

INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG

Dipl. Ing. Thomas A. Winter
Frankenstraße 332 · 45133 Essen (Bredeney)
Tel. 0201 / 42 35 14 · Fax 0201 / 41 26 03

Umweltverträglichkeitsstudie Landschaftsplanung Städtebau Grünordnung Freizeit Ökologie Planung Beratung Gutachten

Ausbau der A 57 AK Neuss - Süd bis AK Köln - Nord - Umweltverträglichkeitsuntersuchung -

Erläuterungsbericht

Auftraggeber

Landschaftsverband Rheinland
Rheinisches Autobahnamt Krefeld

November 1997

Ausbau der A 57
AK Neuss - Süd bis AK Köln - Nord

- Umweltverträglichkeitsuntersuchung -

Erläuterungsbericht

November 1997

Auftraggeber: Landschaftsverband Rheinland
Rheinisches Autobahnamt Krefeld

Auftragnehmer: Institut für Landschaftsentwicklung und
Stadtplanung
Frankenstraße 332
45133 Essen (Bredeney)

Bearbeitung: Dipl. Ing. S. Teichmann
Dipl. Ing. J. Weiland
Dipl. Ing. T.A. Winter

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	1
1.1.	Planungsanlaß und Aufgabenstellung.....	1
1.2.	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	1
1.3.	Methodik und Planungsablauf.....	1
1.4.	Kurze Darstellung des Ausbauvorhabens.....	3
2.	KURZE CHARAKTERISTIK VON NATUR UND LANDSCHAFT	4
2.1.	Lage im Raum.....	4
2.2.	Naturräumliche Gliederung.....	4
2.3.	Nutzungsstruktur.....	4
2.4.	Gesamtplanerische Vorgaben.....	5
3.	BESTANDSANALYSE UND -BEWERTUNG	7
3.1.	Methodik.....	7
3.2.	Schutzgut Wohnen und Wohnumfeld (Mensch).....	10
3.2.1.	Bestandsbeschreibung.....	10
3.2.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit.....	11
3.2.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	11
3.2.4.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen.....	12
3.3.	Schutzgut Boden.....	12
3.3.1.	Bestandsbeschreibung.....	13
3.3.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit.....	13
3.3.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	14
3.3.4.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen.....	14
3.4.	Schutzgut Wasser.....	17
3.4.1.	Grundwasser.....	17
3.4.1.1.	Bestandsbeschreibung.....	17
3.4.1.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit.....	18
3.4.1.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	18
3.4.2.	Fließgewässer.....	19
3.4.2.1.	Bestandsbeschreibung.....	19
3.4.2.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit.....	19
3.4.2.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	19
3.4.3.	Stillgewässer.....	19
3.4.3.1.	Bestandsbeschreibung.....	19
3.4.3.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit.....	20
3.4.3.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	20
3.4.4.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen.....	21
3.5.	Schutzgut Klima / Luft.....	23
3.5.1.	Bestandsbeschreibung.....	23
3.5.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit.....	24
3.5.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	24
3.5.4.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen.....	25

3.6.	Schutzgut Pflanzen und Tiere.....	28
3.6.1.	Bestandsbeschreibung	28
3.6.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit	28
3.6.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	29
3.6.4.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen	30
3.7.	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbezogene Erholung.....	32
3.7.1.	Bestandsbeschreibung	32
3.7.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit	33
3.7.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	34
3.7.4.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen	34
3.8.	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	37
3.8.1.	Schutzgut Kulturgüter.....	37
3.8.1.1.	Bestandsbeschreibung	37
3.8.1.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit	37
3.8.1.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	38
3.8.2.	Schutzgut sonstige Sachgüter.....	38
3.8.2.1.	Bestandsbeschreibung	38
3.8.2.2.	Bewertung der Schutzwürdigkeit	39
3.8.2.3.	Ermittlung der Empfindlichkeit.....	39
3.8.3.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen	40
3.9.	Konfliktarme Ausbau - Tendenzen Zusammenfassende Darstellung aller Schutzgüter.....	43
4.	VARIANTENVERGLEICH	46
4.1.	Begründung der Varianten	46
4.2.	Methodik	46
4.3.	Schutzgut Wohnen und Wohnumfeld (Mensch).....	48
4.4.	Schutzgut Boden.....	49
4.5.	Schutzgut Wasser	50
4.5.1.	Schutzgut Grundwasser	50
4.5.2.	Schutzgut Fließgewässer.....	51
4.5.3.	Schutzgut Stillgewässer	51
4.6.	Schutzgut Klima / Luft.....	51
4.7.	Schutzgut Pflanzen und Tiere.....	53
4.8.	Schutzgut Landschaft und landschaftsbezogene Erholung.....	54
4.9.	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	55
4.9.1.	Kulturgüter	55
4.9.2.	Sonstige Sachgüter	55
4.10.	Zusammenfassende Beurteilung der Varianten.....	56
5.	ZUSAMMENFASSUNG	61
6.	QUELLENVERZEICHNIS.....	67
6.1.	Literatur.....	67
6.2.	Karten.....	70

ANHANG:**Anhang 1: Bewertungsrahmen****Anhang 2: Bewertung von Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit**

Tabelle 1: Schutzgut "Wohnen und Wohnumfeld (Mensch)"

Tabelle 2: Schutzgut "Boden"

Tabelle 3: Schutzgut "Wasser"

Tabelle 3a: Grundwasser

Tabelle 3b: Fließgewässer

Tabelle 3c: Stillgewässer

Tabelle 4: Schutzgut "Klima / Luft"

Tabelle 5: Schutzgut "Pflanzen und Tiere"

Tabelle 6: Schutzgut "Landschaft und landschaftsbezogene Erholung"

Tabelle 7: Schutzgut "Kulturgüter und sonstige Sachgüter "

Tabelle 7a: Kulturgüter

Tabelle 7b: Sonstige Sachgüter

Anhang 3: Materialien zum Variantenvergleich

Tabelle 1: Gesamtübersicht Variantenvergleich

Tabelle 2: Schutzgut "Wohnen und Wohnumfeld (Mensch)"

Tabelle 2a: Übersicht

Tabelle 2b: Streckenabwicklung

Tabelle 3: Schutzgut "Boden"

Tabelle 3a: Übersicht

Tabelle 3b: Streckenabwicklung

Tabelle 4: Schutzgut "Wasser" (Übersicht)

Tabelle 5: Schutzgut "Klima / Luft"

Tabelle 5a: Übersicht

Tabelle 5b: Streckenabwicklung

Tabelle 6: Schutzgut "Pflanzen und Tiere"

Tabelle 6a: Übersicht

Tabelle 6b: Streckenabwicklung

Tabelle 7: Schutzgut "Landschaft und landschaftsbezogene Erholung"

Tabelle 7a: Übersicht

Tabelle 7b: Streckenabwicklung

Tabelle 8: Schutzgut "Kulturgüter und sonstige Sachgüter "

Tabelle 8a: Übersicht Kulturgüter

Tabelle 8b: Übersicht sonstige Sachgüter

KARTENVERZEICHNIS:

- Anlage 1: Realnutzung
- Anlage 2: Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit (M 1:5.000, Blatt 1-4, Legendenbeiblatt)
Schutzgut "Wohnen und Wohnumfeld (Mensch)"
- Anlage 3: Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit (M 1:5.000, Blatt 1-4, Legendenbeiblatt)
Schutzgut "Boden"
- Anlage 4: Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit (M 1:5.000, Blatt 1-4, Legendenbeiblatt)
Schutzgut "Wasser" (Grundwasser, Fließgewässer, Stillgewässer)
- Anlage 5: Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit (M 1:5.000, Blatt 1-4, Legendenbeiblatt)
Schutzgut "Klima / Luft"
- Anlage 6: Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit (M 1:5.000, Blatt 1-4, Legendenbeiblatt)
Schutzgut "Pflanzen und Tiere"
- Anlage 7: Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit (M 1:5.000, Blatt 1-4, Legendenbeiblatt)
Schutzgut "Landschaft und landschaftsbezogene Erholung"
- Anlage 8: Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit (M 1:5.000, Blatt 1-4, Legendenbeiblatt)
Schutzgut "Kulturgüter und sonstige Sachgüter"
- Anlage 9: Konfliktarme Ausbau - Tendenzen (M 1:5.000, Blatt 1-4)
Zusammenfassende Darstellung aller Schutzgüter
- Anlage 10: Übersichtskarte zum Variantenvergleich (M 1:25.000, Blatt 1)

1. EINLEITUNG

1.1. Planungsanlaß und Aufgabenstellung

Der sechsstreifige Ausbau der A 57 auf dem Abschnitt AK Neuss-Süd bis AK Köln-Nord ist in der letzten Fortschreibung des Bedarfsplanes für die Bundesfernstraßen vom November 1993 als "vordringlicher Bedarf" festgeschrieben.

Gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG; BUNDESREGIERUNG, 1994) ist für Vorhaben, die erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben können, eine Analyse ("Beschreibung und Bewertung") der zu erwartenden Vorhabenswirkungen vorzunehmen. Diese dient als Grundlage für die behördliche Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens.

Aufgabe dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) ist es, auf der Basis einer raumbezogenen Empfindlichkeitsuntersuchung Ausbau-Varianten zu entwickeln. Die Ausbau-Varianten sind im Hinblick auf die Anforderungen des UVP-Gesetzes im Rahmen einer Risiko- und Konfliktanalyse hinsichtlich der zu erwartenden Be- und Entlastungseffekte auf die schutzbedürftigen Belange der im § 2 des Gesetzes genannten Schutzgüter zu vergleichen (Variantenvergleich).

Die frühzeitige Erfassung der potentiellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt soll eine Modifizierung der Planung im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge gemäß § 1 UVPG ermöglichen. Zudem wird hiermit den rechtlichen Anforderungen gemäß § 8 BNatSchG bezüglich der Unterlassung vermeidbarer Eingriffe Rechnung getragen.

1.2. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgte im Hinblick auf die spezielle Fragestellung des zu untersuchenden Ausbau-Vorhabens sowie unter Berücksichtigung der räumlichen Gesamtsituation und der baulichen Nutzung.

1.3. Methodik und Planungsablauf

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird auf der Grundlage einschlägiger rechtlicher Bestimmungen und Richtlinien erarbeitet:

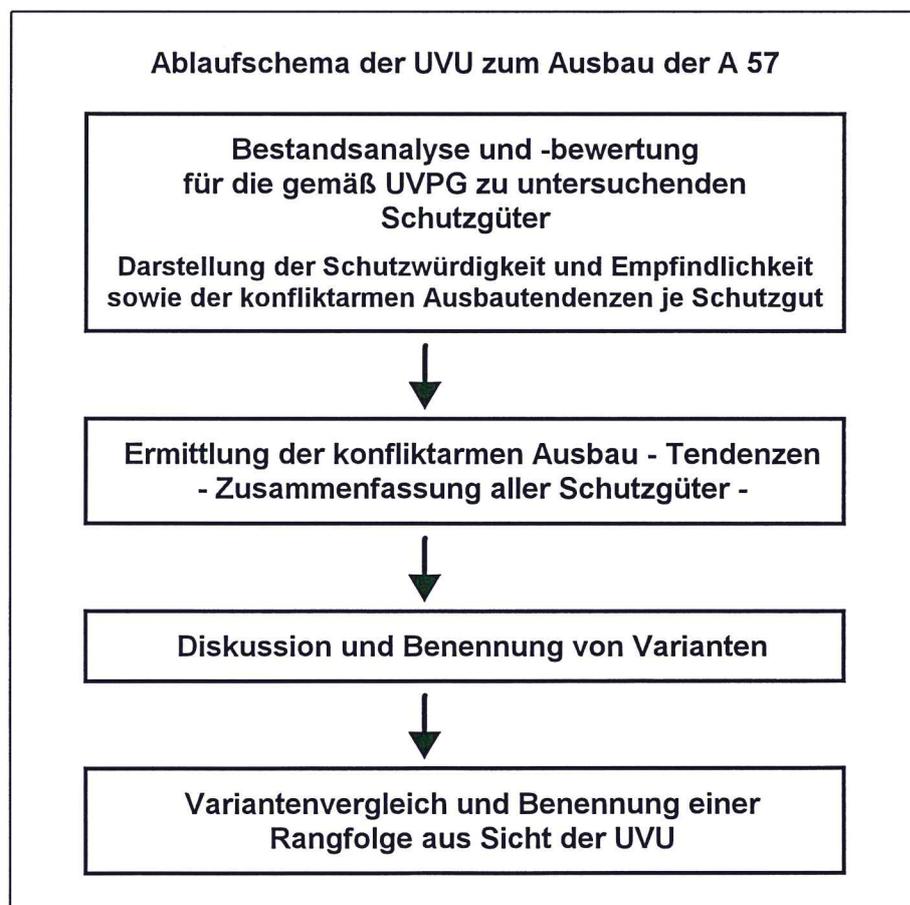
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG; 1990)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG; 1993)
- Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NW; 1995)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG; 1994)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG; 1995)
- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG; 1990)
- HNL-StB 87: Hinweise zur Berücksichtigung von Natur und Landschaft im Straßenbau (Ausgabe 1987)
- MUVS: Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (1990).

Gegenstand der Untersuchung sind die Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft, einschließlich deren Wechselwirkung, sowie auf Kultur- und sonstige Sachgüter.

Auf der Grundlage der Bestandsanalyse wird zunächst eine Bewertung der Schutzwürdigkeit der o.g. Funktionsbereiche vorgenommen. Diese basiert auf der Auswertung vorhandener Unterlagen sowie einer örtlichen Bestandserhebung der Nutzungs- und Biotopstrukturen (Ersterfassung 1994, Überprüfung im November 1996).

Aufbauend auf der Bestandsbewertung und unter Einbeziehung der im Rahmen des Ausbaus zu erwartenden Vorhabenswirkungen wird die Empfindlichkeit des Untersuchungsraums ermittelt. Anschließend werden aus der Empfindlichkeit ableitbare konfliktarme "Ausbau - Tendenzen" benannt und dargestellt. Dieses wird getrennt für die einzelnen Schutzgüter vorgenommen (vgl. Kapitel 3.2. bis 3.8.).

Die schutzgutweise ermittelten Einzelergebnisse hinsichtlich der konfliktarmen Ausbau - Tendenzen werden abschließend in der Karte der "Konfliktarmen Ausbau - Tendenzen / Zusammenfassung aller Schutzgüter" (Anlage 9) zusammengetragen und in Kapitel 3.9. detailliert erläutert. Diese dienen als Grundlage für die Auswahl von Ausbauvarianten und für den Variantenvergleich.



Bei der Erarbeitung der Ausbauvarianten für die Verbreiterung der A 57 (vgl. Kapitel 4.1.) fließen neben den Umweltbelangen die Ergebnisse der ingenieurtechnischen Prüfung mit ein.

Im Rahmen des Variantenvergleichs erfolgt zunächst die Ermittlung des Risikopotentials der einzelnen Varianten. Hierfür werden die mit den jeweiligen Varianten speziell verbundenen Auswirkungen bzw. deren Eingriffserheblichkeit in Bezug auf die verschiedenen Schutzgüter überprüft. Die in Form von Tabellen und Arbeitskarten ermittelten Ergebnisse (vgl. Anhang 3) werden in Kapitel 4.3. bis 4.9. dargestellt.

Abschließend erfolgt in der zusammenfassenden Beurteilung der Varianten (Kapitel 4.10.) eine in Streckenabschnitte gegliederte Abwägung der Varianten und die Benennung einer Rangfolge aus Sicht der UVU. Hierzu wird neben der textlichen Erläuterung eine Übersichtskarte im Maßstab 1:25.000 erstellt (vgl. Anlage 10).

1.4. Kurze Darstellung des Ausbauvorhabens

Die Ausbauplanung von derzeit 4 Fahrstreifen einschließlich 2 Standstreifen auf zukünftig 6 Fahrstreifen einschließlich 2 Standstreifen auf dem Abschnitt vom AK Neuss-Süd bis zum AK Köln-Nord umfaßt eine Gesamtstreckenlänge von 20 km.

Querschnitt

Der 6 streifige "Spar"-Regelquerschnitt (RQ 35,5) erhält eine Kronenbreite von 35,5 m. Die Ausbauverbreiterung der Krone beträgt zwischen 5,5 m und 7,5 m (ohne Lärmschutzanlagen). Die A 57 verläuft streckenweise in Dammlage mit flach geneigten Böschungen. In diesen Fällen berührt der Ausbau voraussichtlich insbesondere die Böschungen.

Entwässerung

Die Ausbaustrecke verläuft durch die Wasserschutzzone IIIA und IIIB und berührt die Wasserschutzzone II. Die Entwässerung der gesamten Ausbaustrecke wird unter Zugrundelegung der gängigen Regelwerke sowie im Bereich der Wasserschutzzone nach den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag) saniert bzw. verbessert. Außerhalb der Wasserschutzzone gilt, daß eine Wasserfassung nur erfolgt, wenn die Fahrbahn in Kurven zum Mittelstreifen geneigt ist oder Lärmschutzwälle geplant sind, die einen freien Abfluß über die Böschung verhindern.

Die Art der Ableitung des gefaßten Wassers (Einleitung von Teilen des Straßenwassers in Vorfluter oder aber die vollständige Versickerung des Wassers) ist im Rahmen der Vorentwurfsplanung mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Nach dem derzeitigen Stand der Planung ist die Anlage von Sickerbecken und Rückhaltebecken, mit Leichtflüssigkeitsabscheider und die Einleitung in Vorfluter nicht vorzusehen.

Lärmschutz

Da der Ausbau der A 57 von 4 auf 6 durchgehende Fahrstreifen im Sinne der §§ 41-43 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) als wesentliche Änderung gilt, sind gemäß § 50 des Gesetzes schädliche Umwelteinwirkungen auf Wohnflächen soweit wie möglich zu vermeiden.

Infolgedessen sind die in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) aufgeführten Grenzwerte zu beachten, so daß u.U. von einer Verbesserung der Lärmsituation, der Wohngebiete entlang des auszubauenden Trassenabschnittes, ausgegangen werden kann.

2. KURZE CHARAKTERISTIK VON NATUR UND LANDSCHAFT

2.1. Lage im Raum

Die A 57 ist die linksrheinische Nord-Süd-Verbindung von Kleve nach Köln. Sie verläuft im Übergangsbereich der Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln des Landes Nordrhein-Westfalen. Entlang des zu betrachtenden Autobahnabschnittes liegen die Städte Dormagen (Kreis Neuss), Puhlheim (Erftkreis) und die kreisfreie Stadt Köln.

Der geplante Bauabschnitt beginnt südlich von Neuss am AK Neuss - Süd (km 100.000) und endet am AK Köln - Nord (km 120.000).

2.2. Naturräumliche Gliederung

Der Untersuchungsraum liegt in der "Nördlichen Kölner Rheinebene", welche Bestandteil der "Köln-Bonner Rheinebene" in der linksrheinischen Niederterrasse ist.

Die fast eben erscheinende Oberfläche der Niederterrasse ist vor allem im nördlichen Teilbereich von zahllosen, netzartig verbundenen, schmalen und flachen Trockenrinnen durchzogen. Diese flachen Geländemulden weisen auf kurze Entfernung Höhenunterschiede von 2 - 3 m und sind durch ihre Grundwassernähe als feuchte Standorte geprägt.

2.3. Nutzungsstruktur

Die angrenzenden Flächen entlang des Streckenabschnitts zwischen dem AK Neuss - Süd und dem AK Köln - Nord sind vorrangig ackerbaulich genutzt. Vereinzelt dienen bei Roggendorf und Esch Wiesen und Weiden der Pferdehaltung.

Waldartiger Bestand grenzt südlich des Rasthofs Nievenheim sowie am AK Köln - Nord bis an die Autobahnböschung an, ansonsten befinden sich forstwirtschaftliche Flächen nur in größerer Entfernung östlich der A 57 bei Delrath und nördlich bei Chorweiler. Westlich der Autobahn erstreckt sich ein Waldgebiet von Rosellen bis Sinnersdorf.

Nahe Horrem und Esch liegen einige Kieseeseen im Osten der Trasse. Die Kieseeseen sind teilweise noch in Betrieb, andere werden rekultiviert oder haben sich bereits zu wertvollen Feuchtbiotopen entwickelt.

Entlang der Autobahn liegen Wohngebiete der Ortschaften Delrath, Horrem, Pesch und Lindweiler, wobei die Bebauung teilweise bis an die Trasse heran reicht. Die angrenzenden Wohngebiete sind durch Lärmschutzanlagen von der Autobahn abgeschirmt.

Südlich von Dormagen grenzen die Gewerbe- und Industrieflächen der Bayer-Werke an die Autobahn heran. Ein weiteres Gewerbegebiet liegt im Westen der Anschlußstelle Köln - Chorweiler.

2.4. Gesamtplanerische Vorgaben

Landesentwicklungsplan (LEP)

Gemäß der Darstellung im LEP (Teil B) liegt der Untersuchungsraum im Übergangsbereich der Ballungkerne Düsseldorf und Köln, wobei der mittlere Streckenabschnitt bei Dormagen als Ballungsrandzone gekennzeichnet ist.

Die im Wechsel mit den Siedlungsgebieten liegenden Flächen sind überwiegend als Freiräume dargestellt. Waldgebiete sind nur punktuell im Nahbereich zu finden. Nur in größerer Entfernung zur A 57 liegen Gebiete für den Schutz der Natur.

Der Raum ist nahezu flächig als Gebiet mit Grundwasservorkommen gekennzeichnet, hierbei ist nur der Bereich der Stadt Dormagen ausgeschlossen.

Gebietsentwicklungsplan (GEP)

Für den Untersuchungsraum sind in den Gebietsentwicklungsplänen der Regierungsbezirke Köln und Düsseldorf große Flächenanteil - weitgehend übereinstimmend mit der realen Nutzung - als Wohnsiedlungsbereich bzw. als Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereich dargestellt.

Die übrigen Flächen sind als Agrarbereiche z.T. mit Funktionsüberlagerung als Bereich für den Schutz der Landschaft und die Erholung gekennzeichnet. Bereiche für den Schutz der Natur sind nur im südlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes zu finden. Der die Gemeinden Sinnersdorf und Esch umgebende Landschaftsraum ist darüber hinaus als Bereich für eine besondere Pflege und Entwicklung der Landschaft dargestellt.

Die Kiesseen sind als Bereich für die oberirdischen Gewinnung von Bodenschätzen oder aber als Freizeit- und Erholungsschwerpunkt gekennzeichnet.

Gebietsentwicklungsplan Entwurf für den Regierungsbezirk Düsseldorf 1996 (GEP)

Die den Untersuchungsraum betreffenden Darstellungen des GEP Entwurfs (Regierungsbezirk Düsseldorf, 1996) unterscheiden sich in erheblichem Maße von denen des gültigen GEP.

Das ursprünglich vom AK Neuss-Süd (km 100) bis Nievenheim (km 105) sich durchgängig erstreckende Gewerbe- und Industriegebiet ist auf der Höhe des Stüttger Hofes (km 101) unterbrochen. Die in diesem Bereich aktuell vorhandenen Ackerflächen sind im Entwurf als Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich dargestellt. Zusammen mit den nördlich von Delrath gelegenen Ackerfluren bilden diese Flächen einen Regionalen Grünzug, der eine Querverbindung vom Rhein zur Grünachse "Staatsforst Benrath" - "Kloster Knechtsteden" - "Staatsforst Vile" (Freiraum zum Schutz der Natur und Regionaler Grünzug) herstellt.

Darüber hinaus sind die zuvor erwähnten Ackerflächen nördlich Delraths (km 101-102,5) als Freiraum für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze gekennzeichnet.

Auch der südlich von Delrath vorhandene Freiraum, der durch einen mit Gehölzen umstandenen Teich, eine Kläranlage sowie ackerbauliche Nutzung geprägt wird, ist als Bestandteil eines Regionalen Grünzuges mit Anschluß an die Grünachse "Staatsforst Benrath" - "Kloster Knechtsteden" - "Staatsforst Vile" (Freiraum zum Schutz der Natur und Regionaler Grünzug) dargestellt.

Die Kiesseen im Bereich der Gemeinde Horrem (km 106) sind im GEP Entwurf nicht mehr als Freiraum für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze dargestellt. Der Entwurf kennzeichnet die Flächen als Freiraum für den Schutz der Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung sowie als Teil eines Regionalen Grünzuges, der alle bestehenden Freiflächen bis nördlich der Ortschaft Hackenbroich mit einschließt und ebenfalls im räumlichen Zusammenhang mit der o.g. Grünachse zu betrachten ist.

Innerhalb dieses Gebietes sieht der Entwurf südlich der Anschlußstelle Dormagen im Bereich von Ackerflächen (km 107-108), die direkt an die A 57 angrenzen, die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze vor.

Flächennutzungsplan (FNP)

Für den Untersuchungsraum sind die Flächennutzungspläne der Städte Neuss, Dormagen und Köln relevant. Die Darstellungen innerhalb und außerhalb der Bauflächen sind im wesentlichen kongruent mit der aktuellen Nutzung der Flächen.

Landschaftsschutz / Naturschutz

Das Planungsgebiet liegt im Geltungsbereich der Landschaftspläne Neuss (Teilabschnitt I und II) und Köln. Der überwiegende Anteil der Freiflächen ist in den Landschaftsplänen als Landschaftsschutzgebiet festgesetzt.

