artenschutzrechtlich relevanter Arten** vor dem Hintergrund der Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG zusammenfassend dargelegt - und im Artenschutzbeitrag detailliert erläutert.

Gemäß Einföhrungserlass wird zwischen direkten und indirekten Projektwirkungen unterschieden:

direkte Projektwirkungen

Hierzu zählen anlagen- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen, die zu Beeinträchtigungen föhren, welche im Regelfall zu betrachten sind:

baubedingte vorübergehende Flächeninanspruchnahme

- Arbeitsstreifen, Lagerflächen etc.

anlagenbedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme

- versiegelte Flächen, wie Fahrbahn und Wege
- sonstige überbaute Flächen, wie Sickermulden, Dammböschungen und Lärmschutzwall (Anmerkung: Lärmschutzwälle sind laut Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen in der Regel nicht eingriffsrelevant.)

indirekte Projektwirkungen

Diese vorhabenbedingten Wirkungen gehen über den direkten Flächenverlust hinaus. Ihr Entstehen lässt sich nicht nur auf betriebs- sondern auch auf bau- und anlagenbedingte Ursachen zurückföhren:

- Wirkungen während der Bauphase wie Lärm- und Schadstoffemissionen, Fahrzeugverkehr
- Wirkungen, die anlagenbedingte Ursachen haben, wie Zerschneidung, Barriere
- Wirkungen, die betriebsbedingte Ursachen haben, wie Lärm- und Schadstoffemissionen, Fahrzeugverkehr

Beeinträchtigungen, die auf zusätzliche Wirkungen des Kfz-Verkehrs auf Grund von erhöhten Verkehrsbelastungen zurückzuföhren sind, werden im vorliegenden Fall entsprechend ELES dadurch berücksichtigt, dass an den Baukörper angrenzende Belastungszonen in die Kompensationsberechnung mit einfließen.

Die darauf basierende rechnerische Bilanzierung von Eingriff und Kompensation erfolgt auf der Grundlage der betroffenen Lebensraumfunktionen (siehe Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Bei der Betrachtung dieses Schutzgutes stehen vor allem Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen im Vordergrund. Unter dem Aspekt der Sicherung gesunder Lebensbedingungen werden die Grunddaseinsfunktionen des Menschen Wohnen, Arbeiten, sich versorgen, sich binden, in Gemeinschaft leben, sich erholen im Hinblick auf die Möglichkeit der Beeinträchtigung durch das Vorhaben erfasst.

5.1.1 Bestand

Im Nordosten, Süden und Südwesten schließen sich an das Planungsgebiet städtische Siedlungen an (Köln Weiden, Frechen). Arbeitsstättenfunktion besitzen die Gewerbegebiete, die von Südosten bis an die A 4 und L 183 heranragen. Die Siedlungen sowie die Gewerbegebiete werden größtenteils durch die heute schon sechsspurige Autobahn A 4 sowie die L 183 zerschritten sowie optisch, akustisch und olfaktorisch erheblich beeinträchtigt.

Freizeit- und Erholungsangebote befinden sich westlich der L 183 und südlich der Aachener Straße; erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang zum Beispiel der Golf- und der Mini-golfplatz sowie das Gut Clarenhof.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass entlang der A 4 Lärmschutzmaßnahmen von Nöten sind (Kapitel 6.1). Weitere Auswirkungen auf die siedlungs- und freiraumbezogenen Erholungsflächen finden nicht statt.

5.2 Naturhaushalt

Die Ermittlung der Eingriffswirkung basiert auf der Gesamtausstattung des Naturhaushaltes. Da der Naturhaushalt und dessen Leistungsfähigkeit nicht als Ganzes ermittelt werden können, werden diese anhand einzelner Faktoren erfasst und beschrieben.

5.2.1 Lebensraumfunktion

Die Tier- und Pflanzenwelt ist wesentliche Grundlage für den Arten- und Biotopschutz. Sie steht zudem in Wechselwirkung mit den abiotischen Bestandteilen des Naturhaushaltes.

