

Straßenbauamt Neustrelitz

Regionalplanung

B 192 Ortsumgehung Waren (Müritz)

Umweltplanung

Unterlage 12.1: Umweltverträglichkeitsstudie Textteil (Erläuterungsbericht)

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Projekt-Nr.: 17224-00

Fertigstellung: Juli 2011

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleiter: Dipl.-Ing. Karlheinz Wissel
Landschaftsarchitekt



Immissionsschutz

UmweltPlan GmbH Stralsund
info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 38 31/61 08-0
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Güstrow
Speicherstraße 1b
18273 Güstrow
Tel. +49 38 43/46 45-0
Fax +49 38 43/46 45-29

Geschäftsführerin
Dipl.-Geogr. S. Ahlmeyer

Qualitätsmanagement
Zertifiziert nach:
DIN EN 9001:2008
TÜV CERT Nr.
01 100 010689

Mitarbeit: Dipl.-Ing. (FH) Daniel Schmittfull
Dipl.-Landschaftsökol. Kristina
Vogelsang
Verm.-Ing. Sabine Spreer
TMA Doreen Berkhahn

Arbeitsstand 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
1.2	Darstellung des Untersuchungsrahmens	2
1.2.1	Umweltrechtliche Grundlagen	2
1.2.2	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	3
1.2.3	Untersuchungsinhalt und Methodik	4
2	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes	5
2.1	Naturräumliche Gegebenheiten	5
2.2	Ziele der Raum- und Landesplanung sowie von Naturschutz und Landschaftspflege.....	6
2.2.1	Raum- und Landesplanung.....	6
2.2.2	Naturschutz und Landschaftspflege	9
3	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter).....	12
3.1	Mensch (Wohnen und Erholen)	12
3.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	13
3.1.1.1	Bestand.....	13
3.1.1.2	Vorbelastung	14
3.1.1.3	Bewertung.....	14
3.1.2	Erholungs- und Freizeitfunktion.....	16
3.1.2.1	Bestand.....	17
3.1.2.2	Vorbelastung	19
3.1.2.3	Bewertung.....	20
3.2	Biologische Vielfalt sowie Tiere und Pflanzen	21
3.2.1	Biologische Vielfalt.....	21

3.2.2 Tiere	22
3.2.2.1 Bestandserfassung Tiere.....	22
3.2.2.1.1 Fledermäuse	23
3.2.2.1.2 Fischotter	26
3.2.2.1.3 Schalenwild	27
3.2.2.1.4 Brut- und Rastvögel.....	27
3.2.2.1.5 Amphibien	35
3.2.2.1.6 Reptilien	36
3.2.2.1.7 Eremit.....	37
3.2.2.2 Bestandsbewertung Tiere.....	38
3.2.3 Biotope und Pflanzen	41
3.2.3.1 Bestandserfassung Biotope.....	41
3.2.3.2 Bestandsbewertung der Biotoptypen.....	49
3.2.3.3 Biotopkomplexe.....	60
3.2.4 Schutzgebiete und naturschutzwürdige Bereiche.....	75
3.2.4.1 Natura 2000-Gebiete.....	75
3.2.4.2 Naturschutzgebiete	75
3.2.4.3 Landschaftsschutzgebiete	77
3.2.4.4 Naturdenkmale.....	79
3.3 Boden	80
3.3.1 Datengrundlage	80
3.3.2 Bestand.....	81
3.3.2.1 Geologie und Relief.....	81
3.3.2.2 Beschreibung der Böden.....	82
3.3.2.3 Vorbelastungen.....	85

3.3.3	Bewertung.....	86
3.3.3.1	Speicher- und Reglerfunktion.....	87
3.3.3.2	Biotopentwicklungspotenzial.....	89
3.3.3.3	Natürliches Ertragspotenzial.....	90
3.3.3.4	Archivfunktion.....	91
3.3.3.5	Gesamtbewertung.....	93
3.4	Wasser.....	94
3.4.1	Datengrundlage.....	94
3.4.2	Schutzgebiete und verbindliche Ziele.....	94
3.4.3	Grundwasser.....	95
3.4.3.1	Bestand.....	95
3.4.3.2	Vorbelastungen.....	97
3.4.3.3	Bewertung.....	98
3.4.3.3.1	Grundwasserdargebot.....	98
3.4.3.3.2	Empfindlichkeit des Grundwassers.....	100
3.4.4	Oberflächenwasser.....	101
3.4.4.1	Bestand.....	101
3.4.4.1.1	Fließgewässer.....	101
3.4.4.1.2	Stillgewässer.....	102
3.4.4.2	Vorbelastungen.....	105
3.4.4.3	Bewertung.....	106
3.5	Klima/Luft.....	108
3.5.1	Regionalklimatische Einordnung des Untersuchungsgebietes.....	108
3.5.2	Meso- und mikroklimatische Besonderheiten.....	110
3.5.2.1	Stadtklima.....	111

3.5.2.2	Geländeklima	112
3.5.3	Lufthygiene	113
3.5.4	Bewertung.....	115
3.6	Landschaft.....	117
3.6.1	Landschaftsbild	117
3.6.1.1	Kurzcharakteristik des Landschaftsbildes.....	118
3.6.1.2	Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.....	119
3.6.1.3	Historische Kulturlandschaft.....	133
3.6.2	Unzerschnittene, landschaftliche Freiräume.....	133
3.7	Kultur- und Sachgüter.....	135
3.7.1	Kulturgüter	135
3.7.1.1	Baudenkmale, Denkmalbereiche, bewegliche Denkmale	136
3.7.1.2	Bodendenkmale	136
3.7.1.3	Sonstige Kulturgüter.....	137
3.7.2	Sonstige Sachgüter.....	137
3.8	Wechselwirkungen.....	137
4	Ermitteln und Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte	141
4.1	Ermitteln und Darstellen des Raumwiderstandes.....	141
4.2	Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte	143
4.3	Hinweise zu möglichen Trassenführungen bzw. Standorten	145
5	Darstellung der vertieft zu untersuchenden Linienführungen	146
5.1	Variantenentwicklung.....	146
5.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	151
5.3	Nullvariante.....	152
6	Zu ermittelnde Wirkungen innerhalb der einzelnen Schutzgüter	155

6.1	Baubedingte Wirkungen.....	155
6.2	Anlagebedingte Wirkungen.....	156
6.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	157
6.4	Folgewirkungen (Be- und Entlastungswirkungen auf bestehenden Straßen)	159
7	Erfassung, Beurteilung und Vergleich der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens.....	161
7.1	Methodisches Vorgehen	161
7.2	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen der Varianten auf die einzelnen Schutzgüter.....	162
7.2.1	Auswirkungen auf den Menschen (Wohnen und Erholen).....	162
7.2.1.1	Auswirkungskriterien und Wirkzonen.....	162
7.2.1.2	Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen.....	166
7.2.1.3	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten.....	171
7.2.1.4	Vergleich der Varianten.....	173
7.2.2	Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere.....	174
7.2.2.1	Auswirkungskriterien und Wirkzonen.....	174
7.2.2.2	Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen.....	180
7.2.2.3	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten.....	190
7.2.2.4	Vergleich der Varianten.....	191
7.2.3	Auswirkungen auf die biologische Vielfalt.....	193
7.2.4	Auswirkungen auf den Boden	195
7.2.4.1	Auswirkungskriterien und Wirkzonen.....	195
7.2.4.2	Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen.....	197
7.2.4.3	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten.....	201
7.2.4.4	Vergleich der Varianten.....	201
7.2.5	Auswirkungen auf Wasser.....	202

7.2.5.1	Auswirkungskriterien und Wirkzonen.....	202
7.2.5.2	Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen	206
7.2.5.3	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten.....	210
7.2.5.4	Vergleich der Varianten.....	211
7.2.6	Auswirkungen auf Klima/Luft.....	213
7.2.6.1	Auswirkungskriterien und Wirkzonen.....	213
7.2.6.2	Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen	214
7.2.6.3	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten.....	218
7.2.6.4	Vergleich der Varianten.....	218
7.2.7	Auswirkungen auf die Landschaft.....	219
7.2.7.1	Auswirkungskriterien und Wirkzonen.....	219
7.2.7.2	Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen	222
7.2.7.3	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten.....	228
7.2.7.4	Vergleich der Varianten.....	229
7.2.8	Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter	230
7.2.8.1	Auswirkungskriterien und Wirkzonen.....	230
7.2.8.2	Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen	231
7.2.8.3	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten.....	231
7.2.8.4	Vergleich der Varianten.....	232
7.2.9	Auswirkungen auf Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten	232
7.2.9.1	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Waren, Marienkirche und Eiskeller“ (DE 2442-302).....	233
7.2.9.2	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ (DE 2442-301)	234
7.2.10	Auswirkungen in Folge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ...	238

7.3 Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Beeinträchtigungen und Darstellung von möglichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	238
7.3.1 Vorkehrungen zur Vermeidung und -minderung von erheblichen Beeinträchtigungen	238
7.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	244
8 Zusammenfassende Wertung der Varianten und Vorschlag der zu bevorzugenden Variante sowie Gesamtbeurteilung aus Umweltsicht	248
9 Hinweise auf Probleme und Defizite	255
10 Literatur und Quellen	258

ANLAGEN

- Anlage 1: Unterlagen zum Scoping
- Anlage 2: Ergebnisse der Biotoperfassung und Vegetationskartierungen mit Anhang Erfassungsbögen Biotope und Vegetation
- Anlage 3: Faunistisches Gutachten zur Brutvogel- und Lurchfauna, Teil A: Avifauna
- Anlage 4: Faunistisches Gutachten zur Brutvogel- und Lirchfauna, Teil B: Amphibienfauna
- Anlage 5: Ergebnisbericht der Kartierung der Fledermäuse
- Anlage 6: Ergebnisse der Luftschadstofftechnischen Untersuchungen gemäß MLuS 02, geänderte Fassung 2005
- Anlage 7: Ergebnisse der schalltechnischen Voruntersuchungen

ANHANG

Karte	Bezeichnung	Maßstab
Bestands- und Bewertungskarten		
1	Realnutzung und Biotoptypen.....	1 : 10.000
2	Tiere und Pflanzen	1 : 10.000
3	Boden	1 : 10.000
4	Wasser	1 : 10.000
5	Klima/Luft	1 : 10.000
6	Landschaftsbild	1 : 10.000
7	Mensch, Kultur und Sachgüter	1 : 10.000
8	Raumwiderstandskarte zur Trassenfindung.....	1 : 10.000
Auswirkungskarten		
9.1 bis 9.3	Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen	1 : 10.000
10.1 bis 10.3	Auswirkungen auf Boden und Wasser.....	1 : 10.000
11.1 bis 11.3	Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholung/Freizeit- infrastruktur	1 : 10.000
12.1 bis 12.3	Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Klima/Luft, Kultur- und Sachgüter.....	1 : 10.000

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Untersuchungsgebiet.....	16
Tabelle 2:	Erholungsräume des Untersuchungsgebietes und deren Bewertung.....	20
Tabelle 3:	Übersicht der faunistischen Kartierungen im Rahmen des Vorhabens.....	23
Tabelle 4:	Nachgewiesene Fledermausarten (Quelle: UMWELTPLAN, 2006)	25
Tabelle 5:	Vorkommende Fledermausarten im Untersuchungsgebiet und deren Ge- fährdungsstatus	26
Tabelle 6:	Nachgewiesene Vogelarten mit landes-, bundes- oder europaweitem Schutzstatus, Schutz- und Gefährdungsgrad (Quelle: Meitzner, 2006, [91])	28
Tabelle 7:	Avifaunistische Funktionsräume im Untersuchungsraum (Quelle: MEITZNER 2006, [91]	29
Tabelle 8:	Nachgewiesene und potenziell vorkommende Amphibienarten des Untersuchungsgebietes [90] [93])	36
Tabelle 9:	Zu erwartende Reptilienarten des Untersuchungsgebietes	37
Tabelle 10:	Definitionsebene - Schutzgut Tiere	38

Tabelle 11:	Bedeutung der Verbundfunktion	40
Tabelle 12:	Biotoptypen des Untersuchungsgebietes.....	41
Tabelle 13:	Geschützte Biotope (§ 20 NatSchAG M-V) im Untersuchungsgebiet.....	47
Tabelle 14:	Gutachtlich als wertvoll bewertete Biotoptypen.....	49
Tabelle 15:	Einstufung des Natürlichkeitsgrades.....	50
Tabelle 16:	Einstufung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades.....	51
Tabelle 17:	Einstufung der Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit.....	52
Tabelle 18:	Naturschutzfachlich begründete Bewertung von Biotoptypen	53
Tabelle 19:	Einstufung der naturschutzfachlichen Bedeutung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes	54
Tabelle 20:	Darstellung der ausgegrenzten Biotopkomplexe.....	61
Tabelle 21:	Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 3.....	63
Tabelle 22:	Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 6.....	67
Tabelle 23:	Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 8.....	69
Tabelle 24:	Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 11	74
Tabelle 25:	Naturdenkmale (ND) des Untersuchungsgebietes	80
Tabelle 26:	Bewertung der Speicher- und Reglerfunktion der Böden des Untersu- chungsgebietes	88
Tabelle 27:	Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials der Böden des Untersu- chungsgebietes	90
Tabelle 28:	Bewertung des natürlichen Ertragspotenzials	91
Tabelle 29:	Zusammenfassende Darstellung der Bewertung der Speicher- und Regelfunktion, des Ertragspotenzials und der Gesamtbewertung.....	93
Tabelle 30:	Quartäre Grundwasserleiter und Grundwasserstauer im Untersuchungs- gebiet [68].....	96
Tabelle 31:	Bewertungskriterien des Grundwasserdargebotes.....	99
Tabelle 32:	Bewertungskriterien zur Empfindlichkeit des Grundwassers [68], [61]	100
Tabelle 33:	Bewertung der Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes	107
Tabelle 34:	Klimatologische Normalwerte ausgewählter Parameter für die Station Waren (Bezugszeitraum 1951/80) [74]	110
Tabelle 35:	Mittlere Monats- und Jahresniederschläge ausgewählter Stationen (Be- zugszeitraum 1951-80) [74].....	110
Tabelle 36:	Jahreswerte für 2003 an den Luftgütemessstationen Gülzow und Neu- brandenburg [77]	115

Tabelle 37:	Zusammenfassende Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	132
Tabelle 38:	Bewertungsstufen der unzerschnittenen, landschaftlichen Freiräume [80].....	134
Tabelle 39:	Baudenkmale außerhalb des Stadtgebietes Waren	136
Tabelle 40:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von ökosystemaren Wechselwirkungen	138
Tabelle 41:	Wertstufen für die Ermittlung des Raumwiderstandes.....	142
Tabelle 42:	Konfliktschwerpunkte.....	143
Tabelle 43:	Regelquerschnitt RQ 11,5+ mit Überholfahrstreifen.....	156
Tabelle 44:	Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen mit Überholverbot.....	156
Tabelle 45:	Anlagebedingte Wirkfaktoren der einzelnen Varianten.....	157
Tabelle 46:	Prognostizierte Verkehrsmengen (SCHÜBLER-PLAN INGENIEURGESELLSCHAFT MBH NEUSTRELITZ, 2010).....	158
Tabelle 47:	Verkehrszahlen in DTV (KFZ / 24 h), Prognose 2025 bestehenden Straßen .	159
Tabelle 48:	Vergleich der Schwerverkehrsbelastung ausgewählter Abschnitte	160
Tabelle 49:	Wirkzonen zur Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung.....	163
Tabelle 50:	Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung.....	164
Tabelle 51:	Wirkungszonen zur Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch Verlärmung.....	165
Tabelle 52:	Verknüpfungsmatrix/Beeinträchtigungsrisiko Erholungsnutzung durch Verlärmung.....	165
Tabelle 53:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch – Variante 1	167
Tabelle 54:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch – Variante 2	169
Tabelle 55:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch – Variante 3	171
Tabelle 56:	Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	171
Tabelle 57:	Bewertung des Biotopverlusts	177
Tabelle 58:	Wirkzonen für die Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigung der Biotope	178
Tabelle 59:	Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko Beeinträchtigung von Biotopen	178
Tabelle 60:	Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko Verlärmung von Brutvogellebensräumen.....	179
Tabelle 61:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Pflanzen/Tiere – Variante 1	181

Tabelle 62:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Pflanzen/Tiere – Variante 2.....	185
Tabelle 63:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Pflanzen/Tiere – Variante 3.....	187
Tabelle 64:	Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Tiere	190
Tabelle 65:	Bewertung des anlagebedingten Bodenverlusts	196
Tabelle 66:	Wirkzonen der betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Bodens	196
Tabelle 67:	Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für Böden	197
Tabelle 68:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Boden – Variante 1	197
Tabelle 69:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Boden – Variante 2	199
Tabelle 70:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Boden – Variante 3	200
Tabelle 71:	Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	201
Tabelle 72:	Ermittlung des Beeinträchtigungsrisikos des Grundwassers durch betriebsbedingte Schadstoffeinträge.....	205
Tabelle 73:	Wirkzonen der betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Oberflächenwassers	205
Tabelle 74:	Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für Gewässer	205
Tabelle 75:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Wasser – Variante 1.....	207
Tabelle 76:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Wasser – Variante 2.....	208
Tabelle 77:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Wasser – Variante 3.....	209
Tabelle 78:	Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	210
Tabelle 79:	Bewertung des Verlusts von Flächen mit Bedeutung für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich.....	213
Tabelle 80:	Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für Flächen mit klimameliorativer Bedeutung	214
Tabelle 81:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Klima/Luft – Variante 1	215
Tabelle 82:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Klima/Luft – Variante 2.....	216
Tabelle 83:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Klima/Luft – Variante 3.....	217
Tabelle 84:	Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft	218
Tabelle 85:	Bewertung des Verlusts von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten.....	220
Tabelle 86:	Wirkintensität anlagebedingter Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ...	221

Tabelle 87:	Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für die natürliche Erholungseignung der Landschaft durch Verlärmung	222
Tabelle 88:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaftsbild – Variante 1	223
Tabelle 89:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaftsbild – Variante 2	225
Tabelle 90:	Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaftsbild – Variante 3	227
Tabelle 91:	Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	228
Tabelle 92:	Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	231
Tabelle 93:	Schutzgutbezogene Darstellung der Variantenreihungen/Gesamtrangfolge aus Umweltsicht	248
Tabelle 94:	Auswirkungen der Vorzugsvariante (Variante 1).....	252

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Messpunkte für die Fledermauserfassung ohne 1.1.1 Waren West (unmaßstäbliche, schematische Darstellung)	24
Abbildung 2:	Ausgrenzung und Bezeichnung avifaunistischer Funktionsräume (Quelle: MEITZNER, 2006, [91])	29
Abbildung 3:	Darstellung der durchschnittlichen Lufttemperaturen und des Niederschlags im Jahresgang	109
Abbildung 4:	Innerstädtische Trassenführung	148
Abbildung 5:	Auswirkung der Nullvariante auf das Schutzgut Mensch.....	154
Abbildung 6:	Variantenvergleich Raumwiderstand	249

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Straßenbauamt Neustrelitz plant den Neubau einer Ortsumgehung für die Stadt Waren (Müritz) im Zuge der Bundesstraße B 192.

Die B 192 ist als überregionale bzw. großräumige Straßenverbindung im Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern und im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte (RREP MS) festgeschrieben.

Die B 192 beginnt an der B 105 in der Nähe des Mittelzentrums Wismar, führt weiter über Warin - Brüel - Sternberg - Goldberg - Alt Schwerin zum Mittelzentrum Waren (Müritz) und weiter über Penzlin zum Oberzentrum Neubrandenburg. Sie endet dort mit dem Anschluss an die B 104.

Die Stadt Waren (Müritz) befindet sich in zentraler bis südlicher Lage des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Sie ist die Kreisstadt des Landkreises Müritz und hat ca. 22.000 Einwohner.

Die verkehrlichen und städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten sind in der Stadt Waren (Müritz) bedingt durch die Besonderheiten ihrer topographischen Lage zwischen der Müritz im Südwesten und dem Tiefwaren im Norden stark eingeschränkt. Auf dem schmalen Korridor zwischen den beiden Seen befindet sich die Altstadt von Waren (Müritz). Hier verlaufen seit den siebziger Jahren die Hauptverkehrsachsen Schiene und Straße gebündelt. Diese Verkehrssituation hat bis heute Bestand. Die B 192 tangiert die Altstadt mit dem Stadtzentrum und zerschneidet in erheblichem Umfang die Stadt Waren (Müritz).

Die Bundesstraße B 108 nimmt in der Stadt Waren (Müritz) ihren Anfang und stellt eine überregionale Verbindung in Richtung Teterow und Lage zum Oberzentrum Rostock dar. Das Bundesstraßennetz wird durch die Landesstraßen L 202 und L 205 ergänzt. Die L 202 stellt die regionale Verbindungsachse in das ca. 25 km entfernt liegende Malchin her. Die L 205 führt aus westlicher Richtung nach Waren (Müritz) und stellt eine regionale Verbindung nach Malchow und zur A 19 dar. Sie verläuft nördlich des Fleesen- und Kölpinsees.

Die Verkehrsverhältnisse in der Stadt sind sowohl durch den Durchgangsverkehr als auch durch erheblichen Ziel-, Quell- und Binnenverkehr gekennzeichnet. Die B 192 hat für den Durchgangsverkehr als stark belastete West-Ost-Verbindung die größte Bedeutung. Im Außerortsbereich liegt die Verkehrsbelastung der Stadt bei ca. 13.300 Fahrzeugen (westlich) bzw. bei ca. 10.700 Fahrzeugen (östlich) pro Tag (Analyse-Netz 2007, SCHÜBLER-PLAN 2010). Der Schwerverkehr (> 3,5 t), besonders in Richtung A 19, ist mit 11 % sehr hoch. Da sich in der Stadt Waren (Müritz) mehrere Hauptverkehrsstraßen treffen und auf diese auch der Binnenverkehr zufließt, ist die Verkehrsbelastung mit 22.900 Kfz/24 h (Schweriner Damm) sehr hoch (Analyse-Netz 2007). Folgende Belas-

tungswerte weist die Verkehrsmengenkarte M-V 2007 für die Bundes- und Landesstraßen im Außerortsbereich auf:

- B 192 West: 9.452 Kfz/ 24 h; SV 935 Kfz/ 24 h
- B 192 Ost: 10.620 Kfz/ 24 h; SV 967 Kfz/ 24 h
- B 108: 1.939 Kfz/ 24 h; SV 256 Kfz/ 24 h
- L 202: 1.777 Kfz/ 24 h; SV 101 Kfz/ 24 h
- L 205: 2.718 Kfz/ 24 h; SV 151 Kfz/ 24 h

Die maßgeblichen Verkehrsanteile entstehen durch Pendler- und Wirtschaftsverkehr sowie durch Zubringerverkehre zur A 19. An den Wochenenden und in den Sommermonaten setzt sich der Verkehr besonders aus Freizeit- und Erholungsverkehr aufgrund der touristischen Bedeutung der Müritzregion zusammen.

Die vorhandene Ortsdurchfahrt ist nicht mehr in der Lage, die anfallenden Verkehrsmengen in ausreichender Qualität aufzunehmen. Die unzureichende Verkehrssituation ist hinderlich für die strukturelle, wirtschaftliche und touristische Entwicklung der Stadt. Mit dem weiter steigenden Verkehrsaufkommen wird sich die bestehende Verkehrssituation noch verschlechtern, Schadstoffbelastungen und der Lärmpegel werden steigen.