Für den nördlichen Teilbereich legt der Landschaftsplan Neuss als Entwicklungsziel die "Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen" fest.

Die Entwicklungsziele des Landschaftsplans Köln sehen für die an die Trasse angrenzenden Flächen vorrangig die "Ausgestaltung und Entwicklung der Landschaft mit naturnahen Lebensräumen" sowie die "Anreicherung der Landschaft mit natürlichen Landschaftselementen unter Berücksichtigung bauleitplanerischer Vorhaben" vor. Nur für einzelne Bereiche ist die "Erhaltung und Weiterentwicklung einer weitgehend naturnahen Landschaft" maßgebend.

Wasserschutz

Die Ausbaustrecke der A 57 verläuft durch die Wasserschutzzonen IIIA sowie IIIB und berührt die Wasserschutzzone II im Einzugsgebiet des Wasserwerkes Weiler.

3. BESTANDSANALYSE UND -BEWERTUNG

3.1. Methodik

Die Bestandsanalyse und -bewertung basiert auf der Grundlage und Auswertung vorhandener Unterlagen (s. Quellenverzeichnis) unterschiedlicher Maßstabsebenen und der örtlichen Bestandserhebung der Nutzungs- und Biotopstrukturen (Ersterfassung 1994, Überprüfung im November 1996).

Gegenstand der Untersuchung sind die Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft, einschließlich deren Wechselwirkung, sowie auf Kultur- und sonstige Sachgüter.

Für die Bestimmung der Empfindlichkeit wurde aufgrund der speziellen Fragestellung des Ausbaivorhabens A 57 ein Bewertungsrahmen aufgestellt, der als Anhang 1 der Umweltverträglichkeitsuntersuchung beigelegt ist.

Unter Berücksichtigung der bestehenden Autobahntrasse der A 57 einschließlich der Vorbelastungen dient die geplante Empfindlichkeitsuntersuchung nicht der Prüfung einer generellen Raumempfindlichkeit zur Findung einer möglichst konfliktfreien Linie. Als Ergebnis der Untersuchung sind vielmehr konfliktarme "Ausbau - Tendenzen" herauszustellen, welche Form der Ausbauplanung (abschnittsweise symmetrisch oder asymmetrisch) aufgrund der landschaftsökologischen und sozio-ökonomischen Raumwiderstände der angrenzenden Flächen zu favorisieren ist.

Die Bestandsanalyse und -bewertung wird getrennt für die einzelnen Schutzgüter vorgenommen und ist jeweils in drei Arbeitsschritte gegliedert (s. Kapitel 3.2. bis 3.8. des Erläuterungsberichtes sowie die Kartendarstellung Anlage 2 bis 8):

- **Bewertung der Schutzwürdigkeit**
- **Ermittlung der Empfindlichkeit**
- **Ermittlung konfliktarmer Ausbau - Tendenzen.**

Die schutzgutweise ermittelten Einzelergebnisse hinsichtlich der konfliktarmen Ausbau - Tendenzen werden abschließend in einer Karte (Anlage 9) zusammenfassend dargestellt und im Bericht erläutert. Auf der Grundlage der Karte der "**Konfliktarmen Ausbau - Tendenzen / Zusammenfassung aller Schutzgüter**" sowie unter Berücksichtigung der straßenbautechnischen Anforderungen sind die Trassen- bzw. Ausbauvarianten für den Variantenvergleich zu entwickeln.

Nachfolgend wird die Vorgehensweise innerhalb der einzelnen Arbeitsschritte im Detail erläutert.

Bewertung der Schutzwürdigkeit

Basis der Empfindlichkeitsuntersuchung ist die **Ermittlung der Schutzwürdigkeit** der zu untersuchenden Potentiale. Anhand des Erfüllungsgrades spezifischer Bewertungsmerkmale der jeweiligen Schutzgüter ist die Schutzwürdigkeit zu beurteilen. Eine Aussagerelevanz der Bewertungsmerkmale gegenüber der örtlichen Situation sowie dem Ausbaivorhaben wird vorausgesetzt. (s.a. Anhang 1: Bewertungsrahmen)

Das Spektrum der Schutzwürdigkeit umfaßt eine vierstufige ordinale Wertskala (römische Zahlen; die vierte Stufe umfaßt die Kategorien mäßig und gering), die wie folgt gegliedert ist:

- I = sehr hohe Schutzwürdigkeit
- II = hohe Schutzwürdigkeit
- III = mittlere Schutzwürdigkeit
- IV = gering - mäßige Schutzwürdigkeit

Bestimmung der Empfindlichkeit

Auf der Grundlage der zuvor beurteilten Schutzwürdigkeit (bzw. einzelner Bewertungsmerkmale) sowie unter Berücksichtigung der Intensität der prinzipiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen ist die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den mit dem Ausbauvorhaben potentiell verbundenen Auswirkungen zu bestimmen. (s.a. Anhang 1: Bewertungsrahmen)

Bei der Bestimmung der Empfindlichkeit wird ebenfalls eine vierstufige Wertskala (arabische Zahlen) zugrunde gelegt:

- 1 = sehr hohe Empfindlichkeit
- 2 = hohe Empfindlichkeit
- 3 = mittlere Empfindlichkeit
- 4 = gering - mäßige Empfindlichkeit

Bei einigen der Vorhabenswirkungen ist kein Bezug bzw. keine Verknüpfung zwischen der Intensität der Vorhabenswirkung und dem Erfüllungsgrad der Schutzgutmerkmale herzustellen, da sie keine Veränderung dieses Schutzgutmerkmals bewirken. Diese Fälle sind gesondert gekennzeichnet.

Die **Ergebnisse der Bewertung der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeitanalyse** sind im Text zusammenfassend erläutert (s. Kapitel 3.2. bis 3.8.), im Detail den Bewertungstabellen (s. Anhang 2, Tabelle 1 bis 7) zu entnehmen und in der jeweiligen Karte im Maßstab 1 : 5.000 für jedes Schutzgut einzeln dargestellt (Anlage 2 bis 8).

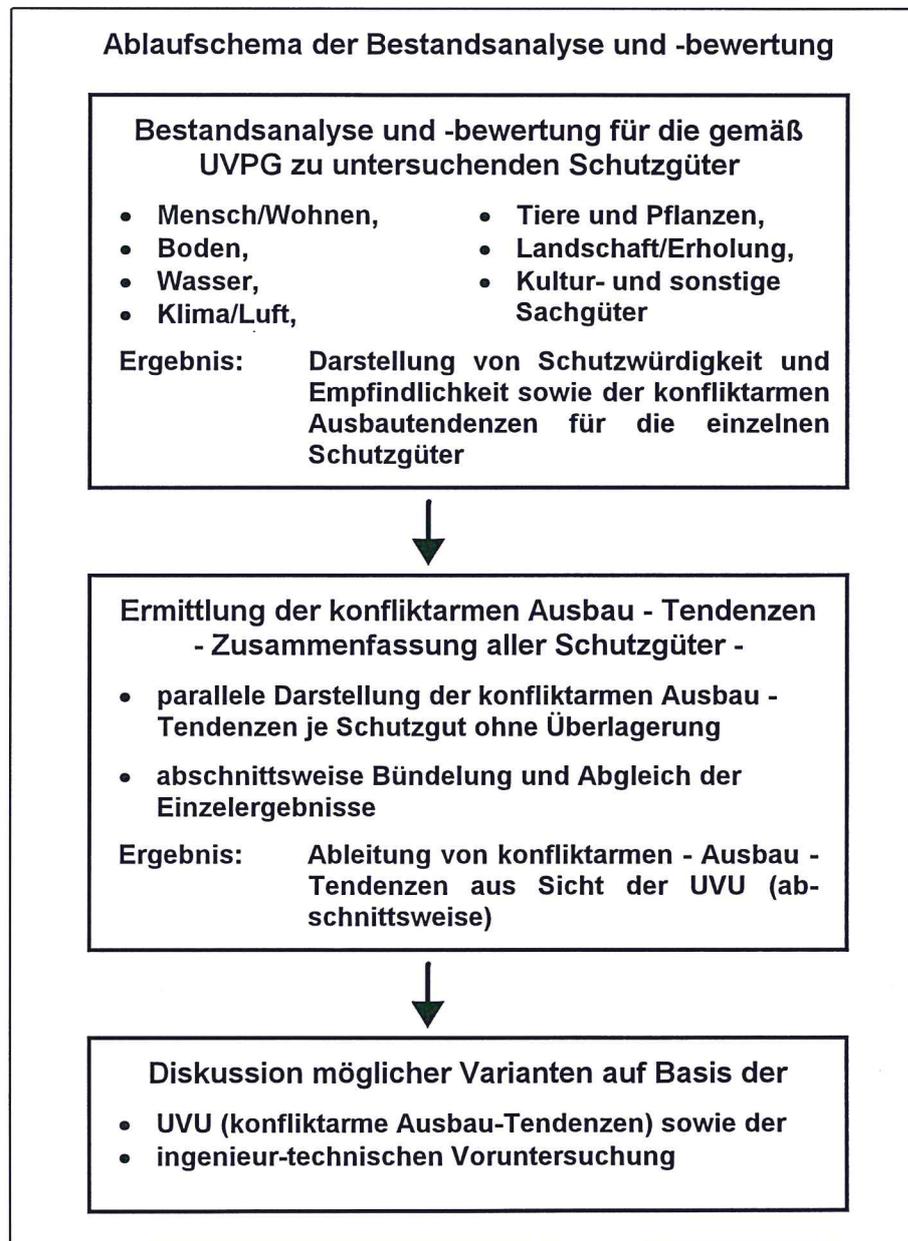
Konfliktarme "Ausbau - Tendenzen"

Auf der Grundlage der Empfindlichkeitsbestimmung werden abschnittsweise konfliktarme "Ausbau - Tendenzen" hinsichtlich eines asymmetrischen oder symmetrischen zu favorisierenden Ausbaus benannt und dargestellt. Im Sinne des Gebotes zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen sind diese sowohl aufgrund einer besonders hohen Empfindlichkeit einerseits wie auch einer besonders geringen Empfindlichkeit andererseits abzuleiten.

In Abhängigkeit von der Eindeutigkeit der konfliktarmen Ausbau - Tendenz sind diese als Empfehlung (mit den Stufen "geboten" und "vorteilhaft") definiert. Die Ergebnisse sind für jedes Schutzgut einzeln im Text erläutert (s. Kapitel 3.2. bis 3.8.) und in der jeweiligen Karte (Anlage 2 bis 8) dargestellt.

Zusammenfassung der konfliktarmen Ausbau - Tendenzen

Als Grundlage für die Entwicklung von Ausbauvarianten und für den Variantenvergleich werden abschließend die schutzgutbezogen ermittelten Einzelergebnisse in der Karte der "**Konfliktarmen Ausbau - Tendenzen / Zusammenfassende Darstellung aller Schutzgüter**" gebündelt (Anlage 9). Die sich hieraus ergebenden Empfehlungen für die Erarbeitung der Ausbauvarianten sind im Bericht (s. Kapitel 4.1.) erläutert.



3.2. Schutzgut Wohnen und Wohnumfeld (Mensch)

Die Aspekte Wohnen und Wohnumfeld als wesentliche Funktionen des Schutzgutes Mensch werden im folgenden gemäß den im Bewertungsrahmen für dieses Schutzgut definierten Bewertungsmerkmalen und Kriterien (s. Anhang 1, Kapitel 3.1.) analysiert und bewertet.

Hinsichtlich des Aspektes Wohnen ist die reale Wohnfunktion auf Grundlage bestehender Flächennutzungs- und Bebauungspläne zu prüfen. Daher werden ausschließlich die Flächen der Wohngebäude (gekennzeichnet durch eine diagonale Schraffur) bzgl. Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit der Funktion Wohnen beurteilt.

Unter Wohnumfeld ist die auf das wohnungsnahe Umfeld der Wohngebäude beschränkte Fei-
erabenderholung zu verstehen. Das Wohnumfeld bleibt auf die Erholungsflächen innerhalb der Ortschaften beschränkt (Privatgärten, öffentliche Grünflächen, Anliegerstraßen, unbebaute/ nutzbare Freiflächen etc.). Erholungsflächen außerhalb der Ortschaften werden im Kapitel "Landschaft und landschaftsbezogene Erholung" eingehend analysiert und beurteilt.

3.2.1. Bestandsbeschreibung

Die Siedlungen des Untersuchungsraums liegen im Einzugsbereich der Ballungkerne Düsseldorf und Köln. Es handelt sich hierbei um Wohngebiete der Ortschaften Delrath, Horrem, Roggendorf, Pesch und Lindweiler (von Nord nach Süd). Die Baustruktur wird überwiegend geprägt durch zwei- bis dreigeschossige Wohnhäuser, die sich in einer Entfernung von 50 bis 200 m zur Trasse befinden.

Die im Flächennutzungsplan dargestellten Wohnbauflächen von Delrath sind nahezu flächen-
deckend bebaut. Der Siedlungsrand (Einfamilienhausbebauung) liegt mit einem Abstand von ca. 100 m westlich der Autobahntrasse.

Einige vereinzelte Wohngebäude innerhalb des östlich an die Trasse angrenzenden Gewerbe-
gebietes weisen dagegen nur einen Abstand von 30 m zur Autobahn auf.

Im Wohnsiedlungsbereich von Horrem bestimmt eine mehrgeschossige Blockbebauung mit ein-
fachen Grünflächen das Stadtbild. Die Siedlungsflächen liegen direkt östlich der A 57.

Die Ortsteile Roggendorf und Esch liegen außerhalb des Untersuchungsraums (200 m Abstand
zur Trasse).

Die Siedlungsränder von Pesch und Lindweiler werden überwiegend durch ein- bis zweigeschos-
sige Einfamilienhäuser mit teilweise großzügigen Gartenflächen geprägt. Die Bebauung wird
durch einen 50 bis 100 m breiten Abstandsstreifen von der Trasse abgeschirmt. Auf dieser Fläche
verläuft ein etwa 3 m hoher Lärmschutzwall bzw. eine Lärmschutzwand, die mit einem breiten
Gehölzstreifen eingegrünt sind.

Als Grundlage für die Bewertung werden die Siedlungsbereiche in Abhängigkeit von den Dar-
stellungen im Flächennutzungsplan und Bebauungsplan sowie unter Berücksichtigung der real
vorhandenen Bebauung wie folgt abgegrenzt und bezeichnet:

W 1: vorhandene Bebauung innerhalb von reinen Wohngebieten, Mischgebieten, Dorf- und
Kerngebieten sowie Schulen und Krankenhäusern einschließlich der umgebenden Gartenflächen.

W 2: vorhandene Bebauung innerhalb von Streusiedlungen, Einzelgebäude im Außenbereich
sowie geplante Wohn- und Mischgebiete gemäß rechtskräftigem Bebauungsplan.

W 3: geplante Wohn- und Mischgebiete gemäß Flächennutzungsplan.

GE/GI: Vorhandene Bebauung innerhalb von Streusiedlungen, Einzelgebäude im Außenbereich sowie geplante Wohn- und Mischgebiete gemäß rechtskräftigem Bebauungsplan.

Grünflächen: parkartige Gärten, Grünanlagen innerhalb der Siedlungsflächen, sonstige Freiflächen im Wohnumfeld der Siedlungsbereiche.

3.2.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Merkmale zur Bewertung der Schutzwürdigkeit für die Aspekte Wohnen und Wohnumfeld sind im Bewertungsrahmen Kapitel 3.1.1. (Anhang 1) erläutert. In der Zusammenfassung ergibt sich für den Untersuchungsraum folgendes Ergebnis (Anlage 2: die Bewertung der beiden Aspekte sind in der Karte unterschiedlich gekennzeichnet):

- Der Stufe I (sehr hoch) wurden Wohngebäude innerhalb von Wohnbauflächen und Gemischten Bauflächen der Gemeinden Delrath, Horrem, Lindweiler und Pesch zugeordnet.
- Mit der Stufe II (hoch) werden Einzelgebäude im Außenbereich der Gemeinden Horrem und Pesch bewertet. Ebenfalls als hoch eingestuft werden alle Privatgärten, öffentlichen Grünflächen sowie Anliegerstraßen aufgrund ihrer Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion.
- Der Stufe III (mittel) werden Wohngebäude innerhalb von Gewerblichen Bauflächen sowie im FNP als Wohnbauflächen bzw. Gemischte Baufläche ausgewiesene, jedoch aktuell nicht bebaute Bereiche zugeordnet. Unbebaute, extensiv nutzbare Freiflächen im Siedlungsraums werden gleichfalls dieser Wertstufe zugeteilt.
- Die übrigen Bereiche werden der Stufe IV (mäßig bis gering) zugeordnet, da hier keine unmittelbare Wohn- oder Wohnumfeldfunktion gegeben ist.

3.2.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Bei der Ermittlung der Empfindlichkeit der Funktionsbereiche Wohnen und Wohnumfeld werden folgende Vorhabenswirkungen berücksichtigt:

- Flächeninanspruchnahme (Verlust von Wohn- bzw. Wohnumfeldflächen)
- Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen (in Abhängigkeit der möglichen Lärmschutzmaßnahmen und der entsprechenden Wirkintensität der Maßnahme)
- Beeinträchtigung durch Schadstoffimmissionen (bis 50 m Abstand).

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für die Wohn- und Wohnumfeldflächen stellt sich wie folgt dar (Anlage 2: die Empfindlichkeit der beiden Aspekte sind in der Karte unterschiedlich gekennzeichnet):

- | | |
|-----------------------------|---|
| Wertstufe 1 (sehr hoch): | Wohngebäude im Bereich der Wohnbauflächen bzw. Gemischten Baufläche aufgrund ihrer Bedeutung als aktuelle Wohnfläche. |
| Wertstufe 2 (hoch): | Einzelgebäude im Außenbereich sowie alle Privatgärten, öffentlichen Grünflächen sowie Anliegerstraßen aufgrund ihrer Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion. |
| Wertstufe 3 (mittel): | Wohngebäude innerhalb von Gewerblichen Bauflächen sowie geplante Wohnbauflächen bzw. Gemischte Bauflächen gemäß FNP aufgrund ihrer Bedeutung als geplante Wohnfläche bzw. ihrer aktuellen Wohnumfeldfunktion. |
| Wertstufe 4 (mäßig-gering): | alle übrigen Flächen aufgrund ihrer fehlenden Bedeutung für die Wohn- oder Wohnumfeldfunktion. |

3.2.4. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Ausgehend von der für die Funktionsbereiche Wohnen und Wohnumfeld (Mensch) ermittelten Empfindlichkeit sind folgende konfliktarme Ausbau - Tendenzen zu nennen:

Anlage 2, Blatt 1:

km 102,5 - km 103,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zur Sicherung des Abstandes zu den sehr hoch und hoch empfindlichen Wohngebieten und Mischgebieten Delraths zur Vermeidung der Flächeninanspruchnahme im unmittelbaren Wohnumfeld, keine Verlagerung der trassen-nahen Immissionszone in den Bereich der Wohnbebauung (geboten)

km 103,4 - km 103,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Erhalt des Abstandes zum Sportplatz (hohe Empfindlichkeit / Wohnumfeld und Feierabenderholung) (vorteilhaft)

Anlage 2, Blatt 2:

km 106,4 - km 107,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zur Vermeidung der Flächeninanspruchnahme von Wohnbereichen und zur Sicherung des Abstandes zu den sehr hoch empfindlichen Wohngebieten Horrems (geboten)

Anlage 2, Blatt 3:

--- keine Tendenzen erkennbar

Anlage 2, Blatt 4:

km 118,8 - km 119,8: symmetrischer Ausbau der Trasse zum Schutz der Wohngebiete beiderseitig der Autobahn; die Wohngebiete weisen eine gleich hohe Empfindlichkeit auf und liegen in exakt gleichem Abstand zum Trassenverlauf, der östlich vorhandene immissionsschutzwirksame Gehölzstreifen ist dabei möglichst weitgehend zu erhalten

3.3. Schutzgut Boden

Die im Untersuchungsgebiet vorliegenden Bodentypen werden in der folgenden Bestandsbeschreibung hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit sowie ihres Speicher- und Regulationsvermögens charakterisiert. Zusätzlich läßt die bestehende Realnutzung auf die Naturnähe und Seltenheit der Böden schließen.

Durch die Kombination dieser im Bewertungsrahmen definierten Kriterien (vgl. Anhang 1: Kapitel 3.2.1.) werden in sich homogene Flächen abgegrenzt und hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit beurteilt. Linienhafte Strukturen wie Feldwege, Baumreihen oder Krautsäume wurden wegen ihrer geringen Breite bei der Bewertung den angrenzenden Flächen zugeordnet.

Die Stillgewässer sind von der ansonsten flächendeckenden Bewertung ausgenommen.

3.3.1. Bestandsbeschreibung

Über Kies und Sand der Niederterrasse des Rheins sind aus lehmigen und sandigen Flußsedimenten, die stellenweise von Flugsand überdeckt sind, bei unterschiedlichen Grundwassereinflüssen verschiedene Bodentypen entstanden. Aufgrund des homogenen Ausgangsmaterials kommen jedoch nur wenige Bodentypen vor. Im nördlichen Teilraum überwiegen Braunerden, im südlichen dagegen Parabraunerden. Südlich des Rasthofs Nievenheim ist außerdem Gley zu finden.

Im einzelnen handelt es sich um folgende Bodentypen:

- Parabraunerde und Auenbraunerde, stellenweise Gley-Braunerde (L2), aus Hochflutlehm über Sand und Kies der Niederterrasse mit hoher Sorptionsfähigkeit und mittlerer Wasserdurchlässigkeit, sehr ertragreich (Bodenwertzahl 65-75);
- Parabraunerde, stellenweise Braunerde und Gley-Parabraunerde (L4), aus Hochflutlehm über Sand und Kies der Niederterrasse mit hoher Sorptionsfähigkeit und mittlerer bis hoher Wasserdurchlässigkeit, ertragreich (60-75);
- Braunerde, stellenweise Parabraunerde und Gley-Braunerde (B5), aus stark sandigem Hochflutlehm über Sand und Kies der Niederterrasse mit mittlerer Sorptionsfähigkeit und hoher Wasserdurchlässigkeit, ertragreich (50-65);
- Braunerde, stellenweise Gley-Braunerde (B7₂), aus lehmigem Hochflutsand über Sand und Kies der Niederterrasse mit mittlerer Sorptionsfähigkeit und hoher Wasserdurchlässigkeit, mittlere Ertragsfähigkeit (45-55);
- Braunerde, stellenweise vergleyt (B8), aus Flugsand über Sand und Kies der Niederterrasse mit geringer Sorptionsfähigkeit und sehr hoher Wasserdurchlässigkeit, geringe und sehr geringe Ertragsfähigkeit (25-35);
- Gley, stellenweise Braunerde-Gley (G5), aus stark sandigem Hochflutlehm über Sand und Kies der Niederterrasse mit mittlerer Sorptionsfähigkeit und mittlerer Wasserdurchlässigkeit, ertragsunsicher (40-55);

Einschränkend muß vorausgesetzt werden, daß diese Böden häufig nicht mehr in ihrer natürlichen Ausprägung vorliegen. Die Straßen-, Gewerbe- und Industrieflächen sind fast vollständig versiegelt, die Böden im Bereich der Autobahnböschungen und Siedlungen stark überformt. Auch im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde der Oberboden durch die meist intensive Nutzung stark verändert. Nur unter Waldstandorten und Dauergrünland sind noch relativ naturnahe Böden zu vermuten.

Darüber hinaus liegen für das Untersuchungsgebietes Informationen zu zwei Altlasten - Verdachtsflächen vor: Do 01: der bei km 104,7 gelegene Lagerplatz ist als sanierter Altstandort gekennzeichnet (Shredder - Rückstände), Do 64: bei km 109,0 liegt im Bereich der Bayer - Werke eine Deponie (Erdaushub, Schlämme, Steinsalzrückstände).

3.3.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Merkmale zur Bewertung der Schutzwürdigkeit für den Aspekt Boden sind im Bewertungsrahmen (Anhang 1) erläutert:

- Ertragsfähigkeit
- Naturnähe und Seltenheit,
- Speicher- und Regulationsvermögen.

Die Bewertung läßt sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Stufe I (sehr hoch) werden Parabraunerden (L2, L4) mit den Nutzungen Acker, Brache, Grünland, Wald und Gehölz zugeordnet.
- Die Stufe II (hoch) erhalten Braunerden (B5, B7₂) im Bereich von Acker, Brache, Grünland, Wald und Gehölz sowie Braunerden (B8) mit den Nutzungen Brache, Grünland, Wald und Gehölz.
- In der Stufe III (mittel) liegen alle veränderten Böden im Bereich der Siedlungen, Böschungen und sonstige Verkehrsgrünflächen, sowie Braunerden (B8), die ackerbaulich genutzt werden.
- Mit der Stufe IV (mäßig bis gering) wurden alle versiegelten Böden bzw. Flächen der Straßen, der Industrie- und Gewerbeflächen, sowie des Kölner Randkanals und die Altlasten-Verdachtsflächen bewertet.