Die Darstellung der biotischen Situation basiert, wie fachlich bei Abstimmung der Untersuchungsinhalte festgelegt, auf der Auswertung vorliegender Informationen und einer durch die Bearbeiter vorgenommene Biotoptypenkartierung, die im Sommer 2009 durchgeführt und im Frühjahr 2014 aktualisiert wurde. Hinsichtlich vorhandener Daten wurden die Angaben der Naturschutz-Fachinformationssysteme des LANUV genutzt.

5.2.2 Boden

Als Naturgut an sich (belebtes Substrat und Bodentyp) übernimmt der Boden eine wesentliche Rolle im gesamten Naturhaushalt (Bestandteil insbesondere der Wasser- und Nährstoffkreisläufe). Er ist zugleich Träger für bodenabhängige Nutzungen (z.B. Landwirtschaft) und Funktionen (z.B. Retention, Filterung, Pufferung und Stoffumwandlung).

5.2.3 Wasser

Wasser wird als Grund- und Oberflächenwasser betrachtet. Hierbei ist die Bedeutung als Naturgut, dessen nachhaltige Nutzbarkeit, die Retentions- und Regulationsfunktion wie auch seine Lebensraum bestimmende Funktion für Tiere und Pflanzen zu berücksichtigen.

5.2.4 Klima / Luft

Relevant sind vor allem lokalklimatische Gegebenheiten, die das Wohlbefinden des Menschen (Bioklima) beeinflussen und durch das Straßenbauvorhaben verändert werden können.

5.3 Landschaftsbild

In die Bewertung des Landschaftsbildes fließt der Zustand der wahrnehmbaren Ausprägungen der Landschaft und die damit verbundenen Voraussetzungen für die Erholung des Menschen ein.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bau- und Bodendenkmäler sind nicht vorhanden. Bei Bodenbewegungen kann die Entdeckung von Zufallsfunden nicht ausgeschlossen werden. Etwaige Funde sind gem. Denkmalschutzgesetz anzeigespflichtig und der Unteren Denkmalbehörde bzw. dem Rheinischen Amt für Denkmalpflege umgehend mitzuteilen.⁶

5.5 Artenschutz

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) hat für Nordrhein-Westfalen eine naturschutzfachlich begründete Auswahl artenschutzrechtlich relevanter Arten getroffen (so genannte planungsrelevante Arten).

5.6 Natura 2000-Gebiete

FFH- und Vogelschutzgebiete sind weder im Bereich des geplanten Ausbaus noch in deren Umfeld vorhanden. Das FFH-Gebiet „Königsdorfer Forst (DE-5006-301)“ ist ca. 4 km entfernt. Beeinträchtigungen im Sinne der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie können aufgrund des großen Abstandes ausgeschlossen werden.

5.7 Weitere Schutzgebiete

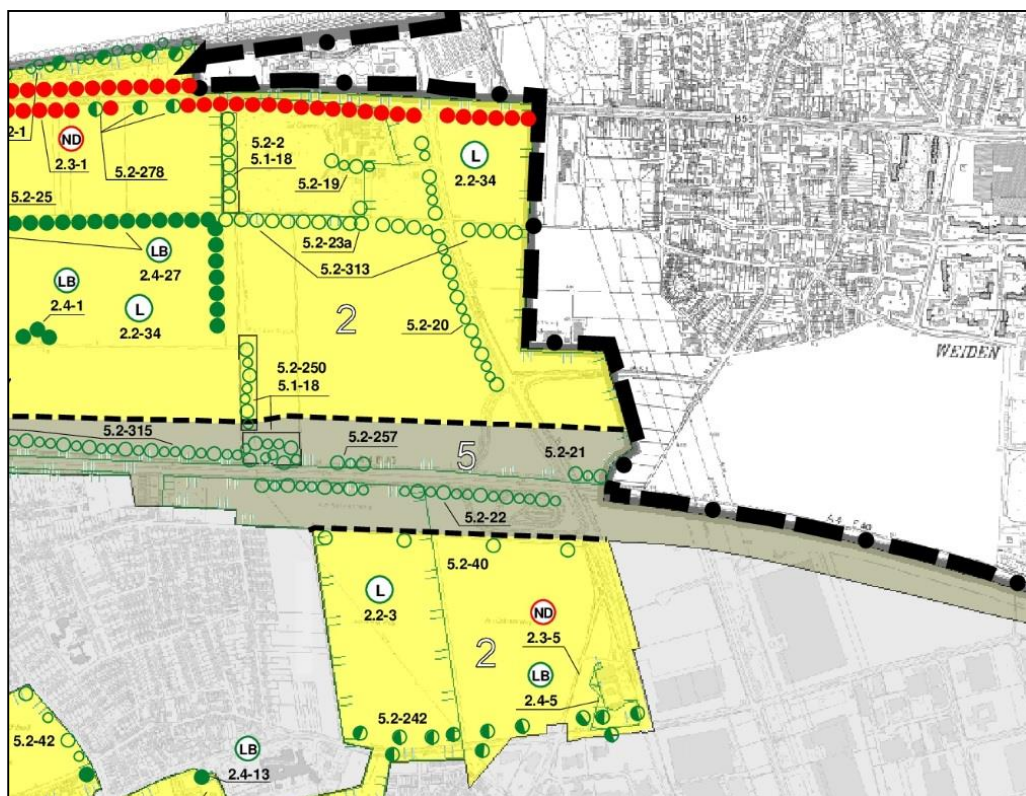
5.7.1 Auswirkungen auf die Schutzgebiete