Die geplante Ortsumgehung soll die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auch bei erhöhtem Verkehrsaufkommen auf der B 192 sichern und die Innenstadt vom Durchgangsverkehr entlasten.

1.2 Darstellung des Untersuchungsrahmens

Die Festlegung des vorläufigen Untersuchungsrahmens und der Untersuchungstiefe für die Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgte nach § 5 UVPG bzw. Art. 5 Abs. 4 UVP-RL im sogenannten Scopingverfahren unter Beteiligung von und in Diskussion mit allen zuständigen Behörden sowie sonstigen Wissensträgern und Verbänden. Der entsprechende Scopingtermin zum geplanten Vorhaben fand am 10.11.2004 im Straßenbauamt Neustrelitz statt (Unterlagen und Ergebnisprotokoll zum Scoping-Termin siehe Anlage 1). Am 23.02.2006 wurden die faunistischen und floristischen Sonderkartierungen mit den zuständigen Naturschutzbehörden abgestimmt (Aktenvermerk siehe Anlage 1).

1.2.1 Umweltrechtliche Grundlagen

Die europarechtliche Vorgabe und Basis der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bildet die UVP-Richtlinie einschließlich der Änderungsrichtlinie ("Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG), geändert durch Richtlinie 97/11/EG vom 03. März 1997") [1]. Die deutsche Rechtsgrundlage, das "Gesetz über die Umweltverträglich-

lichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 11.08.2010“ dient der Umsetzung der o.g. Richtlinie 85/337/EWG und der Änderungsrichtlinie 97/11/EG in nationales Recht [2].

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ergibt sich aus Anhang I der UVP-Richtlinie (Projekte nach Art. 4, Abs. 1) sowie aus der Anlage zu § 3 UVPG. Die UVP soll durch frühzeitige und umfassende Ermittlung der umweltrelevanten Auswirkungen eines Vorhabens der Optimierung einer Entscheidung unter Umweltsichtspunkten sowie der Information der Öffentlichkeit dienen. Sie stellt ein wesentliches Element des Vorsorgeprinzips dar, welches durch Art. 20a GG auch verfassungsrechtlich gestärkt wurde. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist die UVP durch die folgenden tragenden Grundsätze geprägt:

- Grundsatz der Frühzeitigkeit (§ 1 UVPG bzw. Präambel der UVP-RL in Verbindung mit Art. 2 Abs. 1 UVP-RL),
- Grundsatz der umfassenden und systematischen Gesamtbewertung von betroffenen Umweltbelangen und ihren ökologischen Wechselwirkungen (sog. medienübergreifender, integrativer Ansatz; § 1 Nr. 1 und § 2 Abs. 1 UVPG bzw. Präambel der UVP-RL in Verbindung mit Art. 3 UVP-RL),
- Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 2 Abs. 1 in Verbindung mit §§ 9, 9a UVPG bzw. Art. 6 und 7 UVP-RL) sowie
- Grundsatz der Einbeziehung der Umweltverträglichkeitsprüfung in bestehende verwaltungsbehördliche Verfahren (§ 2 Abs. 1 UVPG).

Der materielle Gegenstand der UVP wird in § 2 Abs. 1 UVPG dargelegt, wie er bereits durch die europarechtliche Grundlage des Art. 3 UVP-RL vorgegeben ist. Postuliertes Ziel ist es, Einzelbereiche nicht isoliert voneinander zu behandeln, sondern bereichsübergreifend zu agieren. Dieser über die sektorale Betrachtung einzelner Schutzgüter hinausgehende medienübergreifende, integrative Ansatz ist zentrales Element der UVP.

Die UVS ermittelt und beschreibt die Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG bzw. Art. 3 UVP-RL und trägt dazu bei, Entscheidungen gem. § 16 FStrG über Linienbestimmung, Standorte, technische Alternativen und Bauverfahren unter Umweltsichtspunkten vorzubereiten [103]. Innerhalb des Verfahrensprozesses der UVP bündelt die UVS die umweltfachlichen Angaben der entscheidungserheblichen Verfahrensunterlagen nach § 6 UVPG bzw. Art. 5 UVP-RL.

1.2.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet wurde unter Berücksichtigung naturräumlicher Kriterien und möglicher verkehrsplanerischer Lösungsansätze abgegrenzt. Angeschchnittene Biotop- und Nutzungsstrukturen wurden in das Untersuchungsgebiet integriert. Die räumlichen Dimensionen und Abgrenzungen wurden dabei grundsätzlich so vorgenommen, dass die zu erwartenden Auswirkungen der Varianten möglichst vollständig erfasst werden.

Die südwestliche Grenze des vorgeschlagenen Untersuchungsgebietes bildet der Reeckkanal. Im Westen orientieren sich die im Vorfeld diskutierten Lösungsmöglichkeiten auf die eigens in der Flächennutzungsplanung der Stadt Waren (Müritz) freigehaltene Schneise im Gewerbegebiet Waren-West. Dabei ermöglicht die vorgeschlagene Gebietsabgrenzung die Untersuchung sowohl östlicher wie westlicher Umgehungsvarianten des Ortsteils Eldenholz. Im Norden erstreckt sich als Verlängerung des Tiefwaren die ökologisch sensible Niederungslandschaft des Falkenhäger Bruchs als Teil des FFH-Gebietes DE 2442-301 („Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“). Der nördliche Abgrenzungsvorschlag wurde so gewählt, dass auch die Option einer nördlichen Umgehung des Falkenhäger Bruchs betrachtet werden kann. Ausgehend von einer solchen nördlichsten Lösungsoption ergibt sich dann die östliche vorgeschlagene Gebietsabgrenzung aus der planerischen Zielsetzung, auf möglichst kürzestem Wege wieder an die B 192 anzubinden.

1.2.3 Untersuchungsinhalt und Methodik

Die inhaltlichen Anforderungen ergeben sich aus den gesetzlichen Anforderungen des UVPG. Aufgabe der UVS ist danach die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens. Diese erfolgt auf der Ebene der Schutzgüter des § 2 UVPG [2]:

- Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Anliegen dieser Umweltverträglichkeitsstudie ist es, aus Sicht einer wirksamen Umweltvorsorge das Vorhaben zu überprüfen und Empfehlungen für eine Vorzugsvariante zu geben. Ein wichtiges Ziel ist dabei die Minimierung der Eingriffsintensität. Insgesamt ist ein intensiver Abstimmungsprozess zwischen Umweltplanung und Straßenplanung erforderlich. In den einzelnen Arbeitsphasen der Studie erfolgt ein ständiger Austausch zwischen den Planungsbeteiligten. Die zu erarbeitenden Varianten werden hinsichtlich ihres ökologischen Risikos untersucht und den Entscheidungsträgern Empfehlungen für die Abwägung zur Verfügung gestellt.

Die Umweltverträglichkeitsstudie untergliedert sich wie folgt:

- Bestandserhebung und Bewertung (Raumanalyse),
- Ermittlung und Beschreibung des Raumwiderstandes,
- Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter, Variantenvergleich,
- Vorschläge für potenzielle Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,

- zusammenfassende Bewertung, Herausarbeitung der aus umweltfachlicher Sicht günstigsten Variante.

Grundlage für die methodische Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie für die Ortsumgehung Waren bilden:

- das Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS), Ausgabe 2001 [3],
- die Musterkarten für Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau, Ausgabe 1995 [4],
- die Hinweise zu den Unterlagen gem. § 6 UVPG für Bundesfernstraßen, Ausgabe 1997 [5],
- die Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau, 1993 (Bund-Länder Arbeitskreis Eingriff-Ausgleich) [6],
- das Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB), Ausgabe September 2006 in der Fassung vom Mai 2010 [7],
- die Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-S99), Ausgabe 1999 [8],
- Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ) - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) - AK 2.9.3 - September 2008.

Die Unterlagen zur Raumanalyse wurden vom Büro Schübler Plan, Ingenieurgesellschaft für Bau- und Verkehrswegeplanung mbH, in den Jahren 2003 bis 2005 zusammengestellt. Im Jahre 2006 erfolgten durch das Büro Grünspektrum die faunistischen und floristischen Sonderkartierungen. Die Ergebnisse dieser Kartierungen wurden vom Ingenieurbüro Haja in die Unterlagen zur Raumanalyse eingearbeitet. Die Auswirkungsprognose und der Variantenvergleich wurden durch das Ingenieurbüro UmweltPlan GmbH Stralsund in den Jahren 2010 bis 2011 erstellt. Im Zuge der Erstellung der Auswirkungsprognose wurden die hierfür relevanten Bestandsunterlagen durch das Ingenieurbüro UmweltPlan GmbH aktualisiert.

2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

2.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Nach der naturräumlichen Gliederung des Landes Mecklenburg-Vorpommern ist der überwiegende Teil des Planungsraumes Teil der Mecklenburgischen Großseenlandschaft. Deren nordöstliche Begrenzung markieren die Endmoränenzüge der Pommerischen Hauptrandlage, die besonders im Süden der Warener Buchen, bei Neu Falkenhagen, im Werder, östlich von Jägerhof und bei Rügeband Relief und Land-

schaftsbild prägen. Mithin ergibt sich für das hier zu betrachtende Gebiet eine naturräumliche Zweiteilung in

- die Warener Endmoränenlandschaft im Nordosten und
- die vorgelagerte Warener und Kargower Sanderlandschaft im Südwesten.

Kennzeichnend für die Endmoränenlandschaft ist ein sehr bewegtes und kleinteiliges Relief. Zwischen ausgeprägten Hügeln und Kuppen, die im Untersuchungsgebiet Höhen bis knapp 100 m NN erreichen, sind zahlreiche Sölle und Kleingewässer ein auffälliges Merkmal der Landschaft. In den besonders reliefintensiven Teilen der Endmoränenlandschaft haben sich größere naturnahe Buchenmischwälder erhalten (Warener Buchen, Werder, Seebänken).

Quer zur Pommerschen Hauptendmoräne verläuft in Nord-Süd-Richtung die Rittermannshagen-Falkenhäger Schmelzwasserrinne, die landschaftsprägend mit der Niederungslandschaft des Falkenhäger Bruchs und dem südlich anschließenden Tiefwaren in Erscheinung tritt.

Der mittlere und südliche Teil des Untersuchungsgebietes wird durch die der Pommerschen Hauptendmoräne vorgelagerten Warener und Kargower Sanderlandschaften eingenommen. Im Kontrast zur Endmoränenlandschaft werden bei durchschnittlichen Höhen von 70-80 m NN die Sanderlandschaften durch ein sehr viel ausgeglicheneres, flachwelliges Relief gekennzeichnet. Ein wesentliches Merkmal des Naturraums sind die in die Sanderlandschaften eingefügten Seen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind Reeck, Tiefwaren, Melzersee und Waupacksee zu nennen. Im Süden grenzen die Binnenmüritz und der Feisnecksee an das Untersuchungsgebiet an. Des Weiteren wird die Landschaft von mehreren flachen, vermoorten Senken mit Grünlandnutzung wie dem Mevenbruch, dem Lehmkuhlenbruch oder der Schleiwiese durchzogen. Daneben sind große Teile der Sanderlandschaft nordwestlich und östlich von Waren durch ackerbauliche Nutzung geprägt. Im Südwesten und Südosten des Untersuchungsgebietes breiten sich mit dem Eldenholz und den Kirchtannen größere Nadelholzforsten aus.

2.2 Ziele der Raum- und Landesplanung sowie von Naturschutz und Landschaftspflege

2.2.1 Raum- und Landesplanung

Auf der Grundlage des Bundesraumordnungsgesetzes [97] und des Landesplanungsgesetzes (LPIG) [11] werden die das Land Mecklenburg-Vorpommern betreffenden Ziele der Raumordnung und Landesplanung im "Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern" formuliert [12], in Kraft getreten mit der "Landesverordnung über das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP-LVO M-V)" vom 30. Mai 2005. Die räumliche und inhaltliche Konkretisierung und Vertiefung der Ziele und

Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung auf regionaler Ebene leistet das Regionale Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte [13].

Die Vorgaben des regionalen Raumentwicklungsprogrammes (RREP) für die anzustrebende räumliche Entwicklung sind bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen verbindlich (Ziele sind zu beachten, Grundsätze zu berücksichtigen). Für das Untersuchungsgebiet sind im Besonderen die folgenden Ausweisungen des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes von Bedeutung:

Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege

Die nordöstlichen Uferbereiche des Tiefwaren (inklusive Gewässerrand) und nördlich daran anschließende Flächen beidseitig des Stadtgrabens sind als Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege festgelegt (NSG Ostufer Tiefwaren – Falkenhäger Bruch). Sie sind Bestandteil des FFH-Gebietes DE 2442-301. Gemäß RREP MS 5.1(4) ist für diesen Raum folgende Zielfestlegung zu beachten:

„In den Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege ist dem Naturschutz und der Landschaftspflege Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungsansprüchen einzuräumen. Soweit raumbedeutsame Planungen, Maßnahmen und Vorhaben in diesen Gebieten mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege nicht vereinbar sind, sind diese auszuschließen.“

Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege

Das gesamte FFH-Gebiet DE 2442-301 ist als Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege festgelegt. Gemäß RREP MS 5.1(5) ist für diesen Raum folgender Grundsatz zu berücksichtigen:

„In den Vorbehaltsgebieten Naturschutz und Landschaftspflege soll den Funktionen von Natur und Landschaft ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben entsprechend zu berücksichtigen.“

Vorbehaltsgebiete Kompensation und Entwicklung

Der Tiefwaren, der Melzersee sowie an das NSG umliegend angrenzende Flächen (Regeneration von Mooren gemäß GLRP) sind als Vorbehaltsgebiet Kompensation und Entwicklung festgelegt. Gemäß RREP MS 5.1(6) ist für diese Räume folgender Grundsatz zu berücksichtigen:

„Kompensationsmaßnahmen und Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft sollen schwerpunktmäßig in den Vorbehaltsgebieten Kompensation und Entwicklung umgesetzt werden.“

Tourismusschwerpunktraum

Die südlichen Teile des Untersuchungsgebietes, einschließlich des Zentrums der Stadt Waren (Müritz), sind als Tourismusschwerpunktraum festgelegt. Gemäß RREP MS 3.1.3(1) u. (2) sind für diesen Raum folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

"In den als Tourismusschwerpunkträume und Tourismusentwicklungsräume festgelegten Vorbehaltsgebieten Tourismus soll deren Eignung, Sicherung und Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben, auch der des Tourismus selbst, besonders zu berücksichtigen."

"Die touristische Entwicklung soll schwerpunktmäßig in den Tourismusschwerpunkträumen stattfinden. Weitere touristische Ausbaumaßnahmen sollen unter dem Aspekt der Qualitätssicherung auf die vorhandenen touristischen Angebote abgestimmt werden, zur Stabilisierung vorhandener Standorte beitragen oder Altstandorte aufwerten."

Tourismusentwicklungsraum

Der gesamte Raum des nördlichen Stadtgebietes Waren/Tiefwaren und darüber hinaus ist als Tourismusentwicklungsraum festgelegt. Gemäß RREP MS 3.1.3(3) ist für diesen Raum folgender Grundsatz zu berücksichtigen (siehe auch o.g. Grundsatz 3.1.3(1)):

„In den Tourismusentwicklungsräumen sollen die vor Ort und in der Landschaft vorhandenen Potenziale in Wert gesetzt und zu touristischen Angeboten in Ergänzung zu den Tourismusschwerpunkträumen entwickelt werden. ...“

Technische Infrastrukturen

Im nördlichen Stadtgebiet Waren/Tiefwaren befinden sich Streckenabschnitte folgender Infrastrukturen:

- großräumiges Straßennetz (B192) im Bereich des Stadtgebiets Waren/Müritz
- überregionales Straßennetz (B 108)
- regionales Straßennetz (L 202)
- Hochspannungsleitung (im Verlauf der B 108; Waren-Klink-Röbel)
- Ferngasleitung (Neubrandenburg-Waren-Klink-Sietow; Malchin-Waren)

Diese sind für die Erschließung und wirtschaftliche Entwicklung der Stadt Waren/Müritz und der Region Mecklenburgische Seenplatte von hoher Bedeutung und im Fortbestand zu sichern.

Der Neubau der Ortsumgehung Waren (Müritz) ist als Ausbau- bzw. Neubaumaßnahme des Straßennetzes mit großräumiger Bedeutung als Ziel im RREP enthalten. Ein möglicher Verlauf/Trassenkorridor ist jedoch nicht dargestellt.

Zentralörtliche Funktionen

Die Stadt Waren (Müritz) wird im RREP als Mittelzentrum ausgewiesen und nimmt entsprechende zentralörtliche Funktionen wahr. Die Stadt Waren soll sich darüber hinaus als überregional bedeutsames Tourismuszentrum weiterprofilieren und insbesondere unter Nutzung der vor Ort verfügbaren Solevorkommen Imageträger der Tourismus- und Gesundheitsregion Mecklenburgische Seenplatte sein.

Dem Mittelzentrum Waren zugeordnet sind die Grundzentren Malchow, Röbel und Rechlin. Zum Nahbereich von Waren gehören die Gemeinden Grabowhöfe, Groß Dratow, Groß Gievitz, Groß Platen, Hinrichshagen, Hohen Wangelin, Jabel, Kargow, Klink, Klocksın, Lansen-Schönau, Moltzow, Neu Gaarz, Schloen, Schwinkendorf, Torgelow am See, Varchentin, Vielist und Vollratsruhe. Das nächstgelegene Oberzentrum ist Neubrandenburg.

2.2.2 Naturschutz und Landschaftspflege

Die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind im § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) [14] definiert. Danach sind *„Natur und Landschaft (...) auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich ... so zu schützen, dass*

- 1. die biologische Vielfalt,*
- 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
- 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft*

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (...).“

Auf diesen übergeordneten Zielen basiert unter Einbeziehung der regionalen Gegebenheiten die Ableitung von raumbezogenen Leitbildern, wie sie im Rahmen der Landschaftsplanung formuliert werden. Für die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie wurden die diesbezüglichen Aussagen des Gutachtlichen Landschaftsprogrammes Mecklen-

burg-Vorpommern [9], des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes Mecklenburgische Seenplatte [13] und des Ersten Gutachtlichen Landschaftsrahmenplans (GLRP) der Region Mecklenburgische Seenplatte [10] sowie des Landschaftsplanes der Stadt Waren (Müritz) [23] ausgewertet.

Diese Leitbilder, die ökosystemare Zusammenhänge zu berücksichtigen haben, dienen als Maßstab zur Analyse und Bewertung der im Untersuchungsgebiet relevanten Landschaftsfunktionsbereiche, zur planungsrelevanten Beschreibung der umwelterheblichen Wirkungen des durch das Vorhaben entstehenden ökologischen Risikos für Naturhaushalt und Landschaftsbild und der Entwicklung leitbildbezogener landespflegerischer Maßnahmen.

Aus landesweiter Sicht wird ein allgemeines Leitbild für eine dauerhafte umweltgerechte Entwicklung umrissen, nach dem die Beanspruchung der Naturgüter die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Nutzungsfähigkeit der erneuerbaren und nicht erneuerbaren Ressourcen nicht beeinträchtigen darf [23]. Hinsichtlich des Schutzes der Arten und Lebensräume werden als landesweite Schwerpunkte formuliert [9]:

- Erhalt natürlicher und naturnaher Lebensräume sowie von bedeutsamen Artenvorkommen,
- Entwicklung von Bereichen mit hohem Regenerationspotenzial für die Wiederausbreitung von bedrohten Arten bzw. für das Entstehen von entsprechenden Lebensräumen.

Dabei kommt den für die naturräumliche Region charakteristischen Ökosystemtypen eine besondere Bedeutung zu, wobei für den hier zu betrachtenden Landschaftsraum die naturnahen Laubwälder, die Seen einschließlich ihrer Uferzonen sowie die Moore hervorzuheben sind. Eine besondere Stellung nimmt in Mecklenburg-Vorpommern der Schutz der Moore ein.

Für das Untersuchungsgebiet ergeben sich naturgutbezogen die nachfolgenden regionalen Leitlinien [10] und lokalen Umweltqualitätsziele [23]:

Arten und Lebensräume

- Erhalt der naturnahen Waldbereiche mit wertvollen Altbuchenbeständen (Warener Buchen, Werder, Seebänken)
- Erhalt der Lebensraumfunktion der offenen Agrarlandschaft für rastenden Zugvögel im Umfeld bedeutender Rastplätze (Umfeld Torgelower See und Varchentiner See)
- Schutz der zahlreichen Sölle und Kleingewässer als ökologische Nischen in der Agrarlandschaft
- Erhalt der Störungsarmut und Lebensraumqualität der Seen mit hohem Arten- und Lebensraumpotenzial

- Erhalt und Regeneration der Lebensraumqualität in entwässerten Niedermoorbereichen
- Entwicklung von monotonen Nadelholzforsten zu naturnäheren Laubmischwaldbeständen (Eldenhholz, Kirchtannen)
- Vorrang der Entwicklungsziele von Naturschutz und Landschaftspflege im Naturschutzgebiet „Ostufer Tiefwareensee – Falkenhäger Bruch“
- besondere Beachtung der FFH-Gebiete „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ und „Waren, Marienkirche und Eiskeller“ in ihren Schutz- und Erhaltungszielen

Boden

- Schutz der Moore, Renaturierung beeinträchtigter Moorstandorte durch Anhebung der Grundwasserstände und eine angepasste Nutzung
- Inanspruchnahmen des nicht vermehrbaren Naturgutes Boden (z.B. für die Anlage von Verkehrswegen) sind so gering wie möglich zu halten (flächensparendes Bauen, vorrangige Nutzung von Altstandorten)
- Erhalt der natürlichen Leistungsfähigkeit des Naturgutes Boden
- nachhaltige Sicherung der ökologischen Bodenfunktionen durch standortangepasste Nutzung

Wasser

- Schutz der Seen vor diffusen Nährstoffeinträgen aus angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Bereichen und vor Belastungen durch kommunale, gewerbliche oder landwirtschaftliche Einleitungen
- Vermeidung stofflicher Belastungen der Gewässer und ihrer Ufer durch touristische Nutzungen
- Vermeidung von künstlichen Uferverbauungen und von Zerstörungen der Röhrichte und der Unterwasservegetation
- Erhalt von Söllen und anderen Kleingewässern, ggf. Wiederherstellung ihres natürlichen Wasserhaushaltes, Schutz vor Beeinträchtigungen durch Einträge von angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Wiederherstellung eines natürlichen oder naturnahen Wasserregimes in entwässerten Mooren und Feuchtgrünländern

Klima/ Luft

- Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher Wasserverhältnisse in Niedermoores als Beitrag zur Verringerung der Emissionen klimawirksamer (CO₂) und ozonzerstörender (N₂O) Gase
- Reduzierung des innerörtlichen Verkehrs zur Verminderung der Abgas- und Staubbelastung
- Erhalt und Entwicklung klimatisch bedeutsamer Landschaftselemente (Waldbestände, innerörtliche Grünräume) besonders in Nachbarschaft zu Siedlungen
- Berücksichtigung von Kaltluftentstehungsgebieten und Frischluftschneisen bei der Planung von Siedlungs- und Verkehrsflächen

Landschaftsbild

- Sicherung der reizvollen, reich gegliederten Seenlandschaft mit den Wechseln von Wald, Offenland und großen Wasserflächen
- Erhalt der ungestörten Blickbeziehungen zwischen Land und Wasser durch Vermeidung von Bebauung im ufernahen Bereich sowie an exponierten, weit einsehbaren Standorten
- Erhöhung der Erlebnisqualität in monotonen, einschichtigen Kiefernforsten durch Unterbau mit standortheimischen Laubgehölzen
- Langfristiger Erhalt der bisher unzerschnittenen Landschaftsräume im Norden des Untersuchungsgebietes
- Erhalt, Entwicklung bzw. Wiederherstellung gebietstypischer, landschaftsprägender Strukturelemente wie Alleen, Baumreihen, Einzelbäume, Hecken, Kleingewässer

3 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter)

3.1 Mensch (Wohnen und Erholen)

Der Mensch ist integraler Bestandteil der ihn umgebenden natürlichen Umwelt und in seinen Daseinsfunktionen in vielfältiger Weise von dieser abhängig und beeinflusst. Im Mittelpunkt der Beschreibung und Bewertung im Rahmen der UVP stehen die Kriterien Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, soweit diese räumlich relevant sind. Hingegen dürfen vorrangig sozioökonomische Gesichtspunkte gemäß dem Zweck der UVP keine Berücksichtigung finden.