3.3.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Folgende potentiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen wurden bei der Ermittlung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden beachtet:

- Vollständiger Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung,
- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Anlage von Erdwällen und Böschungen,
- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Baustelleneinrichtungen,
- Beeinträchtigung von Böden durch Schadstoffeintrag.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für das Schutzgut Boden stellt sich wie folgt dar:

- Wertstufe 1 (sehr hoch): Brache, Grünland, Wald und Gehölz auf Parabraunerden (L2, L4), Braunerden (B5, B7₂) und Gleyböden (G5).
- Wertstufe 2 (hoch): Ackernutzung auf Parabraunerden (L2, L4), Braunerden (B5, B7₂) und Gleyböden (G5).
- Wertstufe 3 (mittel): Böschungen sowie Böden innerhalb von Siedlungen und "Autobahnrohren" bei Parabraunerden (L2, L4), Braunerden (B5, B7₂) und Gleyen (G5) sowie Acker, Brache, Grünland, Wald und Gehölz auf Braunerden (B8).
- Wertstufe 4 (gering-mäßig): Böden innerhalb von Siedlungen sowie im Bereich von Böschungen und "Autobahnrohren" bei Braunerden (B8), alle versiegelten Böden der Straßen, der Industrie- und Gewerbeflächen sowie des Kölner Randkanals sowie die Altlasten - Verdachtsflächen.

3.3.4. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Auf Basis der für das Schutzgut Boden ermittelten Empfindlichkeit sind folgende konfliktarme Ausbau - Tendenzen aufzuzeigen:

Anlage 3, Blatt 1:

- km 103,7 - km 104,1: symmetrischer Ausbau der Trasse im Bereich der Rastplatz-Anlage unter der Voraussetzung, daß die Rastanlage nicht erweitert werden muß und somit keine neue Flächeninanspruchnahme erfolgt

- km 104,4 - km 104,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite (geringe Empfindlichkeit der Lagerplätze auf der östlichen Trassenseite) zum Schutz der landwirtschaftlich genutzten und empfindlicheren Flächen auf westlicher Seite (geboten)
- km 104,7 - km 105,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite (geringe Empfindlichkeit der Lagerplätze auf der westlichen Trassenseite) zum Schutz der landwirtschaftlich genutzten und empfindlicheren Flächen auf östlicher Seite (geboten)

Anlage 3, Blatt 2:

- km 105,0 - km 105,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite (geringe Empfindlichkeit der Lagerplätze auf der westlichen Trassenseite) zum Schutz der landwirtschaftlich genutzten und empfindlicheren Flächen auf östlicher Seite (geboten)
- km 105,3 - km 106,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz der höher empfindlichen Flächen bzw. Böden im Bereich der Ufer des Baggersees (vorteilhaft)
- km 106,4 - km 107,3: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite (geringere Wertigkeit der Siedlungsflächen auf der östlichen Trassenseite) zum Schutz der empfindlichen Flächen bzw. Böden (geboten)
- km 107,5 - km 108,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz der hoch empfindlichen Böden auf der westlichen Trassenseite. Die Flächen stehen in räumlichen Zusammenhang mit dem offenen Landschaftsraum und weisen daher bzgl. der dauerhaften Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen ein höheres Potential auf als die ebenfalls hoch empfindlichen Böden auf der östlichen Seite (vorteilhaft)
- km 108,3 - km 110,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der nur mittleren Empfindlichkeit der Böschungen und der nur geringen Empfindlichkeit der dahinter angrenzenden Gewerbe- und Industriegebiete (geboten)

Anlage 3, Blatt 3:

- km 110,0 - km 110,2: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der nur mittleren Empfindlichkeit der Böschungen und der nur geringen Empfindlichkeit der dahinter angrenzenden Gewerbe- und Industriegebiete (geboten)
- km 110,2 - km 110,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz der hoch empfindlichen Böden auf der westlichen Trassenseite. Die Flächen stehen in räumlichen Zusammenhang mit dem offenen Landschaftsraum und weisen daher bzgl. der dauerhaften Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen ein höheres Potential auf als die ebenfalls hoch empfindlichen Böden auf der östlichen Seite (vorteilhaft)
- km 110,7 - 112,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der nur mittleren Empfindlichkeit der Böschungen und der nur geringen Empfindlichkeit der dahinter angrenzenden Gewerbe- und Industriegebiete (geboten)

km 113,2 - 114,2: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der nur mittleren Empfindlichkeit der Böden im Bereich der Autobahnzufahrten (geboten)

Anlage 3, Blatt 4:

--- keine Tendenzen erkennbar

3.4. Schutzgut Wasser

Die Untersuchung für das Schutzgut Wasser wird getrennt für die Teilbereiche Grundwasser, Fließ- und Stillgewässer vorgenommen (vgl. Anhang 1 Kapitel 3.4.1. bis 3.4.3.). Die abzuleitenden konfliktarmen Ausbau - Tendenzen werden für alle Teilbereiche des Schutzgutes Wasser gemeinsam in Kapitel 3.4.4. erläutert und kartographisch dargestellt (vgl. Anlage 4).

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Kieselseen werden hinsichtlich ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit sowohl für den Teilbereich Grundwasser wie für den Bereich Stillgewässer betrachtet. Die Ergebnisse sind in der Karte separat gekennzeichnet.

3.4.1. Grundwasser

Für die Bewertung des Grundwassers werden zunächst in sich homogene Flächen abgegrenzt, die sich aus dem geologischen Untergrund, den Bodentypen, der Nutzung sowie der Lage in einer Wasserschutzzone ableiten.

3.4.1.1. Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum liegt in seiner gesamten Ausdehnung im Bereich der Niederterrasse des Rheins, die von lehmigen und sandigen Flußablagerungen über Sand und Kies gekennzeichnet ist. Der Raum wird in der geologischen Karte als Gebiet mit sehr ergiebigen Grundwasservorkommen gekennzeichnet. Der geologische Untergrund weist Gesteinsbereiche mit guter Filterwirkung auf.

Das Untersuchungsgebiet liegt mit Ausnahme der Gegend um Hackenbroich größtenteils im Bereich der Wasserschutzzonen IIIA oder IIIB; zwischen Roggendorf und Lindweiler befindet sich östlich der Autobahn eine Wasserschutzzone der Kategorie II.

Als Bodentypen liegen Parabraunerden (L2, L4), Braunerden (B5, B7₂, B8) und Gleye (G5) vor. Die Böden haben insgesamt eine mittlere bis sehr hohe Wasserdurchlässigkeit sowie eine geringe bis hohe Sorptionsfähigkeit. Eine hohe Wasserdurchlässigkeit wirkt sich einerseits positiv auf die Grundwasserneubildung aus, verursacht aber andererseits auch eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen, wohingegen sich die Sorptionsfähigkeit nahezu umgekehrt proportional zur Verschmutzungsgefährdung verhält. Bei einer hohen Sorptionsfähigkeit der Böden ist die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gering und umgekehrt. Der Grundwasserflurabstand, der ursprünglich zwischen 4 und 8 dm betrug, ist heute auf über 20 dm abgesenkt.

Die aktuelle Nutzung der Flächen wirkt sich auf die Grundwasserneubildung aus, da Flächen mit starkem Bewuchs (z.B. Wald) eine hohe Verdunstung haben und somit die Grundwasserneubildung verringern. Bei Nutzungen wie Acker oder Grünland ist die Verdunstung dagegen gering. Mit zunehmendem Oberflächenversiegelungsgrad nimmt die Grundwasserneubildungsrate ab.

Die zuvor erläuterten Merkmale bzgl. der Grundwasserfunktion (geologischer Untergrund, Lage zu Wasserschutzzonen, Bodeneigenschaften, Nutzung) werden bei der Beurteilung gleichrangig berücksichtigt.

3.4.1.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Bewertung der Schutzwürdigkeit für den Aspekt Grundwasser erfolgt gemäß den in Kapitel 3.3.1.1. des Bewertungsrahmens erläuterten Merkmalen:

- Grundwasserdargebot
- Grundwasserneubildung
- Verschmutzungsgefährdung

Setzt sich ein Bewertungsmerkmal aus mehreren Teilkriterien (z. B. bei der Verschmutzungsgefährdung aus Gesteinsschicht, Bodentyp und Nutzung) zusammen, die in unterschiedlichen Stufen liegen, so ist jeweils das Teilkriterium mit der höheren Stufe ausschlaggebend.

In der Zusammenfassung zeigt sich folgendes Ergebnis:

- Die Stufe I (sehr hoch) erhalten die Braunerden (B5, B7₂, B8), alle Bodentypen innerhalb der Wasserschutzzone II, Gleyböden (G5) und Parabraunerden (L2, L4) innerhalb der Wasserschutzzonen IIIA und IIIB mit den Nutzungen Grünland, Acker und Brache sowie die Infiltrationsbecken und die Kieseen aufgrund ihres direkten Grundwasserkontaktes und der damit verbundenen sehr hohen Verschmutzungsgefährdung.
- Der Stufe II (hoch) werden Gleye (G5) und Parabraunerden (L2, L4) innerhalb der Wasserschutzzonen IIIA und IIIB mit den Nutzungen Gehölz, Wald und Siedlung sowie Gleye (G5) und Parabraunerden (L2, L4) außerhalb von Wasserschutzzonen zugewiesen.
- Die Stufe III (mittel) erhalten unabhängig vom Bodentyp alle versiegelten Flächen (Straßen, Industrie- und Gewerbeflächen) sowie die Altlasten - Verdachtsflächen aufgrund ihrer Lage innerhalb der Niederterrasse (grundsätzlich hohes Grundwasserdargebot).
- Die Stufe IV (mäßig - gering) wird nicht vergeben.

3.4.1.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Die Beurteilung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser erfolgt unter Berücksichtigung folgender potentiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen:

- Verminderung der Grundwasserneubildungsrate durch Versiegelung und Verdichtung,
- Verschmutzungsgefahr durch Verwendung belasteter Baumaterialien (z. B. Damm, Wall),
- Verringerung der Versickerung durch Entwässerung in Vorfluter,
- Verschmutzungsgefahr durch Versickerung der Fahrbahmentwässerung.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für das Schutzgut Grundwasser stellt sich wie folgt dar:

Wertstufe 1 (sehr hoch):	Alle Braunerden, alle Böden innerhalb der Wasserschutzzone II, alle Bodentypen mit den Nutzungen Grünland, Acker und Brache sowie die Infiltrationsbecken und Kieseen
Wertstufe 2 (hoch):	Gleye und Parabraunerden mit den Nutzungen Gehölz, Wald und Siedlung innerhalb der Wasserschutzzonen IIIA und IIIB und auch außerhalb von Wasserschutzzonen
Wertstufe 3 (mittel):	nicht vergeben
Wertstufe 4 (gering-mäßig):	Alle vollständig versiegelten Flächen (Straßen, Gewerbe- und Industrieflächen) und die Altlasten - Verdachtsflächen

3.4.2. Fließgewässer

3.4.2.1. Bestandsbeschreibung

Fließgewässer sind mit Ausnahme des "Kölner Randkanals" nur in Form von Entwässerungsrinnen bzw. -gräben vorhanden. Natürliche Fließgewässer fehlen innerhalb des Untersuchungsraums.

Der "Kölner Randkanal" ist als begradigtes und naturfernes Kunstgewässer zu beschreiben, dessen Sohlen und Ufer in Beton gefaßt sind. Der Kanal ist stark eingetieft und mündet nach Querung der Autobahn in ein Einlaufbauwerk. Die Wasserqualität ist gemäß den Angaben in der Gewässergütekarte als sehr stark verschmutzt (Güteklasse III - IV) zu bezeichnen. Die Abflussumenge liegt zwischen 0,2 - 1 m³/s. (LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL, 1989/90)

3.4.2.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Definition und der Bedeutungsgrad der Bewertungsmerkmale für die Fließgewässer sind dem Bewertungsrahmen Kapitel 3.3.2.1. (Anhang 1) zu entnehmen:

- Wasserqualität,
- Gewässerstruktur.

Die Bewertung läßt sich wie folgt zusammenfassen (vgl. hierzu Anhang 4):

- Der "Kölner Randkanal" wird aufgrund seiner schlechten Wasserqualität und der naturfernen Gewässerstruktur der Stufe IV (mäßig bis gering) zugeordnet.

3.4.2.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Unter Berücksichtigung der nachfolgend genannten zu erwartenden Vorhabenswirkungen wurde der "Kölner Randkanal" der Stufe 4 (gering - mäßig) zugeordnet:

- Einleitung der Straßenentwässerung,
- Veränderung der Fließgewässerdynamik,
- Veränderung der Fließgewässerstruktur,
- Inanspruchnahme von gewässernahen Flächen,
- Gewässerverschmutzung durch Schadstoffe über die Luft.

3.4.3. Stillgewässer

3.4.3.1. Bestandsbeschreibung

Stillgewässer sind in Form einer ehemaligen Abgrabungsflächen sowie in Form von Kiesseen vorhanden.

Die südlich von Delrath gelegene Abgrabungsfläche hat sich zu einem für den Naturhaushalt wertvollen Stillgewässer entwickelt und ist im Landschaftsplan Kreis Neuss (Teilabschnitt II Dormagen) als Landschaftsschutzgebiet festgesetzt.

Der Teich ist von einem geschlossenen Ufergehölzsaum umgeben und die Ufer sind durch wechselnde Böschungsneigungen gekennzeichnet. Viele Wasservogelarten wie Höckerschwan, Graugans, Kanadagans, Stockente und die Brandente konnten im Rahmen der ersten Kartierung (1994) beobachtet werden. Da kein Fischbesatz festgestellt werden konnte, vermag das Stillgewässer einigen Amphibienraten als Laichgewässer dienen.

Aufgrund der umliegenden Ackerflächen ist von einer bedingten Belastung durch Düngemittel und Pestizide auszugehen. Die von der Autobahn ausgehenden Schadstoffe werden durch straßenbegleitende Gehölzstreifen zumindest teilweise abgepuffert.

Der Kiessee westlich von Horrem wird nur noch in einem Teilbereich für die Kies- und Sandgewinnung genutzt. Die Uferbereiche sind weitestgehend rekultiviert und Gehölze stocken auf den flachen Ufern des Baggersees. Angler und Surfer nutzen den See intensiv als Erholungs- und Sportgebiet. Aufgrund des Fischbesatzes ist das Gewässer nur unzureichend als Amphibienlaichgewässer geeignet. Jagende Haubentaucher wurden bei der Erstbegehung (1994) beobachtet.

Die Kiesseen nördlich von Pesch werden derzeit noch intensiv für die Abgrabung von Kies und Sand beansprucht. Das Gelände ist von einem hohen Zaun umgeben und daher nur schwer einzusehen. Die Ufer sind nahezu durchgehend steil ausgeprägt. Der Landschaftsplan Köln stellt die Baggerseen nördlich von Pesch als Landschaftsschutzgebiet unter Schutz und setzt als Entwicklungsziel die Renaturierung und Rekultivierung der Gewässer fest.

3.4.3.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Definition und der Bedeutungsgrad der Bewertungsmerkmale für die Stillgewässer sind dem Bewertungsrahmen Kapitel 3.3.3.1. (Anhang 1) zu entnehmen:

- Wasserqualität,
- Gewässerstruktur.

Die Bewertung läßt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Stufe I (sehr hoch) wird nicht vergeben.
- Mit der Stufe II (hoch) wird der vergleichsweise naturnah geprägte Teich bei Delrath bewertet.
- Der Stufe III (mittel) zugeordnet wird der bereits teilweise rekultivierte Kiessee bei Horrem.
- Mit der Stufe IV (mäßig bis gering) bewertet wird der noch in Betrieb befindliche und anthropogen stark überformte Baggersee nördlich von Pesch.

3.4.3.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Die Einstufung der Empfindlichkeit der Stillgewässer erfolgt unter Berücksichtigung der potentiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen:

- Verlust durch Flächeninanspruchnahme,
- Flächeninanspruchnahme im Gewässerumfeld,
- erhöhter Schadstoffeintrag durch die veränderte Lage zur Trasse.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit der Stillgewässer stellt sich wie folgt dar:

Wertstufe 1 (sehr hoch): nicht vergeben.

Wertstufe 2 (hoch): naturnaher Teich südlich von Delrath.

Wertstufe 3 (mittel): teilweise rekultivierter Kiessee westlich Horrem.

Wertstufe 4 (gering-mäßig): in Betrieb befindlicher Kiessee nördlich Pesch.

3.4.4. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Unter Berücksichtigung der nur mäßig bis geringen Empfindlichkeit des "Kölner Randkanals" sind insgesamt keine Ausbau - Tendenzen unter Berücksichtigung des Funktionsbereiches Fließgewässer zu verzeichnen.

Auf der gesamten Trassenstrecke besteht eine sehr hohe Empfindlichkeit der Flächen beiderseitig der Trasse bzgl. des Schutzgutes Grundwasser. Darüber hinaus sind folgende konfliktarme Ausbau - Tendenzen hinsichtlich der Potentiale Grundwasser und Stillgewässer zu benennen:

Anlage 4, Blatt 1:

- km 103,5 - 103,8: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der sehr hohen Empfindlichkeit des Teiches (ehemaliges Abgrabungsgewässer, direkter Kontakt zum Grundwasser) (geboten)
 asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Teiches bzgl. seiner Funktion als Stillgewässer (geboten)
- km 103,8 - km 104,1: symmetrischer Ausbau im Bereich der Rastplatz-Anlage unter der Voraussetzung, daß die Rastanlage nicht erweitert werden muß und somit keine neue Flächeninanspruchnahme erforderlich wird
- km 104,4 - km 104,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Lagerplätze (geringe Empfindlichkeit) und zum Schutz der empfindlicheren Flächen auf der westlichen Trassenseite (geboten)
- km 104,7 - km 105,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Lagerplätze (geringe Empfindlichkeit) und zum Schutz der empfindlicheren Flächen auf der östlichen Trassenseite (geboten)

Anlage 4, Blatt 2:

- km 105,0 - km 105,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Lagerplätze (mittlere Empfindlichkeit) und zum Schutz der empfindlicheren Böden auf der östlichen Trassenseite (geboten)
- km 105,3 - km 106,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der sehr hohen Empfindlichkeit des Baggersees für das Grundwasser (geboten)
 asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der mittleren Empfindlichkeit des bereits teilweise rekultivierten Baggersees bzgl. seiner Funktion als Stillgewässer (geboten)
- km 106,4 - km 107,3: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der sehr hohen Empfindlichkeit der Ackerflächen für das Grundwasser (vorteilhaft)

km 107,3 - km 108,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite, da die an die Trasse angrenzenden Flächen zwar generell eine sehr hohe Empfindlichkeit aufweisen, jedoch aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe- und Industriegebiete eine leichte Tendenz nach Osten zu verzeichnen ist (vorteilhaft)

km 108,4 - km 110,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite, da die an die Trasse angrenzenden Flächen zwar generell eine sehr hohe Empfindlichkeit aufweisen, jedoch aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe- und Industriegebiete eine leichte Tendenz nach Osten zu verzeichnen ist (vorteilhaft)

Anlage 4, Blatt 3:

km 110,0 - km 112,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite, da die an die Trasse angrenzenden Flächen zwar generell eine sehr hohe Empfindlichkeit aufweisen, jedoch aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe- und Industriegebiete eine leichte Tendenz nach Osten zu verzeichnen ist (vorteilhaft)

km 114,3 - km 115,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite, aufgrund der WSZ II, trotz gleichartiger geologischer Verhältnisse und übereinstimmender Empfindlichkeit (geboten)

Anlage 4, Blatt 4:

km 115,0 - km 116,9: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite, aufgrund der WSZ II, trotz gleichartiger geologischer Verhältnisse und übereinstimmender Empfindlichkeit (geboten)

km 117,7 - km 118,2: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund des nur geringen Abstandes zum sehr hoch empfindlichen Baggersee (geboten)

3.5. Schutzgut Klima / Luft

Als Grundlage für die Betrachtung des Schutzgutes Klima / Luft sind zunächst Wirkungs- und Ausgleichsräume anhand der Realnutzung und den daraus ableitbaren Klimatopen und klimawirksamen Elementen zu bestimmen. Diese werden in der Bestandsbeschreibung hinsichtlich ihrer lufthygienischen Bedeutung, bioklimatischen Belastung und Filterfunktion charakterisiert. Die Kriterien gemäß dem Bewertungsrahmen (vgl. Anhang 1: Kapitel 3.4.) sind Grundlage für die Beurteilung der Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit der Klimatope bzw. Klimaelemente.

3.5.1. Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum gehört dem nordwestdeutschen Klimabereich an, der überwiegend maritim geprägt ist und sich durch verhältnismäßig kühle Sommer und milde Winter auszeichnet. Die Hauptwindrichtung des Planungsgebietes ist Südwest im nördlichen Abschnitt und Südost im südlichen Teilbereich.

Anhand der Realnutzung lassen sich die folgenden Klimatope ableiten:

Klimatop der geschlossenen und größeren Waldbestände: waldartige Strukturen beeinflussen den Luftaustausch und können eine Ausfilterung von Luftschadstoffen bewirken. Neben der starken Winddämpfung und der Möglichkeit der Schadstoffauskämmung ist die Einstrahlung am Tage (kühlere Bereiche) und die Ausstrahlung in der Nacht (keine tiefe Abkühlung) reduziert, so daß eine insgesamt gedämpfte Temperaturamplitude das Klimatop prägt.

Klimatop der Restwaldbestände, Feldgehölze und Baumhecken: die zuvor beschriebenen Klimaeigenschaften gelten für kleinere Waldbestände in verminderter Form. Prinzipiell wirkt sich auch dieser Typ bioklimatisch positiv aus (gedämpfte Tagestemperaturamplitude, Luftreinigung, Reduzierung extremer Winde).

Klimatop der Acker-, Grünland- und Brachflächen: das Klima der offenen Freiflächen ist charakterisiert durch normale Strahlung und große Temperaturschwankungen im Tagesverlauf. Die niedrigen Temperaturen während der Nacht führen zur Kaltluftbildung, die in Zuordnung zur Bebauung ausgleichende Wirkung auf die dort herrschenden Temperaturverhältnisse ausüben können.

Klimatop der Wasserflächen: Wasserflächen haben einen stark dämpfenden Einfluß auf die Lufttemperaturschwankungen und tragen zur Feuchteanreicherung der Luft bei. In Beziehung zu überwärmten Bereichen wirken sie als Frischluftreservoir. Die Ventilationsbedingungen über Wasserflächen sind als günstig zu bezeichnen. Kleinere Wasserflächen wirken zwar weniger ausgeprägt, doch sind sie lokal von erheblicher Bedeutung.

Klimaelement der geschlossenen Immissionsschutzpflanzungen: diese linearen Schutzpflanzungen tragen in erheblichem Maße zur Filterung der Schadstoffe, ausgehend von den Hauptverkehrsachsen, bei und erfüllen somit eine besondere Schutzfunktion gegenüber den angrenzenden Flächennutzungen. Weiterhin bewirken die durchgehenden Gehölzstreifen in Abhängigkeit zu deren Breite eine beträchtliche Reduzierung der Lärmbelastung.

Klimaelement der lückigen und schmalen Immissionsschutzpflanzungen: in deutlich reduziertem Umfang erfüllen diese Schutzpflanzungen die zuvor beschriebenen Ausgleichfunktionen hinsichtlich der Minderung der Schadstoff- und Lärmimmissionen der Hauptverkehrsachsen.

Klimatop des Standrandes und der locker bebauten Siedlungsflächen: die durchgrünter Siedlungsflächen beinhalten ein kleinräumiges Mosaik thermisch verschieden wirksamer Strukturen (bebaute und freie Flächen). Die sich überlagernden Klimateffekte bilden ein insgesamt günstiges Bioklima mit positiven lufthygienischen Eigenschaften.

Klimatop der Gewerbe- und Industriestandorte: die Flächen sind als Bereiche mit erhöhter Schadstoff- und Abwärmelast, Aufheizung durch Flächenversiegelung und Windfeldveränderung zu beschreiben. Sie beeinflussen die angrenzenden Bereiche negativ, da die Industrie- und Gewerbegebiete oftmals zur Staubanreicherung beitragen und den kühleren Kontaktbereichen (Freiflächen) die saubere Luft entziehen. Die bioklimatische und lufthygienische Belastung ist zudem abhängig von den jeweilig vorhandenen Emittenten.

Klimatop der Hauptverkehrsachsen: insbesondere breite Verkehrsachsen sind aufgrund der großflächigen Versiegelung durch eine erhöhte Tages-Temperaturkurve gekennzeichnet. Zudem stellen sie in Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen eine starke Emissionsquelle dar und ihre lufthygienische Bedeutung ist insgesamt als negativ einzustufen.

3.5.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Definition und der Bedeutungsgrad der Bewertungsmerkmale für das Schutzgut Klima / Luft sind dem Bewertungsrahmen Kapitel 3.4.1. (Anhang 1) zu entnehmen:

- lufthygienische und bioklimatische Belastung,
- Filterfunktion.

Die Bewertung läßt sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Stufe I (sehr hoch) werden die geschlossenen, größeren Waldbestände sowie die durchgängigen, stark ausgeprägten Immissionsschutzpflanzungen entlang der Autobahntrasse zugeordnet.
- Mit der Stufe II (hoch) bewertet werden die lückigen, schmalen Immissionsschutzpflanzungen entlang der Autobahntrasse, die Restholzbestände, Feldgehölze, Baumhecken, Gebüsche und Wasserflächen.
- In der Stufe III (mittel) liegen die Freiflächenklimatop der Äcker, Brachen und Krautfluren sowie die locker bebauten und durchgrünter Siedlungsbereiche.
- Der Stufe IV (mäßig bis gering) zugeordnet werden die lufthygienisch erheblich belasteten Flächen der Gewerbe- und Industriestandorte sowie der Autobahn und sonstigen Hauptverkehrsstraßen.