Von den Ausbauten sind Flächen geschützter Bereiche unmittelbar betroffen.

Hierbei handelt es sich um die beiden Landschaftsschutzgebiete LSG 2.2-34 „Grünzug Königsdorf-Weiden“ und LSG 17 „Äußerer Grüngürtel Müngersdorf bis Marienburg und verbindende Grünzüge“.

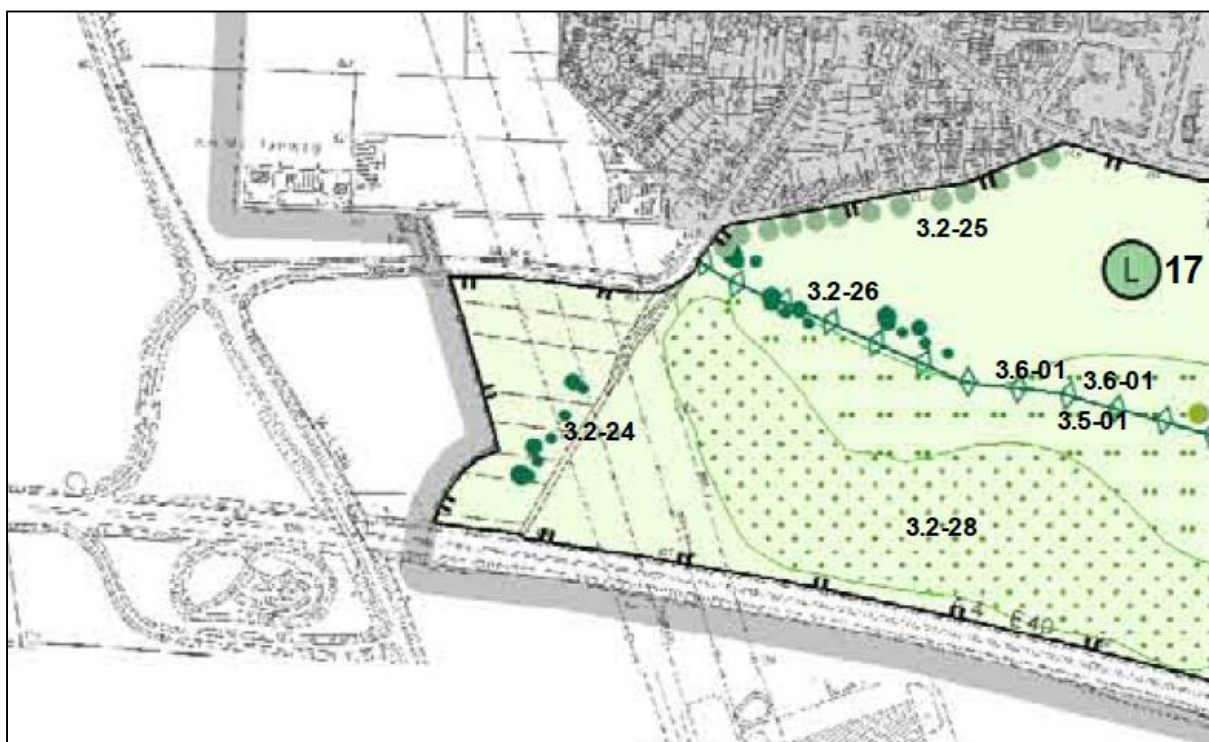
⁶ Archäologische Recherche Köln / Frechen BAB 4 AS Frechen Nord. LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland vom 12.11.2009