Das Schutzgut Mensch wird demzufolge über die Teilfunktionen **Wohnen und Wohnumfeld** sowie **Erholung und Freizeit** erfasst und bewertet, die abgeleitet aus der Flächennutzung eine räumlich hinreichend konkrete Betrachtung erlauben und zugleich wesentliche Aspekte der Kriterien Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen abdecken. Die genannten Teilfunktionen werden nachfolgend getrennt beschrieben und bewertet.

Die Ermittlung des Bestandes der Wohn-/Wohnumfeldfunktion und Erholungsfunktion basieren im Wesentlichen auf der Auswertung

- des Flächennutzungsplanes der Stadt Waren [22],
- des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Mecklenburgische Seenplatte [13],
- des Landschaftsplanes Stadt Waren (Müritz) [23],
- der Ergebnisse der Biotop- und Nutzungskartierung (vgl. Karte 1),
- der Bebauungspläne und von Auskünften der Stadtverwaltung,
- Rad- und Wanderkarten sowie sonstiger Karten.

Ergänzend wurden eigene Ortsbegehungen durchgeführt. Erfasst und in Karte 7 dargestellt, wurden sowohl Bestand als auch Planung [22].

3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die besondere Bedeutung von Flächen mit Wohnfunktionen ergibt sich allein daraus, dass diese dauernde bzw. überwiegende Aufenthaltsorte des Menschen sind. Die Qualität der Wohnfunktion und des Wohnumfeldes hat deshalb wesentlichen Einfluss auf das Wohlbefinden des Menschen und damit letztlich auf seine Gesundheit. Zu den umweltrelevanten Einflussfaktoren auf die Qualität der Wohn- und Wohnumfeldfunktion zählen

- das Ortsbild,
- die Ausstattung mit wohnungsnahen Grün- und Freiflächen,
- der Grad der Immissionsbelastungen (Lärm, Luftschadstoffe).

So tragen ein attraktives Ortsbild ebenso wie das Vorhandensein von Grünflächen, eine geringe Schadstoffbelastung der Luft und eine geringe Lärmimmission zu einer hohen Qualität bei.

3.1.1.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Großteil des Stadtgebietes Waren einschließlich der Ortsteile Warenhof, Eldenholz, Eldenburg, Amsee, Neu Falkenhagen, Jägerhof und Rügeband. Als Kreisstadt und Mittelzentrum besitzt die Stadt Waren (Müritz) eine besondere Bedeutung als Wohnstandort für gegenwärtig rund 22.000 Einwohner [22]. Daneben erfüllt die Stadt zentralörtliche Funktionen der Verwaltung, Dienstleistung und Versorgung sowie als Gewerbestandort. Hinzu kommt Warens Bedeutung als Tourismuszentrum und Luftkurort (vgl. Kap. 3.1.2). Die genannten Funktionen schlagen sich entsprechend in der gewachsenen Siedlungsstruktur sowie in der geplanten baulichen Entwicklung der Stadt nieder [22].

Gewachsene Wohn- und Mischgebiete umfassen die historische Altstadt und die sich im Osten und Südosten sowie im Norden und Nordwesten daran anschließenden, großflächigen Stadterweiterungen des 19. und 20. Jahrhunderts (vgl. Karte 7). Wohnnutzungen überwiegen ferner in den genannten Ortsteilen. Ergänzt wird das Siedlungsbild schließlich durch mehrere Einzelhäuser/ Einzelgehöfte im Außenbereich, namentlich an der B 108 in Richtung Vielist, an der Verbindungsstraße nach Warenhof, an der Straße in Richtung Alt Falkenhagen und an der B 192 in Richtung Schloen (am Godower Holz). Über den Bestand hinaus weist der Flächennutzungsplan der Stadt Waren (Müritz) weitere geplante Wohn- und Mischgebiete aus. Zum Teil handelt es sich dabei um Umwidmungen bisheriger Gewerbestandorte, wie z.B. das Gelände nordöstlich des Eldenbruchs und das B-Plangebiet 21 „Warensberg“ (an der Gievitzer Straße). Geplante Erweiterungen von Wohnbaufläche stellt der FNP im Bereich Papenberg (B-Plan Nr. 24 und 24a) und an der L 205 im Ortsteil Warenhof dar.

Neben den Wohngebieten sind im Sinne einer besonderen Empfindlichkeit auch Gemeinbedarfsflächen und spezielle Sondergebiete wie Schulen, Kindergärten, Altershei-

me, Krankenhäuser und Kurkliniken zu nennen, die durch jeweils besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen (Kinder, Kranke, Senioren) genutzt werden. Besonders hervorzuheben sind die Standorte der Kurkliniken Amsee und Nesselberg.

Zur Qualität des Wohnumfeldes tragen wesentlich die im Stadtgebiet vorhandenen Grünflächen, Parkanlagen und Gärten bei. Hervorzuheben sind im besonderen der Mühlenberg als älteste Parkanlage der Stadt, der Bungenberg, der Friedhof an der Gievitzer Straße, der Park der Klinik Amsee, der Kurpark am Nesselberg und die Grünanlagen am Ufer der Binnenmüritz. Des Weiteren ist hier auf die zahlreichen Kleingartenanlagen im Stadtgebiet hinzuweisen.

Einzelhandel und Dienstleistungen konzentrieren sich in der Innenstadt. Großflächige Handels- und Versorgungseinrichtungen entstanden in den 1990er Jahren innerhalb des Gewerbegebietes Waren-Ost. Einrichtungen der Verwaltung (Stadt und Landkreis) konzentrieren sich am Amtsbrink. Großflächige gewerbliche Nutzungen konzentrieren sich im Gewerbegebiet Waren-West, entlang der Teterower Straße und der Bahnstrecke nach Rostock sowie in dem in den 1990er Jahren erschlossenen Gewerbegebiet Waren-Ost. Umfangreiche Neuausweisungen gewerblicher Bauflächen sieht der Flächennutzungsplan und das B-Plangebiet 51 „Gewerbepark Rothegrund an der Teterower Straße/B 108“ am nordwestlichen Stadtrand zwischen der B 108 und der Bahnstrecke nach Malchow vor.

3.1.1.2 Vorbelastung

Erhebliche Vorbelastungen für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion gehen im Stadtgebiet von Waren vor allem von den Hauptverkehrsstraßen, mithin von den Bundesstraßen B 108 und B 192 sowie von der Bahn aus. Die verkehrsbedingten Lärmimmissionen sowie die Luftschadstoffbelastungen im Nahbereich der Straßen stellen eine Beeinträchtigung der angrenzenden Wohngebiete dar. Hinzu kommt die erhebliche Trennwirkung, die gerade im Innenstadtgebiet von der Bahntrasse und der parallel geführten B 192 ausgeht und die Beziehungen zwischen der Altstadt und den nördlich anschließenden Stadtteilen und Naherholungsgebieten (Mühlenberg, Tiefwaren) erheblich einschränkt. Querungsmöglichkeiten für Fußgänger sind nur an wenigen Stellen gegeben.

3.1.1.3 Bewertung

Die Bewertung erfolgt anhand der Flächennutzung entsprechend der Ausweisung im Flächennutzungsplan [22] und auf der Grundlage aktueller Auskünfte des Bauamtes der Stadt Waren zur geplanten Flächennutzung. In den Bereichen ohne vorliegende Bauleitplanung bzw. auf Flächen, für die der Flächennutzungsplan keine Ausweisung trifft, er-

folgte eine eigene gutachterliche Einschätzung der Flächennutzung. Das betrifft im Besonderen mehrere Siedlungsflächen im Außenbereich:

- an der B 108 nahe der westlichen Untersuchungsgebietsgrenze,
- an der Verbindungsstraße nördlich Warenschhof,
- die Werdersiedlung,
- Am Werder,
- an der B 192 Richtung Osten am Godower Holz,
- an der Straße Richtung Alt Falkenhagen.

Sondergebiete wurden differenziert nach ihrer besonderen Zweckbestimmung beurteilt. Berücksichtigt in der Bewertung werden Dauer und Zweck des Aufenthaltes von Menschen auf der jeweiligen Fläche. Für die Bewertung werden Flächen mit sehr hoher, hoher, mittlerer und nachrangiger Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldnutzung unterschieden.

Als Flächen mit **sehr hoher Bedeutung** für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wurden sämtliche Wohngebiete des Untersuchungsgebietes (vgl. Karte 7) bewertet und dargestellt. Mit vorrangiger Wohnnutzung sind diese Bereiche ständiger Lebens- und Aufenthaltsraum einer größeren Anzahl von Menschen. Entsprechend besitzen diese Gebiete eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Darüber hinaus wurden auch Sondergebiete und Gemeinbedarfsflächen mit sozialen Grundfunktionen (Schulen und Kindergärten, Kurkliniken, Krankenhaus, Seniorenheime) als Flächen mit sehr hoher Bedeutung bewertet. Deren ebenfalls sehr hohe Empfindlichkeit ergibt sich aus der Betroffenheit besonders sensibler Bevölkerungsgruppen (Kinder, Kranke, alte Menschen).

Flächen mit **hoher Bedeutung** für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sind zunächst Mischgebiete, Streusiedlungen, Einzelhäuser und Einzelhöfe im Außenbereich (s.o.). Zwar dienen diese Flächen ebenfalls vorrangig der Wohnnutzung. Von möglichen Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist hier aber jeweils nur eine geringere Anzahl von Menschen betroffen.

Ebenfalls von hoher Bedeutung sind die innerstädtischen bzw. innerörtlichen Grünflächen und Parks, Friedhof, Sportanlagen und Kleingartenanlagen. Sie dienen zwar nicht selbst einer Wohnnutzung, tragen aber ganz wesentlich zur Aufwertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion der benachbarten Wohngebiete bei. Sie werden vom Menschen zwar nur zeitweise, jedoch in der Regel zielgerichtet zum Zwecke der Erholung aufgesucht.

Von **mittlerer Bedeutung** sind Gebiete mit Einrichtungen der Verwaltung und Dienstleistung, Handel und Versorgung. Als solche werden dargestellt das Verwaltungszentrum am Amtsbrink, die Einkaufsmärkte im Gewerbegebiet Waren-Ost sowie Teile des Gewerbegebietes Waren-West (u.a. Arbeitsamt, Berufsschule).

Nur **nachrangige** Bedeutung kommt schließlich den Gewerbegebieten zu, die nur zeitweiser Aufenthaltsort des Menschen zum Zwecke der Arbeit sind. Hierzu gehören neben den Gewerbegebieten im Stadtgebiet auch die landwirtschaftlichen Gebäudekomplexe (an der Verbindungsstraße zwischen B 108 Warenschhof, die Stallanlage an der östlichen Grenze des Untersuchungsgebietes) sowie die Fischzuchtanlage der Fischereiwirtschaft in Eldenholz. *Geplante* Gewerbegebiete (südlich der B 108 und am östlichen Stadtrand) sowie zwischen Teterower Straße und der Bahnlinie) werden ebenfalls mit nachrangig bewertet.

Darüber hinaus wurden in Karte 7 siedlungsnaher Freiräume dargestellt, die sich in einem Umkreis von 500 m an die Wohngebiete anschließen, wenn aufgrund der Lage und Zugänglichkeit von einer verstärkten Nutzung zur Feierabenderholung (kleinere Spaziergänge etc.) ausgegangen werden kann. Ein siedlungsnaher Freiraum wurde nach gutachterlicher Einschätzung nicht dargestellt bei Streusiedlungen, Einzelgehöften und Einzelhäusern im Außenbereich, wenn weniger als fünf Einzelgehöfte/Einzelhäuser mit einem jeweiligen Abstand von unter 300 m im Sinne einer Streusiedlung vorhanden sind (Beispiel nördlich Warenschhof).

Die nachfolgende Tabelle stellt die Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Untersuchungsgebiet zusammenfassend dar.

Tabelle 1: Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Untersuchungsgebiet

Flächennutzung	Bewertung
Wohngebiete Sondergebiete mit sozialen Grundfunktionen (Klinik, Krankenhaus, Schule, Kindergärten)	sehr hoch
Mischgebiete Einzelhäuser und Einzelhöfe im Außenbereich Kleingartenanlagen, Grünflächen und Sportanlagen im Siedlungsgebiet	hoch
Gebiete mit Einrichtungen der Verwaltung und Dienstleistung, Handel und Versorgung, Ausbildungszentren	mittel
Gewerbegebiete und landwirtschaftliche Gebäudekomplexe	nachrangig

3.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Ausstattung des Raumes mit Möglichkeiten der Erholung und Freizeitnutzung ist ein weiteres Kriterium der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Menschen. Erholung und Freizeitgestaltung sind Grundbedürfnisse des Menschen. Sie tragen wesentlich zum Wohlbefinden, zur Regeneration und damit letztlich zur Gesundheit des Menschen bei. Der Schwerpunkt der Betrachtung muss dabei im Sinne der UVP auf den landschaftsbezogenen Formen der Erholung und Freizeitnutzung liegen. Betrachtungsrelevant ist im Unterschied zum Schutzgut Landschaft (vgl. Kap. 3.6) nicht allein das land-

schaftliche Potenzial, sondern die aufgrund dessen tatsächlich stattfindende Erholungsnutzung. In die Erfassung und Bewertung der Flächen mit Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung fließen die folgenden Kriterien ein:

- naturräumliche Eignung und Ausstattung der Landschaft,
- Ausstattung mit erholungsrelevanter Infrastruktur,
- Beziehungen zwischen Wohn- und Erholungsflächen.

3.1.2.1 Bestand

Das Müritzgebiet rund um Waren besitzt zunächst in seiner Gesamtheit eine besondere überregionale Bedeutung für Tourismus und Erholung. Diese basiert in erster Linie auf seiner Lage innerhalb der Mecklenburgischen Großseenlandschaft mit ihren vielfältigen landschaftlichen Vorzügen. Die Stadt Waren bildet das traditionelle Zentrum dieser Urlaubsregion und verfügt über eine entsprechend vielfältige Tourismusinfrastruktur. Deren Ausbau und Weiterentwicklung spielt in der Stadtentwicklungsplanung Warens eine zentrale Rolle. Die touristische Bedeutung der Region widerspiegelt sich auch in der Raumordnung. Das Regionale Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte [13] weist den südlichen Teil des Untersuchungsgebietes als Tourismusschwerpunkt- raum sowie nördlich anschließende Gebiete als Tourismusentwicklungsraum aus (u.a. Tiefwaren, Melzersee, Waldgebiet Werder, Warener Buchen). Insbesondere im Tourismusschwerpunktraum kommt der Tourismusentwicklung besondere Bedeutung gegenüber anderen Wirtschaftszweigen zu.

In ihrer Bedeutung als Tourismusschwerpunkt bedient die Stadt Waren mit ihrer Umgebung sehr vielfältige Aspekte der Erholungsnutzung. Aufgrund der landschaftlichen Ausstattung, Naturnähe und Vielfalt insbesondere der Lage an der Müritz spielen zunächst landschaftsbezogene Erholungsformen wie Wandern, Radfahren, Reiten, Wassersport und Baden eine wichtige Rolle. Waren selbst besitzt mit seiner historischen Altstadt, dem Stadthafen oder dem Müritzmuseum Potenziale für den Städte- und Kulturtourismus. Und nicht zuletzt bildet der Gesundheitstourismus, der neben der klimatischen und landschaftlichen Gunst die erschlossenen Thermalwasservorkommen nutzen kann, eine zentrale Säule der Tourismusentwicklung in Waren. 1999 erfolgte die Zertifizierung Warens als anerkannter Luftkurort.

Der Erschließung der Landschaft für Wanderer, Radfahrer und Reiter dient ein Netz ausgewiesener Wege. Von überregionaler Bedeutung ist der Eiszeitlehrpfad rund um den Tiefwaren mit Aussichtsturm, Informationstafeln, geologischen Aufschlüssen sowie Rast- und Unterstellmöglichkeiten. Der Eiszeitlehrpfad ist eines der Aktionszentren des Geoparks „Mecklenburgische Eiszeitlandschaft“.

Der Rundwanderweg um die Müritz verläuft teilweise durch das südliche Untersuchungsgebiet. Er führt im Stadtgebiet entlang des Ufers der Binnenmüritz und weiter nach Südwesten über den Campingplatz Kamerun zum Reeckkanal (vgl. Karte 7).

Darüber hinaus befinden sich weitere Teilabschnitte diverser (Rad-)Wanderwege sowie ein Reitweg östlich von Jägerhof im Untersuchungsgebiet (vgl. Karte 7).

Landschaftsbezogene Erholungs- und Freizeiteinrichtungen sind in Waren das Volksbad an der Müritz und die Badestelle Schwalbenberg (am Tiefwaren nahe der Werdersiedlung). Beide Seen sind Badeseen gemäß Anhang IV der EU-Wasserrahmenrichtlinie [72]. **Erholungszielpunkte** sind ferner die historische Altstadt mit dem Stadthafen und dem Müritz-Museum sowie der Bereich am Mühlenberg mit der Freilichtbühne (vgl. Karte 7).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes werden im Außenbereich der Stadt folgende Gebiete mit Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung und Freizeitnutzung dargestellt (vgl. Karte 7):

- der Tiefwaren einschließlich Werderwald und Melzersee,
- Reeckkanal und Eldenholz,
- das Waldgebiet der Warener Buchen,
- das Waldgebiet der Seebänken,
- das Godower Holz,
- das Waldgebiet Kirchtannen und
- der Waupacksee mit seiner Umgebung.

(1) Das Gebiet um den **Tiefwaren einschließlich Werderwald und Melzersee** befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zum Stadtgebiet von Waren, ist also von dort aus von Bewohnern wie von Gästen des Luftkurortes schnell erreichbar. Das Gebiet zeichnet sich durch eine hohe landschaftliche Attraktivität und Vielfalt aus und ist durch den Eiszeitlehrpfad, der den See umrundet, gut erschlossen und erlebbar. Von einem Aussichtsturm an der Nordspitze des Tiefwaren sowie vom Eiskeller bieten sich weitreichende und interessante Sichtbeziehungen. Auch der Werderwald als naturnaher Buchenwaldkomplex mit ausgeprägter Reliefvielfalt (Endmoräne) trägt zum besonderen Erlebniswert dieses Gebietes bei. Das Bewirtschaftungskonzept Stadtwald Waren weist den Werderwald als Erholungswald aus [24]. Tiefwaren und Melzersee werden darüber hinaus als Angelgewässer genutzt. Eine kleine Badestelle befindet sich am Schwalbenberg im Bereich der Werdersiedlung. Ein Befahren des Sees mit Motorbooten ist nicht erlaubt.

(2) Ebenfalls vom Stadtzentrum Waren schnell zu erreichen und über den Müritz-Rundwanderweg gut angebunden ist das Gebiet um **Reeckkanal und Eldenholz**. Das Eldenholz ist durch verschiedene Wege und die Fahrradstraße zum Kölpinsee gut erschlossen. Große Teile des Eldenholzes werden in der Waldfunktionskartierung als Erholungswald ausgewiesen (schriftliche Mitteilung des Forstamtes Nossentiner Hütte vom

29.03.2005, vgl. Karte 7). Südlich an das Eldenholz schließt sich der Reeckkanal an, der die Binnenmüritz mit dem Kölpinsee verbindet. Als Teil der Müritz-Elde-Wasserstraße wird er unter anderem von Wasserwanderern genutzt.

(3) Das Waldgebiet der **Warener Buchen** westlich der Klinik Amsee zeichnet sich durch eine ähnlich hohe landschaftliche Attraktivität aus wie der Werderwald (naturnahe Buchenwaldkomplexe im Wechsel mit kleineren Waldsümpfen, hohe Reliefvielfalt). Das Gebiet wird aber aufgrund seiner Lage und geringeren Erschließung weniger frequentiert.

(4) Ähnliches gilt für das Waldgebiet der **Seebänken** östlich von Jägerhof mit ebenfalls sehr hoher landschaftlicher Attraktivität.

(5) Das **Godower Holz** erstreckt sich im äußersten Osten über die Untersuchungsgebietsgrenzen hinaus beidseitig der B 192. Mit seinen strukturierten Mischwaldbeständen, seinen feuchten Senken und der Anhöhe des Mörderberges bietet der Wald Spaziergängern und Wanderern aufgrund seiner hohen landschaftlichen Attraktivität relativ erlebnis- und abwechslungsreiche Aufenthalte. Auch hier bedingt aber die größere Entfernung zur Stadt Waren (Müritz) und die fehlende Anbindung an das Wanderwegenetz eine geringere Frequentierung.

(6) Das Waldgebiet der **Kirchtannen** nördlich der Bahnlinie ragt zu einem kleinen Teil in das südöstliche Untersuchungsgebiet hinein. Die Kirchtannen erstrecken sich beiderseits der Bahnlinie, welche aufgrund der Verlärmung und Barrierenwirkung eine Vorbelastung für diesen Bereich darstellt. Spaziergänger erschließen sich den nicht übermäßigen abwechslungsreichen Kiefernforst über zahlreiche Waldwege.

(7) Das **Niederungsgebiet um den Waupacksee** unweit der Papenbergssiedlung ist von Waren aus schnell erreichbar. Das Areal besitzt aufgrund der zahlreichen, das Seeufer säumenden Gehölze und Sträucher sowie der abwechslungsreichen Niederung eine gute naturräumliche Ausstattung. Hier führt ein schmaler Pfad dicht um den häufig zum Angeln genutzten See. Weiterhin führen mehrere Wanderwege am Niederungsrand entlang und gewähren ansprechende Ausblicke über den Waupacksee.

3.1.2.2 Vorbelastung

Beeinträchtigt wird das landschaftliche Erholungspotenzial durch verschiedene Vorbelastungen. Als solche sind zu nennen:

- Zerschneidung von Landschaftsräumen durch Schienenwege und Straßen (B 192, B 108, L 202, L 205, K 6),
- Störungen des Landschaftserlebnisses durch Lärmimmissionen, wie sie insbesondere vom Straßenverkehr entlang der Bundesstraßen B 192 und B 108 sowie von der Bahn ausgehen,
- Störungen des Landschaftsbildes, beispielweise durch Hochspannungsleitungen oder großförmige Bebauungen in Bereichen mit weitreichenden Sichtbeziehungen,

- Einschränkungen der Zugänglichkeit der freien Landschaft, insbesondere der Uferbereiche der Seen (Tiefwaren und Melzersee) etwa durch Gärten und Privatgrundstücke.