3.5.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Die Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima / Luft erfolgt unter Berücksichtigung der folgenden potentiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen:

- der dauerhafte oder temporäre Verlust von Vegetationsbeständen mit Bedeutung für die Filterfunktion (Waldbestände, immissionsschutzwirksame Gehölze),
- Flächenverlust der zum Platzverlust für mögliche Immissionsschutzpflanzungen führt,
- Beeinträchtigung des Mikroklimas durch Versiegelung,
- baubedingte Immissionsbelastung.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für das Schutzgut Klima / Luft stellt sich wie folgt dar:

Wertstufe 1 (sehr hoch): nicht vergeben.

Wertstufe 2 (hoch): geschlossene Waldbestände, Restholzbestände, Feldgehölze, Baumhecken, Gebüsch, Immissionsschutzpflanzungen (geschlossene und lückenhafte), Offenlandflächen (Acker, Brachen, Krautfluren), durchgrünte Siedlungsflächen sowie Wasserflächen.

Wertstufe 3 (mittel): nicht vergeben.

Wertstufe 4 (gering-mäßig): Gewerbe- und Industriestandorte sowie die Hauptverkehrsachsen.

3.5.4. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Auf Basis der für das Schutzgut Klima / Luft ermittelten Empfindlichkeit sind folgende konfliktarme Ausbau - Tendenzen aufzuzeigen:

Anlage 5, Blatt 1:

- km 100,0 - km 101,9: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Immissionsschutzpflanzungen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine der beiden Immissionsschutzpflanzungen zu erhalten.
- km 101,9 - km 102,5: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite (Gewerbeflächen im Anschluß an den 20 m breiten Gehölzstreifen) zur Entlastung der höher empfindlichen Siedlungsgebiete auf der westlichen Trassenseite (vorteilhaft)
- km 102,5 - km 103,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zur Vermeidung einer Erhöhung der Immissionsbelastung aufgrund einer Verringerung des Abstandes zu den hoch empfindlichen Siedlungsgebiete auf der westlichen Trassenseite (vorteilhaft)
- km 103,4 - km 103,8: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz und zur Entlastung der höher empfindlichen Flächen auf der westlichen Trassenseite (Siedlungsgebiete, Wald, Teich, Sportplatz) (vorteilhaft)
- km 103,8 - km 104,1: symmetrischer Ausbau im Bereich der Rastplatz-Anlage unter der Voraussetzung, daß die Rastanlage nicht erweitert werden muß und somit keine der umgebenden Immissionsschutzpflanzungen beeinträchtigt wird
- km 104,1 - km 104,4: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Immissionsschutzpflanzungen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine der beiden Immissionsschutzpflanzungen zu erhalten
- km 104,4 - km 104,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Lagerplätze und zum Schutz der Flächen mit höherer Empfindlichkeit (geboten)
- km 104,7 - km 105,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Lagerplätze und zum Schutz der Flächen mit höherer Empfindlichkeit (geboten)

Anlage 5, Blatt 2:

- km 105,0 - km 105,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Lagerplätze und zum Schutz der Flächen mit höherer Empfindlichkeit (geboten)
- km 105,3 - km 106,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz der Immissionsschutzpflanzungen auf der westlichen Seite als Puffer gegenüber Schadstoffeinträgen in den Baggersee (sehr hohe Bedeutung für das Grundwasser) (vorteilhaft)
- km 106,4 - km 107,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zum Schutz der hoch empfindlichen Siedlungsgebiete auf der östlichen Trassenseite und zum Erhalt der älteren Immissionsschutzpflanzung auf der westlichen Trassenseite (größerer Funktionserfüllungsgrad) (geboten)
- km 107,3 - km 108,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe-/ Industriegebiete (geringe Empfindlichkeit) und zum Schutz der Flächen mit höherer Empfindlichkeit (geboten)
- km 108,5 - km 110,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe-/ Industriegebiete (geringe Empfindlichkeit) und zum Schutz der Flächen mit höherer Empfindlichkeit (geboten)

Anlage 5, Blatt 3:

- km 110,0 - km 112,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe-/ Industriegebiete (geringe Empfindlichkeit) und zum Schutz der Flächen mit höherer Empfindlichkeit (geboten)
- km 112,0 - km 115,0: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Immissionsschutzpflanzungen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine der beiden Immissionsschutzpflanzungen zu erhalten.

Anlage 5, Blatt 4:

- km 115,0 - km 115,1: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Immissionsschutzpflanzungen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine der beiden Immissionsschutzpflanzungen zu erhalten.
- km 115,1 - km 116,0: asymmetrische Ausbau der westlichen Trassenseite zum Erhalt der älteren und effektiveren Immissionsschutzpflanzungen (vorteilhaft)
- km 116,0 - km 116,3: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz der immissionsschutzwirksamen Gehölze im Bereich der Infiltrationsbecken (geboten)
- km 116,3 - km 116,6: asymmetrische Ausbau der westlichen Trassenseite zum Erhalt der älteren und effektiveren Immissionsschutzpflanzungen (vorteilhaft)
- km 116,6 - km 116,9: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zum Schutz der immissionsschutzwirksamen Gehölze im Bereich der Infiltrationsbecken (geboten)

- km 116,9 - km 118,4: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Immissionsschutzpflanzungen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine der beiden Immissionsschutzpflanzungen zu erhalten.
- km 118,4 - km 118,8: symmetrischer Ausbau im Bereich der Anschlußstelle Köln-Chorweiler; Flächeninanspruchnahme der vorbelasteten Randbereiche.
- km 118,8 - km 119,6: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zum Erhalt der älteren und effektiveren Immissionsschutzpflanzung (vorteilhaft)
- km 119,6 - km 120,0: symmetrischer Ausbau im Bereich des Autobahnkreuzes Köln-Nord; Flächeninanspruchnahme der vorbelasteten Randbereiche.

3.6. Schutzgut Pflanzen und Tiere

Grundlage für die Abgrenzung der Bewertungseinheiten sowie für die Ermittlung der Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit ist die bereits vorliegende Bestandserfassung (1994) anhand des Biotoptypencodes nach LUDWIG (1991). Die Ergebnisse der Kartierung wurden im November 1996 überprüft und gegebenenfalls aktualisiert.

Die Berücksichtigung der Tierwelt erfolgt über die Erfassung der Biotopstrukturen und Lebensräume. Aufgrund der erheblichen Vorbelastung des Untersuchungsgebietes sind grundsätzlich keine außergewöhnlichen Tierartenvorkommen zu erwarten, die durch den Ausbau gefährdet werden. Daher werden keine Bewertungsmerkmale speziell für die Tierwelt definiert.

3.6.1. Bestandsbeschreibung

Eine besondere Bedeutung für den überwiegend ackerbaulich und industriell geprägten Planungsraums haben die darin vertretenen Waldflächen, Feldgehölze, Teiche und Kiesseen.

Innerhalb der weiträumigen Ackerfluren beiderseitig der Autobahntrasse, die etwa zur Hälfte als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen sind, bilden die Feldgehölze sowie die straßen- und weg- begleitenden, baumheckenartigen Gehölzstreifen in der ansonsten eher ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Vernetzungselemente und Teillebensräume.

Bei den Waldflächen handelt es sich zumeist um vereinzelte Restwaldparzellen. Nur nördlich von Roggendorf ragen noch vergleichsweise großflächige und zusammenhängende Forstflächen in den Untersuchungsraum hinein.

Die Lebensraumbedingungen der Kiesseen ist abhängig vom aktuellen Stand der Nutzung des Gewässers (vgl. Kapitel 3.4.3.1.). Das westlich von Horrem gelegene Abgrabungsgewässer ist weitgehend rekultiviert und dient vorrangig dem Wassersport (Surfen, Segeln, Angeln etc.). Nur in einem kleinen Bereich werden heute noch Kies und Sand gewonnen. Derzeit noch intensiv genutzt wird der Kiessee bei Pesch.

Der "Kölner Randkanal" ist als stark verbauten Kunstgewässer zu beschreiben. Die steilen Ufer des tief in das anstehende Geländeniveau eingeschnittenen und insgesamt begradigten Kanals sind mit Beton befestigt. Als Lebensraum für die Pflanzen- und Tierwelt erfüllt der naturferne Kanal keine Funktion.

Vorrangiges Entwicklungsziel der Landschaftspläne Neuss (Teil I und II) und Köln ist die "Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit gliedernden und belebenden Elementen" bzw. die "Ausgestaltung und Entwicklung der Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und gliedernden Elementen unter Berücksichtigung bauleitplanerischer Vorhabend".

3.6.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Definition und die Einstufung des Bedeutungsgrades der Bewertungsmerkmale für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ist dem Bewertungsrahmen Kapitel 3.5.1. (Anhang 1) zu entnehmen:

- Biotoptypenklassen in Anlehnung an LUDWIG,
- Schutzstatus,
- Vernetzungsfunktion.

Die Bewertung läßt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Stufe I (sehr hoch) wird nicht vergeben.
- Mit der Stufe II (hoch) bewertet werden folgende innerhalb von Landschaftsschutzgebieten gelegenen Gehölzstrukturen: der Nadelwald, die Feldgehölze, Gebüsche, die straßenbegleitenden Baumhecken und die Baumreihen. Daneben der renaturierte Kiessee bei Horrem sowie Wiesen-, Weiden- und Brachflächen innerhalb von Landschaftsschutzgebieten.
- Der Stufe III (mittel) zugeordnet sind eine Vielzahl von Biotopstrukturen, die nicht Bestandteil von Landschaftsschutzgebieten sind. Hierzu zählen sowohl Gehölzstrukturen (Laubwaldflächen, Feldgehölze und Baumhecken, Gebüsche, straßenbegleitende Baumhecken und Baumreihen) wie auch landwirtschaftliche Nutzflächen (Wiesen, Weiden, Ackerbrachen und Krautsäume). Ebenfalls mit mittel bewertet sind bewirtschaftete Ackerstandorte innerhalb von Landschaftsschutzgebieten sowie die Infiltrationsbecken und das Kiesabtragungsgewässer bei Pesch.
- Mit der Stufe IV (mäßig bis gering) bewertet sind anthropogen erheblich überformte Flächen wie der Kölner Randkanal, Gewerbe / Industriestandorte, Verkehrsflächen, Gärten und die Siedlungsflächen. Auch intensiv genutzte Ackerfluren außerhalb von Landschaftsschutzgebieten sowie Krautfluren und Säume an Straßen sind von nur mäßiger Bedeutung.

3.6.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Die Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen und Tiere erfolgt bei Beachtung folgender potentiell zu erwartender Vorhabenswirkungen:

- Flächeninanspruchnahme mit Funktionsverlust des Biotoptyps (dauerhaft oder temporär),
- Randlich Beeinflussung der Biotoptypen ohne immissionsschutzwirksame Elemente (in den Zonen 0-10 m und 10-25 m im Anschluß an die Trasse),
- Randlich Beeinflussung der Biotoptypen mit immissionsschutzwirksame Elemente (in den Zonen 0-10 m und 10-25 m im Anschluß an die Trasse).

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für das Schutzgut Pflanzen und Tiere stellt sich wie folgt dar:

- | | |
|--------------------------|--|
| Wertstufe 1 (sehr hoch): | nicht vergeben. |
| Wertstufe 2 (hoch): | Gehölzstrukturen innerhalb von Landschaftsschutzgebieten (Nadelwald, Feldgehölze und Baumhecken, Gebüsche, straßenbegleitende Baumhecken und Baumreihen), extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen als Bestandteil eines Landschaftsschutzgebietes (Wiesen, Weiden und Ackerbrachen) sowie der renaturierte Kiessee bei Horrem. |
| Wertstufe 3 (mittel): | nicht innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes gelegene Gehölzbiotope (Laubwald, Feldgehölze und Baumhecken, Gebüsch, straßenbegleitende Baumhecken und Baumreihen), extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Wiesen, Weiden und Ackerbrachen) sowie intensiv bewirtschaftete Ackerflächen innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes.
Weiterhin die Infiltrationsbecken und das Abtragungsgewässer bei Pesch aufgrund ihrer Lage in einem Landschaftsschutzgebiet. |

Wertstufe 4 (gering-mäßig): Ackerstandorte außerhalb von Landschaftsschutzgebieten, der Kölner Randkanal, Siedlungs- und Gartenflächen, Verkehrsflächen, Gewerbe- und Industriestandorte.

3.6.4. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Ausgehend von der für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ermittelten Empfindlichkeit sind folgende konfliktarmen Ausbau - Tendenzen zu erkennen:

Anlage 6, Blatt 1:

- km 100,0 - km 103,5: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Biotopstrukturen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine neue bzw. zusätzliche Flächeninanspruchnahme auf eine Trassenseite zu begrenzen
- km 103,5 - km 103,8: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite (geringe Empfindlichkeit des Ackers auf der östlichen Trassenseite) zum Schutz des hoch empfindlichen Teiches und der umliegenden Gehölzstrukturen südlich Delraths (geboten)
- km 103,8 - km 104,1: symmetrischer Ausbau im Bereich der Rastplatz-Anlage unter der Voraussetzung, daß die Rastanlage nicht erweitert werden muß und somit keine neue Beeinträchtigung von Biotopstrukturen notwendig ist
- km 104,1 - km 104,4: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zum Schutz der Gehölzbestände (mittlere Empfindlichkeit) auf der östlichen Trassenseite (vorteilhaft)
- km 104,4 - km 104,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der geringen Empfindlichkeit der Lagerplätze auf der östlichen Trassenseite (geboten)
- km 104,7 - km 105,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der geringen Empfindlichkeit der Lagerplätze auf der westlichen Trassenseite (geboten)

Anlage 6, Blatt 2:

- km 105,0 - km 105,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der geringen Wertigkeit des Lagerplatzes auf der westlichen Trassenseite (geboten)
- km 105,3 - km 106,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz des Baggersees (wenn auch außerhalb eines LSG gelegen) (vorteilhaft)
- km 106,4 - km 107,3: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz der potentiell entwicklungsfähigen Ackerflächen und zum Erhalt des Abstandes (120 m) zum südlich gelegenen LSG (vorteilhaft)
- km 107,3 - km 108,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der nur geringen Empfindlichkeit des Gewerbegebietes und der stark vorbelasteten Krautsäumen an Straßen auf der östlichen Trassenseite (geboten)

km 108,0 - km 110,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zur Sicherung der Wald- und Gehölzbestände auf der östlichen Seite (zwischen dem Gewerbe-/ Industriegebiet und der bestehenden Autobahntrasse) (vorteilhaft)

Anlage 6, Blatt 3:

km 110,0 - km 112,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zur Sicherung der Wald- und Gehölzbestände auf der östlichen Seite (zwischen dem Gewerbe-/ Industriegebiet und der bestehenden Autobahntrasse) (vorteilhaft)

km 112,3 - km 115,0: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Biotopstrukturen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine neue bzw. zusätzliche Flächeninanspruchnahme auf eine Trassenseite zu begrenzen

Anlage 6, Blatt 4:

km 115,0 - km 116,2: aufgrund der gleich hohen Empfindlichkeit der Biotopstrukturen beiderseitig der Trasse ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um eine neue bzw. zusätzliche Flächeninanspruchnahme auf eine Trassenseite zu begrenzen

km 116,2 - km 116,9: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der hoch empfindlichen Biotopstrukturen auf der östlichen Seite (vorteilhaft)

km 116,9 - km 117,7: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zur Sicherung der Wald- und Gehölzbestände mit Vernetzungsfunktion auf der östlichen Seite (stärker ausgeprägte Immissionsschutzpflanzung) (vorteilhaft)

km 117,7 - km 120,0: symmetrischer Ausbau und Inanspruchnahme der erheblich vorbelasteten Randbereiche auf beiden Seiten

3.7. Schutzgut Landschaft / Landschaftsbezogene Erholung

Als Grundlage für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft / landschaftsbezogene Erholung sind zunächst in ihrer Ausprägung homogene Landschaftsraumeinheiten abzugrenzen. Diese werden in der Bestandsbeschreibung charakterisiert und in den anschließenden Bewertungsschritten anhand von Kriterien gemäß dem Bewertungsrahmen (s. Anhang 1 Kapitel 3.6.) hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit beurteilt.

3.7.1. Bestandsbeschreibung

Die Landschaftsraumeinheiten (LR) werden von Nord (Planungsbeginn) nach Süd (Planungsende) hinsichtlich ihrer Funktion als Landschaftsraum sowie der Eignung für die Erholungsnutzung beschrieben.

Die Landschaftsraumeinheit 1 (**LR 1**) ist als intensiv genutzte und strukturarme Ackerflur zwischen dem Gewerbegebiet Stüttgen und der A 57 zu beschreiben. Das Gebiet wird von den Werksgebäuden und Hallen des nahe gelegenen Gewerbegebietes dominiert. Die parallel zur A 57 verlaufende Hochspannungsleitung stellt einen weiteren Störfaktor in der Landschaft dar. Die Ackerflächen sind zwar durch landwirtschaftliche Wege erschlossen, doch ist der Raum für die Erholungsnutzung insgesamt nicht von Interesse.

Auch der Landschaftsraum westlich der Autobahntrasse (**LR 2**) wird durch die zuvor genannten gewerblich genutzten baulichen Anlage bestimmt und beeinträchtigt. Das Gebiet ist als weitgehend ausgeräumte Ackerflur zu beschreiben, die im Süden durch den Ortsrand von Delrath begrenzt wird. Die straßenbegleitenden Gehölze entlang der Autobahn und der Brückenböschungen sind die einzigen gliedernden Elemente in diesem Bereich. Ausgehend vom Ortsteil Delrath ist von einer Erholungsnutzung der landwirtschaftlichen Wege durch Spaziergänger und Radfahrer auszugehen.

Der Ortsrand von Delrath (**LR 3**) ist als ungenügend eingegrünt zu beschreiben und trägt daher nur unwesentlich zu Anreicherung der Landschaft bei.

Die landwirtschaftliche Nutzung setzt sich auch südlich von Delrath fort (**LR 4**). Hervorzuheben sind in diesem Teilbereich der unweit des Ortsrandes gelegene Sportplatz und das daran anschließende Landschaftsschutzgebiet. Hierbei handelt es sich um ein Stillgewässer, welches durch einen Gehölzbestand eingerahmt wird. Diese Strukturen tragen zur Gliederung und Belebung des Landschaftsbildes entscheidend bei.

Der auf der östlichen Trassenseite befindliche Landschaftsraum nördlich Horrem (**LR 5**) ist als Ackerfläche zu charakterisieren, die nur durch bahn- bzw. straßenbegleitende Gehölzstreifen gegliedert wird. In dem insgesamt ebenen und wenig strukturierten Gebiet sind sowohl die Masten wie auch die Freileitungen weithin sichtbar und stören das Landschaftsbild erheblich.

Auch der Ortsrand von Horrem (**LR 6**) ist als unschöne Kulisse zu beschreiben, da es sich hierbei um eine mehrgeschossige und reizlose Blockbebauung handelt, die bis weit in die Landschaft hinein sichtbar ist.

Etwa auf der gleichen Höhe wie Horrem liegt ein Baggersee (**LR 7**) westlich der A 57. Der Baggersee wird nur noch punktuell für den Kiesabbau genutzt und steht überwiegend der Erholungsnutzung zur Verfügung (Surf-Verein). Der weitgehend rekultivierte und von Gehölzen umsäumte See ist als vergleichsweise wichtiges Landschaftselement hervorzuheben.

Den nach Süden anschließenden Landschaftsraum um Hackenbroich (**LR 8**) bestimmen wiederum landwirtschaftliche Nutzflächen, in denen nur einige alte und von markanten Baumstrukturen umgebene Hoflagen (außerhalb des Untersuchungsraums) den Blick des Betrachters auf sich lenken. Diese sind über die landwirtschaftlichen Wege gut zu erreichen.

Eine Waldflächen (**LR 9**) zwischen zwei Gewerbegebieten bei Dormagen ist nur von nachrangiger Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung, da sie aufgrund ihrer Lage und mäßigen Erschließung kaum einsehbar und nutzbar sind.

Nördlich von Roggendorf (**LR 10**) liegen einige Reithöfe und Pferdekoppeln inmitten der ansonsten ausgeräumten Ackerflächen. Die Hoflagen sind durch Baumreihen und Gebüsche teilweise eingegrünt. Das dichte Wegenetz wird durch Radfahrer, Spaziergänger und Reiter intensiv genutzt.

Innerhalb der ausgeräumten landwirtschaftlichen Nutzfläche um Esch (**LR 11**) wirken neben den autobahnbegleitenden Gehölzstreifen auch die Feldgehölze, welche die Infiltrationsbecken umgeben, als gliedernde und die Landschaft anreichernde Strukturen.

Auch die Infiltrationsbecken innerhalb des Landschaftsraums zwischen Roggendorf und Lindweiler (**LR 12**) sind von markanten Feldgehölzen eingegrünt. Vor allem nach Süden hin sind daneben einige Waldbestände als landschaftsprägende Elemente hervorzuheben. Ansonsten ist auch dieser Teil des Untersuchungsgebietes überwiegend durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt und über ein weit verzweigtes Wegenetz erschlossen.

Die Ortsränder von Lindweiler und Pesch (**LR 13**) sind im Bereich des Untersuchungsgebietes von der Autobahntrasse (AS Köln-Chorweiler) oder von Gewerbegebieten begrenzt und daher kaum landschaftsbildwirksam.

Wie der vorangestellten Bestandsbeschreibung zu entnehmen ist, wird der Verlauf der A 57 durch eine Vielzahl von Störfaktoren begleitet. Neben der Autobahntrasse (**LR 14**) sind die großflächigen Industrie- und Gewerbegebiete (**LR 15**) zu nennen, deren bauliche Anlagen in der überwiegend flachen und ausgeräumten Landschaft weithin sichtbar sind. Gleiches gilt für die meist parallel zur Trasse verlaufenden Hochspannungsleitungen (**LR 16**). Der nördlich von Pesch befindliche Baggersee (**LR 17**) unterliegt derzeit noch der Kiesgewinnung und ist ringsum von einer hohen Holzwand umgeben. Der Bereich unterscheidet sich daher optisch kaum von einem Gewerbegebiet und ist ebenfalls als Störfaktor zu bezeichnen.

3.7.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Definition und Einstufung der Bedeutungsgrade der Bewertungsmerkmale für das Schutzgut Landschaft / landschaftsbezogene Erholung sind dem Bewertungsrahmen Kapitel 3.6.1. (Anhang 1) zu entnehmen:

- Natürlichkeit,
- strukturelle Vielfalt,
- Nutzbarkeit und Ausstattung.

Die Bewertung läßt sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Stufe I (sehr hoch) wurde lediglich der Baggersee (LE 7) westlich von Horrem zugeordnet, der ein bedeutsames, gliederndes Landschaftselement darstellt und spezielle Erholungsnutzungen erfüllt.

- Mit der Stufe II (hoch) wurden die Landschaftsräume südlich von Delrath (LE 4) und zwischen Roggendorf und Lindweiler (LE 12) bewertet. Beide Teilräume sind im Vergleich zum Gesamtuntersuchungsgebiet stärker durch Biotopstrukturen gegliedert und strukturiert und daher auch von größerer Attraktivität für die Erholungsnutzung.
- Der Stufe III (mittel) wird der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes zugeordnet. Die Landschaftsräume (LR 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10 und 11) werden durch weitgehend ausgeräumte Ackerfluren bestimmt, die durch die weithin sichtbaren Gewerbe- und Industriegebiete sowie den Lärm der Autobahn A 57 zusätzlich beeinträchtigt werden.
- Die Siedlungsränder von Delrath, Horrem, Lindweiler und Pesch (LR 3, 6 und 13) sind nur ungenügend eingegrünt und für die landschaftsgebundene Erholung ohne Bedeutung und werden daher der Stufe IV (mäßig bis gering) zugeordnet. Ebenso die Gewerbe- und Industriegebiete, die Hochspannungsleitungen, der Kiessee bei Pesch und die Trasse der Autobahn (LR 14, 15, 16 und 17), die darüber hinaus als Störfaktoren für die Landschaft und die landschaftsgebundene Erholung zu beurteilen sind.

3.7.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Die Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft / landschaftsbezogene Erholung erfolgt unter Berücksichtigung der folgenden potentiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen:

- Verlust markanter Landschaftsbestandteile,
- dauerhafter Verlust von Autobahnbegleitgrün,
- temporärer Verlust von Autobahnbegleitgrün,
- Verringerung des Abstands zwischen Trasse und Erholungseinrichtungen unter 10 m.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für das Schutzgut Landschaft / landschaftsbezogene Erholung stellt sich wie folgt dar:

- Wertstufe 1 (sehr hoch): nicht vergeben
- Wertstufe 2 (hoch): der Landschaftsraum südlich von Delrath (LR 4) sowie der Baggersee westlich Horrem (LR 7) und der Landschaftsraum nördlich Roggendorf (LR 10).
- Wertstufe 3 (mittel): alle landwirtschaftlich geprägten Räume ohne besondere Beeinträchtigungen (LR 2, 4, 5, 8, 9, 11 und 12).
- Wertstufe 4 (gering-mäßig): durch Störfaktoren zusätzlich beeinträchtigte und ausgeräumte Ackerfluren (LR 1) die ungenügend eingegrünten Ortsränder (LR 3, 6 und 13) sowie alle Flächen, von denen Störeinflüsse ausgehen (LR 14, 15, 16 und 17).