Abbildung 1: Abgrenzung des LSG 2.2-34 im Geltungsbereich des LP 8 des Rhein-Erft-Kreises



Quelle: Landschaftsplan 8 „Rheinterrassen“ des Rhein-Erft-Kreises (Auszug)

Abbildung 2: Abgrenzung des LSG 17 im Geltungsbereich des LP Stadt Köln



Quelle: Landschaftsplan der Stadt Köln (Auszug)

In den Landschaftsplänen wird der jeweilige Schutzzweck definiert. Herauszustellen sind hierbei insbesondere folgende Aspekte:

LSG 2.2-34 (Textauszüge aus den textlichen Festsetzungen des LP 8 Rhein-Erft-Kreis)

Erhaltung des gesamten landschaftlichen Freiraumes als regionale Biotopverbundachse und Lebensraum für die heimische Flora und Fauna zwischen der Ville / Königsdorfer Wald und dem Grünzug West / Äußeren Grüngürtel der Stadt Köln im stark zerschnittenen Ballungsraum, Schutz vor Beeinträchtigung der Korridorfunktionen des landschaftlichen Freiraums und des regionalen Biotopverbunds durch Bebauung und / oder durch Zerschneidung dieser Biotopverbundachse, Erhaltung der vorhandenen vielfältigen Vegetationsstrukturen, ökologische Aufwertung der überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen, Erhaltung unversiegelter Böden sowie der jeweiligen Bodentypen und Oberflächengestalten, wegen der bedeutenden Klimafunktion des gesamten landschaftlichen Freiraumes im Übergang von der erhöht gelegenen Ville in das verstädterte Rheintal, Erhaltung der gesamten Freiraumachse zwischen Frechen und Köln

LSG 17 (Textauszüge aus den textlichen Festsetzungen des LP Stadt Köln)

Sicherung stadtklimatisch und ökologisch wichtiger Ausgleichsräume und wichtiger Verbindungselemente, Sicherung der vielgestaltigen Lebensräume des historischen Landschaftsparks und durch Erhaltung von stadtnahen Resten der bäuerlichen Kulturlandschaft im Übergangsbereich zur freien Landschaft

Die unvermeidbaren ausbaubedingten Wirkungen beanspruchen lediglich vorbelastete Randflächen bestehender stark befahrener Verkehrswege. Die vorgenannten und den Schutzzweck ausmachenden Zielsetzungen werden hierdurch nicht in Frage gestellt. Erhebliche und nachteilige Auswirkungen auf die beiden Landschaftsschutzgebiete lassen sich diesbezüglich nicht herleiten.

Des Weiteren beansprucht der Anschluss der geplanten Lärmschutzanlage entlang der A 4 an den vorhandenen Lärmschutzwall westlich des AK Köln-West kleinflächig den geschützten Landschaftsbestandteil LB 3.13 „Nördliche Böschung des Lärmschutzwalles nordwestlich des Autobahnkreuzes Köln-West“ auf Kölner Stadtgebiet.

Aufgrund der Kleinflächigkeit der Inanspruchnahme und der anschließenden Wiederherstellung des Bewuchses sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Schutzzweckes (= Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Erhaltung naturnah entwickelter Lebensräume für Pflanzen und Tiere, Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes, Abwehr schädlicher Einwirkungen) auszuschließen.