3.1.2.3 Bewertung

Für die Bewertung werden Flächen mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitnutzung unterschieden. Kriterien sind die landschaftliche Attraktivität und Erholungseignung, die Ausstattung mit freizeit- und erholungsrelevanter Infrastruktur, die Erreichbarkeit, Erschließung und Zugänglichkeit (Erlebbarkeit) eines Gebietes sowie dessen tatsächliche Nutzung durch Erholungssuchende.

Kriterium für die Bewertung „**sehr hoch**“ ist neben der sehr hohen landschaftlichen Attraktivität, einer guten Erschließung sowie einer vorhandenen Erholungs- und Freizeitinfrastruktur, deren überregionale Bedeutung, auch deren Erreichbarkeit vom Luftkurort Waren aus als Tourismuszentrum.

Von **hoher Bedeutung** wird in der Bewertung für diejenigen Räume ausgegangen, die über sehr hohe landschaftliche Attraktivität und eine gute Erschließung verfügen, aber aufgrund ihrer schlechteren Erreichbarkeit (Entfernung zur Stadt Waren) weniger frequentiert werden.

Ebenfalls von hoher Bedeutung sind Räume, die aufgrund der Nähe zu Waren von vielen Erholungssuchenden aus dem Luftkurort schnell erreichbar sind, über eine gute naturräumliche Ausstattung, aber keine nennenswerte Freizeitinfrastruktur verfügen und aufgrund dessen einer geringeren Nutzung unterliegen.

Von **mittlerer Bedeutung** für die landschaftsbezogene Erholungs- und Freizeitnutzung sind Areale ohne Freizeiteinrichtungen, die aufgrund der größeren Entfernung vom Luftkurort nur mit längerem Anfahrtsweg erreichbar sind, aber hohe bis mäßige landschaftliche Attraktivität bei teilweise bestehenden Vorbelastungen aufweisen.

Flächen mit hoher Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitnutzung im unmittelbaren Siedlungsbereich werden die Kleingartenanlagen sowie die Park- und Grünanlagen bewertet (vgl. Karte 7). Dagegen wurden die sonstigen, siedlungsnahen Freiräume für die Erholungsnutzung mit mittel bewertet.

Tabelle 2: Erholungsräume des Untersuchungsgebietes und deren Bewertung

Nr.	Bezeichnung des Erholungsraumes	Bedeutung der Erholungsfunktion
1	Tiefwaren einschließlich Werderwald und Melzersee	sehr hoch
2	Reeckkanal und Eldenholz	sehr hoch
3	Waldgebiet der Warener Buchen	hoch
4	Waldgebiet der Seebänken	hoch

Nr.	Bezeichnung des Erholungsraumes	Bedeutung der Erholungsfunktion
5	Godower Holz	mittel
6	Waldgebiet der Kirchtannen	mittel
7	Waupacksee mit seiner Umgebung	hoch

3.2 Biologische Vielfalt sowie Tiere und Pflanzen

3.2.1 Biologische Vielfalt

Nach der „Vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung“ [98] werden drei Ebenen der Biologischen Vielfalt unterschieden:

- die genetische Vielfalt,
- die Artenvielfalt und
- die Ökosystemvielfalt.

Die genetische Vielfalt ist die Vielfalt innerhalb der Art (intraspezifische Biodiversität) und umfasst z. B. Rassen bei Nutztieren oder Unterarten und Varietäten wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Beeinträchtigungen für die genetische Vielfalt können beispielsweise durch massenhafte Immigration von gebietsfremden Arten oder Varietäten entstehen. Durch mögliche folgende Kreuzungen kann es zu einer Veränderung des Genpools der ansässigen Arten kommen, wodurch wiederum spezifische Anpassungen an den Lebensraum und Einbindungen in das Ökosystem gefährdet sein könnten [99]. Im Rahmen des vorgegebenen Untersuchungsrahmens erfolgte hinsichtlich der Tier- und Pflanzenarten keine Untersuchung der intraspezifischen Biodiversität.

Die Artenvielfalt (interspezifische Biodiversität) beinhaltet die Artenzahl von Flora und Fauna innerhalb des zu betrachtenden Untersuchungsraumes. Eine Erfassung der vollständigen Tierartenvielfalt ist im Untersuchungsrahmen der UVS nicht möglich und nach TRAUTNER [100] auch nicht erforderlich. Daher erfolgt eine selektive Darstellung und Bewertung der Artenvielfalt über die Erfassung von Tierarten ausgewählter Tiergruppen, die im Vorfeld (Scoping) festgelegt und im Rahmen der UVS näher untersucht werden. Die Beschreibung und Bewertung des im Rahmen der UVS erfassten Bestandes an Tieren erfolgt im Kapitel 3.2.2. Die Bewertung der Artenvielfalt der Fauna wird über die Bewertung der Bedeutung der Lebensräume für die jeweiligen Tiergruppen vorgenommen (vgl. Kapitel 3.2.2.2)

Eine vollständige Erfassung aller Pflanzenarten des Untersuchungsraumes ist im Untersuchungsrahmen der UVS ebenfalls nicht möglich. Ist mit dem Vorkommen gefährdeter oder geschützter Pflanzenarten zu rechnen, kann eine selektive Bestandsaufnahme für ausgewählte Standorte beispielsweise über Vegetationsaufnahmen durchgeführt werden.

In der Regel genügt jedoch die Erfassung typischer Pflanzenarten im Rahmen der Biotopkartierung. Die Beschreibung und Bewertung der im Untersuchungsraum verbreiteten Biotoptypen erfolgt in den Kapiteln 3.2.3.1 und 3.2.3.2. Das Kriterium der Artenvielfalt geht in die Bewertung der Biotoptypen in Form des Kriteriums „Typische Artenausstattung“ ein.

Die Auswirkungen auf Biotope/Pflanzen und Fauna und damit im weiteren Sinne auf die Artenvielfalt werden in Kapitel 7.2.2 ausführlich dargestellt.

Die Ökosystemvielfalt ist die Vielfalt der Ökosysteme und Landnutzungsarten im Untersuchungsraum. Die Erfassung der unterschiedlichen Ökosysteme erfolgt über die Biotopkartierung, da Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe die kleinsten Erfassungseinheiten von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere darstellen, in denen jeweils einheitliche standortliche Bedingungen herrschen, so dass die Biotoptypen auch als kleinste Einheiten der Ökosystemebene aufgefasst werden können [102], [101]. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen und damit im weiteren Sinne der Ökosystemvielfalt erfolgt in den Kapiteln 3.2.3.1, 3.2.3.2 und 3.2.3.3. Die Auswirkungen werden ausführlich im Kapitel 7.2.2 dargestellt.

3.2.2 Tiere

3.2.2.1 Bestandserfassung Tiere

Für die Darstellung der Fauna wurden nach den Empfehlungen in GASSNER & WINKELBRANDT [88] (S. 176 ff.) insbesondere Tiergruppen herangezogen, die aufgrund ihrer großen Raumannsprüche oder ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem Straßenverkehr besonders aussagekräftig sind oder die aufgrund ihrer speziellen ökologischen Ansprüche als Indikatoren für bestimmte landschaftsökologische Qualitäten herangezogen werden können.

Die Bestandserfassung der Tierwelt im Untersuchungsgebiet basiert zum einen auf der Auswertung

- der Daten des LINFOS MV (Analyse der wildbiologischen, ornithologischen Daten sowie der Daten über das Vorkommen von Amphibien und Fledermäusen) [16],
- der Managementpläne zum FFH-Gebiet DE 2442-301 Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren (Teil Wald: LANDESFORST M-V, 2008 [89]; Teil Offenland und Gewässer: STALU NEUBRANDENBURG, 2011 [90])
- der Biotop- und Realnutzungskartierung (vgl. Karte 1),
- sonstiger Daten und Mitteilungen der Unteren Naturschutzbehörde, der Stadtverwaltung Waren (Müritz) und des Straßenbauamtes Neustrelitz.

Im Jahr 2006 wurden zur Charakterisierung und Bewertung des Untersuchungsraumes und zur Abschätzung der Auswirkungen, die von der geplanten Ortsumgehung ausgehen, die Tierartengruppen **Fledermäuse**, **Amphibien** und **Brutvögel** im näheren Umfeld

möglicher Trassen erfasst (siehe Tabelle 3). Die Auswahl der Tierartengruppen und die Untersuchungstiefe der faunistischen Sonderuntersuchungen orientierten sich dabei an den gängigen inhaltlich-fachlichen Anforderungen und wurden im Vorfeld mit den Naturschutzbehörden abgestimmt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind als eigene Unterlagen der UVS beigefügt (siehe Anlagen 3, 4 und 5).

Tabelle 3: Übersicht der faunistischen Kartierungen im Rahmen des Vorhabens

Kartierte Tiergruppe	Art der Kartierung	Zeitlicher Umfang der Kartierung
Fledermäuse	optische Beobachtungen, Detektorbegehungen (Bat-Detektor Pettersson D 240x), Rufanalyse (Software Pettersson BatSound version 3.3.pro), Gebietsbegehungen zur Quartierermittlung, Netzfang	6 Begehungen zwischen 01.04.2006 und 02.09.2006
Amphibien	Sichtbeobachtung, Verhören, Locken mit Klangattrappen, Lampensuche, Abkeschern von Gewässern, Absuchen von Straßen nach überfahrenen Amphibien	6 Begehungen zwischen dem 08.04.2006 und dem 24.08.2006
Brutvögel und Nahrungsgäste	Erfassung der Brutvögel und Nahrungsgäste durch Linienkartierung nach Südbeck et al. (2005)	6 Begehungen pro Abschnitt zwischen März und April 2006

3.2.2.1.1 Fledermäuse

Fledermäuse als eine der am stärksten gefährdeten Tiergruppen Deutschlands zeigen die Eignung der untersuchten Habitate für viele weitere Organismengruppen an und gelten als Indikator für intakte Umweltbedingungen. Sie haben aufgrund ihrer jahreszeitlichen und die Ernährung betreffenden Wanderungen teilweise große Raumansprüche.

Im Jahr 2006 wurden zur Erfassung des Bestandes an Fledermäusen 17 Begehungen zwischen April und September durchgeführt. Der Schwerpunkt lag dabei mit vier bzw. fünf Begehungen im Juni und Juli (Ergebnisbericht siehe Anlage 5).

Die Erfassung erfolgte visuell mit Fernglas, Lampe und Restlicht-Verstärker, durch Ruferfassung mit Bat-Detektor Pettersson D 240x im Zeit-Dehnungsverfahren, durch Rufanalyse mit Software Pettersson BatSound Version 3.3. pro, durch Gebietsbegehungen zur Ermittlung von Fledermausquartieren und stellenweise durch Netzfang.

Folgende Teilgebiete wurden aufgrund ihrer geographischen Lage im vorgesehenen Trassenbereich sowie ihres Lebensraumpotenzials für Fledermäuse eingehender untersucht (siehe nachfolgende Abbildung 1):

Teilgebiet 1.1.1 Abschnitt Waren-West Richtung Eldenholz

- Teilgebiet 1.1.2 Warener Buchen
- Teilgebiet 1.1.3 Westlicher Bereich Falkenhäger Weg- Westufer Tiefwaren
- Teilgebiet 1.1.4 Nordufer Tiefwaren- Stadtgraben
- Teilgebiet 1.1.5 See NO Neu Falkenhagen- Stadtgraben
- Teilgebiet 1.1.6 Östlicher Uferbereich Tiefwaren
- Teilgebiet 1.1.7 Waldkante südlich NSG/FFH- Gebiet
- Teilgebiet 1.1.8 Östliche Waldkante NSG
- Teilgebiet 1.1.9 Ortslage und Umgebung Neu Falkenhagen

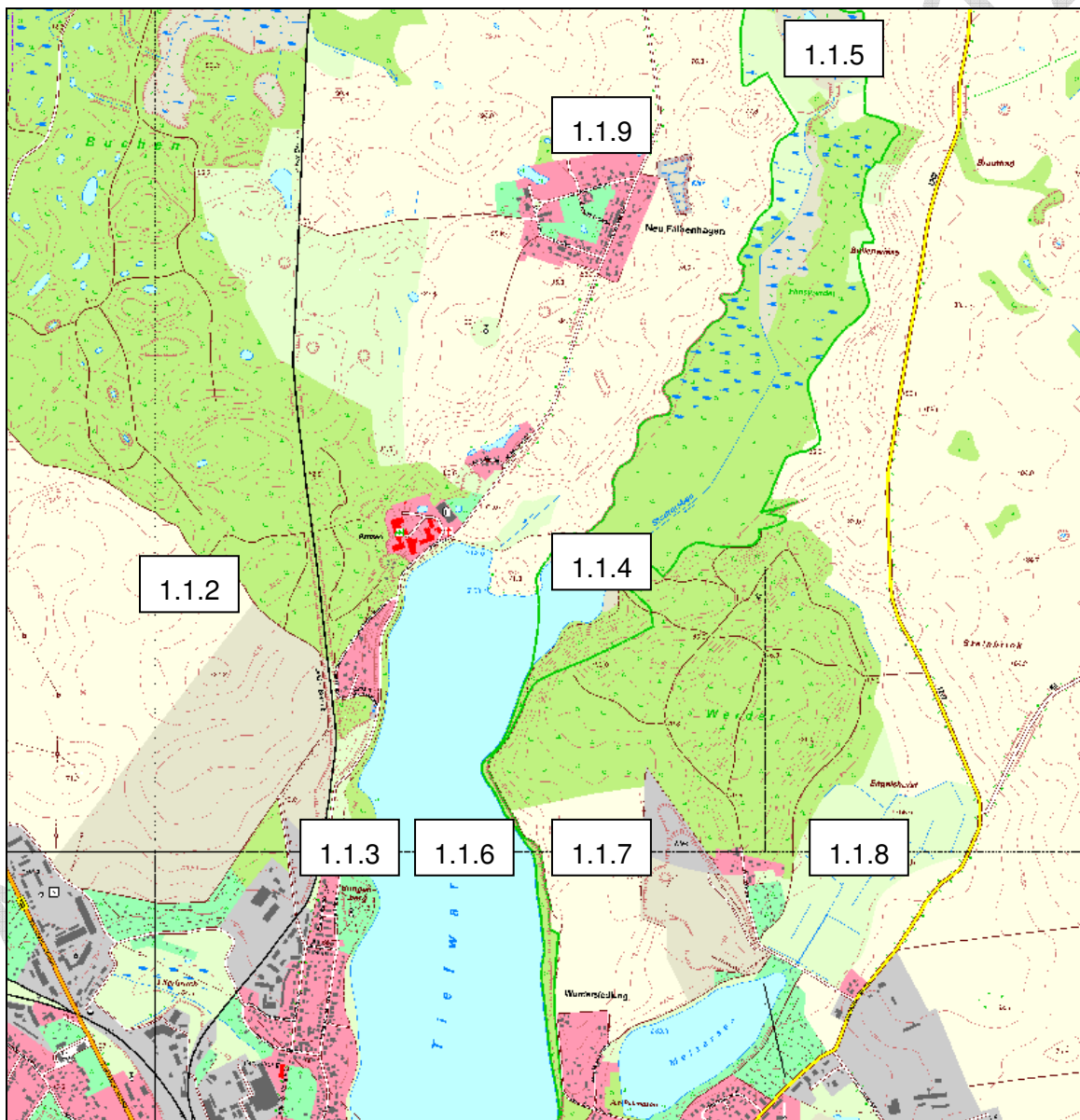


Abbildung 1: Messpunkte für die Fledermauserfassung ohne 1.1.1 Waren West (unmaßstäbliche, schematische Darstellung)

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die nachgewiesenen Fledermausarten aufgeführt. Alle aufgeführten Arten sind im Anhang IV der FFH-RL aufgeführt. Die Reihenfolge in der Tabelle entspricht etwa der festgestellten Häufigkeit der jeweiligen Art. Unterrepräsentiert sind die Nachweise der Mückenfledermaus. Wie bei früheren Untersuchungen festgestellt, kommt diese zahlreich im Waldgebiet zwischen Jägerhof und Rügeband („Seeblänken“) vor (Mitteilung Kartierer W. Oldenburg). Bei der aktuellen Untersuchung wurde deshalb dieses Gebiet nicht in die Kontrollen einbezogen. Zum Großen Mausohr (*Myotis myotis*) können durch die zwei festgestellten Überflüge frühere Untersuchungen mittels Telemetrie bestätigt werden. Ein Teil der Tiere aus der Wochenstube in der Warener St. Marien-Kirche überfliegen den Tiefwaren und das östliche NSG, um zu ihren Nahrungsrevieren zu gelangen.

Tabelle 4: Nachgewiesene Fledermausarten (Quelle: UMWELTPLAN, 2006)

Fledermausart	Gebiet								
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X	X	X		X			X
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	X			X	X	X	X	
Wasserschneckenfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)			X	X	X	X			
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)		X							X
Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	X							
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)		X							
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)		X		X					
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)								X	
Zweifarbige Fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)				X					
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)							X		

Alle nachgewiesenen Fledermausarten sind nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt. Die weiteren Schutzeinstufungen sind in der nachfolgenden Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Vorkommende Fledermausarten im Untersuchungsgebiet und deren Gefährdungstatus

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RL D	FFH-RL	BArtSchV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	4	n	IV	§ 1 S.1
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	3	V	IV	§ 1 S.1
<i>Myotis daubentoni</i>	Wasserschneckenfledermaus	4	n	IV	§ 1 S.1
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	3	G	IV	§ 1 S.1
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	4	n	IV	§ 1 S.1
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	*	D	IV	§ 1 S.1
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	4	V	IV	§ 1 S.1
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	2	V	II, IV	§ 1 S.1
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus	1	D	IV	§ 1 S.1
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	2	V	IV	§ 1 S.1

Angabe des Gefährdungsgrades nach:

RLM-V (Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet; V = Vermehrungsgäste; * bislang keine Einstufung vorgenommen, da erst nach Erscheinen der RL als eigene Art bestätigt

RLD (Rote Liste Deutschlands): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R = extrem selten, mit geographischer Restriktion; V = Arten der Vorwarnliste; D = Datendefizitär, Einstufung unmöglich; n = derzeit nicht gefährdet

FFH = FFH-Richtlinie: II = Anhang II; IV = Anhang IV

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung: § 1 S. 1 = besonders geschützt

3.2.2.1.2 Fischotter

Fischotter besiedeln eine Vielzahl von Gewässerlebensräumen wie Seen, Fließgewässer, Gräben und Kanäle. Auch große Feuchtgrünlandkomplexe stellen wichtige Lebensräume für diese Art dar. Zwischen den Gewässern werden zum Teil beträchtliche Entfernungen auch über Land oder über Wasserscheiden hinweg zurückgelegt (Streifgebiete). Aus diesem Grund ist die Art durch den Straßenverkehr besonders gefährdet, was sich auch in einem drastischen Anstieg der Verkehrstopfer seit Anfang der 1990er Jahre in Nordostdeutschland widerspiegelt.

Lebensräume des Fischotters im Untersuchungsgebiet sind der im FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ gelegene Falkenhäger Bruch, der Tiefwaren, der Melzersee sowie der Waupacksee mit den Uferrandbereichen (vgl. Karte 2).

Der Fischotter (*Lutra lutra*) wird in der Roten Liste Deutschlands (RLD) mit der Gefährdungskategorie 3 („gefährdet“) aufgeführt. In der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns wird er als „stark gefährdetes“ Säugetier genannt. Sowohl die Art selbst als auch ihre Habitate sind nach der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie, Anhang II und IV) geschützt.

Die Auswertung der LINFOS-Daten [16] ergab folgende Nachweise, die in Karte 2 ergänzend zu den Lebensräumen als Einzelnachweise dargestellt wurden:

- 15.10.1999, Totfund an der B 192, 300 m vor dem Orteingangsschild Waren aus Richtung Neubrandenburg;
- 07.05.2003 Totfund an der B 192, Eldenburg, aus Klink Richtung Waren, ca. 50 m hinter der Brücke über den Reeckkanal;
- 19.12.2004, frische Otterlosung am Einfluss des Stadtgrabens in den Tiefwaren.

Das Bachtal im Bereich des Knotens B 192/K MÜR 11 (nach Kargow)/Gemeindestraße stellt eine wichtige regionale Verbindung für den Fischotter dar. Hier erfolgt eine Verbindung zwischen den Fischotterbeständen der Müritz und der Peene [38]. Im Laufe der Kartierungen konnten hier im April 2005 an den frisch geschütteten Böschungen der Bundesstraße Trittsiegel nachgewiesen werden.

Die bedeutsamen Lebensräume und Verbindungskorridore sind in der Karte 2 dargestellt.

3.2.2.1.3 Schalenwild

Die verschiedenen Wälder und die an Kleinstrukturen (Sölle, Feldgehölze) reichen Ackergebiete bilden den Lebensraum für die noch relativ starken Bestände von Rot- und Schwarzwild. Mit deutlich geringeren Bestandsdichten ist das Dam- und Muffelwild eher im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes zu finden.

Zu den Wildbeständen und Einstandsgebieten konnten keine differenzierten Aussagen getroffen werden.

Nach Stellungnahme des Amtes für Bau- und Wirtschaftsförderung, Sachgebiet Umwelt und Forsten der Stadt Waren (Müritz), vom 09.03.2005 wurde lediglich das Vorkommen von Rotwild (Wechselwild), Rehwild, Schwarzwild und Raubwild (Fuchs, Dachs, Marderhund) bestätigt. Im April 2005 konnte während Biotopkartierung ein hoher Bestand an Rehwild in den Buchenwäldern des Untersuchungsgebiets beobachtet werden.

In der Karte 2 sind unter dem Punkt „Faunistische Funktionsbeziehungen“ die vom Amt für Bau- und Wirtschaftsförderung, Sachgebiet Umwelt und Forsten mitgeteilten Wildwechsel eingetragen (*schriftliche Stellungnahme vom 17.03.2005*).

3.2.2.1.4 Brut- und Rastvögel

Brutvögel

Die Erfassung des Brutvogelbestandes erfolgte zwischen März und Juli 2006 (s. GRÜNSPEKTRUM, 2006A, [91], Ergebnisbericht siehe Anlage 3). Ziel der Kartierung war die qualitative Erfassung der Brutvogelpopulationen und die semiquantitative Ermittlung der Brutreviere. Bei den herausgestellten konflikt- sowie bestandsgefährdeten und streng

geschützten Arten wurden punktgenaue Revierkartierungen durchgeführt. Der Gesamtuntersuchungsraum wurde in elf Funktionsbereiche unterteilt (vgl. Tabelle 7). Jeder dieser Funktionsräume wurde sechs Mal begangen (je fünf Begehungen am Tag und eine in der Nacht). Insgesamt wurden im Rahmen der Brutvogelkartierung 94 Vogelarten nachgewiesen, wovon 30 Arten, also ca. 30 % geschützt sind. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine zusammenfassende Liste der nachgewiesenen Vogelarten mit Schutzstatus.

