

A Allgemeiner Teil

1.	Vorbemerkung	1
1.1	Rechtliche Grundlage und Inhalt des ökologischen Beitrags	1
1.2	Ziel des ökologischen Beitrags	2
1.3	Methodik des ökologischen Beitrags	3
1.3.1	Schema zur Erarbeitung des ökologischen Beitrags	3

B Analytisch-diagnostische Betrachtung des landschaftsökologischen Zustands und Darstellung der Empfindlichkeit bestimmter Teilsysteme (Elemente) gegenüber äußeren Einwirkungen

I	Analyse der landschaftsökologischen Einzelfaktoren	6
1.	Legende des Plangebietes im Naturraum "Niederrheinisches Tiefland"	6
2.	Geologie und Boden	8
2.1	Entwicklung des geologischen Aufbaus des Reliefs	8
2.2	Entwicklung der Böden innerhalb geomorphologischer Teilräume	12
3.	Grund- und Oberflächengewässer	19
3.1	Grundwasserkörper und Grundwasserangebot	19
3.2	Hydrochemische Charakterisierung des oberflächennahen Grundwassers	23
3.3	Oberflächengewässer	25
4.	Vegetation	26
4.1	Heutige potentielle natürliche Vegetation	26
4.2	Reale Vegetation	31
4.3	Vegetation vor großflächigen Grundwasserabsenkungen	39
5.	Fauna	43
5.1	Brutvogelrasterkartierung	43
5.2	Schneckenkartierung in Hecken	47
6.	Klima	50
6.1	Regionalklima	50
6.2	Geländeklima	52
II	Kulturlandschaftliche Entwicklung	66
1.	Einführung und allgemeiner Überblick	66
1.1	Nutzungsverhältnisse um 1894 und 1980 im Vergleich	67
1.2	Trends der Entwicklung	72
III	Aktuelle Erholungssituation	73
1.	Einführung	73
1.1	Infrastrukturelle Ausstattung des Raumes für die Erholung	74
1.2	Erholungsplanung im Rahmen der Flächennutzungsplanung	77
IV	Empfindlichkeit bestimmter Teilsysteme des Naturhaushaltes gegenüber dem Eintrag von Schwermetallen und Nitraten	80
1.	Einführung	80
1.1	Schwermetallempfindlichkeit von Teilräumen (Landschaftseinheiten) in Abhängigkeit ihrer Bodeneigenschaften und der Realnutzung	84
1.2	Empfindlichkeit des oberflächennahen Grundwassers gegenüber dem Eintrag von Schwermetallen	86
1.3	Empfindlichkeit des oberflächennahen Grundwassers gegenüber dem Eintrag wasserlöslicher Stoffe, z. B. Nitrate	91

C Aktuelle Belastung des Plangebietes

1. Einführung	105
1.1 Hinweise auf Luftverunreinigungen anhand von Niederschlagsanalysen	106
1.2 Hinweise auf Luftverunreinigungen anhand von Pappelblattanalysen	110
1.3 Hinweise auf Luftverunreinigungen anhand von Epiphyten-Besiedlungs- und Eichenborken-Belastungstypen	113
1.4 Hinweise auf Bodenverunreinigungen mit Schwermetallen und anderen toxischen Spurenelementen	117
1.5 Hinweise auf Waldschäden anhand der Auswertung der landesweiten Waldschadenserhebung in Nordrhein-Westfalen von 1983	121
1.6 Hinweise zur Gewässergüte bzw. Gewässerbelastung	126
1.7 Hinweise auf die Lärmbelastung des Plangebietes und mögliche Reichweiten der Einflüsse von Ablagerung verkehrbedingter Schadstoffemissionen	129

D Gefährdung der schutzwürdigen Biotope und Naturschutzgebiete

1. Darstellung der Biotope, deren Sicherung und Entwicklung von bestimmten Wasserverhältnissen abhängig ist	132
1.1 Tabellarische Übersicht über die Art der potentiellen Gefährdung der schutzwürdigen Biotope und Naturschutzgebiete	134

E Ausgliederung und Bewertung planungsrelevanter, ökologisch begründeter Landschaftseinheiten (LE)

1. Methodik der Ausgliederung und Bewertung von Landschaftseinheiten	139
2. Übersicht über die ausgegliederten Landschaftseinheiten und landschaftsökologische Kurzcharakterisierung	149
2.1 Übersicht über die räumliche Verteilung der Landschaftseinheiten im Plangebiet und Flächenanteile der schutzwürdigen Biotope an den Landschaftseinheiten (Abb. 21)	154
3. Textliche Abhandlung der ausgegliederten Landschaftseinheiten	157
3.1 Rinnen in der heute nicht überfluteten Talau von Rhein und Issel (LE 1a, 1b, 1c)	159
3.2 Niederungen in der heute nicht überfluteten Talau von Rhein und Issel (LE 2a, 2b, 2c, 2d)	175
3.3 Rinnen in der Niederterrasse (LE 3a, 3b, 3c)	197
3.4 Niederterrassenplatten ohne Auflagerungen (LE 4)	210
3.5 Niederterrassenplatten mit Auflagerungen (LE 5a, 5b, 5c)	214
3.6 Erosionsränder der Hauptterrasse (LE 6a, 6b)	227
3.7 Bachrinnen in der Hauptterrasse (LE 7)	234
3.8 Platten, Flachkuppen und Flachhänge der Hauptterrasse (LE 8a, 8b, 8c)	242
4. Anthropogene Neustandorte	255

F Natürliche Eignung und ökologisch vertretbare Nutzung des Raumes für die Erholung

260

Anhang

- Verzeichnis der Abbildungen und Karten
- Definition einiger Begriffe
- Literaturverzeichnis

Anlage

- Karte Nr. 11 "Landschaftsökologische Raumeinheiten" (LE)
- Abb. Nr. 19 "Kurzcharakterisierung der LE"