5.7.2 Angaben zu Befreiungs- und Ausnahmegründen

Für das geplante Vorhaben wird ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Aus diesem Grunde bedarf es gemäß den Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenverkehr (RLBP ⁷) im Falle der betroffenen Schutzgebiete für die Zulässigkeit des Straßenbauvorhabens keiner gesonderten Ausnahmegenehmigung oder Befreiung durch die zuständige Landschaftsbehörde (siehe Kap. 3.2.1 der RLBP).

5.8 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Es sind bei der Zusammenstellung der Angaben keine Schwierigkeiten aufgetreten.

⁷ BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG: Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). Ausgabe 2011

5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen ergeben sich aus dem Zusammenspiel der biotischen und abiotischen Faktoren und subsumieren sich unter dem Begriff Lebensraumfunktion. Im Planungsgebiet bestimmt die anthropogene Nutzung die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Die Flächen mit offenem Boden dienen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und als Versickerungsflächen für Niederschlagswasser.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Unter Abschnitt 4.8 sind die bautechnischen Eckpunkte der geplanten Lärmschutzanlage auf der Nordseite der A 4 beschrieben. Die Erfordernis und der Anspruch auf Lärmschutz nach der 16. BImSchV sind in der lärmtechnischen Untersuchung des Büros IBK (siehe Unterlage 17.1 – 17.3) dokumentiert.

Beim vorliegenden Ausbau ist sowohl für die L 183 als auch für die A 4 inkl. Der Erweiterung der AS Frechen-Nord von einer wesentlichen Änderung einer Straße gemäß § 1 Absatz (2), Satz 1 auszugehen.

Ein Anspruch auf Lärmschutz für die Anwohner in der Nachbarschaft besteht

beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen

u.a. dann, wenn einer der folgenden Grenzwerte für die diesem Vorhaben zuzuordnende Gebietsnutzung überschritten wird:

- **Misch-, Dorf- und Kerngebiete sowie Außen-Wohnbereiche (M, AU) 64 dB(A)Tag u. 54 dB(A)Nacht**

Die bei der lärmtechnischen Berechnung zugrunde gelegten Parameter aus

- Geometrischen Daten
- Verkehrsbelastung und Zusammensetzen
- Straßenbelag
- Geschwindigkeiten
- Längsneigung
- Lichtsignalanlagen

sind i.e. in der v.e. Untersuchung aufgeführt.

Aus den Berechnungsergebnissen ergibt sich aus dem Ausbau der L 183 eine Immissionssituation, aus der sich voraussichtlich kein Anspruch auf weitergehenden passiven Schallschutz trotz geringfügig überschreitender Grenzwertüberschreitung des Nachtwertes 59 dB(A) für Gewerbegebiete ableiten lässt.

Die Bemessung der Immissionssituation aus dem Ausbau der A 4 und der AS Frechen-Nord weist erhebliche Grenzwertüberschreitungen auf, aus der Ansprüche für Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten sind.

Mit der geplanten Lärmschutzanlage an der Nordseite der A 4 zwischen dem bestehenden Erdwall bei Bau-km 62+210 und dem neuen Überführungsbauwerk der L 183 bei Bau-km 61+056 werden über 95 % der Geschossfassaden mit Immissionsgrenzwertüberschreitungen aktiv geschützt. Die fehlenden restlichen Überschreitungen werden durch passive Lärmschutzmaßnahmen abgedeckt. Für eine verbleibende eingeschränkte Nutzung der Außenwohnbereiche sind trotz ganz geringer Grenzwertüberschreitungen zur Tageszeit keine Entschädigungen zu erwarten.

Grundsätzliches Ziel der zu treffenden Lärmschutzmaßnahme ist, die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Tag und die Nacht durch aktive Lärmschutzeinrichtungen einzuhalten. Dort wo die Kosten für die aktiven Maßnahmen nicht mehr in einem angemessenen Verhältnis zum Schutzzweck stehen, sind passive Maßnahmen eingeplant.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Nach dem § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen schädliche Umwelteinwirkungen auf die zum Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete möglichst zu vermeiden. Die rechtliche Festlegung, wann eine schädliche Umweltweinsteinwirkung vorliegt, beinhaltet die „Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV)“, die auf europäischen Richtlinien beruht.