Tabelle 6: Nachgewiesene Vogelarten mit landes-, bundes- oder europaweitem Schutzstatus, Schutz- und Gefährdungsgrad (Quelle: Meitzner, 2006, [91])

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EU-VRL Anh. 1	RL D (BAUER et al. 2002)	RL M-V (EICHSTÄDT et al. 2003)	BArtSchV
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		V		
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		V		
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>		3		
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		2		sg
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		V		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		V	V	
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	x	3		sg
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		V		
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>		2		sg
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		V	3	sg
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>		2	V	sg
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>			3	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>		V	V	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		2	2	sg
Kranich	<i>Grus grus</i>	x			sg
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		V		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>				sg
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		V		
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	x	V		sg
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	x			sg
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		V		
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>		V		sg
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	x			sg
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x	V		sg
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>		V	V	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	x		V	sg
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	x			sg
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>		V		sg
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>		V		
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>		V	V	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>				sg
Zwergtaucher	<i>Tachybates ruficollis</i>		V		

Erläuterungen zur Tabelle:

Rote Liste M-V/BRD: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste
§ 10 Abs. 2 BNatSchG: b = besonders geschützt (alle Vogelarten); c = zusätzlich streng geschützt (Arten des Anhang A der

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EU-VRL Anh. 1	RL D (BAUER et al. 2002)	RL M-V (EICHSTÄDT et al. 2003)	BArtSchV
Verordnung (EG) Nr. 338/97 bzw. der BArtSchVO Anhang I, Spalte 3) Anhang I V-RL: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie) BArtSchV: streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung					

Entsprechend der landschaftlichen Gegebenheiten wurden elf Funktionsräume ausgegrenzt in denen ähnliche strukturelle Bedingungen herrschen. Die nachfolgende Tabelle und Abbildung zeigt die einzelnen Funktionsräume. Anschließend erfolgt eine kurze Charakterisierung der einzelnen Räume.

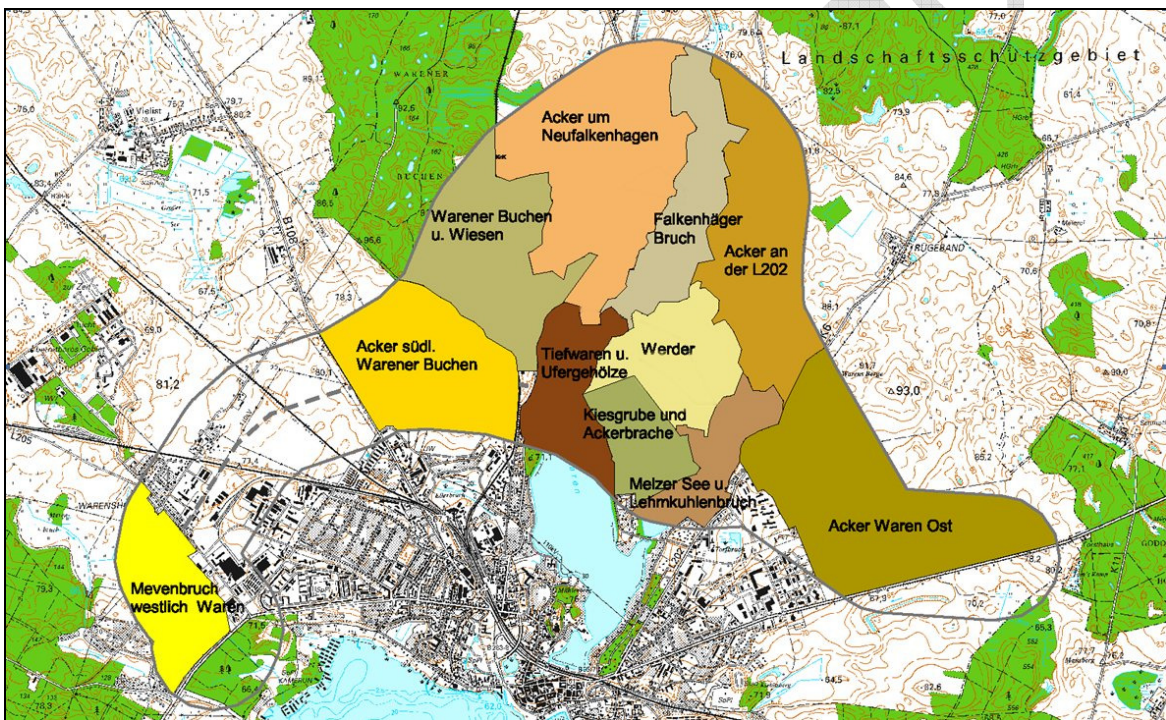


Abbildung 2: Ausgrenzung und Bezeichnung avifaunistischer Funktionsräume (Quelle: MEITZNER, 2006, [91])

Tabelle 7: Avifaunistische Funktionsräume im Untersuchungsraum (Quelle: MEITZNER 2006, [91])

Nr. Funktionsraum	Funktionsraum
• Funktionsraum 1:	Mevenbruch westlich Waren
• Funktionsraum 2:	Acker südl. Warener Buchen
• Funktionsraum 3:	Warener Buchen
• Funktionsraum 4:	Acker um Neu Falkenhagen

Nr. Funktionsraum	Funktionsraum
• Funktionsraum 5:	Falkenhäger Bruch
• Funktionsraum 6:	Acker an der L 202
• Funktionsraum 7:	Waldgebiet Werder
• Funktionsraum 8:	Kiesgrube und Ackerbrache nördlich des Melzersees
• Funktionsraum 9:	Melzersee und Lehmkuhlenbruch
• Funktionsraum 10:	Tiefwaren und Ufergehölze
• Funktionsraum 11:	Acker Waren Ost

Nachfolgend werden die einzelnen Funktionsräume nach den Angaben der Brutvogelkartierung [91] kurz charakterisiert. Dabei werden jeweils wichtige Arten und deren Schutzstatus genannt. Siedlungsdichte, Artenvielfalt und Gefährdung der vorkommenden Brutvogelgemeinschaft sind Grundlage für die Einschätzung der Bedeutung des Bestandes.

Funktionsraum 1: Mevenbruch westlich Waren

Insgesamt wurden im Rahmen der Kartierung in diesem Funktionsraum 33 Arten nachgewiesen von denen acht Arten einen Schutzstatus aufweisen. Die wertvollen avifaunistischen Elemente des Funktionsraumes sind Gewässer- und Röhrichtbewohner. Hervorzuheben ist das Vorkommen von Graugans, Tafelente und Rohrweihe am Torfstichgewässer innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz im südlichen Funktionsraum. Die Rohrweihe zählt zu den streng geschützten Arten nach Anhang 1 der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

Auf den trockenen Brachen nördlich der Kleingartenanlage wurde ein Brutpaar der Haubenlerche angetroffen, die in Deutschland als „stark gefährdet“ eingeschätzt wird [96].

Im Feldgehölz am Mevenbruch wurden zwei Brutpaare der Grauammer (stark gefährdet) kartiert. Dieses Gehölz, die Kleingewässer und angrenzenden entwässerten Feuchtwiesen bilden einen eigenen Biotopkomplex, der trotz Überspannung durch eine Freileitung sehr artenreich ist. Die Zahl streng geschützter (drei Arten) und bestandsgefährdeter Arten (sieben Arten, davon fünf der Kategorie „V“) ist jedoch eingeschränkt. Die Wiesen werden von Graugänsen als Äsungsfläche genutzt. Artenzahl und Siedlungsdichte sind aufgrund der anthropogenen Einflüsse gering.

Funktionsraum 2: Acker südl. Warener Buchen

In diesem Funktionsraum wurden insgesamt sieben Brutvogelarten nachgewiesen, von denen zwei einen Schutzstatus aufweisen. Die Ackerflächen werden lt. den Kartierungsergebnissen gelegentlich von Brutvogelarten des nördlich angrenzenden Waldge-

biet Warener Buchen zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Unter anderem sind Rotmilan, Kranich und Turmfalke regelmäßige Nahrungsgäste.

Brutvögel, von denen die Feldlerche die häufigste ist, sind nur wenige anzutreffen. Ein Paar der Grauammer brütet an einem Ackersoll. Die Art zählt zu den streng geschützten Vogelarten.

Am Rande des Untersuchungsraumes brütet auf einem Hochspannungsmast ein Fischadler. Auf dem Weg zu seinen Nahrungsgebieten (Tiefwaren, Müritz) überfliegt er den Acker regelmäßig. Für die Bewertung dieses Funktionsraumes spielt der Fischadler keine Rolle. Mit Feldlerche und Grauammer wurden lediglich zwei geschützte Brutvogelarten in diesem Funktionsraum nachgewiesen.

Funktionsraum 3: Warener Buchen

Insgesamt wurde in diesem Funktionsraum im Ergebnis der Kartierung mit 68 Brut- und Gastvogelarten die höchste Artendiversität ermittelt. Gleichzeitig wird die höchste Siedlungsdichte des Gesamtuntersuchungsraumes erreicht.

Wertgebende Arten sind Wald- und Gebüschbewohner sowie Ufer- und Röhrichtbewohner der zahlreichen Kleingewässer.

Die Anzahl streng geschützter Vogelarten ist sehr hoch. Der Grünspecht, der Kranich, drei Brutpaare des Mittelspechtes, der Schwarzspecht und der Waldkauz stehen stellvertretend für die artenreiche Waldvogelfauna. In den Gebüschern ist der Neuntöter anzutreffen, an den Gewässern die Rohrweihe und das Teichhuhn. Zwölf Arten sind auf der Roten Liste [96] verzeichnet.

Kranich, Rotmilan und Mäusebussard sind regelmäßige Nahrungsgäste auf den Wiesenflächen. Gelegentlich überfliegt ein Seeadler die Wiesen auf dem Weg zu seinen Jagdgebieten.

Funktionsraum 4: Acker um Neu Falkenhagen

Die Äcker um Neu Falkenhagen sind vor allem als Nahrungshabitat von Bedeutung. Insbesondere die östlich der Gemeindestraße nach Jägerhof gelegenen sichtgeschützten Felder am „Falkenhäger Bruch“ sind Rast- und Nahrungshabitate für Graugänse und Kraniche. Östlich dieser Straße kreisten während der Kartierung regelmäßig zwei Rotmilane.

Für wenige Arten sind die Sölle und Gebüschbruthabitat. Erwähnenswert sind Rohrweihe, Grauammer, Stockente und die Teichralle mit ein bis zwei Brutpaaren. Grauammer und Teichhuhn sind streng geschützte Vogelarten. Siedlungsdichte und Artenzahl sind gering.

Funktionsraum 5: Falkenhäger Bruch

Die insgesamt durchschnittliche Artenzahl von 42 und durchschnittliche Siedlungsdichten täuschen über die Exklusivität des Falkenhäger Bruchs hinweg. Sechs Arten zählen zu den nach BArtSchV streng geschützten Vögeln. Auf der Roten Liste Deutschlands sind lediglich Braunkehlchen (3), Kuckuck, Rohrschwirl und Teichhuhn (alle V) verzeichnet. Arten der RL M-V fehlen gänzlich, wodurch allerdings der Wert des Gebietes nicht abgestuft wird, sondern diese Tatsache eher auf fehlende anthropogene Störungen hinweist.

Den Wert des Gebietes macht eine hochgradig angepasste und äußerst sensibel reagierende Brutvogelfauna aus. Dazu zählen Beutelmeise, Braunkehlchen, Graugans (3 BP), Höckerschwan, Hohltaube (2 BP), Kranich (4 BP), Rohrschwirl, Rohrweihe und Wasserläufer. Baumfalke, Mauersegler, Rohrweihe, Rotmilan und Schellente sind die störungsempfindlichen Nahrungsgäste des Gebietes.

Funktionsraum 6: Acker an der L 202

Mit 26 Arten, davon 20 Brutvögel ist die Ackerlandschaft im Vergleich zu anderen Äckern (z.B. Funktionsraum 2) relativ artenreich. Die Siedlungsdichten bleiben jedoch gering. Die häufigste Brutvogelart ist erwartungsgemäß die Feldlerche. Seltene Nahrungsgäste sind Kranich, Baumfalke, Rohrweihe und Mauersegler, etwas häufiger sind Lachmöwen und Rauchschnäbel anzutreffen.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit der Brutvogelfauna ist der streng geschützte Fischadler, der auf einem Freileitungsmast unmittelbar in der Nähe der L 202 brütet, zu erwähnen. Durch fließenden Verkehr wird er allerdings nicht gestört, wie an seiner erfolgreichen Brut zu erkennen war. Vier Arten sind auf der Roten Liste [96] verzeichnet.

Funktionsraum 7: Waldgebiet Werder

Mit 43 Brut- und Gastvogelarten ist das Waldgebiet des „Werder“ als artenreich einzuschätzen. Auch die Siedlungsdichten erreichen hohe Werte. Der Mittelspecht als Charakterart alter Buchenwälder wurde beispielsweise mit sieben rufenden Männchen angetroffen. Weitere typische Arten sind u.a. Schwarzspecht, Hohltaube und in Seenähe Schellente.

Sieben Vogelarten können den streng geschützten zugeordnet werden (Grünspecht, Mäusebussard, Mittelspecht, Rot- und Schwarzmilan, Mittelspecht, Waldkauz), die meisten von ihnen gehören zu den störungsempfindlichen Arten. Unter den Rote-Liste-Arten handelt es sich um Arten der Vorwarnliste (fünf Arten), diese unterstreichen jedoch den regionalen Wert des Waldes.

Funktionsraum 8: Kiesgrube und Ackerbrache nördlich des Melzersees

Insgesamt wurden lediglich fünf Brutvogelarten nachgewiesen. Die Kiesgrube und die Brachen weisen sehr geringe Arten- und Siedlungsdichten auf. Mit dem Roten und dem Schwarzen Milan sind zwei Arten des Anhangs 1 der Europäischen Vogelschutzrichtlinie vertreten. Weitere streng geschützte Brutvogelarten sind die Grauammer (1 BP) und Uferschwalben. In den Steilwänden sind ca. 150 Brutröhren eingegraben. Es wird geschätzt, dass etwa ein Drittel davon besiedelt ist (in die Punktwertung geht die unterste Stufe der Bestandsklasse, also 11 BP, ein). Zum Konfliktpotenzial zählen Grauammer, Uferschwalbe und Rotmilan.

Funktionsraum 9: Melzersee und Lehmkuhlenbruch

Insgesamt wurden in dem Funktionsraum im Rahmen der Brutvogelkartierung 36 Brutvögel nachgewiesen worden. Besonders hervorzuheben ist das Braunkehlchen, das auf den Wiesen des „Lehmkuhlenbruchs“ hohe Bestandsdichten erreicht (7 BP) sowie in den Röhrichten des Melzersees der Drosselrohrsänger (2 BP), die Schnatterente und der Haubentaucher (je 1 BP). Der Drosselrohrsänger ist eine streng geschützte Vogelart. Weitere streng geschützte treten nur unter den Nahrungsgästen auf, für die der Funktionsraum jedoch eine äußerst hohe Bedeutung besitzt (Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Turmfalke, Uferschwalbe).

Trotz der intensiven Nutzung des Landschaftsraumes ist eine große Zahl empfindlich reagierender Brut- und Gastvögel anzutreffen.

Funktionsraum 10: Tiefwaren und Ufergehölze

Es wurden 20 Brutvögel kartiert. Die Artenzahl und auch die Siedlungsdichten sind damit relativ niedrig.

Streng geschützte Vogelarten sind die Rohrweihe (1 BP) und als Nahrungsgast der Fischadler, der von beiden bekannten Horsten (Warener Buchen und L 202) einfliegt. Mittels Klangattrappe wurde geprüft, ob die Große Rohrdommel in den Röhrichten brütet. Der Nachweis konnte nicht erbracht werden, die Röhrichte sind aufgrund der geringen Breite als Habitat für die Art nicht geeignet.

Hohltaube (3 BP), Höckerschwan (1 BP) und Schellente (1 BP) sind störungsempfindliche Brutvogelarten. Unter den Nahrungsgästen sind hier Fischadler, Sturmmöwe und Kormoran zu nennen. Bestandsgefährdete Arten spielen im Funktionsraum nur eine untergeordnete Rolle (drei Arten).

Funktionsraum 11: Acker Waren Ost

Insgesamt wurden 24 Arten kartiert, die Artenzahlen und auch die Siedlungsdichten sind damit nicht sehr hoch. Bemerkenswert ist jedoch, dass die Grauammer als streng geschützte Art mit 4 Brutpaaren vertreten ist. Weitere, wertgebende streng geschützte Arten sind der Kranich (1 BP) in einem großen Feldgehölz sowie Kiebitz (1 BP) und Rohrweihe (NG) im „Crammbruch“.

Der Wert der Agrarlandschaft wird durch die hohe Siedlungsdichte der Grauammer und den Kiebitz bestimmt. Beide Arten sind in der RL D (Kiebitz auch in M-V) als „stark gefährdet“ eingeordnet.

Rastvögel

Nach dem Gutachten des LUNG M-V zur Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktionen für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel [92] hat der Tiefwaren eine mittlere bis hohe Bedeutung (Bewertungsstufe zwei von vier) als Rastgebiet. Damit wird seine Bedeutung geringer eingeschätzt als die der in der Umgebung liegenden Seen Müritz, Fleesensee oder Kölpinsee, deren Bedeutung teilweise als „sehr hoch“ eingeschätzt wurde ([92]). Der Tiefwaren ist als Tagesruhegewässer von Tauchenten ausgewiesen (ebd.) und dient auch Gänsesägern als Rastgewässer (80 Ind. 13.02.2005, [95]).

Die Bedeutung des Gebiets für Rastvögel resultiert aus seiner Funktion als Rast- und Durchzugsgebiet für die Artengruppen Gänse, Schwäne, Kranich und Enten, wobei sich bedeutende Äsungsflächen auf den angrenzenden und innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Ackerflächen nordöstlich der Stadt Waren (Müritz) befinden. Die abgetrennten Felder, aber auch die Herbstsaaten dienen als Nahrungshabitate. Die Schlafplätze liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes der UVS.

Wichtige Rastvogelarten des Gebietes sind die Blässgans (*Anser albifrons*), die Saatgans (*Anser fabilis*) und die Graugans (*Anser anser*). Die Graugänse sammeln sich ab Juli auf den Grünlandflächen wie dem Lehmkuhlenbruch. Ab September treffen dann die Saatgänse und Blässgänse im Gebiet ein [50].

Eine Bedeutung haben die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Untersuchungsraum für den Kranich. Von seinen Schlafplätzen im Bereich der Müritz und des Kölpinsees aus nutzt er die umliegenden Ackerflächen zur Äsung.

Zu den weiteren Rastvögeln gehören die nordischen Sing- und Zwergschwäne.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass nahezu alle größeren Offenlandbereiche im Untersuchungsgebiet zeitweise als Äsungsflächen oder auch Zwischenrastplätze (z.B. nach Störungen in den Äsungsflächen) von Gänsen und Schwänen genutzt werden. Auch kleinere Offenlandbereiche können in diesem Zusammenhang zumindest kurzzeitig

erhebliche Bedeutung erlangen. Die räumliche Verteilung der Gänse, Schwäne und Kraniche kann je nach Äsungsangebot schwanken.

Raumnutzung der Großvogelarten

Von den Großvogelarten waren in den Funktionsräumen (FR) des Untersuchungsraums vor allem Mäusebussard (FR 1, 3, 7), Roter (FR 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9) und Schwarzer Milan (FR 7, 8, 9), Turmfalke (FR 2, 9), Baumfalke (FR 5, 6), Rohrweihe (FR 4, 5, 6, 9, 11) und Fischadler (FR 10) vertreten. Ein Seeadler überflog bei der Kartierung mehrere Male die Warener Buchen (FR 3) auf dem Weg zu seinen Nahrungsgebieten. Die wichtigsten Funktionsräume für die Großvogelarten werden in Karte 2 dargestellt.

3.2.2.1.5 Amphibien

Die meisten Amphibienarten haben komplexe Ansprüche an die standörtlichen Qualitäten ihrer Biotope, da die Larvalentwicklung der im Gebiet heimischen Arten im Wasser stattfindet, während Sommer- und Winterlebensräume sich in der Regel an Land befinden. Der Gesamtlebensraum muss daher sowohl geeignete Laichgewässer als auch entsprechende Landhabitats mit einem ausreichenden Nahrungsangebot beinhalten und eine Erreichbarkeit dieser Teillebensräume (Wechselbeziehungen) gewährleisten. Die folgenden Lebensräume sind als potentiell wichtige Habitats großer Amphibienpopulationen einzustufen:

- vegetationsreiche, langsam fließende oder stille Wasserbereiche,
- Überschwemmungsbereiche, Nass- und Feuchtwiesen, Seggenriede,
- Seen mit reicher Ufervegetation, naturnahe besonnte Kleingewässer,
- temporär wasserführende flache und vegetationsarme Kleingewässer,
- Gräben und Vorfluter,
- Bruchwälder und naturnahe Laubwälder,
- strukturreiche Landschaften mit Feldgehölzen
- sowie offene, sonnenexponierte, trockenwarme Habitats mit lockeren und sandigen Böden.

Zur Erfassung des Bestandes wurde im Jahr 2006 eine Kartierung der Amphibienfauna durchgeführt [93] (Ergebnisbericht siehe Anlage 4). Zudem liegen aus dem Managementplan für das FFH-Gebiet DE 2442-301 Angaben zum Vorkommen von Rotbauchunke und Kammmolch in Teilen des Untersuchungsraums vor [90].

Die Wald- und Kleingewässerlandschaft um Neu Falkenhagen und Amsee mit ausgedehnten Buchenwäldern, zahlreichen eingelagerten Kleingewässern und Zwischenmooren sowie einer reich gegliederten Ackerlandschaft weist bedeutende Rotbauchunkenvorkommen auf. Auch in der kleingewässerreichen Ackerlandschaft zwischen der Ort-

schaft Rügeband und dem Waldgebiet Seebänken wurden zahlreiche Nachweise der Art sowie auch des Kammmolchs [90] und des Teichmolchs geführt.

In den gleichen Räumen sind auch Laub- und Teichfrosch verbreitet [93], die auch an mehreren anderen Stellen des Untersuchungsraums (Ufer rund um den Tiefwaren, Kleingewässer westlich und östlich von Waren) nachgewiesen wurden. Die seltene Knoblauchkröte wurde in einem Kleingewässer nördlich von Neu Falkenhagen kartiert. Der gefährdete Moorfrosch laicht im Bereich des Falkenhäger Bruchs, in einem Torfstich innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz westlich von Waren und in einem Gewässer am östlichen Anschluss der Trasse an die B 192. Die Erdkröte, die einen vergleichsweise großen Lebensraum beansprucht, wurde nördlich von Neu Falkenhagen nachgewiesen. Der Grasfrosch konnte im Rahmen der Kartierarbeiten zwar nicht nachgewiesen werden, Vorkommen sind aber aufgrund der vorhandenen landschaftlichen Strukturen möglich.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Amphibienarten, die im Rahmen der Kartierung bzw. durch den Managementplan für das FFH-Gebiet DE 2442-301 nachgewiesen wurden.

Tabelle 8: Nachgewiesene und potenziell vorkommende Amphibienarten des Untersuchungsgebietes [90] [93]

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RLD	FFH	BArtSchV
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	2	2	II / IV	§ 1 S.1
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	3	3	IV	§ 1 S.1
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	3	3	IV	§ 1 S.1
<i>Rana esculenta</i>	Wasserfrosch (Teichfrosch)	3	-	-	§ 1 S.1
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	3	-	IV	§ 1 S.1
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	3	-	-	§ 1 S.1
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	3	3	IV	§ 1 S.1
<i>Triturus cristatus</i>	Kammmolch	2	V	II / IV	§ 1 S.1
<i>Triturus vulgaris</i>	Teichmolch	3	-	-	§ 1 S.1

Angabe des Gefährdungsgrades nach:

RLM-V (Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet; V = Vermehrungsgäste

RLD (Rote Liste Deutschlands): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R = extrem selten, mit geographischer Restriktion; V = Arten der Vorwarnliste; n = derzeit nicht gefährdet

FFH = FFH-Richtlinie: II = Anhang II; IV = Anhang IV

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; besonders geschützt nach § 1 S. 1 BArtSchV

3.2.2.1.6 Reptilien

Für die Reptilien sind vor allem naturnahe und lockere Wälder mit eingestreuten Extensivwiesen, Lichtungen und Brachen, Moore (Waldeidechse, Blindschleiche), son-

nenexponierte Böschungen, Trockenbiotope und Abgrabungen (Zauneidechse) sowie naturnahe Gewässer (Ringelnatter) bedeutend. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise sind Reptilien nur schwer zu erfassen. Einzelnachweise lassen deshalb meist auf Populationen schließen. Aus der Auswertung vorhandener Gutachten [23] [16] sind im Untersuchungsgebiet die in der folgenden Tabelle genannten Reptilienarten zu erwarten.