3.7.4. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Auf der Grundlage der für das Schutzgut Landschaft und landschaftsbezogene Erholung ermittelten Empfindlichkeit sind folgende konfliktarme Ausbau - Tendenzen zu erkennen:

Anlage 7, Blatt 1:

- km 100,0 - km 102,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite, Flächeninanspruchnahme der durch den Verlauf der Hochspannungsleitungen sowie durch die störenden Gewerbegebiete vorbelasteten Flächen auf der östlichen Trassenseite (vorteilhaft)

- km 102,7 - km 103,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Landschaftsraumes südlich von Delrath ist eine Flächeninanspruchnahme der durch den Verlauf der Hochspannungsleitungen stark vorbelasteten Flächen zu favorisieren (vorteilhaft)
- km 103,7 - km 104,1: symmetrischer Ausbau im Bereich der Rastplatz-Anlage unter der Voraussetzung, daß die Rastanlage nicht erweitert werden muß und somit keine neue Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (z.B. durch den temporären Verlust der Eingrünung der Rastanlage) erforderlich wird
- km 104,1 - km 104,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Landschaftsraumes südlich von Delrath ist eine Flächeninanspruchnahme der durch den Verlauf der Hochspannungsleitungen stark vorbelasteten Flächen zu favorisieren (vorteilhaft)
- km 104,4 - km 104,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Lagerplätze (vorteilhaft)
- km 104,7 - km 105,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Lagerplätze (vorteilhaft)

Anlage 7, Blatt 2:

- km 105,0 - km 105,3: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Lagerplätze (vorteilhaft)
- km 105,3 - km 106,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz des hoch empfindlichen Baggersees nördlich von Horrem (vorteilhaft)
- km 106,4 - km 107,3: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz des offenen Landschaftsraums um Hackenbroich (vorteilhaft)
- km 107,3 - km 108,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz des offenen Landschaftsraums um Hackenbroich (der jedoch eine bedingte Vorbelastung durch die Hochspannungsleitungen aufweist) und Flächeninanspruchnahme im Bereich der erheblich vorbelasteten Gewerbe-/ Industriegebiete (vorteilhaft)
- km 108,3 - km 110,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz des offenen Landschaftsraums um Hackenbroich (der jedoch eine bedingte Vorbelastung durch die Hochspannungsleitungen aufweist) und Flächeninanspruchnahme im Bereich der erheblich vorbelasteten Gewerbe-/ Industriegebiete (vorteilhaft)

Anlage 7, Blatt 3:

- km 110,0 - km 112,3: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz des offenen Landschaftsraums um Hackenbroich (der jedoch eine bedingte Vorbelastung durch die Hochspannungsleitungen aufweist) und Flächeninanspruchnahme im Bereich der erheblich vorbelasteten Gewerbe-/ Industriegebiete (vorteilhaft)

km 112,3 - km 113,4: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Landschaftsraumes nördlich Roggendorf (vorteilhaft)

km 113,4 - km 115,0: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der gleichen Empfindlichkeit der angrenzenden Landschaftsräume und dem Verlauf der Hochspannungsleitungen auf der östlichen Trassenseite (vorteilhaft)

Anlage 7, Blatt 4:

km 115,0 - km 117,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der gleichen Empfindlichkeit der angrenzenden Landschaftsräume und dem Verlauf der Hochspannungsleitungen auf der östlichen Trassenseite (vorteilhaft)

km 117,7 - km 118,4: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite bei gleicher Empfindlichkeit der angrenzenden Landschaftsräume, jedoch aufgrund der stärkeren Vorbelastung durch den Verlauf der Hochspannungsleitungen auf der östlichen Trassenseite (vorteilhaft)

3.8. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Aufgrund der generell unterschiedlichen Inhalte der Bereiche "Kulturgüter" und "sonstige Sachgüter" werden diese getrennt untersucht. Die abzuleitenden konfliktarmen Ausbau - Tendenzen werden jedoch für die "Kulturgüter und sonstige Sachgüter" zusammen in Kapitel 3.8.3. erläutert und die kartographische Darstellung erfolgt ebenfalls in einer gemeinsamen Karte (vgl. Anlage 8).

3.8.1. Schutzgut Kulturgüter

Unter dem Begriff Kulturgüter werden hier vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler gemäß Denkmalschutzgesetz (DSchG, 1990) sowie historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart gemäß den Grundsätzen im § 2 des BNatSchG verstanden.

3.8.1.1. Bestandsbeschreibung

Nördlich von Esch kreuzt eine historische Wegestrecke, die alte Chaussee nach Roggendorf Thenhoven, als Straßenunterführung die vorhandene Trasse der A 57.

Der "Groß Sasser - Hof" ist eine von raumwirksamen Baumreihen umgebene, gut erhaltene, alte Hoflage, in deren Umgebung eine Wegekreuz zu finden ist. Der als Baudenkmal unter Schutz gestellte Hofkomplex ist als Relikt der ehemals vorhandenen rheinischen Kulturlandschaft zu bezeichnen. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Trasse wurde der Hof in die Untersuchung mit einbezogen, obwohl außerhalb des Untersuchungsgebietes gelegen.

Darüber hinaus liegen zahlreiche Hinweise auf archäologischen Bodendenkmäler sowohl für den unmittelbaren Trassenverlauf wie auch den Nahbereich der geplanten Ausbaumaßnahme vor. "Dabei handelt es sich zumeist um "Zufallsfunde", d.h. Funde, die nicht im Rahmen systematischer Prospektionsmaßnahmen lokalisiert werden konnten. Die starke Häufung und Qualität dieser Fundstellen belegen die hohe siedlungsgeschichtliche Bedeutung des gesamten Gebietes."(RHEINISCHES AMT FÜR BODENDEKMALPFLEGE, 1995)

Für den Bereich des Untersuchungsgebietes sind folgende archäologische Fundstellen zu nennen (s.a. Anlage 8):

- A 1858/003: eisenzeitliche Oberflächenfunde;
- B 1858/004: römische Trümmerstätte, Keramik, Glasperlen;
- C 1859/008: Luftbildbefund, rechtwinklige Mauerzüge;
- D 1810/001: Feuersteinartefakte in Dünenlage;
- E 1756/003: römische Trümmerstelle, Luftbildbefund, läßt einen Mauerzug erkennen, aufgepflügte Mauerreste;
- F 1756/006: römische Trümmerstelle;
- G 1698/004: mittelalterliche und römische Funde;
- H 1698/013: fester Hof: Sasserhof.

3.8.1.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Merkmale zur Bewertung der Schutzwürdigkeit der Kulturgüter sind im Bewertungsrahmen Kapitel 3.7.1.1. (Anhang 1) definiert und die Bedeutungsgrade erläutert:

- historische Siedlungsstrukturen,

– kulturhistorische Landschaftsstrukturen.

In der Zusammenfassung ergibt sich für den Untersuchungsraum folgendes Ergebnis:

- Mit der Stufe I (sehr hoch) wurden die archäologischen Fundstellen bewertet.
- Mit der Stufe II (hoch) wurde das Hof-Essemble "Grosser Sasserhof" einschließlich des Wegekreuzes sowie der umgebenden Baumreihen bewertet, da der Bereich in gut ablesbarer Form die ehemals charakteristische Struktur und Nutzung des Landschaftsraums widerspiegelt. Aufgrund der direkten Angrenzung der Hoflage an das Untersuchungsgebiet und unter Berücksichtigung der zu erwartenden Veränderung der räumlichen Situation durch die Verringerung des Abstands zur bestehenden Trasse (120 m) wird die Hoflage in die Untersuchung mit einbezogen.
- Der Stufe III (mittel) zugeordnet wird die alte Chaussee nach Roggendorf - Thenhoven, welche durch die vorhandene Unterführung im Bereich der A 57 als vorbelastet zu bezeichnen ist.
- Die übrigen Flächen sind hinsichtlich des Schutzes historischer Anlagen oder kulturhistorischer Landschaftsteile ohne besondere Bedeutung.

3.8.1.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Ausschlaggebend für die Ermittlung der Empfindlichkeit für das Schutzgut Kulturgüter sind die folgenden vorhabensspezifische Auswirkungen:

- Flächeninanspruchnahme mit der Konsequenz des Verlustes oder der Translozierung von Kulturgütern,
- betriebsbedingte Gefährdung von Kulturgütern.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für das Schutzgut Kulturgüter stellt sich wie folgt dar:

Wertstufe 1 (sehr hoch): die archäologischen Fundstellen.

Wertstufe 2 (hoch): das Hof-Essemble "Grosser Sasserhof" einschließlich Wegekreuz und Baumreihen.

Wertstufe 3 (mittel): Chaussee nach Roggendorf - Thenhoven.

Wertstufe 4 (gering-mäßig): alle übrigen Flächen.

3.8.2. Schutzgut sonstige Sachgüter

Zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit der sonstigen Sachgüter wurden im Bewertungsrahmen (s. Anhang 1: Kapitel 3.7.2.) Kriterien formuliert, die Aussagen über die umwelterheblichen Folgewirkungen bei Beseitigung bzw. Verlagerung von baulichen Anlagen ermöglichen. Der notwendige finanzielle Aufwand ist dagegen kein Bewertungskriterium.

3.8.2.1. Bestandsbeschreibung

Unter dem Begriff "sonstige Sachgüter" werden hier Flächen mit baulichen Anlagen verstanden, einschließlich der Flächen, die mit der jeweiligen Nutzung der baulichen Anlage in direkter Verbindung stehen.

Hierzu zählen die Siedlungsgebiete sowie Gewerbe- und Industriestandorte der Gemeinden Delrath, Horrem, Hackenbroich (Dormagen), Pesch und Lindweiler.

Das Straßennetz wird getrennt nach Bundesautobahnen, Landstraßen, Kreisstraßen, örtlichem Straßennetz und untergeordnetem Wegenetz erfaßt.

Ebenfalls von Belang sind Versorgungsanlagen wie Hochspannungsleitungen und Leitungen der Gas- und Wasserversorgung etc. (einschließlich der zu beachtenden Sicherheitszonen), Infiltrationsbecken und Regenwasserrückhaltebecken etc..

3.8.2.2. Bewertung der Schutzwürdigkeit

Die Merkmale zur Bewertung der Schutzwürdigkeit der sonstigen Sachgüter sind im Bewertungsrahmen Kapitel 3.7.2.1. (Anhang 1) definiert und die Bedeutungsgrade erläutert:

- materielle Substanz / Energiebedarf,
- Standortanforderung / Komplexität.

In der Zusammenfassung ergibt sich für den Untersuchungsraum folgendes Ergebnis:

- Der Stufe I (sehr hoch) wurden die Flächen der Bundesautobahn A 57 aufgrund des sehr hohen Materialbedarfs sowie der sehr hohen Komplexität der Autobahn zugeordnet. Ebenfalls mit dieser Wertstufe beurteilt sind die Gewerbe- und Industrieflächen, da sie durch eine sehr hohe materielle Substanz und örtliche Bindung geprägt sind. Der Deponie (Altlasten-Verdachtsfläche) im Bereich der Bayer-Werke (Do 64) wird aufgrund des zu vermutenden hohen Material- und Energieaufwandes im Falle einer Verlagerung ebenfalls der Stufe I zugeordnet.
- Mit der Stufe II (hoch) werden die Wohnsiedlungsbereiche (hoher Material- und Energieaufwand) sowie das regionale Straßennetz (Landstraßen), die Hochspannungsleitungen (insbesondere die Standorte der Masten) sowie die bereits sanierte Altlasten-Verdachtsfläche (Do 01) aufgrund ihrer hohen örtlichen Bindung/ Verflechtung und des hohen Material-/Energiebedarfs bewertet.
- Der Stufe III (mittel) werden das örtliche Straßennetz (einschl. Kreisstraßen), einzelne Wohngebäude, die Infiltrationsbecken (bei Esch), ein Regenrückhaltebecken (AS Köln-Worringen), die Leitungstrassen sowie der Kölner Randkanal zugeordnet, deren Verlust oder Verlagerung mit einem zumeist mittleren Material- bzw. Energiebedarf verbunden ist und die durch eine mittlere räumliche Bindung bzw. Verflechtung gekennzeichnet sind.
- Die übrigen Bereiche wie beispielsweise landwirtschaftlich genutzte Flächen, unbebaute Gebiete und das untergeordnete Wegenetz werden der Stufe IV (gering bis mäßig) zugeordnet, da mit diesen Nutzungen ein nur geringer Material- und Energieaufwand verbunden ist und diese keine spezielle räumliche Verflechtung aufweisen.

3.8.2.3. Ermittlung der Empfindlichkeit

Ausschlaggebend für die Ermittlung der Empfindlichkeit für den Funktionsbereich "sonstige Sachgüter" sind die mit der Flächeninanspruchnahme, als primäre bedeutsame vorhabensspezifische Auswirkungen, verbundenen Konflikte:

- Verlust / Inanspruchnahme von Sachgütern
- Verlegung von Sachgütern.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit für die sonstigen Sachgüter stellt sich wie folgt dar:

- Wertstufe 1 (sehr hoch): Bundesautobahn (überregionales Straßennetz), bebaute Gewerbe- und Industrieflächen sowie die Deponie (Altlasten-Verdachtsfläche Do 64).
- Wertstufe 2 (hoch): bebaute Siedlungsflächen, Landstraßen (regionales Straßennetz), die Hochspannungs- (insbesondere die Standorte der Masten) und Produktleitungen sowie die sanierte Altlasten-Verdachtsflächen (Do 01).
- Wertstufe 3 (mittel): einzelne Wohngebäude, das örtliche Straßennetz (einschließlich Kreisstraßen), die Leitungstrassen, der Kölner Randkanal, die Infiltrationsbecken sowie das Regenrückhaltebecken.
- Wertstufe 4 (gering-mäßig): alle übrigen Flächen.

3.8.3. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Auf der Basis der ermittelten Empfindlichkeit für die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter sind die nachfolgend aufgeführten konfliktarmen Ausbau - Tendenzen zu verzeichnen.

Anlage 8, Blatt 1:

- km 100,0 - km 100,6: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zum Erhalt des Abstandes zur Sicherheitszone der Hochspannungsleitung sowie deren Masten auf der östlichen Trassenseite (geboten)
- km 100,6 - km 100,9: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zum Erhalt der Produktleitungstrasse (vorteilhaft)
- km 100,9 - km 101,1: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zur Sicherung des Bodendenkmals (B: römische Trümmerstätte) auf der östlichen Trassenseite (geboten)
- km 100,9 - km 101,7: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Erhalt der Produktleitungstrasse (vorteilhaft)
Es ist im Detail zu prüfen, in wie fern durch technische Maßnahmen der Konflikt zwischen dem geplanten Trassenausbau und dem Bodendenkmal auf der östlichen Trassenseite und der westlich verlaufenden Produktleitungen zu lösen ist.
- km 101,7 - km 102,7: aufgrund der trassennahen Lage der Hochspannungsleitung (östliche Trassenseite) sowie der Produktleitung (westliche Trassenseite) ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um den für eine Verlegung der Anlagen erforderlichen Energie- und Materialaufwand auf eine der Leitungen zu begrenzen
- km 102,7 - km 103,1: symmetrischer Trassenausbau zum Erhalt der Hochspannungsleitung (östliche Trassenseite) sowie der Produktleitung (westliche Trassenseite)
- km 103,1 - km 103,6: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Erhalt der Produktleitungstrasse (vorteilhaft)

- km 103,6 - km 104,1: symmetrischer Ausbau im Bereich der Rastplatz-Anlage, unter der Voraussetzung, daß weite Teile der Anlage (z.B. Tankstelle, Parkplätze) erhalten bleiben können
- km 104,1 - km 104,2: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zur Sicherung der nahe an der Trasse gelegenen Hochspannungsmasten (vorteilhaft)
- km 104,2 - km 105,0: aufgrund der trassennahen Lage der Hochspannungsleitung (östliche Trassenseite) sowie der Produktleitung (westliche Trassenseite) ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um den für eine Verlegung der Anlagen erforderlichen Energie- und Materialaufwand auf eine der Leitungen zu begrenzen

Anlage 8, Blatt 2:

- km 105,0 - km 106,1: aufgrund der trassennahen Lage der Hochspannungsleitung (östliche Trassenseite) sowie der Produktleitung (westliche Trassenseite) ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um den für eine Verlegung der Anlagen erforderlichen Energie- und Materialaufwand auf eine der Leitungen zu begrenzen
- km 106,1 - km 106,4: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zur Sicherung der nahe an der Trasse gelegenen Hochspannungsleitung sowie der Produktleitung (geboten)
- km 106,4 - km 107,0: asymmetrischer Ausbau der westlichen Trassenseite zur Sicherung der Lärmschutzanlagen sowie der zum angrenzenden Wohngebiet gehörenden Garagen- und Grünflächen (geboten)
- km 107,0 - km 107,3: symmetrischer Trassenausbau zur Sicherung der Autobahnauf- und abfahrten
- km 107,3 - km 108,0: symmetrischer Trassenausbau zum Schutz des Industrie- und Gewerbegebietes auf östlicher Seite (sehr hohe Empfindlichkeit) sowie der Hochspannungs- und Produktleitung auf der westlichen Trassenseite (hohe Empfindlichkeit)
- km 108,0 - km 108,3: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zur Sicherung der nahe an der Trasse gelegenen Produktleitung auf der Westseite (vorteilhaft)
- km 108,3 - km 109,7: symmetrischer Trassenausbau zum Schutz des Industrie- und Gewerbegebietes auf östlicher Seite (sehr hohe Empfindlichkeit) sowie der Hochspannungs- und Produktleitung auf der westlichen Trassenseite (hohe Empfindlichkeit)
- km 109,7 - km 109,9: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zur Sicherung des Umfeldes des "Großen Sasserhofes" (geboten)
- km 109,9 - km 110,0: symmetrischer Trassenausbau zum Schutz des Industrie- und Gewerbegebietes auf östlicher Seite (sehr hohe Empfindlichkeit) sowie der Hochspannungs- und Produktleitung auf der westlichen Trassenseite (hohe Empfindlichkeit)

Anlage 8, Blatt 3:

- km 110,0 - km 112,1: symmetrischer Trassenausbau zum Schutz des Industrie- und Gewerbegebietes auf östlicher Seite (sehr hohe Empfindlichkeit) sowie der Hochspannungs- und Produktleitung auf der westlichen Trassenseite (hohe Empfindlichkeit)
- km 112,1 - km 113,1: asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zur Sicherung der nahe an der Trasse gelegenen Produktleitung auf der Westseite (vorteilhaft)
- km 113,1 - km 113,4: symmetrischer Trassenausbau zur Sicherung des Brückenbauwerkes sowie der Autobahnauf /-abfahrten, des Abstandes zur Sicherheitszone der Hochspannungsleitung sowie deren Masten auf der östlichen Trassenseite
- km 113,4 - km 114,2: symmetrischer Trassenausbau zur Sicherung der Autobahnauf /-abfahrten, des Abstandes zur Sicherheitszone der Hochspannungsleitung sowie deren Masten auf der östlichen Trassenseite
- km 114,2 - km 114,8: aufgrund der hohen Empfindlichkeit der Hochspannungsleitung (östliche Trassenseite) sowie der Produktleitung (westliche Trassenseite) ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um den für eine Verlegung der Anlagen erforderlichen Energie- und Materialaufwand auf eine der Leitungen zu begrenzen
- km 114,8 - km 114,9: symmetrischer Trassenausbau zum Erhalt des Brückenbauwerks
- km 114,9 - km 115,0: aufgrund der trassennahen Lage der Hochspannungsleitung (östliche Trassenseite) sowie der Produktleitung (westliche Trassenseite) ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um den für eine Verlegung der Anlagen erforderlichen Energie- und Materialaufwand auf eine der Leitungen zu begrenzen

Anlage 8, Blatt 4:

- km 115,0 - km 118,1: aufgrund der trassennahen Lage der Hochspannungsleitung (östliche Trassenseite) sowie der Produktleitung (westliche Trassenseite) ist keine Ausbau-Tendenz aufzuzeigen. Generell ist jedoch ein asymmetrischer Trassenausbau anzustreben, um den für eine Verlegung der Anlagen erforderlichen Energie- und Materialaufwand auf eine der Leitungen zu begrenzen
- km 118,1 - km 120,0: symmetrischer Trassenausbau zum Erhalt der Autobahnanschlüssen sowie des Autobahnkreuzes

3.9. Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Zusammenfassende Darstellung aller Schutzgüter

Die in einzelne Streckenabschnitte gegliederten "konfliktarmen Ausbau - Tendenzen werden nachfolgend erläutert und sind der entsprechenden Karte (Anlage 9) dargestellt:

(1) km 100,0 - 101,1 (Blatt 1): Ausbau - Tendenz asymmetrisch WEST

- **Kultur-/ sonst. Sachgüter:** nach Westen gerichteter Trassenausbau zum Erhalt des Abstandes zur Sicherheitszone der Hochspannungsleitung einschließlich Masten sowie zum Erhalt der Produktleitungstrasse auf der östlichen Trassenseite. Ausschluß einer Gefährdung des ebenfalls östlich gelegenen Bodendenkmales.
- **Landschaft / Erholung:** asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite, da eine Flächeninanspruchnahme des durch den Verlauf der Hochspannungsleitungen sowie durch die störenden Gewerbegebiete vorbelasteten Flächen Landschaftsraumes auf der östlichen Trassenseite vorteilhaft ist.
- **Klima / Lufthygiene:** gleich hohe Empfindlichkeit beiderseitig der Trasse.
- **Pflanzen / Tiere:** gleich hohe Empfindlichkeit der Biotopstrukturen beiderseitig der Trasse.

(2) km 101,1 - 103,8 (Blatt 1): Ausbau - Tendenz asymmetrisch OST

- **Kultur-/ sonst. Sachgüter :** Erhalt der Produktleitungstrasse westlich der Trasse.
- **Wohnen / Wohnumfeld:** asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zur Sicherung des Abstandes zu den sehr hoch und hoch empfindlichen Wohngebieten und Mischgebieten Delraths zur Vermeidung der Flächeninanspruchnahme im unmittelbaren Wohnumfeld, keine Verlagerung der trassennahen Immissionszone in den Bereich der Wohnbebauung.
- **Klima / Lufthygiene:** zur Vermeidung einer Erhöhung der Immissionsbelastung aufgrund einer Verringerung des Abstandes zu den hoch empfindlichen Siedlungsgebiete auf der westlichen Trassenseite.
- **Wasser:** sehr hohe Empfindlichkeit des Teiches aus Sicht der Schutzgutaspekte Grundwasser (ehemaliges Abtragungsgewässer, direkter Kontakt zum Grundwasser) und Stillgewässer.
- **Pflanzen / Tiere:** gleich hohe Empfindlichkeit der Biotopstrukturen beiderseitig der Trasse. asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite zum Schutz des hoch empfindlichen Teiches und der umliegenden Gehölzstrukturen südlich Delraths.

(3) km 103,8 - 104,1 (Blatt 1): Ausbau - Tendenz SYMMETRISCH

- **Rastplatz:** da bei einem symmetrischen Ausbau im Bereich des Rasthofes Nievenheim keine weitere Flächeninanspruchnahme erforderlich ist, sprechen nahezu alle Schutzgüter für den symmetrischen Ausbau.

(4) km 104,1 - 106,4 (Blatt 1 / 2): Ausbau - Tendenz asymmetrisch OST

- **Lagerplatz:** aufgrund der geringen Empfindlichkeit des Lagerplatzes sowie der bestehenden Vorbelastung sprechen nahezu alle Schutzgüter für den asymmetrischen Trassenausbau.

- **Wasser:** die sehr hohe Empfindlichkeit des Baggersees in Bezug auf den Schutzgutaspekt Grundwasser und die mittlere Empfindlichkeit des bereits teilweise rekultivierten Baggersees bzgl. seiner Funktion als Stillgewässer sprechen ebenfalls für den asymmetrischen Ausbau.
- **Klima / Lufthygiene:** Schutz der Immissionsschutzpflanzungen auf der westlichen Seite als Puffer gegenüber Schadstoffeinträgen in den Baggersee (sehr hohe Bedeutung für das Grundwasser).
- **Landschaft / Erholung:** Schutz des hoch empfindlichen Baggersees nördlich von Horrem.