Die luftschadstofftechnischen Auswirkungen dieser Straßenbaumaßnahme sind rechnerisch mit dem PC Berechnungsverfahren zum Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen, MLuS 02, geänderte Fassung 2005 ermittelt und beurteilt worden.

Die Ergebnisse sind im Einzelnen der Unterlage 17.4 zum Vorentwurf, **Luftschadstoffuntersuchung nach MLuS 02**, dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen:

- Die durchgeführte Luftschadstoffabschätzung zeigt, dass keine unzulässigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zu erwarten sind.
- An nahe gelegenen Wohnbebauungen ist mit problematischen Schadstoff-Konzentrationen nicht zu rechnen
- An Bauungen mit gewerblicher Nutzung werden die Grenzwerte erreicht, jedoch nicht überschritten.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Grundsätzlich stellt der Untersuchungsraum ein Gebiet mit sehr ergiebigen Grundwasservorkommen dar. Die Kiese und Sande der Mittelterrasse bilden Porenwasser großer Mächtigkeit mit sehr guter bis guter Durchlässigkeit. Das Grundwasser steht jedoch sehr tief an (6 bis 25 m u. OK Gelände). Innerhalb des gesamten Untersuchungsraumes bestehen keine natürlichen Gewässer.

Die Maßnahme liegt bis auf ca. 100 m der L 183 vor deren Einmündung in die L 361 (Aachener Straße) nicht im Bereich eines Wassergewinnungsgebietes, so dass in diesem Gebiet bautechnische Maßnahmen gemäß den RiStWag nicht erforderlich werden. Am Knoten mit der L 361 wird die Wasserschutzzone III b des WSG Weiler tangiert. Zum Abführen des sich sammelnden Niederschlagswassers sind Abläufe vor den im Knotenpunkt vorgesehenen Bordsteinanlagen mit Anschluss an eine vorh. Rohrleitung DN 400B eingeplant (siehe Abschnitt 4.12). Die Bankette und der Mittelstreifen erhalten eine standfeste Befestigung aus Schotterrasen.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die „zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen“ (§ 6 Abs. 2 LG) geplanten Maßnahmen (einschließlich der Pflege und Entwicklung) leiten sich unmittelbar aus den verbleibenden eingriffsrelevanten Beeinträchtigungen und Gefährdungen ab.

Aufgrund der spezifischen rechtlichen Anforderungen nehmen der Artenschutz und der „Natura 2000“-Gebietsschutz bei der Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes grundsätzlich eine dominierende Stellung ein.⁸

⁸ Hinweis: „Natura 2000“-Gebietsschutz ist im vorliegenden Fall nicht relevant.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die vorgesehenen straßenbaulichen Maßnahmen mit höheren und breiteren Straßendämmen, hinzukommenden Verkehrsanlagen (Rampen), einer schützenden Lärmschutzeinrichtung aus Wall und Wand und den damit verbundenen Flächenverlusten führen zu anlagenbedingten Veränderungen des bisherigen, allerdings jetzt schon verkehrlich geprägten Vorhabenbereiches und seiner Umgebung.

Die geplanten landschaftspflegerischen Gestaltungsmaßnahmen (siehe Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) tragen jedoch zur Einbindung der Verkehrsflächen in das teilweise bebaute, ansonsten aber weitgehend unbebaute Umfeld bei. In starkem Maße wird diese landschaftlichen Eingliederung durch zusätzliche straßenparallele Baumpflanzungen im Zuge von Kompensationsmaßnahmen unterstützt.

Die bebauten Gebiete des Stadtteiles Köln-Weiden, der im Süden von der A 4 und im Westen von der L 183 tangiert wird, sowie das Gewerbegebiet Frechen-Nordost südlich der A 4 gelegen, werden in ihrem Ortsbild nicht beeinflusst. Das gilt auch für das geplante Gewerbegebiet Frechen-West. Städtebauliche Absichten der Städte Köln und Frechen im unmittelbaren Planungsraum bestehen nicht.