Tabelle 9: Zu erwartende Reptilienarten des Untersuchungsgebietes

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RLD	FFH	BArtSchV
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	3	3	-	§
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	3	-	-	§
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	2	3	IV	§
<i>Lacerta vivipara</i>	Waldeidechse	3	-	-	§

Angabe des Gefährdungsgrades nach:

RLM-V (Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet; V = Vermehrungsgäste

RLD (Rote Liste Deutschlands): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R = extrem selten, mit geographischer Restriktion; V = Arten der Vorwarnliste; n = derzeit nicht gefährdet

FFH = FFH-Richtlinie: II = Anhang II; IV = Anhang IV

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung; § = besonders geschützt

Die Ringelnatter ist die häufigste Schlangenart im Untersuchungsgebiet. Ihre Lebensräume sind die Feuchtgebiete mit trockenwarmen Randzonen, die Uferzonen von Gewässern und feuchte Wälder. Sie besitzt somit ein weites Lebensraumspektrum.

Die Lebensräume der Blindschleiche (Laubwälder frischer Standorte), der Zauneidechse (trockenwarme Standorte) und der Waldeidechse [25] sind im Untersuchungsgebiet vorhanden. Bestanderhebungen/Nachweise sind in den vorhandenen Unterlagen nicht aufgeführt, mit Nachweisen dieser Arten ist bei weitergehenden Untersuchungen zu rechnen.

3.2.2.1.7 Eremit

Der Eremit (*Osmoderma eremita*) lebt ausschließlich in mit Mulm (Holzerde) gefüllten Höhlen alter Laubbäume [94]. Zum Vorkommen der Art im Untersuchungsraum liegen detaillierte Angaben aus dem Managementplan zum FFH-Gebiet DE 2442-301 vor. Demnach sind drei Solitäreichen im Offenland zwischen Rügeband und Schmachthagen durch den Eremiten besiedelt. Außerdem kommt die Art im Waldgebiet Seeblänken (vier Teilflächen) und in Einzelbäumen der Allee westlich von Torgelow am See vor [90]. In diesen Bereichen stehen mehrere zur Besiedelung geeignete Bäume in einem engen räumlichen Verbund zur Verfügung. Diese potenziellen Habitate sind daher für die extrem flugträge Art und den Fortbestand der Population von großer Bedeutung und sind in ihrer Gesamtheit schützenswert. Die Fundpunkte des Eremiten sind in Karte 2 dargestellt.

3.2.2.2 Bestandsbewertung Tiere

Die Bewertung faunistischer Lebensräume ergibt sich aus der Lebensraumfunktion, der Artenschutzfunktion sowie der Verbundfunktion der verschiedenen Teilflächen. Die der Funktionserfüllung zugeordneten Kriterien sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 10: Definitionsebene - Schutzgut Tiere

Funktion	Kriterien
Artenschutzfunktion	➤ Vorkommen lebensraumspezifischer, seltener oder gefährdeter Arten
Verbundfunktion	➤ Nachgewiesene oder zu vermutende Wanderstrecken zwischen gleichen Lebensräumen oder unterschiedlichen Teillebensräumen
	➤ Großflächige unzerschnittene Räume
Lebensraumfunktion	➤ Vorhandensein seltener Lebensraumtypen, faunistisch wertvoller Strukturen, Komplexbiotope mit unterschiedlichen Teillebensräumen
	➤ Rückzugsgebiete empfindlicher Arten
	➤ Störungsarmut, geringe Vorbelastungen

Die nachgewiesenen Lebensräume ausgewählter Tierarten bzw. -gruppen (Fledermäuse, Fischotter, wertvolle Vogelgemeinschaften, Amphibien) sind in der Karte 2 „Tiere und Pflanzen“ dargestellt.

Fledermäuse

Lebensräume mit besonderer Bedeutung für **Fledermäuse** sind im Stadtgebiet Waren (Müritz) die Marienkirche und verschiedene Eiskeller, in denen sich Quartiere bzw. eine Wochenstube des Großen Mausohrs befindet. Die Quartiere stehen in funktionaler Verbindung mit dem südlichen Teil des Waldgebiets Werder, in dem die Nahrungsräume der Art liegen. Weitere für Fledermäuse bedeutende Räume finden sich dort, wo Nahrungshabitate über Leitstrukturen wie Waldränder, Baumreihen, Alleen oder andere lineare Strukturen angefliegen werden können. So hat z. B. die Schneise der Überlandleitung im Waldgebiet Warener Buchen eine große Bedeutung für zahlreiche Fledermausarten. Gleiches gilt für das Nord- und Ostufer des Tiefwaren, das mit Bäumen bestanden ist. Auch der Falkenhäger Bruch und das Waldgebiet Seeblänken sind für die Arten bedeutsam.

Fischotter

Der Falkenhäger Bruch mit dem Stadtgraben und dem Falkenhäger See sowie die unverbauten Uferabschnitte des Reeckkanal sind wichtige Reproduktionshabitate bzw. sehr gut als Lebensraum geeignete Gewässer mit sehr hoher Bedeutung für den **Fischotter**. Weitere, bedeutende Lebensräume des Otters sind die ungestörten, wenig verbau-

ten und unbesiedelten Uferabschnitte mit deckungsreicher Schilf- und Baumvegetation des Tiefwaren, Melzer- und Waupacksees.

Brutvögel

Für die **Brutvögel** des Untersuchungsraumes sind, gemessen an Anzahl, Artenvielfalt und Gefährdungsgrad besonders das Waldgebiet Warener Buchen und der relativ unzugängliche und daher ungestörte Falkenhäger Bruch bedeutsam. Auch das Waldgebiet Werder, der Melzersee und der Lehmkuhlenbruch bieten zahlreichen gefährdeten Vogelarten geeignete Brutmöglichkeiten. Zusammenfassend werden die einzelnen Funktionsräume (FR) des Untersuchungsraumes folgendermaßen bewertet:

Funktionsraum 3 - Warener Buchen: sehr hoch

Funktionsraum 5 - Falkenhäger Bruch: sehr hoch

Funktionsraum 7 - Waldgebiet Werder: hoch

Funktionsraum 9 - Melzersee und Lehmkuhlenbruch: hoch

Funktionsraum 11 - Acker Waren Ost: hoch

Funktionsraum 8 - Kiesgrube und Ackerbrache nördlich des Melzersees: mittel

Funktionsraum 1 - Mevenbruch westlich Waren: gering

Funktionsraum 2 - Acker südlich Warener Buchen: gering

Funktionsraum 4 - Acker um Neu Falkenhagen: gering

Funktionsraum 6 - Acker an der L 202: gering

Funktionsraum 10 - Tiefwaren und Ufergehölze: gering

Großvögel und Rastvögel

Im Untersuchungsgebiet gibt es zahlreiche Vorkommen und Brutplätze von Großvogelarten wie Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Baum- und Turmfalken, Fischadler oder Kranich. Auch der Seeadler nutzt einen Teil des Gebiets. Die Lebensräume der **Großvögel** sind von sehr hoher Bedeutung.

Für die Rastvögel des Gebiets sind vor allem die Gewässer (Enten und Schwäne) und Äcker (Kranich, Gänse, Kiebitz) von besonderer Bedeutung. Eine Darstellung der wichtigsten Funktionsräume erfolgt in Karte 2.

Amphibien

Die Kleingewässer der offenen Feldflur haben als potenzieller Lebensraum von **Amphibien** eine hohe Bedeutung, insbesondere für die FFH Anhang II-Arten Rotbauchunke (*Bombina orientalis*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*). Hier ist besonders der Raum

zwischen den Warener Buchen und dem Falkenhäger Bruch sowie zwischen dem Falkenhäger Bruch und Seebänken von Bedeutung. Auch die Verbindungen zwischen den Laichgewässern und den meist im Wald liegenden Überwinterungsräumen sind von besonderer Relevanz und Empfindlichkeit. Hier sind aber auch noch zusätzliche Erkenntnisse über die Verbindungen der einzelnen Lebensräume miteinander notwendig. In der Karte 2 sind die in der Kartierung 2006 erfassten Laichgewässer nummeriert und die Laichgewässer mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für Amphibien besonders gekennzeichnet. Die verschiedenen, im Rahmen der Recherchen ermittelten Verbundachsen und Wanderlinien wurden in der Karte 2 mit den entsprechenden Pfeilsignaturen dargestellt.

Reptilien

An **Reptilien** ist im Untersuchungsraum mit den häufigen und weit verbreiteten Arten Waldeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter zu rechnen, die artenschutzrechtlich relevante Zauneidechse (Anhangs IV der FFH-Richtlinie) ist aufgrund der Lebensraumausstattung lediglich im Bereich der Kiesgrube nördlich des Melzersees zu erwarten. Der größte Teil des Vorhabensraums ist entweder bewaldet oder wird intensiv agrarisch genutzt und bietet daher nur wenig geeignete Lebensräume für Arten wie Zauneidechse oder Glattnatter.

Faunistische Funktionsbeziehungen

Die Darstellungen in Karte 2 umfassen wichtige Funktionsbeziehungen für Fischotter, Amphibien, Großes Mausohr und Schalenwild (Einstands- und Äsungsgebiete).

Die dargestellten Wanderlinien und Verbundstrukturen weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber der durch Straßen verursachten Barriere- und Isolationswirkung auf. Es wurde zwischen intakten und bereits beeinträchtigten Beziehungen unterschieden, da einerseits die Beeinträchtigung einer zuvor intakten Verbindungslinie einen erheblichen Verlust funktionsökologischer Beziehungen darstellt, andererseits aber auch eine bereits vorbelastete Verbundachse durch weitere Hindernisse vollständig ausfallen und es infolge dessen zur Isolation von Populationen kommen kann.

Tabelle 11: Bedeutung der Verbundfunktion

Bedeutung	Parameter	Kriterium
besondere Empfindlichkeit	Fischotter	Verbindungen zwischen Gewässersystemen
	Amphibien	Verbindungen zwischen Teillebensräumen (z. B. Sommer- und Winterquartier)
	Großes Mausohr	Verbindung zwischen Quartierstandorten in Waren und Nahrungshabitaten
	Schalenwild	Wildwechsel zwischen größeren Waldgebieten, Einstandsgebiete

3.2.3 Biotope und Pflanzen

3.2.3.1 Bestandserfassung Biotope

Die Darstellung der Biotope basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen der terrestrischen Kartierung des Landschaftsplanes der Stadt Waren (Müritz) [23] und der Auswertung der LINFOS-Daten [16]. Des Weiteren wurden verschiedene Einzelgutachten (s. Literatur) berücksichtigt und eigene Kartierungen im April 2005 und im Juni/Juli 2006 vorgenommen (aktualisiert für die Trassenbereiche im September 2010).

In der Karte 1 sind die Biotope gekennzeichnet, zu denen eigene Erfassungsbögen erstellt wurden (siehe Anlage 2). Diese Kartierungen stellen eine gute Ausgangsdatenlage für die Einschätzung der Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes und deren Bewertung dar.

Eine Beschreibung der Biotoptypen im Einzelnen wird nicht vorgenommen. Anhand von untersuchungsraumspezifischen Gegebenheiten erfolgt eine Zusammenführung von Einzelbiotopen zu Biotopkomplexen, die im Kap. 3.2.3.3 ausführlich beschrieben werden.

Folgende Biotoptypen sind im Untersuchungsgebiet vorhanden (vgl. Karte 1):

Tabelle 12: *Biotoptypen des Untersuchungsgebietes*

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus¹
W	Wälder	
WNA	Birken- (und Erlen-) Bruch nasser, mesotropher Standorte	§ 20
WNR	Erlen- (und Birken-) Bruch nasser, eutropher Standorte	§ 20
WFA	Birken- (und Erlen-) Bruch feuchter, mesotropher Standorte	§ 20
WFR	Erlen- (und Birken) Bruch feuchter, eutropher Standorte	§ 20
WFR (UGS)	Erlen- (und Birken) Bruch feuchter, eutropher Standorte (Soll)	§ 20
WFE	Eschen-Mischwald	-
WFD	Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte	-
WHS	Stieleichen-Hainbuchenwald	-
WHW ²	Winterlinden-Hainbuchenwald	-
WBF	Buchenwald feuchter Standorte	-

¹ § 20: gesetzlich geschütztes Biotop nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V

§ 18: (teilweise) gesetzlich geschützte Bäume nach § 18 NatSchAG M-V

§ 19: gesetzlich geschützte Allee oder Baumreihe nach § 19 NatSchAG M-V

² Der in LAUN (1998) verzeichnete Biotoptyp WHW ist unter dem Gesetzesbegriff „Wälder trockenwarmer Standorte“ ein gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG, da das Land Mecklenburg-Vorpommern mit § 20 NatSchAG M-V von der Abweichungsgesetzgebung Gebrauch gemacht hat, entfaltet § 30 BNatSchG keine Rechtswirkung (LUNG 2010).

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus¹
WBS	Buchenwald bodensaurer, frischer Standorte	-
WBM	Buchenwald mesophiler, frischer Standorte	-
WQT	Stieleichen-Mischwald frischer bis mäßig trockener Standorte	-
WVB	Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte	-
WXQ	Stieleichenbestand	-
WXA	Schwarzerlenbestand	-
WXS	Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten	-
WYP	Hybridpappelbestand	-
WYG	Grauerlenbestand	-
WYS	Sonstiger Laubholzbestand nicht heimischer Arten	-
WZK	Kiefernbestand	-
WZF	Fichtenbestand	-
WZL	Lärchenbestand	-
WZS	Sonstiger Nadelholzbestand	-
WMZ	Kiefernbestand mit 2. Baumschicht aus heimischen Laubhölzern	-
WMC	Nadelholzbestand mit Anteil heimischer Laubhölzer	-
WJX	Jungwuchs heimischer Laubholzarten	-
WJN	Jungwuchs von Nadelholzarten	-
WRR	Naturnaher Waldrand	-
WLT	Schlagflur, Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte	
B	<i>Feldgehölze, Alleen und Baumreihen</i>	
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	§ 20
BLR	Ruderalgebüsch	§ 20
BLY	Gebüsch aus überwiegend nichtheimischen Sträuchern	-
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	§ 20
BHF	Strauchhecke	§ 20
BHS	Strauchhecke mit Überschilderung	§ 20
BHB	Baumhecke	§ 20
BHJ	Jüngere Feldhecke	§ 20
BAL	Lückige Allee	§ 19
BAS	Aufgelöste Allee	§ 19
BRR	Baumreihe	§ 19
BRL	Lückige Baumreihe	§ 19
BRJ	Neuanpflanzung einer Baumreihe	-
BRN	Nicht verkehrswegbegleitende Baumreihe	§ 18
BBA	Älterer Einzelbaum	§ 18

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus¹
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	§ 18
F	Fließgewässer	
FBB	Beeinträchtigter Bach	-
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	-
FGX	Graben, trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung	-
S	Stehende Gewässer	
STA	Nährstoffarmes Torfstichgewässer	§ 20
STR	Nährstoffreiches Torfstichgewässer	§ 20
SKW	Naturnaher Weiher/ Naturnahes Abgrabungsgewässer	§ 20
SKT	Naturnaher Tümpel	§ 20
SKT (UGS)	Naturnaher Tümpel (Soll)	§ 20
SKC	Naturnaher Teich	§ 20
SGA ³	Offene Wasserfläche naturnaher, nährstoffarmer Seen	-
SGE	Offene Wasserfläche naturnaher, nährstoffreicher Seen	-
SYK	Klärteich	-
SYW	Wasserspeicher	-
V	Waldfreie Biotop der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer	
VGR	Rasiges Großseggenried	§ 20
VGR (UGS)	Rasiges Großseggenried (Soll)	§ 20
VGS	Sumpfreitgrasried	§ 20
VGS (UGS)	Sumpfreitgrasried (Soll)	§ 20
VRP	Schilfröhricht	§ 20
VRP (UGS)	Schilfröhricht (Soll)	§ 20
VRL	Schilf-Landröhricht	§ 20
VRL (UGS)	Schilf-Landröhricht (Soll)	§ 20
VRR	Rohrglanzgrasröhricht	§ 20
VRR (UGS)	Rohrglanzgrasröhricht (Soll)	§ 20
VRT	Rohrkolbenröhricht	§ 20
VRT (UGS)	Rohrkolbenröhricht (Soll)	§ 20
VRK	Kleintröhricht an stehenden Seen	§ 20
VRK (UGS)	Kleintröhricht an stehenden Seen (Soll)	§ 20
VHU	Uferstaudenflur	(§ 20)

³ Nach § 30 BNatSchG sind auch die offenen Wasserflächen großer naturnaher Stillgewässer (Seen, Kiesgrubengewässer, Tongrubengewässer u. s. w.) geschützt. Da das Land Mecklenburg-Vorpommern mit § 20 NatSchAG M-V von der Abweichungsgesetzgebung Gebrauch gemacht hat, entfaltet § 30 BNatSchG keine Rechtswirkung (LUNG 2010).

Biotopecode	Bezeichnung	Schutzstatus¹
VHU (UGS)	Uferstaudenflur (Soll)	§ 20
VHF	Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte	§ 20
VHD	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte	-
VHD (UGS)	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (Soll)	§ 20
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	§ 20
VWN (UGS)	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (Soll)	§ 20
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	-
VWD (UGS)	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (Soll)	§ 20
VSX	Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	§ 20
M	<i>Oligo- und mesotrophe Moore</i>	
MDB	Birken-Kiefernmoorwald	§ 20
MSS	Torfmoos-Schwingrasen	§ 20
MSS (UGS)	Torfmoos-Schwingrasen (Soll)	§ 20
MST	Torfmoos-Seggenried	§ 20
MSW	Gehölz-/ Gebüsch-Stadium der Sauer-Zwischenmoore	§ 20
MZM	Birkenmoorwald der Basen- und Kalk-Zwischenmoore	§ 20
T	<i>Trocken- und Magerrasen, Zwergstrauchheiden</i>	
TMD	Ruderalisierter Sandmagerrasen	§ 20
G	<i>Grünland und Grünlandbrache</i>	
GFM	Nasswiese mesotropher Moor- und Sumpfstandorte	§ 20
GFR	Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte	§ 20
GFP	Pfeifengraswiese auf Moor- und Sumpfstandorten	§ 20
GFF	Flutrasen	-
GFF (UGS)	Flutrasen (Soll)	§ 20
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	-
GM	Frischgrünland auf Mineralstandorten	-
GMF	Frischwiese	-
GMF (UGS)	Frischwiese (Soll)	§ 20
GMW	Frischweide	-
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	-
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	-
R	<i>Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen</i>	
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Standorte	-

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus¹
RHU (UGS)	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte (Soll)	§ 20
RHK	Ruderales Kriechrasen	-
RHP	Ruderales Pionierflur	-
RTT	Ruderales Trittsflur	-
X	<i>Gesteins- und Abgrabungsbiotope</i>	
XGL	Lesesteinhaufen	(§ 20)
XAK	Sand- bzw. Kiesgrube	-
XAT	Ton- bzw. Mergelgrube	-
A	<i>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope</i>	
AC	Acker	-
ACS	Sandacker	-
ACL	Lehm- bzw. Tonacker	-
AG	Erwerbsgartenbau	-
AGS	Streuobstwiese	-
ABO	Ackerbrache ohne Magerkeitsanzeiger	-
ABM	Ackerbrache mit Magerkeitsanzeigern	-
P	<i>Grünanlagen der Siedlungsbereiche</i>	
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	§ 18
PWY	Siedlungsgehölz aus nichtheimischen Baumarten	§ 18
PHY	Siedlungsgebüsch aus nichtheimischen Gehölzarten	-
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzarten	-
PHW	Siedlungshecke aus nichtheimischen Gehölzarten	-
PE	Freifläche des Siedlungsbereiches	-
PEG	Artenreicher Zierrasen	-
PER	Artenarmer Zierrasen	-
PPR	Strukturreiche, ältere Parkanlage	§ 18
PPA	Strukturarme, ältere Parkanlage	§ 18
PPJ	Jüngere Parkanlage	-
PFA	Strukturarmer Friedhof mit altem Baumbestand	§ 18
PFJ	Gehölzreicher Friedhof	-
PT	Zoo / Tiergarten	-
PTT	Tiergarten/ Wildgehege	-
PKR	Strukturreiche, ältere Kleingartenanlage	-
PKA	Strukturarme Kleingartenanlage	-

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus¹
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	-
PGB	Hausgarten mit Großbäumen	§ 18
PGN	Nutzgarten	-
PZO	Sportplatz	-
PZA	Freibad, ausgebaute Badestelle	-
PZB	Bootshäuser und -schuppen mit Steganlagen	-
PZS	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	-
PSA	Sonstige Grünanlage mit Altbäumen	§ 18
PSJ	Sonstige Grünanlage ohne Altbäume	-
O	<i>Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen</i>	
OKA	Altstadt	-
OCB	Blockbebauung	-
OCZ	Zeilenbebauung	-
OGP	Neubaugebiet in Plattenbauweise	-
OGF	Öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten	-
OE	Einzel- und Reihenhausbebauung	-
OEV	Altes Villengebiet	-
OEL	Lockeres Einzelhausgebiet	-
OER	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	-
ODF	Ländlich geprägtes Dorfgebiet	-
ODV	Verstädtertes Dorfgebiet	--
ODA	Dorfanger/ Dorfplatz	-
ODE	Einzelgehöft	-
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	-
OXK	Kirche/Kloster	-
OV	Verkehrsfläche	-
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	-
OVU	Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt	-
OVW	Wirtschaftsweg, versiegelt	-
OVL	Straße	-
OVB	Bundesstraße	-
OVE	Bahn/ Gleisanlage	-
OVN	Bahnhof/Bahn-Nebengelände	-
OVP	Parkplatz, versiegelte Freifläche	-
OVH	Hafen- und Schleusenanlage	-
OIA	Industrielle Anlage	-

Biotopcode	Bezeichnung	Schutzstatus¹
OIG	Gewerbegebiet	-
OIT	Tankstelle außerhalb geschlossener Gewerbegebiete	-
OWP	Pumpwerk	-
OSK	Kläranlage	-
OSD	Müll- und Bauschuttdeponie	-
OSM	Kleiner Müll- und Schuttplatz	-
OSX	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	-
OBS	Brachfläche der städtischen Dorfgebiete	-
OBV	Brache der Verkehrs- und Industrieflächen	-

Zusammenfassend werden im Folgenden die nach § 20 NatSchAG M-V geschützten Biotoptypen sowie die gutachtlich als wertvoll eingestuft Biotoptypen dargestellt.