(5) km 106,4 - 107,3 (Blatt 2): Ausbau - Tendenz asymmetrisch WEST

- **Wohnen / Wohnumfeld:** Vermeidung der Flächeninanspruchnahme von Wohnbereichen und zur Sicherung des Abstandes zu den sehr hoch empfindlichen Wohngebieten Horrems
- **Klima / Lufthygiene:** zum Schutz der hoch empfindlichen Siedlungsgebiete auf der östlichen Trassenseite und zum Erhalt der älteren Immissionsschutzpflanzung auf der westlichen Trassenseite (größerer Funktionserfüllungsgrad)
- **Kultur-/ sonst. Sachgüter:** Sicherung der Lärmschutzanlagen sowie der zum angrenzenden Wohngebiet gehörenden Garagen- und Grünflächen

(6) km 107,3 - 113,1 (Blatt 2 / 3): Ausbau - Tendenz asymmetrisch OST

- **Gewerbegebiet:** aufgrund der geringen Empfindlichkeit des Gewerbegebietes sowie der bestehenden Vorbelastung sprechen nahezu alle Schutzgüter für den asymmetrischen Ausbau in Richtung des Gewerbegebietes.
- **Boden:** Schutz der hoch empfindlichen Böden auf der westlichen Trassenseite. Die Flächen stehen in räumlichen Zusammenhang mit dem offenen Landschaftsraum und weisen daher bzgl. der dauerhaften Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen ein höheres Potential auf als die ebenfalls hoch empfindlichen Böden auf der östlichen Seite.
- **Wasser:** asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite, da die an die Trasse angrenzenden Flächen zwar generell eine sehr hohe Empfindlichkeit aufweisen, jedoch aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe- und Industriegebiete eine leichte Tendenz nach Osten zu verzeichnen ist.
- **Klima / Lufthygiene:** asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund der Vorbelastung der Gewerbe-/ Industriegebiete (geringe Empfindlichkeit) und zum Schutz der Flächen mit höherer Empfindlichkeit.
- **Landschaft / Erholung:** Schutz des offenen Landschaftsraums um Hackenbroich (der jedoch eine bedingte Vorbelastung durch die Hochspannungsleitungen aufweist) und Flächeninanspruchnahme im Bereich der erheblich vorbelasteten Gewerbe-/ Industriegebiete.
- **letzter Trassenabschnitt:** generell asymmetrisch, ohne Ausbau-Richtung. Deshalb Fortführung der Ausbau-Seite Ost.

(7) km 113,1 - 114,2 (Blatt 3): Ausbau - Tendenz SYMMETRISCH

- **AS Köln-Worringen:** Ausbau möglichst im Bereich des vorhandenen Trassenquerschnittes, im Bereich der bereits erheblich vorbelasteter Flächen.
- **Lichte Weite der Bauwerke:** ist zu prüfen.

(8) km 114,2 - 117,7 (Blatt 3 / 4): Ausbau - Tendenz asymmetrisch WEST

- **Wasser:** Aufgrund der Lage der WSZ II auf der östlichen Trassenseite und den Vorgaben der RiStWag.
- **letzter Trassenabschnitt:** generell asymmetrisch, ohne Ausbau-Richtung. Deshalb Fortführung der Ausbau-Seite West.

**(9) km 117,7 - 118,2 (Blatt 4): Ausbau - Tendenz asymmetrisch OST
(alternativ symmetrisch)**

- **Wasser:** asymmetrischer Ausbau der östlichen Trassenseite aufgrund des nur geringen Abstandes zum sehr hoch empfindlichen Baggersee.

(10) km 118,2 - 120,0 (Blatt 4): Ausbau - Tendenz asymmetrisch SYMMETRISCH

- **AS Köln-Chorweiler:** Ausbau möglichst im Bereich des vorhandenen Trassenquerschnittes, im Bereich der bereits erheblich vorbelasteter Flächen.
- **Wohnen / Wohnumfeld:** symmetrischer Ausbau der Trasse aufgrund der beiderseitig gelegenen und als sehr hoch empfindlich eingestuften Wohnbereiche Lindweiler und Pesch.

4. VARIANTENVERGLEICH

4.1. Begründung der Varianten

Für die Verbreiterung der A 57 von 4 auf 6 Fahrstreifen (20 km Ausbaustrecke) wurden auf Basis der Ergebnisse der Empfindlichkeitsanalyse der UVU und der ingenieurtechnischen Prüfung folgende Varianten erarbeitet, für die im Rahmen des Variantenvergleichs eine Risikoabschätzung vorzunehmen ist:

- **Variante 1: asymmetrischer Ausbau**

Die Variante basiert auf den Empfehlungen der Empfindlichkeitsanalyse. Auf der Grundlage der dort ermittelten konfliktarmen Ausbau-Tendenzen wurden fünf asymmetrisch auszubauende Abschnitte sowohl östlich wie westlich der bestehenden Trasse festgelegt (8,3 km), wobei für das Verschwenken der Trasse vergleichsweise lange Übergänge erforderlich sind (6,4 km).

- **Variante 2: symmetrischer Ausbau**

Diese Variante ist auf der gesamten Ausbaustrecke (20 km) symmetrisch geplant.

- **Variante 3: kombinierter symmetrischer/asymmetrischer Ausbau**

Für die kombinierte Variante 3 ist etwa ab der Ortslage Horrem ein durchgängiger asymmetrischer Ausbau in westliche Richtung bis km 117+600 geplant. In der Summe ergeben sich 11,2 km Asymmetrie, 1,5 km Übergangsbereich und 7,3 km Symmetrie.

Für alle drei Varianten identische Ausbauabschnitte liegen im Bereich der Rastanlage Nievenheim (km 103+752 bis 105+051) und am Ausbauende (118+037 bis 120+000).

4.2. Methodik

Der Variantenvergleich baut auf den Ergebnissen der Bestandsanalyse und Empfindlichkeitsbewertung auf. Grundgedanke der Empfindlichkeitsbewertung ist eine differenzierte Betrachtung des Spektrums der im einzelnen mit dem Autobahnausbau verbundenen Vorhabenswirkungen.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit eines Schutzgutes (bzw. der Bewertungseinheit) wurden daher zunächst die Schutzwürdigkeit und die Eingriffserheblichkeit der einzelnen, potentiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen ermittelt. Durch die Aggregation der Eingriffserheblichkeit der Vorhabenswirkungen wurde abschließend die Empfindlichkeit gegenüber dem Ausbauvorhaben bestimmt (vgl. Anlage 2 Tabelle 1 bis 7).

Die Eingriffserheblichkeit der Vorhabenswirkungen bildet die Basis für den Variantenvergleich. Durch die Überprüfung der mit einer Variante speziell verbundenen Auswirkungen und der hiermit verknüpften Eingriffserheblichkeit für ein Schutzgut (bzw. der Bewertungseinheit) wird das Risikopotential der Varianten ermittelt.

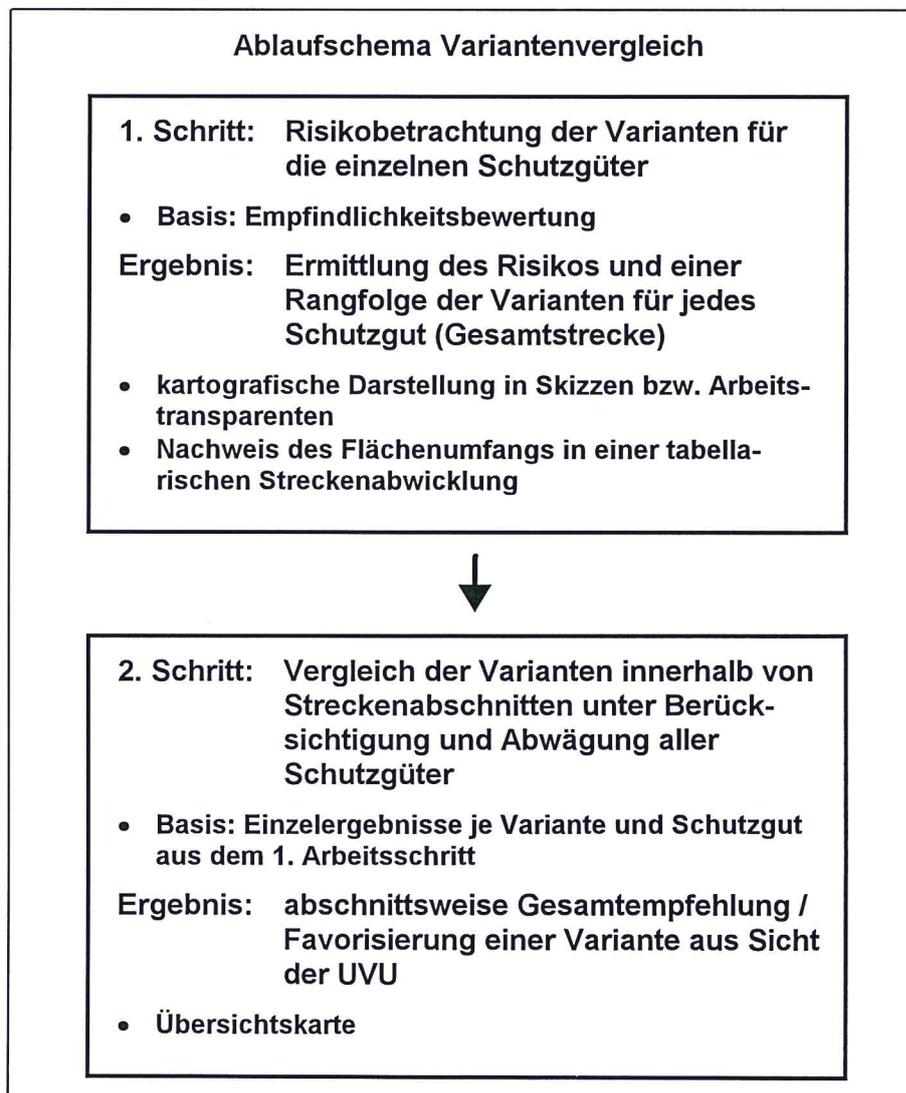
Hierbei werden jedoch **ausschließlich Flächen mit hohem oder sehr hohem Risiko** berücksichtigt. Bei den Flächenangaben der nachfolgenden Tabellen handelt es sich daher nicht um die insgesamt von einer Vorhabenswirkung (z.B. Böschungsbau) betroffenen Flächen, sondern nur um den Anteil der Flächen mit hohem oder sehr hohem Risiko.

Die Flächen, für die ein erhöhtes Risiko ermittelt wurde, werden in Arbeitskarten je Schutzgut dargestellt. Darüber hinaus werden Streckenlänge und Umfang der betroffenen Fläche in Arbeitsbögen mit einer Streckenabwicklung für jede Variante festgehalten und die Ergebnisse in einer Tabelle zusammengefaßt (s. Anhang 3). Die Maßeinheit richtet sich nach dem Typ der Vorhabenswirkung und ist in der Regel die Fläche (ha) oder die Streckenlänge (km/ lfm), in wenigen Ausnahmefällen bietet sich die Stückzahl (Stk.) an.

In Kapitel 4.3 bis 4.9. wird zunächst das Risiko der Varianten je Schutzgut ermittelt und eine Rangfolge der Varianten je Schutzgut benannt. Basiert die ermittelte Reihung der Varianten lediglich auf geringen und daher wenig relevanten Unterschieden, so erfolgt eine besondere Kennzeichnung (*).

Neben diesem quantitativen Variantenvergleich werden in verbaler Form die in der Empfindlichkeitsanalyse aufgestellten Empfehlungen der schutzgutbezogenen Ausbau-Tendenzen diskutiert. Ebenfalls in den Vergleich mit einzubeziehen sind mögliche Aspekte zur Vermeidung und Verminderung bei den jeweiligen Varianten.

In der zusammenfassenden Beurteilung der Varianten erfolgt abschließend eine Abwägung der Einzelbetrachtungen je Schutzgut und es wird eine "Gesamt"-Rangfolge aus Sicht der UVU für bestimmte Streckenabschnitt ermittelt und kommentiert (vgl. Kapitel 4.10.). Auch hier erfolgt neben dem quantitativen Variantenvergleich eine Beurteilung der Varianten unter besonderer Berücksichtigung der in Kapitel 3.9. benannten konfliktarmen Ausbau-Tendenzen.



Hinsichtlich der gemäß UVPG zu berücksichtigen Wechselwirkungen ist davon auszugehen, daß folgende Wirkzusammenhänge im Rahmen der Kriterien zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit, Empfindlichkeit und des Risikos bereits mit erfaßt werden:

- Wechselwirkungen im Bereich eines Schutzgutes (schutzgutbezogen)
- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (schutzgutübergreifend)
- Wirkungsverlagerung aufgrund der Planung oder Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die ökosystemaren Wechselwirkungen werden somit bereits indirekt durch die speziell für den Raum und das geplante Ausbauprojekt formulierten Kriterien einbezogen.

Eine vertiefende schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung der Wechselwirkungen ist i.d.R. nur für besonders empfindliche Bereiche bzw. Ökosystemkomplexe erforderlich, wie beispielsweise Auenkomplexe, naturnahe Bachtäler oder Hochmoore (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, 1997). Da derartig hoch empfindliche Ökosystemtypen im Bereich des Untersuchungsgebietes der UVU nicht vorhanden sind und zudem eine erhebliche Vorbelastung durch die vorhandene Autobahn vorliegt, wird auf eine vertiefende Betrachtung der Wechselwirkungen verzichtet.

4.3. Schutzgut Wohnen und Wohnumfeld (Mensch)

Bei der Überprüfung der Eingriffserheblichkeit der tatsächlichen Vorhabenswirkungen der Varianten wurde zunächst der Komplex "Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen" ausgeklammert. Dieses erfolgt vor dem Hintergrund, daß bei allen Varianten die Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes in gleicher Form berücksichtigt werden und dementsprechend der Anspruch auf aktiven Lärmschutz für den Tagwert und passiven Lärmschutz für den Nachtwert erfüllt wird.

Beim Variantenvergleich werden folgende Bereiche mit einem potentiell erhöhten Risiko (vgl. Tabelle 1 Anhang 2) untersucht: die mit W1 und W2 gekennzeichneten Siedlungsbereiche weisen ein hohes oder sehr hohes Risiko gegenüber den Vorhabenswirkungen Verlust von Wohngebäuden/-fläche (Aspekt Wohnen) und dem Verlust von Wohnumfeldflächen (Aspekt Wohnumfeld) durch Flächeninanspruchnahme auf. Des weiteren wurden beide Schutzgutaspekte hinsichtlich eines erhöhten Risikos durch Schadstoffbelastung überprüft.

Es ist jedoch bei keiner Variante eine der o.g. Flächen betroffen und somit wurde auch für keine der Varianten ein Risiko ermittelt.

Reihung der Varianten

Grundsätzlich sind bei allen Varianten die geplanten Lärmschutzmaßnahmen hinsichtlich einer Reduzierung von Immissionen in gleichem Maße positiv zu betrachten.

Bei Variante 1 wird im Gegensatz zu den Varianten 2 und 3 im Bereich Delrath (km 102+500 - km 103+400) entsprechend der UVU-Empfehlung der Abstand zwischen Bebauung und Autobahn nicht verringert. Dieser positive Aspekt der Variante 1, welcher sich bei der quantitativen Risikoabschätzung nicht auswirkt, ist dennoch aus psychologischer Sicht als vorteilhaft zu beurteilen. Gleiches gilt für den Trassenabschnitt westlich von Horrem (km 106+400 - 107+000).

Es besteht daher ein vergleichsweise unerheblicher Vorteil der Variante 1 vor Variante 2 und 3.

Rangfolge (*=nur geringer Rangunterschied)	1*	2*	2*
--	----	----	----

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- die gesetzlichen Bestimmung bezüglich Lärmschutz werden beachtet.
- frühzeitige Anlage von Immissionsschutzpflanzungen zur Reduzierung von Immissionen (Lärm, Schadstoffe).

Die benannten Maßnahmen nehmen auf die Reihung der Varianten keinen Einfluß.

4.4. Schutzgut Boden

Auf Basis der im Rahmen der Empfindlichkeitsuntersuchung aufgezeigten Eingriffserheblichkeit der Vorhabenswirkungen, ergibt sich für folgende Konstellationen ein hohes oder sehr hohes Risiko (vgl. Tabelle 2 Anhang 2):

- hinsichtlich der Neuversiegelung weisen fast alle Böden ein erhöhtes Risiko auf. Ausgenommen hiervon sind ausschließlich: Gewerbeflächen, Straßen sowie Braunerden im Bereich von Autobahnböschungen.
- bezüglich der Anlage von Böschungen (Bodenauftrag und -abtrag) weisen ebenfalls nahezu alle relativ unveränderten Böden ein erhöhtes Risiko auf. Ausgenommen sind: alle Autobahnböschungen, Gewerbeflächen und Straßen.
- die baubedingte Beanspruchung von Böden birgt ein erhöhtes Risiko für: Parabraunerden (L2, L4) bei Nutzung als Acker, Grünland, Brache, Gehölz oder Wald sowie Braunerden bzw. Gley-Braunerde (B5, B7₂, G5) bei Nutzung als Grünland, Brache, Gehölz oder Wald.
- ein erhöhtes Risiko hinsichtlich Schadstoffeintrag weisen nur Parabraunerden, Braunerde und Gley-Braunerden (L2, L4, B5, B7₂, G5) bei Nutzung als Grünland, Brache, Gehölz oder Wald auf.

Vorhabenswirkung im Bereich hoher/ sehr hoher Eingriffserheblichkeit	Maßeinheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Versiegelung	ha	10,91	11,06	11,08
Böschung (Bodenauftrag und -abtrag)	ha	10,02	10,73	12,47
Arbeitsstreifen	ha	11,59	15,65	13,96
Schadstoffeintrag	ha	6,89	7,7	6,67
Rangfolge		1	2	2

Reihung der Varianten

Beim Vergleich ist ein leichter Vorteil der Variante 1 bezüglich des Risikos durch Versiegelung und Bodenauftrag/ -abtrag zu verzeichnen.

Der beabsichtigte positive Effekt der asymmetrischen Variante 1 (Flächeninanspruchnahme durch den Neubau einer Böschung auf nur einer Fahrbahnseite) kommt in der Summe jedoch nur mäßig zum Ausdruck. Ein Grund hierfür sind die langen Übergangsbereiche der Variante 1 (32 % der Gesamtstreckenlänge), welche aus technischer Sicht für die Achsverschiebung erforderlich sind.

Bei der Variante 3 entsteht trotz der streckenweise durchgängigen asymmetrischen Bauweise ein vergleichsweise hoher Wert hinsichtlich des Risikos durch den Böschungsbau. Dieser ist darauf zurückzuführen, daß auf Höhe der Bayer-Werke der asymmetrische Ausbau nach Westen auf einer Strecke von etwa 4,5 km im Bereich von Böden mit einem erhöhten Risiko verläuft.

Hinsichtlich der baubedingten Flächeninanspruchnahme weist die Variante 1 einen klaren Vorteil auf, die Variante 3 nimmt hierbei Platz zwei ein, was wiederum durch den o.g. Trassenabschnitt im Bereich von Böden mit erhöhtem Risiko bedingt ist. Variante 2 liegt auf Rang drei.

Eine Erhöhung des Schadstoffeintrages betreffend ist ein Unterschied zwischen Variante 1 und 3 kaum erkennbar, beide liegen auf dem ersten Rang. Die symmetrische Variante 2 nimmt Rang drei ein.

In der Gesamtbetrachtung des Schutzgutes Boden liegt die Variante 1 deutlich auf dem ersten Rang, Variante 2 und 3 sind etwa gleich zu beurteilen

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- flächensparende Bauweise (Sparquerschnitt) und Reduzierung des Baustreifens (beim Variantenvergleich wurde eine Breite von 10 m zugrunde gelegt.)
- frühzeitige Anlage von Schutzpflanzungen zur Verringerung des Schadstoffeintrages
- der sachgerechte Umgang auf der Baustelle mit Fremdstoffen wird vorausgesetzt.

Die benannten Maßnahmen nehmen auf die Reihung der Varianten keinen Einfluß.

Ausgleichbarkeit

Gegeben.

4.5. Schutzgut Wasser

4.5.1. Schutzgut Grundwasser

Nach Überprüfung der Varianten ist ein Risiko durch die Verringerung der Versickerungsrate aufgrund der Entwässerung in Vorfluter auszuschließen. Zu prüfen bleiben folgende grundlegenden Gesichtspunkte (vgl. Tabelle 3a Anhang 2):

- bezüglich der Neuversiegelung weisen außer den bereits versiegelten Bereichen alle Flächen ein hohes oder sehr hohes Risiko auf. Da der Umfang der Neuversiegelung bei allen Varianten gleich ist, ist auch das hiermit verbundene Risiko bei allen Varianten gleich einzustufen.
- die potentielle Verschmutzungsgefahr durch die Verwendung belasteter Baumaterialien im Bereich der Wälle ist zunächst insofern zu relativieren, als keine Absicht zur vorsätzlichen Verwendung umweltgefährdender Materialien besteht. Vorgesehen ist dagegen vielmehr die Verwendung von Recyclingstoffen, bei denen eine gewisse Belastung mit umweltgefährdenden Stoffen nicht vollständig auszuschließen ist.
- hinsichtlich einer Verschmutzungsgefahr durch Versickerung der Fahrbahntwässerung ist aufgrund des für alle Varianten identischen Entwässerungssystems (vgl. technischer Erläuterungsbericht) kein Unterschied der Varianten zu verzeichnen.

Vorhabenswirkung im Bereich hoher/ sehr hoher Eingriffserheblichkeit	Maßeinheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Versiegelung	ha	13	13	13
Verschmutzungsgefahr durch Verwendung belasteter Materialien (Wälle)	ha	11,84	11,84	11,84
Verringerung d. Versickerungsrate	ha	-	-	-
Verschmutzungsgefahr d. Versickerung	ha	-	-	-
Rangfolge (*= nur geringer Rangunterschied)		1*	1*	1*

Reihung der Varianten

Im Rahmen der Risikoabschätzung wurde für alle Varianten ein gleich hohes Risiko für den Schutzgut-Aspekt Grundwasser ermittelt.

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- flächensparende Bauweise (Sparquerschnitt) und Verwendung nicht belasteter Baumaterialien bei der Anlage der Wälle bzw. Verwendung von Recyclingstoffen, die keiner Abdichtung bedürfen
- Sammlung und Ableitung der verschmutzten Fahrbahnabwässer
- Versickerung des (gefilterten/gereinigten) Oberflächenwassers vor Ort

Ausgleichbarkeit

Gegeben.

4.5.2. Schutzgut Fließgewässer

Bei keiner der Varianten ist eine Gefährdung von Fließgewässern zu erwarten, so daß dieser Schutzgut-Aspekt keinen Einfluß auf den Variantenvergleich hat.

4.5.3. Schutzgut Stillgewässer

Auch die Betrachtung der Stillgewässer fällt beim Variantenvergleich nicht ins Gewicht, da durch direkte Flächeninanspruchnahme keine Stillgewässer betroffen sind.

Darüber hinaus entfällt die Risikoermittlung für die Vorhabenswirkungen Flächeninanspruchnahme im Gewässerumfeld und Schadstoffeintrag, da hierdurch generell kein hohes oder sehr hohes Risiko verursacht wird (vgl. Tabelle 3c Anhang 2):

4.6. Schutzgut Klima / Luft

Bei der Risikobetrachtung für das Schutzgut Klima/ Luft ergeben sich folgende Konstellationen mit einem erhöhten Risiko (vgl. Tabelle 4 Anhang 2):

- der anlage- und baubedingte Verlust von Vegetation mit Bedeutung für die Filterfunktion birgt ein erhöhtes Risiko für folgende Klimatope: Wälder, Baumhecken, Gebüsche, Immissionsschutzpflanzungen, Wasserflächen und Siedlungsflächen.

- bezüglich des Verlustes von geschlossenen Immissionsschutzpflanzungen weisen nur die straßenbegleitenden Gehölzstreifen mit starkem Baumholz ein erhöhtes Risiko auf.
- die Versiegelung bedingt eine Beeinträchtigung des Mikroklimas im Bereich von Wäldern und Immissionsschutzpflanzungen mit starkem Baumholz.

Vorhabenswirkung im Bereich hoher/ sehr hoher Eingriffserheblichkeit	Maßeinheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Verlust v. Vegetation mit Bedeutung für die Filterfunktion	ha	58,94	69,48	51,64
Verlust geschlossener Immissionsschutzpflanzung	ha	30,01	32,68	22,98
Beeintr. d. Mikroklimas (Versiegelung)	ha	7,79	7,03	5,12
Rangfolge		2	3	1

Reihung der Varianten

Hinsichtlich der Beeinträchtigung des Mikroklimas durch Versiegelung sei noch einmal darauf hingewiesen, daß zwar die insgesamt neuversiegelte Fläche bei allen Varianten gleich ist, jedoch der Anteil der jeweils betroffenen Flächen mit erhöhtem Risiko bei den Varianten unterschiedlich ist.

Die Variante 3 nimmt eindeutig den ersten Rang in der Risikobetrachtung des Schutzgutes Klima/ Luft ein. Dieses ist insbesondere auf den bereits ab Horrem durchgängig asymmetrischen Ausbau der Trasse zurückzuführen, da hierdurch der Verlust von Immissionsschutzpflanzungen auf eine Seite der Autobahntrasse beschränkt wird.

Da die ebenfalls asymmetrische Variante 1 in diesem Abschnitt zwischen West und Ost pendelt, bedingen die so entstehenden langen Übergangsbereiche abschnittsweise einen beiderseitigen Verlust von Immissionsschutzpflanzungen, so daß Variante 1 nur den zweiten Rang erreicht.

Die symmetrische Variante 2 (durchgängiger Verlust der Immissionsschutzpflanzung beiderseitig der Trasse) liegt klar auf Rang drei.

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- frühzeitige Anlage von Immissionsschutzpflanzungen

Die benannte Maßnahme hat auf die Reihung der Varianten keinen Einfluß.