Tabelle 13: Geschützte Biotope (§ 20 NatSchAG M-V) im Untersuchungsgebiet

Biotoptypcode	Bezeichnung
WNA	Birken- (und Erlen-) Bruch nasser, mesotropher Standorte
WNR	Erlen- (und Birken-) Bruch nasser, eutropher Standorte
WFA	Birken- (und Erlen-) Bruch feuchter, mesotropher Standorte
WFR	Erlen- (und Birken) Bruch feuchter, eutropher Standorte
WFR (UGS)	Erlen- (und Birken) Bruch feuchter, eutropher Standorte (Soll)
BLM	Mesophiles Laubgebüsch
BLR	Ruderalgebüsch
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten
BHF	Strauchhecke
BHS	Strauchhecke mit Überschildung
BHB	Baumhecke
BHJ	Jüngere Feldhecke
STA	Nährstoffarmes Torfstichgewässer
STR	Nährstoffreiches Torfstichgewässer
SKW	Naturnaher Weiher/ Naturnahes Abgrabungsgewässer
SKT	Naturnaher Tümpel
SKT (UGS)	Naturnaher Tümpel (Soll)
SKC	Naturnaher Teich
VGR	Rasiges Großseggenried
VGR (UGS)	Rasiges Großseggenried (Soll)
VGS	Sumpfreitgrasried

Biotoptypcode	Bezeichnung
VGS (UGS)	Sumpfreitgrasried (Soll)
VRP	Schilfröhricht
VRP (UGS)	Schilfröhricht (Soll)
VRL	Schilf-Landröhricht
VRL (UGS)	Schilf-Landröhricht (Soll)
VRR	Rohrglanzgrasröhricht
VRR (UGS)	Rohrglanzgrasröhricht (Soll)
VRT	Rohrkolbenröhricht
VRT (UGS)	Rohrkolbenröhricht (Soll)
VRK	Kleintröhricht an stehenden Seen
VRK (UGS)	Kleintröhricht an stehenden Seen (Soll)
VHU (UGS)	Uferstaudenflur (Soll)
VHF	Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte
VHD (UGS)	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (Soll)
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte
VWN (UGS)	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (Soll)
VWD (UGS)	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (Soll)
MDB	Birken-Kiefernmoorwald
MSS	Torfmoos-Schwingrasen
MSS (UGS)	Torfmoos-Schwingrasen (Soll)
MST	Torfmoos-Seggenried
MSW	Gehölz-/ Gebüsch-Stadium der Sauer-Zwischenmoore
MZM	Birkenmoorwald der Basen- und Kalk-Zwischenmoore
TMD	Ruderalisierter Sandmagerrasen
GFM	Nasswiese mesotropher Moor- und Sumpfstandorte
GFR	Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte
GFP	Pfeifengraswiese auf Moor- und Sumpfstandorten
GFF (UGS)	Flutrasen (Soll)
GMF (UGS)	Frischwiese (Soll)
RHU (UGS)	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte (Soll)

Die Biotoptypen VHU und XGL erfüllen im Untersuchungsgebiet nicht die Kriterien von geschützten Biotopen nach § 20 NatSchAG M-V und werden darum in Tabelle 13 nicht aufgeführt.

Darüber hinaus sind alle Alleen und Baumreihen (BAL, BAS, BRR, BRL) an Straßen und Wegen (außer Neuanpflanzungen, vgl. hierzu Anleitung für Biotopkartierungen im Gelän-

de in Mecklenburg-Vorpommern; LAUN 1998) unabhängig von ihrem Erhaltungszustand geschützt nach § 19 NatSchAG M-V. [49]

Tabelle 14: Gutachtlich als wertvoll bewertete Biotoptypen

Biotoptypcode	Bezeichnung
WFE	Eschen-Mischwald
WFD	Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte
WHS	Stieleichen-Hainbuchenwald
WHW	Winterlinden-Hainbuchenwald
WBF	Buchenwald feuchter Standorte
WBS	Buchenwald bodensaurer, frischer Standorte
WBM	Buchenwald mesophiler, frischer Standorte
WQT	Stieleichen-Mischwald frischer bis mäßig trockener Standorte
WVB	Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte
WXQ	Stieleichenbestand
WXA	Schwarzerlenbestand
WXS	Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten
WRR	Naturnaher Waldrand
BRN	Nicht verkehrswegbegleitende Baumreihe
BBA	Älterer Einzelbaum
FBB	Beeinträchtigter Bach
SGA	Offene Wasserfläche naturnaher, nährstoffarmer Seen
SGE	Offene Wasserfläche naturnaher, nährstoffreicher Seen
VHU	Uferstaudenflur
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland
GMF	Frischwiese
GMW	Frischweide
AGS	Streuobstweise
PPR	Strukturreiche, ältere Parkanlage
PFA	Strukturarmer Friedhof mit altem Baumbestand
PKR	Strukturreiche, ältere Kleingartenanlage
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage
PGB	Hausgarten mit Großbäumen

3.2.3.2 Bestandsbewertung der Biotoptypen

Die Bewertungskriterien wurden in Anlehnung an die Vorgaben des LBP-Leitfadens zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern [44] ausgewählt. Sie stellen wesentli-

che Parameter für die Beurteilung der Flächen in ihrer Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit und somit der Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar.

Bewertungskriterien:

- Natürlichkeit des Biotoptyps,
- Gefährdung und Seltenheit des Biotoptyps,
- Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit des Biotoptyps (zeitliche Ersetzbarkeit),
- Empfindlichkeit (Die Einstufung der Empfindlichkeit kann nur auf den Einzelfall bezogen vorgenommen werden und ist daher nicht Bestandteil dieser Gesamtbewertung. Sie findet in der Auswirkungsprognose Berücksichtigung).

Jedem der erfassten und abgegrenzten Biotope wird hinsichtlich der genannten Kriterien eine Einstufung von nachrangiger Bedeutung bis sehr hoher Bedeutung zugeordnet. Die einzelnen Bewertungen werden anschließend in einer vierstufigen Klassifizierung zusammengefasst. Der dabei jeweils ermittelte höchste Wert aller Kriterien bestimmt die Gesamteinstufung. In die Bewertung fließen die Ergebnisse der Biotopkartierung ein.

Erläuterung der Bewertungskriterien

Natürlichkeit des Biotoptyps

Der Natürlichkeitsgrad drückt die Intensität des menschlichen Einflusses, bezogen auf die weitgehend unberührte Natur aus, wobei die Natürlichkeit im reziproken Verhältnis zur Intensität des menschlichen Einflusses steht. Hierbei sind naturnahe Biotope höher zu bewerten als naturfremde oder künstliche, da sie aufgrund ihrer langen Entwicklungsgeschichte charakteristisch ausgeprägte Pflanzen- und Tiergesellschaften aufweisen.

Der anthropogene Einfluss auf die Biotoptypen ist von unterschiedlicher Art und Stärke. Intensität von Mahd und Beweidung, Düngung und Einsatz von Pestiziden, Grad der Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern, Pflegemaßnahmen auf Grünflächen sowie Oberflächenversiegelung bzw. -verdichtung sind einige dieser Faktoren.

Tabelle 15: Einstufung des Natürlichkeitsgrades

Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation/ Natürlichkeitsgrad (N)	Wertzahl	Beschreibung, Beispiele
sehr hoch/ unberührt, natürlich, naturnah	8-10	natürliche ungenutzte bzw. sehr extensiv genutzte Ökosysteme und Kulturökosysteme, sehr geringe Nutzungs- bzw. Störungsintensität, wie z.B. naturnahe Wälder, Aue-, Bruch- und Sumpfwälder, Moore, Niedermoore und Sümpfe, Seen und sonstige naturnahe, unverbaute Gewässer etc.
hoch/ bedingt naturnah	6-7	naturnahe, extensiv genutzte Kulturökosysteme, geringe Nutzungs- bzw. Störungsintensität, wie z.B. Laubwälder und -forsten, Extensiv- und Feuchtgrünland, Halbtrockenrasen, Hecken, etc., bei denen ein bestimmtes Nutzungs- bzw. Pflegemaß für ihre Erhaltung notwendig ist; Brachflächen und größere, weitgehend ungestörte Sukzessionsflächen

Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation/ Natürlichkeitsgrad (N)	Wertzahl	Beschreibung, Beispiele
mittel/ bedingt naturfern	4-5	bedingt naturnahe Ökosysteme, Grünlandstandorte mit regelmäßiger Mahd/Beweidung, forstliche Monokulturen, mäßige Nutzungs- bzw. Störungsintensität, wie z.B. Nadelholzforsten und Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen; Nutzflächen, in denen die Bewirtschaftungsintensität die natürlichen Standorteigenschaften zum größten Teil überlagert; Brachflächen und teilweise gestörte Sukzessionsflächen
gering/ naturfern	2-3	naturferne Ökosysteme, hohe Nutzungs- bzw. Störungsintensität wie teilversiegelte Biototypen, Intensivackerflächen, Erwerbsgartenbau, überdüngte und überweidete Grünlandflächen, stark beeinträchtigte Flächen entlang der Hauptverkehrswege, technisch ausgebaute Gewässerufer etc.
sehr gering/ naturfremd, künstlich	0-1	naturfremde/künstliche Ökosysteme, sehr hohe Nutzungs- bzw. Störungsintensität wie versiegelte Bereiche, Flächen mit Müll- und Altablagerungen, Flächen für den Abbau von Lockergesteinen, extrem belastete landwirtschaftliche Nutzflächen etc.

Gefährdung und Seltenheit des Biototyps

Der Gefährdungs- und Seltenheitsgrad resultiert aus dem Umfang und der Intensität menschlicher Eingriffe. Ziel der Verwendung des Kriteriums ist die Sicherung gefährdeter Biototypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen. Dementsprechend sind gefährdete Biototypen höher einzustufen als ungefährdete.

Hinweise zur Gefährdungssituation von Arten geben die einschlägigen Roten Listen. Eine Gefährdungsklassifikation der Biototypen im Land Mecklenburg-Vorpommern liegt nicht vor. Einen hohen Gefährdungsgrad weisen vor allem naturnahe Biotypen sowie Kulturbiotope auf, die auf inzwischen aufgegebene Nutzungsformen zurückgehen. Biotope können ebenso durch Entwicklungstendenzen (Sukzession) gefährdet sein. Des Weiteren kann sich Gefährdung auch in besonderen Empfindlichkeiten, wie beispielsweise gegen Tritt oder Eutrophierung, ausdrücken. Danach kann folgende Einteilung getroffen werden:

Tabelle 16: Einstufung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad (G)	Wertzahl	Beschreibung, Beispiele
stark gefährdet oder vor der Vernichtung, äußerst bzw. sehr selten	8-10	extrem gefährdete Biotypen (u.a. Quellen, Bäche und kleine Flüsse mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, oligotrophe und mesotrophe Seen, Moorgewässer, Torfmoos- und Braunmoosmoore, arme und reiche Feuchtwiesen, Auewälder)
gefährdet, selten	6-7	stark gefährdete Biotypen (u.a. Kleingewässer, Großseggenwiesen, Streuwiesen, Großseggen- und Röhrichtmoore, Moorgehölze, Auewiesen, Alleen, Eichen-Hainbuchenwälder, Eichenmischwälder, Kalk- und Sandäcker mit Ackerwildkräutern, Sandtrockenrasen, Moor- und Bruchwälder, naturnahe Kiefernwälder)

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad (G)	Wertzahl	Beschreibung, Beispiele
mäßig gefährdet, mäßig häufig	4-5	gefährdete Biotoptypen (u.a. langsam fließende Gewässer mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, eutrophe Seen mit naturnahen Ufern, Feuchtweiden, Frischwiesen und Frischweiden, Flutrasen, Hochstaudenfluren feuchter und trockener Standorte, Feldgehölze, Gebüsche, Hecken)
häufig	2-3	nicht gefährdete Biotoptypen (alle weiteren extensiv genutzten Flächen, wie z.B. Rodungen und Wiederaufforstungen, Kiefernforste, anthropogen überformte Gewässer, Ruderalfluren mittlerer Standorte, Grünanlagen)
sehr häufig	0-1	nicht gefährdete Biotoptypen (alle weiteren intensiv genutzten Biotoptypen, wie z.B. Intensiv-Ackerflächen, Intensivgrasland, Erwerbsgartenbau, Kleingärten, Baumschulen, Siedlung, Gewerbe, Verkehrsanlagen, Deponien)
sehr häufig	0-1	nicht gefährdete Biotoptypen (alle weiteren intensiv genutzten Biotoptypen, wie z.B. Intensiv-Ackerflächen, Intensivgrasland, Erwerbsgartenbau, Kleingärten, Baumschulen, Siedlung, Gewerbe, Verkehrsanlagen, Deponien)

Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit des Biotoptyps

Hinsichtlich der Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die Wiederherstellbarkeit von Biotopen ein entscheidendes Kriterium.

Die Wiederherstellbarkeit eines Biotops lässt sich aus zeitlicher, räumlicher und verbreitungsökologischer Sicht beurteilen. Dabei ist die zeitliche Wiederherstellbarkeit hervorzuheben, da Alter weder herstellbar ist noch der „Alterungsprozess“ beschleunigt werden kann. Der zeitliche Aspekt der Wiederherstellbarkeit von Lebensräumen ist demnach ein geeignetes Kriterium, die regenerationsbedingte Schutzwürdigkeit von Biotoptypen festzustellen. In der Literatur werden unterschiedliche Angaben zur zeitlichen Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen gegeben. Die aufgeführten Angaben (s.u.) beziehen sich auf Arbeiten von LUDWIG [48] und BASTIAN & SCHREIBER [42].

Tabelle 17: Einstufung der Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit

Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit (E)	Wertzahl	Beschreibung, Beispiele
äußerst gering/ >150 Jahre	8-10	nicht regenerierbar hohes Alter (>150 Jahre) bzw. nur sehr langfristig bei entsprechenden Rahmenbedingungen regenerierbar, (v.a. Hoch-, Nieder- und Übergangsmoore, Gewässer und Vegetation oligotropher Gewässer)
sehr gering/ 100-150 Jahre	6-7	geringe Regenerationsfähigkeit; nur langfristig regenerierbar (100-150 Jahre); beispielsweise Bruchwälder, Altbaumalleen, alte Hecken und alte Gehölze, alte naturnahe Waldgesellschaften und alte forstwirtschaftlich geprägte Bestände, Friedhöfe mit Altbaumbestand etc.

Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit (E)	Wertzahl	Beschreibung, Beispiele
gering/ 30-100 Jahre	4-5	mittelfristig regenerierbar (30-100 Jahre) (Vegetation eutropher und mesotropher Stillgewässer, Hecken, Gebüsche trocken-warmer Standorte, Waldstandorte mit forstwirtschaftlich geprägten Beständen, bebaute Bereiche mit mittleren bis älteren Gehölzen etc.)
mäßig gut/ 5-30 Jahre	2-3	große Regenerationsfähigkeit (5-30 Jahre) (Grünlandstandorte, Gräben, Kleingewässer, ruderales Gebüsche, Hochstaudenfluren, Trockenrasen und Besenginsterheiden, ausdauernde Ruderalfluren, Röhrichte, Weidengebüsche, Vorwälder, Aufforstungen, Dickungen, bebaute Bereiche mit jüngeren Gehölzen etc.)
gut bis sehr gut/ < 5 Jahre	0-1	sehr große Regenerationsfähigkeit (< 5 Jahre); Flächen mit permanenten bzw. regelmäßigen Eingriffen in die Landschaft, wie z.B. Ruderalfluren, Äcker, Gärten, Ackerwildkrautgesellschaften, Schlagfluren sowie versiegelte und teilversiegelte Flächen etc.

Übersicht der Kriterien und Wertstufen

Die Skalierung der Einstufung umfasst 11 Wertstufen, wobei die Stufe 0 versiegelten Flächen vorbehalten ist, während die naturschutzfachlich bedeutsamen Biotoptypen in die Stufe 10 einzuordnen sind. Diese 11 Stufen werden 4 Bedeutungsklassen zugeordnet. Der dabei jeweils ermittelte höchste Wert aller Kriterien bestimmt die Gesamteinstufung.

Tabelle 18: Naturschutzfachlich begründete Bewertung von Biotoptypen

Bewertungskriterien			Wertzahl entsprechend Schutzkriterium	Bedeutungsklasse	
Natürlichkeitsgrad	Gefährdung- bzw. Seltenheitsgrad	Ersetzbarkeit bzw. Wiederherstellbarkeit			
unberührt, natürlich, naturnah	stark gefährdet bzw. sehr selten	äußerst gering, Entwicklungszeit: > 150 Jahre	8 - 10	8 - 10	sehr hoch (1)
bedingt naturnah	gefährdet bzw. selten	sehr gering, Entwicklungszeit: 100-150 Jahre	6 - 7	6 - 7	hoch (2)
bedingt naturfern	mäßig gefährdet bzw. mäßig häufig	gering, Entwicklungszeit: 30-100 Jahre	4 - 5	3 - 5	mittel (3)
naturfern	häufig	mäßig gut, Entwicklungszeit: 5- 30 Jahre	2 - 3		
naturfremd, künstlich	sehr häufig	gut bis sehr gut, Entwicklungszeit: <5 Jahre	0 - 1	0 - 2	nachrangig (4)

Neben den gesetzlich geschützten Biotoptypen wurden auch die gutachtlich als wertvoll bewerteten Biotoptypen (vgl. Tab. 17) in die obersten Bedeutungsklassen „sehr hoch“ bzw. hoch eingeordnet:

Tabelle 19: Einstufung der naturschutzfachlichen Bedeutung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes

Biotoptypcode	Bezeichnung	Wertstufe	Bedeutung für den Arten- und Biotop-schutz
W	Wälder		
WNA	Birken- (und Erlen-) Bruch nasser, mesotropher Standorte	1	sehr hoch
WNR	Erlen- (und Birken-) Bruch nasser, eutropher Standorte	1	sehr hoch
WFA	Birken- (und Erlen-) Bruch feuchter, mesotropher Standorte	1	sehr hoch
WFR	Erlen- (und Birken) Bruch feuchter, eutropher Standorte	1	sehr hoch
WFR (UGS)	Erlen- (und Birken) Bruch feuchter, eutropher Standorte	1	sehr hoch
WFE	Eschen-Mischwald	1	sehr hoch
WFD	Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte	2	hoch
WHS	Stieleichen-Hainbuchenwald	1	sehr hoch
WHW	Winterlinden-Hainbuchenwald	1	sehr hoch
WBF	Buchenwald feuchter Standorte	1	sehr hoch
WBS	Buchenwald bodensaurer, frischer Standorte	1	sehr hoch
WBM	Buchenwald mesophiler, frischer Standorte	1	sehr hoch
WQT	Stieleichen-Mischwald frischer bis mäßig trockener Standorte	1	sehr hoch
WVB	Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte	2	hoch
WXQ	Stieleichenbestand	2	hoch
WXA	Schwarzerlenbestand	2	hoch
WXS	Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten	2	hoch
WYP	Hybridpappelbestand	3	mittel
WYG	Grauerlenbestand	3	mittel
WYS	Sonstiger Laubholzbestand nicht heimischer Arten	3	mittel
WZK	Kiefernbestand	3	mittel
WZF	Fichtenbestand	3	mittel
WZL	Lärchenbestand	3	mittel

Biotoptypcode	Bezeichnung	Wertstufe	Bedeutung für den Arten- und Biotop-schutz
WZS	Sonstiger Nadelholzbestand	3	mittel
WMZ	Kiefernbestand mit 2. Baumschicht aus heimischen Laubhölzern	3	mittel
WMC	Nadelholzbestand mit Anteil heimischer Laubhölzer	3	mittel
WJX	Jungwuchs heimischer Laubholzarten	3	mittel
WJN	Jungwuchs von Nadelholzarten	3	mittel
WRR	Naturnaher Waldrand	2	hoch
WLT	Schlagflur, Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte	3	mittel
B	Feldgehölze, Alleen und Baumreihen		
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	2	hoch
BLR	Ruderalgebüsch	2	hoch
BLY	Gebüsch aus überwiegend nichtheimischen Sträuchern	3	mittel
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	2	hoch
BHF	Strauchhecke	2	hoch
BHS	Strauchhecke mit Überschildung	2	hoch
BHB	Baumhecke	2	hoch
BHJ	Jüngere Feldhecke	3	mittel
BAL	Lückige Allee	2	hoch
BAS	Aufgelöste Allee	2	hoch
BRR	Baumreihe	2	hoch
BRL	Lückige Baumreihe	2	hoch
BRJ	Neuanpflanzung einer Baumreihe	3	mittel
BRN	Nicht verkehrswegbegleitende Baumreihe	2	hoch
BBA	Älterer Einzelbaum	2	hoch
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	3	mittel
F	Fließgewässer		
FBB	Beeinträchtiger Bach	2	hoch
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	2	hoch
FGX	Graben, trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung	2	hoch
S	Stehende Gewässer		
STA	Nährstoffarmes Torfstichgewässer	1	sehr hoch
STR	Nährstoffreiches Torfstichgewässer	1	sehr hoch

Biotoptypcode	Bezeichnung	Wertstufe	Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
SKW	Naturnaher Weiher/ Naturnahes Abgrabungsgewässer	1	sehr hoch
SKT	Naturnaher Tümpel	1	sehr hoch
SKT (UGS)	Naturnaher Tümpel (Soll)	1	sehr hoch
SKC	Naturnaher Teich	1	sehr hoch
SGA	Offene Wasserfläche naturnaher, nährstoffarmer Seen	1	sehr hoch
SGE	Offene Wasserfläche naturnaher, nährstoffreicher Seen	1	sehr hoch
SYK	Kläртеich	3	mittel
SYW	Wasserspeicher	2	mittel
V	<i>Waldfreie Biotope der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer</i>		
VGR	Rasiges Großseggenried	1	sehr hoch
VGR (UGS)	Rasiges Großseggenried (Soll)	1	sehr hoch
VGS	Sumpfreitgrasried	1	sehr hoch
VGS (UGS)	Sumpfreitgrasried (Soll)	1	sehr hoch
VRP	Schilfröhricht	1	sehr hoch
VRP (UGS)	Schilfröhricht (Soll)	1	sehr hoch
VRL	Schilf-Landröhricht	1	sehr hoch
VRL (UGS)	Schilf-Landröhricht (Soll)	1	sehr hoch
VRR	Rohrglanzgrasröhricht	1	sehr hoch
VRR (UGS)	Rohrglanzgrasröhricht (Soll)	1	sehr hoch
VRT	Rohrkolbenröhricht	1	sehr hoch
VRT (UGS)	Rohrkolbenröhricht (Soll)	1	sehr hoch
VRK	Kleinröhricht an stehenden Seen	1	sehr hoch
VRK (UGS)	Kleinröhricht an stehenden Seen (Soll)	1	sehr hoch
VHU	Uferstaudenflur	2	hoch
VHU (UGS)	Uferstaudenflur (Soll)	1	sehr hoch
VHF	Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte	1	sehr hoch
VHD	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte	2	hoch
VHD (UGS)	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (Soll)	1	sehr hoch
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	1	sehr hoch
VWN (UGS)	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (Soll)	1	sehr hoch
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	2	hoch