Ausgleichbarkeit

Durch die Wiederherstellung bzw. Neuanlage von Immissionsschutzpflanzungen (eine vollständige Funktionserfüllung ist nach etwa 25 Jahren zu erwarten) ist deren temporärer Verlust ausgeglichen.

4.7. Schutzgut Pflanzen und Tiere

Unter Berücksichtigung der Vorhabenswirkungen und deren Eingriffserheblichkeit ergeben sich für das Schutzgut Pflanzen und Tiere folgende Bereiche mit einem erhöhten Risiko (vgl. Tabelle 5 Anhang 2):

- der Verlust von Biotopstrukturen und zugleich dauerhafte Standortverlust ist nahezu für alle Biotope mit einem hohen oder sehr hohen Risiko verbunden. Ausgenommen hiervon sind: Ackerflächen außerhalb von LSG und anthropogen geprägte Biotope (Kanäle, Krautfluren an Straßen, Siedlungsflächen, Gewerbe, Industrie und Verkehrsflächen).
- der Verlust von Biotopstrukturen bei temporärem Standortverlust stellt ein erhöhtes Risiko für Biotopstrukturen mit besonderer Lebensraumfunktion dar: Laubwald im Dickungsstadium, Feldgehölze und Baumhecken, Nadelwald und Gebüsche in LSG, Straßenbegleitgrün und Baumreihen mit mittlerem Baumholz in LSG, Baumreihen mit starkem Baumholz, die Kiesseen und Infiltrationsbecken sowie die Wiesen, Weiden und Ackerbrachen in LSG.
- hinsichtlich der randlichen Beeinflussung durch Immissionen weist keines der erfaßten Biotope ein hohes oder sehr hohes Risiko auf.

Vorhabenswirkung im Bereich hoher/ sehr hoher Eingriffserheblichkeit	Maßeinheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Dauerhafter Standort-/ Biotopverlust	ha	13	13	13
Temporärer Standort-/ Biotopverlust	ha	17,73	19,2	13,56
Randliche Beeinflussung 0-25m	ha	-	-	-
Randliche Beeinflussung 25-50m	ha	-	-	-
Rangfolge		2	3	1

Reihung der Varianten

Auch beim Schutzgut Pflanzen und Tiere nimmt die Variante 3 eindeutig den ersten Rang in der Risikobetrachtung ein, wobei auch hier die Begründung in der bereits ab Horrem durchgängig asymmetrisch geführten Trasse liegt.

Das Verschwenken und die hierdurch bedingten Übergangsbereiche der Variante 1 haben eine stärkere temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich von Biotopstrukturen mit einem erhöhten Risiko zur Folge, so daß Variante 1 wiederum auf dem zweiten Rang liegt. Die symmetrische Variante 2 liegt mit nicht allzu großem Unterschied zu Variante 1 auf Rang drei.

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- flächensparende Bauweise (Sparquerschnitt) und Reduzierung des Baustreifens (beim Variantenvergleich wurde eine Breite von 10 m zugrunde gelegt.). Die Maßnahmen nehmen auf die Reihung der Varianten keinen Einfluß

Ausgleichbarkeit

Durch die Wiederherstellung bzw. Neuanlage von Gehölzpflanzungen ist deren Verlust zumindest teilweise ausgeglichen. Dieses schließt jedoch nicht aus, daß im Rahmen der detaillierten Bestandserfassung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes einzelne Gehölze aufgrund ihres Alter oder der Wuchsstärke als nicht ausgleichbar eingestuft werden.

4.8. Schutzgut Landschaft und landschaftsbezogene Erholung

Nach Prüfung der tatsächlichen Vorhabenswirkungen der Varianten konnte der nicht ersetzbare Verlust von Autobahnbegleitgrün als Konflikt ausgeschlossen werden, da eine Wiederherstellung entlang der gesamten Strecke möglich ist. Auch die Verringerung des Abstands zwischen Erholungseinrichtungen und dem neuen Trassenrand trifft bei keiner Variante zu.

Zur Überprüfung eines hohen oder sehr hohen Risikos verbleiben daher folgende Bereiche (vgl. Tabelle 6 Anhang 2):

- der Verlust markanter Landschaftsbestandteile im Bereich der Landschaftsräume LR 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 und 12.
- durch den temporären (ersetzbaren) Verlust von Autobahnbegleitgrün entsteht ein erhöhtes Risiko nur im Bereich des Landschaftsraumes LR 7 (Baggersee westlich Horrem).

Vorhabenswirkung im Bereich hoher/ sehr hoher Eingriffserheblichkeit	Maßeinheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Verlust markanter Landschaftsbestandteile	ha	2,7	2,45	2,7
Dauerh. Verlust von Autobahnbegleitgrün	ha	-	-	-
Temp. Verlust von Autobahnbegleitgrün	ha	1,53	1,53	1,53
Abstandsverringierung (unter 10m)	ha	-	-	-
Rangfolge (*= nur geringer Rangunterschied)		2*	1*	2*

Reihung der Varianten

Ein erhöhtes Risiko liegt ausschließlich im Bereich der Landschaftsräume LR 4 (südlich Delrath) und LR 7 (Baggersee westlich Horrem) vor. Der Unterschied des in der Tabelle verzeichneten Flächenanteiles bzw. Risikos der Varianten ist nur marginal.

Der nur zweite Rang der asymmetrischen Varianten 1 und 3 ist wiederum in der ungünstigen Auswirkung eines Übergangsbereiches begründet. Die UVU-Empfehlung, den Abstand zum Siedlungsrand von Horrem nicht weiter zu verkleinern und dementsprechend nach Westen auszubauen, hat zur Folge, daß die Flächeninanspruchnahme im Bereich des für die Erholung bedeutsamen Baggersees westlich von Horrem bei den Varianten 1 und 3 größer ist als bei Variante 2, die dafür näher an den Ortsrand von Horrem heranreicht.

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- frühzeitige Anlage von Immissionsschutzpflanzungen

Die benannte Maßnahme hat auf die Reihung der Varianten keinen Einfluß.

Ausgleichbarkeit

Gegeben.

4.9. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.9.1. Kulturgüter

Für Kulturgüter ergeben sich folgende Risikobereiche (vgl. Tabelle 7a Anhang 2):

Vorhabenswirkung im Bereich hoher/ sehr hoher Eingriffserheblichkeit	Maßeinheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Verlust Kulturgütern	ha	-	0,03	0,03
Verlegung v. Kulturgütern	ha	-	-	-
Baubedingte Gefährdung von Kulturgütern	lfm	-	70	70
Visuelle Störung d. Umfeldes von Kulturgütern	ha	-	-	-
Rangfolge		1	2	2

Reihung der Varianten

Hervorzuheben ist, daß die Varianten 2 und 3 bei km 101+000 in ein Bodendenkmal hineinreichen (B: Römische Trümmerstätte), auch wenn die reale Abgrenzung dieses Denkmals nicht eindeutig zu belegen ist (Grundlage für die Darstellung in der Karte sind die Angaben des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege). Die Variante 1 liegt deutlich auf dem ersten Rang, da dieser Bereich in keiner Weise betroffen ist.

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- Um das tatsächliche Risiko im Bereich des Bodendenkmals genauer bestimmen zu können, ist in Zusammenarbeit mit dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege eine Prüfung der genauen Lage bzw. Abgrenzung des Denkmals notwendig sowie eine Abschätzung der realen Eingriffserheblichkeit, die mit der Überbauung der Fläche verbunden ist (eine Überbauung muß nicht zwingend eine Beeinträchtigung des Bodendenkmals bedingen).
- Bei der Anlage des Sickerbeckens B bei km 103+000 ist desweiteren bei allen Varianten die Lage des Bodendenkmals (C: Rechtwinklige Mauerzüge) zu berücksichtigen (außerhalb des ermittelbaren Risikobereiches). Auch hier ist eine Detailabstimmung mit dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege zu empfehlen.

Es bleibt bei der vorgenannten Reihung der Varianten.

Ausgleichbarkeit

Eine Zerstörung von Bodendenkmälern wäre nicht ausgleichbar.

4.9.2. Sonstige Sachgüter

Nach eingehender Prüfung konnte die Flächeninanspruchnahme im Bereich von Schutzzonen der Produktleitungen aus technischer Sicht als Risikofaktor ausgeschlossen werden. Außerdem ist bei keiner Variante eine Verlegung von Hochspannungsleitungen erforderlich. Es verbleiben folgende Bereiche mit erhöhtem Risiko (vgl. Tabelle 7b Anhang 2).

Vorhabenswirkung im Bereich hoher/ sehr hoher Eingriffserheblichkeit	Maßeinheit	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Verlust von Sachgütern (Parkplatz)	Stk	1	0	1
Verlust von Sachgütern (Brückenneubau)	Stk	10	8	10
Verlegung von Sachgütern	ha	-	-	-
Rangfolge (*= nur geringer Rangunterschied)		2*	1*	2*

Reihung der Varianten

Da bei den Varianten 1 und 3 ein erhöhter Aufwand durch den Umbau bzw. Neubau von Bauwerken und Anlagen entsteht, liegt Variante 2 bei der Betrachtung des Aspektes sonstiges Sachgüter auf Rang eins.

Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

- --

Ausgleichbarkeit

Eine Wiederherstellung der Bauwerke ist generell unproblematisch, jedoch bedingen diese einen entsprechenden Verbrauch an Materialien oder Energie.

4.10. Zusammenfassende Beurteilung der Varianten

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Rangfolge der Varianten je Schutzgut unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Die mit einem * gekennzeichneten Rangfolgen sind für den Variantenvergleich nicht ausschlaggebend, da ein nur geringer Rangunterschied besteht. Das Augenmerk ist daher auf die Schutzgüter Boden, Klima / Luft, Pflanzen / Tiere und Kulturgut zu richten.

Schutzgüter	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Wohnen und Wohnumfeld	1*	2*	2*
Boden	1	2	2
Wasser	1*	1*	1*
Klima / Luft	2	3	1
Pflanzen und Tier	2	3	1
Landschaft/ landschaftsbez. Erholung	2*	1*	2*
Kulturgüter	1	2	2
Sonst. Sachgüter	2*	1*	2*

Die **Varianten 1 und 3** nehmen in der Übersicht den **ersten Rang** ein, wenn auch die Vorteile bei unterschiedlichen Schutzgütern liegen. Auch beziehen sich die benannten Vorteile der Varianten 1 und 3 nie auf die gesamte Ausbaustrecke und erfordern daher eine abschnittsweise Betrachtung innerhalb von vergleichbaren Ausbau - Abschnitten (A-F, vgl. Anlage 10: Übersichtsplan zum Variantenvergleich), die miteinander zu kombinieren sind.

Daher werden nachfolgenden die mit den Varianten verbundenen Vorteile, welche schließlich zur Favorisierung einer Variante in einem der 5 Ausbau - Abschnitte führen, dargestellt und erläutert. Auf dieser Grundlage erfolgt abschließend eine Gesamtempfehlung zum Ausbau der A 57 aus Sicht der UVU.

Abschnittsweiser Vergleich der Varianten (vgl. Übersichtsplan zum Variantenvergleich):

- **Ausbauanfang (Abschnitt A):**

Durch den asymmetrischen Ausbau der Variante 1 in westliche Richtung ist eine Gefährdung des östlich der Trasse gelegenen Bodendenkmals (Schutzgut Kulturgut) ausgeschlossen. Durch den für Variante 2 und 3 geplanten symmetrischer Ausbau besteht dagegen eine potentielle Gefährdung des Bodendenkmals. Auf die symmetrische Ausbauf orm sollte auf dem ersten Streckenabschnitt (A) daher zum Schutz des Bodendenkmals verzichtet werden.

Desweiteren bietet die Variante 1 einen mäßigen Vorteil hinsichtlich des Schutzgutes Boden, da überwiegend Böden mit geringer Empfindlichkeit durch den asymmetrischen Ausbau beansprucht werden. Dagegen bedingt der symmetrische Trassenausbau von Variante 2 und 3 eine etwas größere Flächeninanspruchnahme von Böden mit erhöhtem Risiko.

Auch bei der Betrachtung des Schutzgutes Klima/Luft liegt die Variante 1 aufgrund des geringeren Verlustes von klimatisch bedeutsamen Gehölzen mit Immissionsschutzfunktion vorn, jedoch mit nur leichtem Unterschied zu Variante 2 und 3.

Da die Variante 1 zwischen einem nach Westen und Osten gerichteten asymmetrischen Ausbau verschwenkt, entstehen zwei Übergangsbereiche mit einer Gesamtlänge von 1.700 m. Die Übergangsbereiche sind durch eine beiderseitige Flächeninanspruchnahme gekennzeichnet, die sich zwischen 0 m und 7,5 m (vollständige Ausbaubreite) erstreckt. Diese wirken sich nachteilig auf die Risikoermittlung der Variante 1 aus, da aufgrund des Maßstabs der UVU (1:5.000) diese Bereiche immer mit der vollen Breite von 7,5 m in die Risikoermittlung eingehen. Die Flächeninanspruchnahme ist daher geringer, so daß sich der Vorteil von Variante 1 noch weiter verstärken würde.

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ergibt sich ein mäßiger Vorteil für die Varianten 2 und 3, der vor allem auf einen geringeren temporären Biotopverlust begründet ist.

Ebenfalls positiv zu berücksichtigen ist, daß durch den asymmetrischen Ausbau nach Osten der Abstand zwischen der Autobahntrasse und den Siedlungsbereichen der Ortslage Delrath nicht verringert wird.

In der Summe ergibt sich daher eine Favorisierung der **Variante 1**.

- **Abschnitt B:**

Die Varianten 1 und 3 sind im Abschnitt B nahezu identisch. Aufgrund der geringeren Beanspruchung von klimatisch bedeutsamer Vegetation weisen sie für das Schutzgut Klima/Luft ein etwas geringeres Risiko auf als Variante 2.

Hinsichtlich des Schutzgutes Wohnen / Wohnumfeld ist zu bedenken, daß durch den nach Westen gerichteten asymmetrischen Ausbau der Abstand zur Bebauung (Horrem) nicht verringert wird, was den Varianten 1 und 3 positiv zugute kommt.

Die Variante 2 weist aufgrund einer geringeren Flächeninanspruchnahme im Bereich des Baggersees bei Horrem einen mäßigen Vorteil hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft / landschaftsbezogene Erholung auf.

Zusammenfassend ergibt sich für den Abschnitt B eine Favorisierung der **Varianten 1 und 3**.

- **Abschnitt C:**

In diesem Streckenabschnitt unterscheiden sich die beiden asymmetrischen Varianten 1 und 3 durch die Ausbaurichtung. Variante 1 beinhaltet den nach Osten, Variante 3 den nach Westen gerichteten Ausbau der Trasse.

Variante 1 ist durch ein deutlich geringeres Risiko für das Schutzgut Boden gekennzeichnet, da überwiegend vorbelastete Böden mit nur geringer Empfindlichkeit auf östlicher Seite beansprucht werden. Die nach Westen orientierte Variante 3 dagegen tangiert vorwiegend unbelastete Böden mit erhöhtem Risiko.

Dagegen bedingt die "nicht-Inanspruchnahme" dieses Abschnittes auf östlicher Seite ein geringeres Risiko für die Variante 3 hinsichtlich der Schutzgüter Klima / Luft und Pflanzen / Tiere. Der breite Gehölzstreifen auf östlicher Seite würde bei Variante 1 teilweise in Anspruch genommen, was ein erhöhtes Risiko für diese Schutzgüter ergibt.

In diesem konkreten Streckenabschnitt stehen sich aus Sicht der UVU die **Varianten 1 und 3** aufgrund unterschiedlicher Risiken gleichrangig gegenüber.

- **Abschnitt D:**

Im Bereich der Anschlußstelle Worringen ergibt sich ein eindeutiger Vorteil der asymmetrisch geführten Variante 3 für die Schutzgüter Klima/Luft und Pflanzen/Tiere. Durch den einseitigen Trassenausbau werden aus Sicht dieser Schutzgüter hoch empfindliche Strukturen erhalten, die bei einem symmetrischen Ausbau verloren gehen, so daß die symmetrischen Varianten 1 und 2 hier ein erhöhtes Risiko aufweisen.

Die Varianten 1 und 2 sind jedoch aufgrund der Symmetrie durch ein etwas geringeres Risiko für das Schutzgut Boden gekennzeichnet, da sich der Ausbau überwiegend im Bereich der vorbelasteten Randbereiche der Autobahn bewegt.

In der Summe ist jedoch klar die asymmetrische **Variante 3** zu favorisieren.

- **Abschnitt E:**

Auf diesem Abschnitt sind wiederum die Varianten 1 und 3 identisch, wobei sich der asymmetrische Ausbau nach Westen richtet. Die Varianten weisen gegenüber Variante 2 deutliche Vorteile hinsichtlich der Schutzgüter Klima / Luft sowie Pflanzen / Tiere auf, welche durch die geringere Inanspruchnahme von Strukturen mit erhöhtem Risiko aus Sicht dieser Schutzgüter begründet ist.

Für die Variante 2 ergibt sich ein mäßiger Vorteil aus Sicht des Schutzgutes Boden, da sich der Ausbau, aufgrund der aktuell sehr breiten Böschungen, auf diese bereits vorbelasteten Flächen beschränkt.

Die **Varianten 1 und 3** sind auch für diesen Abschnitt zu favorisieren.

- **Abschnitt F:**

Auf dem letzten Ausbau-Abschnitt, der durch die beiderseitigen Ortslagen Lindweiler und Pesch eng begrenzt wird, verlaufen alle Varianten im symmetrischen Ausbau, so daß auch alle Varianten das gleiche Risiko aufweisen. Eine asymmetrische Trassenführung wurde aufgrund der Empfindlichkeitsanalyse ausgeschlossen. Für diesen Abschnitt sind keine speziellen Konflikte zu benennen.

Vergleich des Aufwandes für landschaftspflegerische Maßnahmen

Beim Vergleich des abgeschätzten Flächenbedarfs und der **überschlägig** ermittelten Kosten für Kompensationsmaßnahmen stellen sich die Varianten wie folgt dar (** der Flächenfaktor 1,5 wird unter Berücksichtigung z.T. höherwertiger bzw. nicht ausgleichbarer Biotopstrukturen angesetzt):

- **Variante 1: Umfang der landschaftspflegerischen Maßnahmen**

Flächenbedarf: rd. 39,7 ha x 1,5 = rd. **59,55 ha**
 (Flächeninanspruchnahme des Ausbaus incl. Straßenbegleitgrün x Faktor 1,5**)

Überschlägige Kosten: rd. 59,55 ha x 15,-- DM/m² = **8.932.500 DM**
 (Kompensationsfläche x 15,--DM/m²)

- **Variante 2: Umfang der landschaftspflegerischen Maßnahmen**

Flächenbedarf: rd. 48,75 ha x 1,5 = **73,12 ha**
 (Flächeninanspruchnahme des Ausbaus incl. Straßenbegleitgrün x Faktor 1,5**)

Überschlägige Kosten: rd. 73,12 ha x 15,-- DM/m² = **10.969.500 DM**
 (Kompensationsfläche x 15,--DM/m²)

- **Variante 3: Umfang der landschaftspflegerischen Maßnahmen**

Flächenbedarf: rd. 37,58 ha x 1,5 = **76,37 ha**
 (Flächeninanspruchnahme des Ausbaus incl. Straßenbegleitgrün x Faktor 1,5**)

Überschlägige Kosten: rd. 76,31 ha x 15,-- DM/m² = **8.455.500 DM**
 (Kompensationsfläche x 15,--DM/m²)

Der Vergleich des Umfangs der landschaftspflegerischen Maßnahmen ergibt demnach einen Vorteil für Variante 3, gefolgt von Variante 1, was sich mit dem Ergebnis des Gesamtrisikos aus Sicht des Schutzgutes Pflanzen und Tiere deckt. Variante 2 liegt wiederum auf dem dritten Rang.

Gesamtempfehlung aus Sicht der UVU

Auf der Grundlage der dargestellten Ergebnisse des Variantenvergleichs ist in der Gesamtbeurteilung eine Kombination aus den Varianten 1 und 3 zu favorisieren:

Abschnitt A: Variante 1

Abschnitt B: Variante 1 / 3 (identisch)

Abschnitt C: Variante 1 oder Variante 3 (gleichrangig, mit unterschiedl. Auswirkungen)

Abschnitt D: Variante 3

Abschnitt E: Variante 1 / 3 (identisch)

Abschnitt F: Variante 1 / 2 / 3 (identisch).

5. ZUSAMMENFASSUNG

Ausgangssituation

Gegenstand der vorliegenden Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) ist der geplante Ausbau der A 57 von derzeit 4 Fahrstreifen auf zukünftig 6 Fahrstreifen. Der Ausbauabschnitt erstreckt sich vom AK Neuss-Süd bis zum AK Köln-Nord und umfaßt eine Gesamtlänge von 20 km.

Die A 57 bildet die linksrheinische Nord-Südverbindung von Kleve nach Köln und verläuft im Übergangsbereich der Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln des Landes Nordrhein-Westfalen. Die Städte Dormagen (Kreis Neuss), Puhlheim (Erftkreis) und die kreisfreie Stadt Köln liegen entlang der Ausbaustrecke.

Der sechsstreifige Ausbau der A 57 ist in der letzten Fortschreibung des Bedarfsplanes für die Bundesfernstraßen (November 1993) als "vordringlicher Bedarf" festgeschrieben. Als Grundlage für die behördliche Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens wird gemäß des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP, BUNDESREGIERUNG, 1994) im Rahmen der UVU eine Analyse der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vorgenommen.

Die UVU wird auf der Grundlage einschlägiger rechtlicher Bestimmung erarbeitet. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt unter Berücksichtigung der speziellen Fragestellung des zu betrachtenden Ausbau-Vorhabens sowie unter Berücksichtigung der räumlichen Situation.

Charakteristik des Untersuchungsraumes

Die Flächen beiderseitig der Autobahn sind entlang des gesamten Streckenabschnittes überwiegend ackerbaulich genutzt. Innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen liegen die Siedlungsbereiche der Ortschaften Delrath und Horrem, deren Wohnbebauung z.T. nahe an die Trasse heranreicht. Direkt vor dem AK Köln-Nord wird die Autobahn durch Wohngebiete der Ortlagen Pesch und Lindweiler von beiden Seiten eng begrenzt.

Der überwiegend offene Landschaftsraum wird an vielen Stellen durch ausgedehnte und den Raum dominierende Industrie- und Gewerbekomplexe beherrscht. Hierbei ist das südlich von Dormagen gelegene Bayer-Werk hervorzuheben, welches östlich an die Autobahn anschließt.

Als weitere markante Punkte sind die nahe Horrem und Esch gelegenen Kiesseen zu benennen, die teilweise noch in Betrieb sind oder aber bereits rekultiviert sind und sich zu vielfältigen Feuchtbiotopen entwickelt haben.

Innerhalb des gesamten Untersuchungsraumes sind Waldbestände oder andere prägnante Gehölzstrukturen nur vereinzelt zu finden. So beispielsweise die Baumhecken im Bereich der Versickerungsbecken nahe Esch. Ansonsten sind es überwiegend die parallel zur Autobahn angepflanzten Gehölzstreifen, welche den Landschaftsraum gliedern und beleben.

Bestandsanalyse und -bewertung

Zu betrachten sind die zu erwartenden Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft, einschließlich deren Wechselwirkung, sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

Ausgangsgedanke der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist es, unter Berücksichtigung der bestehenden Autobahntrasse der A 57 einschließlich der Vorbelastungen nicht eine Prüfung der generellen Raumempfindlichkeit zur Findung einer möglichst konfliktfreien Linie vorzunehmen, sondern vielmehr konkrete Empfehlungen zum Ausbau der A 57 unter Umweltgesichtspunkten zu erarbeiten.

Als Ergebnis der in drei Arbeitsschritte gegliederten Bestandsanalyse und -bewertung sind daher abschließend konfliktarme "Ausbau - Tendenzen" herauszustellen, welche Form der Ausbauplanung (abschnittsweise symmetrisch oder asymmetrisch) aufgrund der landschaftsökologischen und sozio-ökonomischen Raumwiderstände der angrenzenden Flächen zu favorisieren ist.

Für die Bewertung der Schutzwürdigkeit und Bestimmung der Empfindlichkeit wurde aufgrund der speziellen Fragestellung des Ausbauvorhabens A 57 ein Bewertungsrahmen aufgestellt, der als Anhang 1 der Umweltverträglichkeitsuntersuchung beigelegt ist.

Basis der Empfindlichkeitsuntersuchung ist die **Ermittlung der Schutzwürdigkeit** der o.g. Potentiale. Anhand des Erfüllungsgrades spezifischer Bewertungsmerkmale der jeweiligen Schutzgüter ist die Schutzwürdigkeit zu beurteilen. Eine Aussagerelevanz der Bewertungsmerkmale gegenüber der örtlichen Situation sowie dem Ausbauvorhaben wird vorausgesetzt.

Hierauf aufbauend erfolgt die **Bestimmung der Empfindlichkeit**, welche neben der Schutzwürdigkeit insbesondere die Intensität der prinzipiell zu erwartenden Vorhabenswirkungen einbezieht.

Auf der Grundlage der Bestandsanalyse und Empfindlichkeitsbestimmung werden **konfliktarme "Ausbau - Tendenzen"** hinsichtlich eines asymmetrischen oder symmetrischen zu favorisierenden Ausbaus für jedes Schutzgut benannt und dargestellt. Dieses zunächst schutzgutbezogen ermittelten Einzelergebnisse werden abschließend in einer zusammenfassenden Darstellung zu abschnittswisen, schutzgutübergreifenden konfliktarmen -"Ausbau-Tendenzen" gebündelt.

Ergebnisse der Empfindlichkeitsbestimmung

In Bezug auf den **Aspekt Wohnen und Wohnumfeld** (Schutzgut Mensch) besteht eine sehr hohe Empfindlichkeit für die bestehenden Wohnbauflächen der Ortslagen Delrath, Horrem, Lindweiler und Pesch aufgrund ihrer aktuell hohen Bedeutung als Wohnstandort.

Die Betrachtung des **Schutzgutes Boden** ergibt eine sehr hohe Empfindlichkeit der noch vergleichsweise naturnahen und extensiver genutzten Böden (Brache-, Grünland-, Waldnutzung) im Bereich der leistungsstarken Parabraunerden und die seltenen Gleye.

Das **Schutzgut Wasser** wird in die Teilaspekte Grundwasser, Fließ- und Stillgewässer untergliedert, wobei die wenigen vorhandenen Fließgewässer durch eine generell schlechte Wasserqualität und Gewässerstruktur geprägt sind und daher eine nur geringe Empfindlichkeit aufweisen. Auch die Stillgewässer, bei denen es sich vor allem um Kiesseen handelt, sind nur als mittel bis mäßig empfindliche Oberflächengewässer einzustufen.

Begründet durch die Lage innerhalb der Niederterrasse des Rheins weist das Untersuchungsgebiet jedoch eine insgesamt hohe Empfindlichkeit bezüglich der Grundwasserfunktionen auf. Hierzu zählen insbesondere alle Flächen innerhalb der Wasserschutzzone II (östlich der Autobahn zwischen Roggendorf und Lindweiler), die durch eine sehr hohe Empfindlichkeit (u.a. durch Verschmutzungsgefahr, Verminderung der Grundwasserneubildungsrate) gekennzeichnet sind. Aufgrund der direkten Verbindung mit dem Grundwasser sind auch die Kiesseen und die Infiltrationsbecken als sehr hoch empfindlich gegenüber einer möglichen Grundwasserverschmutzung einzuordnen.

Hinsichtlich des **Schutzgutes Klima / Luft** werden nahezu alle Klimatope als hoch empfindlich eingestuft, da sowohl der Verlust klimatisch wirksamer Gehölze wie auch die Versiegelung von Freiflächen mit Bedeutung für die Kaltluftbildung als Konflikte zu beurteilen sind, insbesondere aufgrund der nahe gelegene und die Lufthygiene belastenden Industriestandorte und der Emissionsbelastung entlang der Autobahn.

Schutzgut Pflanzen und Tiere: innerhalb des vergleichsweise strukturarmen Untersuchungsgebietes weisen die wenigen extensiv genutzten Biotopstrukturen in Abhängigkeit von ihrer Bedeutung als Teillebensraum und/oder Vernetzungselement eine hohe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer potentiellen Inanspruchnahme durch das Ausbauvorhaben (dauerhaft oder temporär) oder einer Verlagerung der randlichen Beeinflussung durch Lärm-, Staub- und Abgasimmissionen auf.

Im Bereich von Landschaftsschutzgebieten gelegene Gehölzstrukturen und extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen sind als hoch empfindlich beurteilt, außerhalb von Landschaftsschutzgebieten wird diesen Biotoptypen eine mittlere Empfindlichkeit zugeordnet. Hingegen sind die weiträumig vorhandenen Ackerstandorte zumeist als nur gering empfindlich eingestuft.

Die insgesamt nur mäßige Naturnähe und strukturelle Vielfalt der Landschaft spiegelt sich auch bei der Bestimmung der Empfindlichkeit bezüglich des **Schutzgutes Landschaft / landschaftsbezogene Erholung** wider. Nur der für die Erholungsnutzung bedeutsame Baggersee westlich von Horrem und die vergleichsweise gut strukturierten Landschaftsräume südlich Delrath und nördlich von Roggendorf sind als hoch empfindlich gegenüber dem Verlust markanter Landschaftsbestandteile einzustufen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter: die als Kulturgut hoch bedeutsamen römischen oder sonstigen archäologischen Fundstellen weisen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber einer möglichen Zerstörung oder Gefährdung durch den Autobahnausbau auf. Es handelt sich hierbei um kleinflächige, vereinzelt vorhandene Fundstellen.

Aufgrund einer starken Standortgebundenheit sowie der hohen materiellen Substanz sind auch verschiedene Sachgüter als hoch empfindlich gegenüber einem möglichen Verlust durch den Ausbau einzuordnen (z.B. überregionales und regionales Straßennetz, Hochspannungs- und Produktleitungen, Gewerbe- und Industriekomplexe).

Konfliktarme Ausbau - Tendenzen

Auf der Basis der separat für jedes Schutzgut ermittelten Planungsempfehlungen ergeben sich durch eine Bündelung und vergleichende Beurteilung dieser Einzelergebnisse folgende abschnittsweise Empfehlung zu konfliktarmen Ausbau - Tendenzen. Sie bilden die Grundlage für die Diskussion, Erarbeitung und Begründung möglicher Ausbauvarianten

(1) km 100,0 bis km 101,1: Ausbau-Tendenz asymmetrisch West

Die Tendenz-Empfehlung basiert auf einer erhöhten Empfindlichkeit für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter: zur Einhaltung der Sicherheitszone der östlich verlaufenden Hochspannungsleitung sowie zum Erhalt der parallel zum östlichen Böschungsfuß verlegten Produktleitungsstrasse wird der nach Westen gerichtete asymmetrische Ausbau empfohlen. Auch das östlich der Trasse gelegene Bodendenkmal ist durch eine sehr hohe Empfindlichkeit gekennzeichnet.

(2) km 101,1 bis km 103,8: Ausbau-Tendenz asymmetrisch Ost

Die Ausbau-Tendenz ist begründet durch: a) die westlich der Trasse gelegenen Wohnsiedlungsbereich Delraths, für die eine erhöhte Empfindlichkeit aufgezeigt wurde, b) zur Sicherung der Immissionsschutzpflanzung auf östlicher Trassenseite, welche eine besondere Schutzfunktion für die Ortslage Delrath besitzt und c) die erhöhte Empfindlichkeit der westlich parallel zur Autobahn verlaufenden Produktleitung.

(3) km 103,8 bis km 104,1: Ausbau-Tendenz symmetrisch

Da bei einem symmetrischen Ausbau im Bereich der Rastanlage Nievenheim keine weitere Flächeninanspruchnahme erforderlich ist, sprechen nahezu alle Schutzgüter für den symmetrischen Trassenausbau.

(4) km 104,1 bis km 106,4: Ausbau-Tendenz asymmetrisch Ost

Für den nach Osten gerichteten Ausbau sind folgende Aspekte ausschlaggebend: a) aufgrund der geringen Empfindlichkeit des bei km 105 gelegenen Lagerplatzes sprechen nahezu alle Schutzgüter, b) der bereits teilweise rekultivierte Baggersee westlich der A 57 weist eine erhöhte Empfindlichkeit aus Sicht der Schutzgüter Wasser und Landschaft/ Erholung auf und c) zum Erhalt der Immissionsschutzpflanzung zwischen der Autobahntrasse und dem Baggersee.

(5) km 106,4 bis km 107,3: Ausbau-Tendenz asymmetrisch West

Die Ausbau-Tendenz ist begründet durch: a) die direkt östlich an die Autobahn angrenzenden Siedlungsbereiche Horrems weisen eine sehr hohe Empfindlichkeit für das Schutzgut Wohnen/ Wohnumfeld auf und b) ist die zwischen der Autobahn und den Wohnflächen verlaufende Immissionsschutzpflanzung durch eine erhöhte Empfindlichkeit gekennzeichnet.

(6) km 107,3 bis km 113,1: Ausbau-Tendenz asymmetrisch Ost

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit des Gewerbegebietes östlich der Autobahn sowie der dort bestehenden Vorbelastungen sprechen nahezu alle Schutzgüter für einen nach Osten gerichteten asymmetrischen Trassenausbau.

(7) km 113,1 bis km 114,2: Ausbau-Tendenz symmetrisch

Der Bereich der Anschlußstelle Worringen weist aus Sicht des Aspektes sonstige Sachgüter eine erhöhte Empfindlichkeit auf. Durch den symmetrischen Ausbau soll der weitgehende Erhalt der Anschlußstelle ermöglicht werden.

(8) km 114,2 bis km 117,7: Ausbau-Tendenz asymmetrisch West

Aufgrund der östlich direkt an den Böschungsfuß der Autobahn angrenzenden Wasserschutzzone II (sehr hohe Empfindlichkeit) wird der nach Westen gerichtete Trassenausbau empfohlen, womit den Vorgaben der RiStWag Folge geleistet wird.

(9) km 117,7 bis km 118,2: Ausbau-Tendenz asymmetrisch Ost

Unter besonderer Berücksichtigung des Schutzgutaspektes Grundwasser bzw. des als sehr hoch empfindlich eingestuften Baggersees wird der asymmetrische Ausbau der östlichen Trassenseite empfohlen.

(10) km 118,2 bis km 120,0: Ausbau-Tendenz symmetrisch

Im Bereich der Anschlußstelle Köln-Chorweiler wird der symmetrische Trassenausbau zum weitestgehenden Erhalt des vorhandenen Trassenquerschnittes (Schutzgutaspekt sonstige Sachgüter) empfohlen. Die beiderseitig der Autobahn gelegenen Siedlungsbereiche Lindweiler und Pesch sind beide durch eine erhöhte Empfindlichkeit gekennzeichnet. Durch einen symmetrischen Trassenausbau in diesem Bereich wird der größtmögliche Abstand zu beiden Wohngebieten eingehalten, der zudem ausreichend Flächen für die Errichtung von Lärmschutzanlage bietet.

Varianten

Die auf Grundlage der Empfehlungen der konfliktarmen Ausbau - Tendenzen erarbeitete **Variante 1** ist durch fünf asymmetrisch auszubauende Streckenabschnitte (Gesamtlänge 8,3 km) sowohl östlich wie westlich der bestehenden Trasse gekennzeichnet. Durch das Verschwenken der Trasse werden die im Rahmen der Empfindlichkeitsuntersuchung aufgezeigten Konfliktpunkte bestmöglich berücksichtigt und so das Risikopotential der Variante 1 weitgehend minimiert. Allerdings erfordert das Verschwenken der Trasse vergleichsweise lange Übergangsbereiche (Gesamtlänge 6,4 km), welche eine abschnittsweise Flächeninanspruchnahme beiderseitig der Trasse erfordert.

Die **Variante 2** stellt die aus Sicht der technischen Baudurchführung, der Baustellenführung und der Wirtschaftlichkeit optimale Ausbaulösung dar. Sie sieht einen symmetrischen Ausbau auf der gesamten Streckenlänge (20 km) vor.

Die **Variante 3** bildet eine Kombination aus symmetrischem und asymmetrischem Ausbau. Etwa südlich der Ortslage Horrem ist ein durchgängiger asymmetrischer Ausbau in westliche Richtung bis km 117+600 geplant. In der Summe ergeben sich für die Variante 3 11,2 lfd. km Asymmetrie, 1,5 lfd. km Übergangsbereich und 7,3 lfd. km Symmetrie.

Variantenvergleich

Der Variantenvergleich ist in zwei Arbeitsschritte gegliedert. Aufbauend auf einer vergleichenden Risikobetrachtung der Varianten getrennt für die einzelnen Schutzgüter erfolgt ein zusammenfassender, schutzgutübergreifender Vergleich der Varianten innerhalb von Streckenabschnitten. Das Ergebnis bildet eine Gesamtempfehlung bzw. Favorisierung einer Variante aus Sicht der UVU.

Auf dem ersten **Streckenabschnitt A** (km 100+000 bis 105+051) ist die asymmetrische Ausbauform der **Variante 1** klar zu empfehlen, da hierdurch ein auf östlicher Trassenseite gelegenes Bodendenkmal, welches direkt an die bestehende Autobahnböschung angrenzt, in seinem Bestand nicht gefährdet wird. Das mit einer Überbauung des Bodendenkmals einhergehende tatsächliche Risiko (Variante 2 und 3) kann jedoch abschließend nur durch eine genaue Prospektion in Abstimmung mit dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege aufgezeigt werden.

Die asymmetrische Ausbauf orm der **Varianten 1 und 3** auf **Streckenabschnitt B** (km 105+051 bis 107+630) ist mit leichten Vorteilen gegenüber dem symmetrischen Trassenausbau (Variante 2) verbunden. Vorteilhaft ist der Beibehalt des Abstandes zur Wohnbebauung Horrems sowie der bessere Schutz klimatisch bedeutsamer Gehölze. Da jedoch bei allen Varianten ein ausreichender Lärmschutz gewährleistet werden kann und eine Wiederherstellung der Immissionsschutzgehölze generell möglich ist, handelt es sich auf diesem Abschnitt nur um eine weniger relevante Empfehlung.

Für **Abschnitt C** (km 107+630 bis 112+376) ergibt sich ein eindeutiger Vorteil für einen asymmetrischen Trassenausbau. Es ist jedoch im Rahmen der weiteren Planung zu prüfen, ob dem Ausbau nach **Osten (Variante 1)** oder **Westen (Variante 3)** der Vorrang zu geben ist. Vorteilhaft bei Variante 1 ist der Schutz vergleichsweise empfindlicher Böden, Vorteilhaft bei Variante 3 ist der Erhalt eines breiten immissionsschutzwirksamen Gehölzstreifens.

Auch im Bereich von **Abschnitt D** (km 112+376 bis 114+407) stellt die asymmetrische Ausbauf orm der **Variante 3** aufgrund der besseren Schutzmöglichkeiten von Gehölzen mit Bedeutung für den Immissionsschutz und die Biotopvernetzung die günstigste Variante dar.

Dem asymmetrischen Ausbau (**Variante 1 und 3**) ist auch im folgenden **Abschnitt E** (km 114+407 bis 117+970) der Vorrang zu geben. Auch hier ist der Vorteil durch den besseren Schutz von Gehölzen mit Bedeutung für den Immissionsschutz und die Biotopvernetzung begründet. Der nach Westen gerichtete Ausbau vermeidet zudem eine mögliche Gefährdung durch Bautätigkeiten im Bereich der direkt an den östlichen Böschungsfuß angrenzenden Wasserschutzzone II.

Am Planungsende (**Abschnitt F**: km 117+970 bis 120+000) sehen aufgrund der beiderseitig der Trasse gelegenen Ortschaften **alle Varianten** den symmetrischen Ausbau vor.

Empfehlung aus Sicht der UVU

In der Gesamtbetrachtung aus Sicht der UVU ergibt sich somit eine Empfehlung für eine Kombination aus den Varianten 1 und 3:

- Abschnitt A: Variante 1 (asymmetrisch verschwenkend)
- Abschnitt B: Variante 1 / 3 (beide asymmetrisch nach Westen)
- Abschnitt C: Variante 1 oder Variante 3 (asymmetrisch nach Osten oder Westen)
- Abschnitt D: Variante 3 (asymmetrisch nach Westen)
- Abschnitt E: Variante 1 / 3 (beide asymmetrisch nach Westen)
- Abschnitt F: Variante 1 / 2 / 3 (alle symmetrisch).

Betrachtet man jedoch die zuvor erläuterten, aus den empfindlichen Bereiche abgeleiteten Konfliktschwerpunkte, welche die Empfehlung der jeweiligen Variante begründen, abschließend in einem zusammenfassenden Gesamtvergleich und Überblick, so sind diese Konfliktschwerpunkte unter Umweltgesichtspunkten in der Summe als nicht außerordentlich gravierend einzuordnen und zumeist durch technische Baumaßnahmen und landschaftspflegerische Maßnahmen zu optimieren bzw. auszugleichen.

Auch beim Vergleich des überschlägig ermittelten Aufwandes für landschaftspflegerische Maßnahmen stellen sich die Varianten 3 und 1 gegenüber der Variante 2 günstiger dar. Allerdings ist der Kostenunterschied der landschaftspflegerischen Maßnahmen im Vergleich zum Kostenunterschied der Bausummen insgesamt relativ unerheblich.

6. QUELLENVERZEICHNIS

6.1. Literatur

- ADAM, K. / NOHL, W. / VALENTIN, W. (1986): Landschaftsbild und Eingriff.- Grundlagen der Erfassung von Eingriffen in das Landschaftsbild. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen.- Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, hrsg. vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (Hrsg.) (1971): Böden. In: Deutscher Planungsatlas.- Band I: Nordrhein-Westfalen (Lieferung 1). Hannover.
- AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (Hrsg.) (1978): Hydrogeologie. In: Deutscher Planungsatlas.- Band I: Nordrhein-Westfalen (Lieferung 18). Hannover.
- BICK, H. (1993): Ökologie. Stuttgart.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 24. Bonn-Bad Godesberg.
- BLAB, J. / NOWAK, E. / TRAUTMANN, W. / SUKOPP, H. (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Greven.
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (Hrsg.) (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. Hannover.
- BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NAUTSCHUTZ UND LANDESPFLEGE (BFANL; Hrsg.) (1993): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland.- Entwurf. Bonn.
- BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (BMV; Hrsg.) (1987): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-StB 87; Ausgabe 1987). Bonn.
- BUNDESREGIERUNG ((Hrsg.) (1990): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), veröffentlicht im BGBl I, S. 205, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.6.1990. Bonn.
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (1990): Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 12. März 1987, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12. Februar 1990. Bonn.
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (1990): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts.- Wasserhaushaltsgesetz - (WHG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 1986, ber. am 8. Oktober 1986 und geändert durch Gesetz vom 12. Februar 1990. Bonn.
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (1993): Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. April 1993. Bonn.
- ELLENBERG, H. (1978): Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart.

- ENGELMANN, W. (1986): Lurche und Kriechtiere Europas. Leipzig / Radebeul.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (Hrsg.) (1982): (RiStWag; Ausgabe 1982) - Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten. Bonn.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (Hrsg.) (1980): (RAS-LG 2) Richtlinie für die Anlage von Straßen.- Teil Landschaftsgestaltung. Abschnitt 2: Grünflächen - Planung und Ausführung. Bonn.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (Hrsg.) (1990): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS; Ausgabe 1990). Bonn.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (Hrsg.) (1997): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben. Bonn.
- FROELICH + SPORBECK (Hrsg.) (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. Bochum.
- GASSNER, E. / WINKELBRANDT, A. (1990): UVP.- Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis.- Methodischer Leitfaden. München.
- GESELLSCHAFT FÜR AQUATISCHE UND TERRESTRISCHE UMWELTKONZEPTE mbH (Hrsg.) (1995): Umweltverträglichkeitsstudie Kläranlage Nordkanal. Köln.
- GESETZ ZUM SCHUTZ UND ZUR PFLEGE DER DENKMÄLER IM LANDE NORDRHEIN-WSTFALEM (DSchG; 1990). Düsseldorf.
- HARENGERD, M. (1990): Die RAMSAR-Konvention.- Bericht für die BRD 1990.- In: Berichte für der Deutschen Sektion des internationalen Rates für Vogelschutz, Nr. 29, S. 87 - 89. Bonn.
- HOPPENSTEDT, A. (1988): Inhaltliche und methodische Anforderungen an eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für Straßenbauprojekte. In: Natur und Landschaft, Bd. 63, H.6, S. 257-262.
- HÜBLER, H. / OTTO-ZIMMERMANN, M. (Hrsg.) (1989): Bewertung der Umweltverträglichkeit.- Bewertungsmaßstäbe und Bewertungsverfahren in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Taunusstein.
- JEDICKE, E. (1990). Biotopverbund. Stuttgart. [Fa13)
- JEDICKE, L. / JEDICKE, E. (1992): Farbatlas der Landschaften und Biotope Deutschlands. Stuttgart.
- KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart.
- KRAUSE, C. (1983): Landschaftsbildanalysen.- Methodische Grundlagen zur Ermittlung der Qualität des Landschaftsbildes. In: Landschaftspflege und Naturschutz, H. 25, hrsg. von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. Bonn.

- KRAUSE, C. (1991): Die Praxis der Landschaftsbilderfassung am Beispiel Straßenbau. In: Landschaftsbild-Eingriff-Ausgleich, S. 121-141, hrsg. von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. Bonn.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (LÖLF; Hrsg.) (1986): Rote Liste der in Nordrhein Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. 2. Fassung. In: SR der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Bd. 4. Recklinghausen.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (LÖLF; Hrsg.) (1988): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. In: SR der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Bd. 7. Recklinghausen.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (LÖLF; Hrsg.) (1991): Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen.- Methodik und Arbeitsanleitung. Recklinghausen.
- LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND / RHEINISCHES AMT FÜR BODENDENKMALPFLEGE (1995): Schreiben vom 25.07.1995: Belange der Bodendenkmalpflege. Bonn.
- LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND / RHEINISCHES AMT FÜR DENKMALPFLEGE (1995): Schreiben vom 6.03.1995: Belange des Kulturellen Erbes. Pulheim.
- LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND / RHEINISCHES AMT FÜR DENKMALPFLEGE (1995): Schreiben vom 20.02.1995: Belange des Kulturellen Erbes. Pulheim.
- MAYR, C. (1991): Europäische Vogelschutzgebiete (IBA) in der BRD.- Entwicklung seit 1990.- In: Berichte der Deutschen Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz, Bericht Nr. 30. Bonn.
- MAYR, C. (1993): Vierzehn Jahre EG.-Vogelschutzrichtlinien.- Bilanz ihrer Umsetzung in der Bundesrepublik Deutschland.- In: Berichte der Deutschen Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz, H. 31. Bonn.
- MEYNEN, E. / SCHMITHÜSEN, J. et al. / BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG (Hrsg.) (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung, Bd I (1. - 5. Lieferung). Bad-Godesberg.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (Hrsg.) (1995): Bekanntmachung der Neufassung des Gesetzes zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft (Landschaftsgesetz - LG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. August 1994, geändert durch Gesetz vom 2. Mai 1995. Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL; Hrsg.) (1986): Landschaftsplanung in Nordrhein-Westfalen.- Gliedernde und belebende Landschaftselemente.- Anleitung zur Bewertung. Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL; Hrsg.) (1987): Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung. Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL; Hrsg.). (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL; Hrsg.) (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

NOHL, W. (1991): Konzeptionelle und methodische Hinweise auf landschaftsästhetische Bewertungskriterien für die Eingriffsbestimmung und die Festlegung des Ausgleichs. In: Landschaft und Stadt, S. 59-73.

REGIERUNGSPRÄSIDENT DÜSSELDORF (1986): Gebietsentwicklungsplan. Düsseldorf.

REGIERUNGSPRÄSIDENT DÜSSELDORF (1996): Gebietsentwicklungsplan - Entwurf. Düsseldorf.

REGIERUNGSPRÄSIDENT KÖLN (1984): Gebietsentwicklungsplan. Köln.

REIDL, K. / RIJPERT, J. (1991): Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen.- Methodik und Arbeitsanleitung zur Kartierung im besiedelten Bereich. In: Naturschutz Praktisch, Beiträge zum Artenschutzprogramm Nordrhein-Westfalen, Grundlagen des Biotop- und Artenschutzes Nr. 31, hrsg. von der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung. Recklinghausen.

RWE ENERGIE AKTIENGESELLSCHAFT (1997): Schreiben vom 22.01.1997. Angaben zu Hochspannungsfreileitungen. Essen.

RIEKEN, U. / BLAB, J. (1989): Biotop der Tiere in Mitteleuropa. In: Naturschutz aktuell, Nr.7, Texte zum Naturschutz und zur Landschaftspflege.

SCHEFFER, F. / SCHACHTSCHABEL, P. (1992): Lehrbuch der Bodenkunde. Stuttgart.

SCHRÖEDER, D. (1992): Bodenkunde in Stichworten. Kiel.

SINGER, D. (1988): Die Vögel Mitteleuropas. Stuttgart.

6.2. Karten

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (GLA; Hrsg.):

- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000 (Blatt L 4704 Krefeld; 1980). Krefeld.
- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000 (Blatt L 4906 Neuss; 1972). Krefeld.
- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000 (Blatt L 5106 Köln; 1972). Krefeld.
- Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000 (Blatt C 5106 Köln, 1986). Krefeld
- Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen 1 : 500.000 (1980). Krefeld.

– Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen 1 : 500.000 (1980). Krefeld.

LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL (LAWA) (Hrsg.) (1990): Wasserschutzgebiete in Nordrhein-Westfalen 1 : 300.000. Stand 1990. Düsseldorf.

MINISTER FÜR ERNÄHRUNG;LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MELF; Hrsg.) (1976): Waldfunktionskarte 1 : 50.000

STADT NEUSS (Hrsg.) (1990): Flächennutzungsplan 1 : 15.000. Neuss.

STADT DORMAGEN (Hrsg.) (1979): Flächennutzungsplan 1 : 20.000. Dormagen.

STADT KÖLN (Hrsg.) (1982): Flächennutzungsplan 1 : 25.000. Köln.

ANHANG

ANHANG 1: Bewertungsrahmen

ANHANG 2: Bewertung von Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit

ANHANG 3: Materialien zum Variantenvergleich