Biotoptypcode	Bezeichnung	Wertstufe	Bedeutung für den Arten- und Biotop-schutz
VWD (UGS)	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (Soll)	1	sehr hoch
VSX	Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	1	sehr hoch
M	<i>Oligo- und mesotrophe Moore</i>		
MDB	Birken-Kiefernmoorwald	1	sehr hoch
MSS	Torfmoos-Schwingrasen	1	sehr hoch
MSS (UGS)	Torfmoos-Schwingrasen (Soll)	1	sehr hoch
MST	Torfmoos-Seggenried	1	sehr hoch
MSW	Gehölz-/ Gebüsch-Stadium der Sauer-Zwischenmoore	1	sehr hoch
MZM	Birkenmoorwald der Basen- und Kalk-Zwischenmoore	1	sehr hoch
T	<i>Trocken- und Magerrasen, Zwergstrauchheiden</i>		
TMD	Ruderalisierter Sandmagerrasen	3	mittel
G	<i>Grünland und Grünlandbrache</i>		
GFM	Nasswiese mesotropher Moor- und Sumpfstandorte	1	sehr hoch
GFR	Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte	2	hoch
GFP	Pfeifengraswiese auf Moor- und Sumpfstandorten	1	sehr hoch
GFF	Flutrasen	2	hoch
GFF (UGS)	Flutrasen (Soll)	1	sehr hoch
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	3	mittel
GM	Frischgrünland auf Mineralstandorten	3	mittel
GMF	Frischwiese	3	mittel
GMF (UGS)	Frischwiese (Soll)	1	sehr hoch
GMW	Frischweide	3	mittel
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	3	mittel
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	3	mittel
R	<i>Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen</i>		
RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte	3	mittel
RHU (UGS)	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte (Soll)	1	sehr hoch
RHK	Ruderaler Kriechrasen	3	mittel
RHP	Ruderales Pionierflur	3	mittel
RTT	Ruderales Trittsflur	4	nachrangig

Biotoptypcode	Bezeichnung	Wertstufe	Bedeutung für den Arten- und Biotop-schutz
X	<i>Gesteins- und Abgrabungsbiotope</i>		
XGL	Lesesteinhaufen	3	mittel
XAK	Sand- bzw. Kiesgrube	3	mittel
XAT	Ton- bzw. Mergelgrube	3	mittel
A	<i>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope</i>		
AC	Acker	4	nachrangig
ACS	Sandacker	4	nachrangig
ACL	Lehm- bzw. Tonacker	4	nachrangig
AG	Erwerbsgartenbau	4	nachrangig
AGS	Streuobstweise	2	hoch
ABO	Ackerbrache ohne Magerkeitsanzeiger	3	mittel
ABM	Ackerbrache mit Magerkeitsanzeigern	3	mittel
P	<i>Grünanlagen der Siedlungsbereiche</i>		
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	3	mittel
PWY	Siedlungsgehölz aus nichtheimischen Baumarten	3	mittel
PHY	Siedlungsgebüsch aus nichtheimischen Gehölzarten	3	mittel
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzarten	3	mittel
PHW	Siedlungshecke aus nichtheimischen Gehölzarten	3	mittel
PE	Freifläche des Siedlungsbereiches	4	nachrangig
PEG	Artenreicher Zierrasen	3	mittel
PER	Artenarmer Zierrasen	4	nachrangig
PPR	Strukturreiche, ältere Parkanlage	2	hoch
PPA	Strukturarme, ältere Parkanlage	3	mittel
PPJ	Jüngere Parkanlage	3	mittel
PFA	Strukturarmer Friedhof mit altem Baumbestand	2	hoch
PFJ	Gehölzarter Friedhof	3	mittel
PT	Zoo / Tiergarten	3	mittel
PTT	Tiergarten/Wildgehege	3	mittel
PKR	Strukturreiche, ältere Kleingartenanlage	2	hoch
PKA	Strukturarme Kleingartenanlage	3	mittel
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	2	hoch
PGB	Hausgarten mit Großbäumen	2	hoch
PGN	Nutzgarten	3	mittel
PZO	Sportplatz	4	nachrangig

Biotoptypcode	Bezeichnung	Wertstufe	Bedeutung für den Arten- und Biotop-schutz
PZA	Freibad, ausgebaute Badestelle	4	nachrangig
PZB	Bootshäuser und -schuppen mit Steganlagen	4	nachrangig
PZS	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	4	nachrangig
PSA	Sonstige Grünlage mit Altbäumen	3	mittel
PSJ	Sonstige Grünlage ohne Altbäume	3	mittel
O	<i>Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen</i> ⁴		
OKA	Altstadt	4	nachrangig
OCB	Blockbebauung	4	nachrangig
OCZ	Zeilenbebauung	4	nachrangig
OGP	Neubaugebiet in Plattenbauweise	4	nachrangig
OGF	Öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten	4	nachrangig
OE	Einzel- und Reihenhausbebauung	4	nachrangig
OEV	Altes Villengebiet	4	nachrangig
OEL	Lockereres Einzelhausgebiet	4	nachrangig
OER	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	4	nachrangig
ODF	Ländlich geprägtes Dorfgebiet	4	nachrangig
ODV	Verstädtertes Dorfgebiet	4	nachrangig
ODA	Dorfanger/ Dorfplatz	4	nachrangig
ODE	Einzelgehöft	4	nachrangig
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	4	nachrangig
OXK	Kirche/Kloster	4	nachrangig
OV	Verkehrsfläche	4	nachrangig
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	4	nachrangig
OVU	Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt	4	nachrangig
OVW	Wirtschaftsweg, versiegelt	4	nachrangig
OVL	Straße	4	nachrangig
OVB	Bundesstraße	4	nachrangig
OVE	Bahn/ Gleisanlage	4	nachrangig
OVN	Bahnhof/Bahn-Nebengelände	4	nachrangig
OVP	Parkplatz, versiegelte Freifläche	4	nachrangig
OVH	Hafen- und Schleusenanlage	4	nachrangig
OIA	Industrielle Anlage	4	nachrangig

⁴ Die Bedeutung der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen für den Biotop- und Artenschutz wird generell als nachrangig bewertet. Im Detail sind jedoch auch bedeutend höhere Werteinstufungen möglich (z.B. für Dachstühle, die als Fledermausquartier genutzt werden. Diese Detailbewertung entspricht jedoch nicht dem Detaillierungsgrad einer Biotoptypenbewertung im Rahmen einer UVS.)

Biotoptypcode	Bezeichnung	Wertstufe	Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
OIG	Gewerbegebiet	4	nachrangig
OIT	Tankstelle außerhalb geschlossener Gewerbegebiete	4	nachrangig
OWP	Pumpwerk	4	nachrangig
OSK	Kläranlage	4	nachrangig
OSD	Müll- und Bauschuttdeponie	4	nachrangig
OSM	Kleiner Müll- und Schuttplatz	4	nachrangig
OSX	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	3	mittel
OBS	Brachfläche der städtischen Dorfgebiete	3	mittel
OBV	Brache der Verkehrs- und Industrieflächen	3	mittel

3.2.3.3 Biotopkomplexe

Um funktionale Zusammenhänge anhand von Vegetationsstrukturen erfassen zu können, erfolgte in Abhängigkeit von den untersuchungsraumspezifischen Gegebenheiten auf der Grundlage der Biotoptypenerfassung eine Ausweisung von Biotopkomplexen. Diese umfassen mehrere einzelne Biotope. Anhand der abgegrenzten Komplexe wird eine Beschreibung des Untersuchungsgebiets vorgenommen. Dabei wird auf die vorhandenen Siedlungsbereiche (Stadtgebiet Waren, dörfliche Siedlungsgebiete, angrenzende Gewerbegebiete bzw. landwirtschaftliche Standorte) sowie einzelne, die Landschaft gliedernde Strukturen (z.B. Alleen), nicht eingegangen. Insgesamt wurden 12 Biotopkomplexe ausgewiesen. Die räumliche Abgrenzung der Biotopkomplexe ist in Karte 1 ersichtlich.

Im Hinblick auf den Biotopverbund werden unter Berücksichtigung faunistischer Wechselbeziehungen die Biotopkomplexe 4-stufig bewertet (gering - mittel – hoch – sehr hoch). Die Einstufung spiegelt die Empfindlichkeit der jeweiligen Komplexe gegenüber Störungen wider. Als Kriterien dienen die Wertigkeit der einzelnen Biotoptypen und ihre räumliche Verzahnung sowie die Strukturvielfalt des Komplexes in seiner Gesamtheit. Weiterhin gehen die Vernetzungsfunktion und die Erfüllung von Lebensraumsansprüchen verschiedener Tierarten, insbesondere von Säugetieren, Brutvögeln und Amphibien, in die Bewertung ein. Damit wird dem Anspruch dieser Tierarten auf natürliche Wanderungs-, Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse und auf genetischen Austausch zwischen den Populationen Rechnung getragen.

Die ausgegrenzten Biotopkomplexe werden zunächst in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt und anschließend beschrieben.

Tabelle 20: Darstellung der ausgegrenzten Biotopkomplexe

Nr.	Bezeichnung	Bedeutung/Empfindlichkeit
1	Reeckkanal und Eldenburger Bruch	sehr hoch
2	Waldgebiet Eldenholz	mittel
3	Mevenbruch und angrenzende Niederungsbereiche bei Eldenholz	
3.1	Mevenbruch	mittel
3.2	Nördlich Eldenholz	hoch
3.3	Südöstlich B 192	hoch
3.4	Torfstichgewässer nördlich Eldenholz	hoch
4	Ackerlandschaft und Brachen der Sander im Umfeld von Waren	
4.1	Brachen am Siedlungsrand von Waren-West	mittel
4.2	Acker zwischen Warenschhof und warener Buchen	gering
4.3	Brachen und Aufforstungsflächen im Umfeld der ehemaligen Kiesabbauflächen südlich des Werder Waldgebietes	mittel
5	Warener Buchen	sehr hoch
6	Tiefwaren, Melzersee und Lehmkuhlenbruch	sehr hoch
7	Waldgebiet Seebänken	sehr hoch
8	Falkenhäger Bruch	sehr hoch
9	Waldgebiet Werder	sehr hoch
10	Strukturreiche Ackerlandschaft nördlich und nordöstlich von Waren im Bereich der Endmoräne	
10.1	Teilkomplex nördlich der Warener Buchen	sehr hoch
10.2	Teilkomplex um Neu Falkenhagen und westlich Jägerhof	hoch
10.3	Teilkomplex zwischen der Straße von Waren nach Jägerhof und der L 202	mittel
10.4	Teilkomplex bei Rügeband	hoch
10.5	Teilkomplex nördlich der B 192	gering
11	Godower Holz	hoch
12	Becken des Waupacksees	hoch

Biotopkomplex 1: Reeckkanal und Eldenburger Bruch

Der Biotopkomplex liegt im Südwesten des Untersuchungsgebietes, südlich der Ortslage Eldenburg. Die offenen seenartig aufgeweiteten Wasserflächen (SGA) des Reeckkanals werden im unverbauten Uferbereich durch relativ geschlossene Schilfröhrichtbestände (VRP) geprägt. Ist der Röhrichtgürtel auf der Südseite des Kanals eher schmal ausgeprägt, sind auf der Nordseite breite Röhrichtgürtel vorzufinden.

Die Ufer werden von einem standorttypischen Gehölzsaum (VSX) mit einer Dominanz an Erlen (*Alnus glutinosa*) und alten Einzelbäumen, wie Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) und Stiel-Eichen (*Quercus robur*), geprägt. Das Eldenburger Bruch ist eine vermoorte Niederung mit Grünlandnutzung (GMF). Die Wiesen werden über einen Graben (FGN) in Richtung Reeckkanal entwässert.

Während der Kartierung im April 2005 konnten im Uferbereich einige Exemplare der Ringelnatter (*Natrix natrix*) beobachtet werden. Der Reeckkanal ist Lebensraum des Fischotters und stellt für diese Art eine annähernd barrierefreie Verbindung zwischen der Binnenmüritz und dem Kölpinsee dar. Aufgrund seiner Biotopausstattung ist der Komplex ein potenzieller Lebensraum für Amphibien. Weiterhin kommen neben der Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) viele der im Untersuchungsgebiet recherchierten gefährdeten Brutvogelarten in den Röhrichtgürteln des Kanals vor.

Der Biotopkomplex setzt sich vorrangig aus Biotoptypen sehr hoher Bedeutung zusammen. Biotoptypen hoher Bedeutung nehmen einen geringen Flächenanteil ein. Aufgrund der zusammenhängenden Biotopstrukturen, deren Ausprägung und der damit verbundenen Vernetzungsfunktion stellt der Biotopkomplex einen bedeutenden Lebensraum für verschiedene Tierarten dar. Darum wird er insgesamt mit **sehr hoch** bewertet.

Biotopkomplex 2: Waldgebiet Eldenholz

Das Eldenholz besteht in erster Linie aus ausgedehnten reinen und wenig strukturierten Kiefernforsten (WZK), wobei die Forstflächen beidseitig der zentralen Erschließungsstraße zur Europäischen Akademie und am Reeckkanal durch einen hohen Anteil an heimischen Laubhölzern (WMC) geprägt sind bzw. hier die Kiefernforsten durch Buchenwälder (WBM) abgelöst werden. Der Anteil heimischer Laubhölzer setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Birke (*Betula spec.*), Eiche (*Quercus spec.*), Linde (*Tilia spec.*), Ahorn (*Acer spec.*) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica*). Das Eldenholz wird durch eine Freileitungstrasse (110-kV) zerschnitten. Unter der Freileitung sind vor allem junge Fichten-Kulturen (WJN) angelegt. Eingebettet in die Kiefernforsten ist an der südlichen Grenze eine vermoorte Niederung, teilweise mit Grünlandnutzung, zu finden (VWN, GFM).

Das Eldenholz ist ein potenzieller Lebensraum für Schalenwild und diverse Brutvogelarten.

Das Waldgebiet Eldenholz besteht vorrangig aus Biotoptypen mittlerer Bedeutung. Biotoptypen sehr hoher Bedeutung sind mit einem geringem Flächenanteil vertreten. Aufgrund der großflächigen, gleichförmig ausgeprägten Biotopstrukturen ist der Biotopkomplex insgesamt von **mittlerer** Bedeutung/Empfindlichkeit.

Biotopkomplex 3: Mevenbruch und angrenzende Niederungsbereiche bei Eldenholz

Der Biotopkomplex umfasst die zusammenhängenden Grünlandflächen des Mevenbruchs, der Niederungsbereiche nördlich des Wohngebietes Eldenholz und der Niederungsflächen südöstlich der B 192. In den Biotopkomplex wird auch das angrenzende Torfstichgewässer innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz westlich von Waren einbezogen. Der Biotopkomplex wird durch große zusammenhängende Flächen von Frisch- (GM, GIM, GMF, GMW) und Feuchtgrünländern (GFR) gebildet. Die Grünlandflä-

chen werden durch einen in südlicher Richtung in die Müritz entwässernden und teilweise verrohrten Graben (FGN) durchflossen.

Die bewirtschafteten Grünländer (GM, GIM, GMF) des Mevenbruchs werden im Bestandsaufbau durch die Quecke (*Agropyron repens*) dominiert. Am Bestandsaufbau sind weiterhin Schwingel- und Straußgrasarten beteiligt. Die Frischwiesen (GMF) im Mevenbruch sind je nach Alter und Nutzung durch verschiedene Weidelgras-Rasen geprägt. Jüngere Weidelgras-Rasen enthalten neben wenigen Futtergräsern wie Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) hauptsächlich einige Ackerunkräuter. In Abhängigkeit von der Nutzungsintensität setzt eine Umwandlung in Knaul-, Glatthafer- bzw. Queckenrasen ein. Im Norden des Biotopkomplexes sind noch Reste der ursprünglichen Bewaldung des Mevenbruchs vorhanden. Diese kleinere Waldinsel wird durch Birkenwald stark entwässerter Standorte (WFD) mit Moor-Birken (*Betula pubescens*) und Feuchtgebüsche stark entwässerter Standorte (VWD) gebildet.

Die größeren vermoorten Senken nördlich von Eldenholz und südöstlich der B 192 werden durch Nasswiesen eutropher Moor- und Sumpfstandorte (GFR) geprägt. Neben Honiggras (*Holcus spec.*) tragen Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), versch. Seggen-Arten und eine große Vielfalt von Kräutern zum Bestandsaufbau bei, darunter auch zwei Rote Liste Arten (vgl. Tabelle 21). Im südlichen Teil des Komplexes liegt ein durch Anstau entstandener naturnaher Weiher (SKW), an den sich zum Teil überstaute Schilf-Röhrichtflächen (VRP) und Rasige Großseggen-Riede (VGR) anschließen.

Tabelle 21: Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 3

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RL D	FFH	BArtSchV
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	3	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut	3	-	-	-

Angabe des Gefährdungsgrades nach:

RLM-V (Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potentiell bedroht

BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung: § = besonders geschützt

Der Biotopkomplex stellt einen potenziellen Lebensraum für Brutvögel der Feuchtwiesen und für verschiedene Amphibienarten (vgl. Kap. 3.2.2.1.5) dar.

Der Biotopkomplex Mevenbruch und angrenzende Niederungsbereiche werden zur Bewertung in Abhängigkeit von bestehenden Zerschneidungen durch Verkehrswege/Siedlungen in folgende 4 Teilkomplexe unterteilt:

Teilkomplex 3.1: Mevenbruch

Die Grünlandflächen sind potenzieller Lebensraum für verschiedene Tierarten. Der Teilkomplex setzt sich vorrangig aus Grünlandflächen mit hoher Bedeutung zusammen. Gliedernde Strukturen sind innerhalb des Teilkomplexes nur vereinzelt vorhanden. Auf-

grund dieser gleichförmigen wenig gegliederten Landschaft und der geringen Vernetzungsfunktion wird der Teilkomplex mit **mittel** bewertet.

Teilkomplex 3.2: nördlich Eldenholz

Der Teilkomplex besteht aus Biotoptypen hoher und sehr hoher Bedeutung. Aufgrund der Ausprägung der Grünlandflächen, ihrer Eignung als potenzieller Lebensraum für verschiedene Tierarten und der gegebenen Vernetzung von Lebensräumen wird der Teilkomplex insgesamt mit **hoch** bewertet.

Teilkomplex 3.3: südöstlich der B 192

Die feuchten bzw. nassen Flächen des Teilkomplexes setzen sich aus Biotoptypen von hoher und sehr hoher Bedeutung zusammen. Aufgrund seiner Struktur und der Ausprägung der Biotoptypen besitzt der Teilkomplex potenzielle Lebensraumqualitäten und Vernetzungsfunktion für verschiedene Tierarten. Der Teilkomplex wird insgesamt mit **hoch** bewertet.

Teilkomplex 3.4: Torfstichgewässer nördlich Eldenholz

In einer Kleingartenanlage nördlich Eldenholz befindet sich in einer Moorsenke ein altes Torfstichgewässer (STR). Die Ufer prägen Grauweidengebüsche und Ufergehölze (VSX, VHD) bzw. ein Röhrichtgürtel aus Schilf und Rohrkolben (VRP, VRL). Das Gewässer hat eine besondere Bedeutung für Amphibien und Brutvögel. Im Zuge der Kartierungen wurden hier Teichfrosch, Laubfrosch, Erdkröte und Moorfrosch nachgewiesen. Hier kommen Brutvogelarten wie beispielsweise Graugans, Tafelente und Rohrweihe vor. Trotz der randlichen Störungen durch die Kleingartenanlage und der starken Eutrophierung wird der Teilkomplex mit **hoch** bewertet.

Biotopkomplex 4: Ackerlandschaft und Brachen der Sander im Umfeld von Waren

Die welligen Hochflächen im Bereich der Sander im Umfeld von Waren werden größtenteils ackerbaulich bewirtschaftet. Die Sandäcker (ACS) werden in großen Schlägen bewirtschaftet und weisen nur wenige Gehölz- und Saumstrukturen bzw. Kleingewässer auf. In Siedlungsnähe sind einige Flächen brachgefallen. Aufgrund der sandigen Standortverhältnisse besteht für die Flächen ein Potenzial zur Entwicklung von Sandmagerrasen. Für die Avifauna liegt die Bedeutung dieser offenen Landschaftsräume zur Jagd für Greifvögel, aber auch als Lebensraum für Feldvögel wie Haubenlerche, Feldlerche, Feldschwirl und Grauammer.

Teilkomplex 4.1: Brachen am Siedlungsrand von Waren-West

Südwestlich des Gewerbegebietes Waren-West sind die ehemaligen sandigen Ackerflächen brachgefallen, so dass sich hier ruderalisierte Sandmagerrasen (TMD) gebildet haben, die nach NatSchAG M-V pauschal geschützt sind. Kartierte und kennzeichnende Vertreter der Sandmagerrasen sind beispielsweise Pflanzenarten wie Sand-Strohblume, Echter Schwingel, Berg-Sandknöpfchen etc. In diesem Biotop wurde auch ein Brutplatz der Haubenlerche erfasst. In Bezug auf die Zerschneidung durch eine Straße wird der Teilkomplex als **mittel** empfindlich bewertet, da sich die betroffenen Biotope verhältnismäßig schnell wieder einstellen können.

Teilkomplex 4.2: Acker zwischen Warenhof und Warener Buchen

Dieses Gebiet ist weitgehend ausgeräumt und für Amphibien und Avifauna von geringer Bedeutung. Der Teilkomplex wird daher als **gering** empfindlich gegenüber einer Straßenplanung bewertet.

Teilkomplex 4.3: Brachen und Aufforstungsflächen im Umfeld der ehemaligen Kiesabbauflächen südlich des Werder Waldgebietes

Im Bereich der sandigen Hochflächen südlich des Werder Waldgebietes wurde ehemals Sand und Kies abgebaut. Die Flächen sind brachgefallen bzw. wurden großflächig aufgeforstet. Die Abbaukanten der Kiesgrube sind teilweise noch vorhanden. An dieser Steilkante hat sich eine Uferschwalbenkolonie angesiedelt. Sonst sind die Flächen durch ruderalisierte Sandmagerrasen gekennzeichnet. Der Teilkomplex wird insgesamt mit **mittel** bewertet.

Biotopkomplex 5: Warener Buchen

Die Warener Buchen bilden ein geschlossenes, strukturreiches Waldgebiet von Amsee bis nach Alt Falkenhagen. Nur ein kleiner Teil befindet sich im Untersuchungsraum. Ein Großteil der Fläche wird von naturnahem Buchenwald (WBM, WBF, WBS) auf Mineralböden eingenommen. Hauptbaumart ist die Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Neben der Buche kommt auch die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) vor. Im Norden des Komplexes befindet sich ein Stieleichen-Mischwald (WQT). Auf ärmeren Standorten erreicht auch die Kiefer (*Pinus sylvestris*) einen höheren Anteil (WMC). Leitgesellschaften der Warener Buchen sind der Perlgras-Goldnessel-Buchen-Wald auf frischen kräftigen Lehmböden, der Waldmeister-Buchen-Wald auf mäßig frischen kräftigen Tieflehmen, der Flattergras-Buchen-Wald auf mäßig frischen mittleren bis kräftigen lehmigen Sanden und der Schattenblumen-Buchen-Wald auf mäßig frischen bis trockenen mittleren Sanden.

Auf kleineren Teilflächen setzt sich das Waldgebiet auch aus einigen reinen Laub- (WXS, WYG) und Nadelforsten (WZF, WZL) und Flächen mit Jungwuchs bzw. Vorwald (WJX, WVB) zusammen. Der Strukturreichtum des Waldgebietes wird durch die wasserführenden Kleingewässer (SKT, SKT(UGS)) und die feuchten bis nassen Senken (VHD, VGS) geprägt. Diese sind teilweise mit Bruchwäldern verschiedener Ausprägung (WNR, WFA, WFR) bestanden sowie Standort von waldfreien Biotopen der eutrophen Moore und Sümpfe (VWN, VRL, VHD, VGS, VRR (UGS), VHD (UGS)) und Torfmoos-Birken-Moorwald (MDB).

Die Warener Buchen werden durch eine stillgelegte Bahntrasse (OVE), zwei Mittelspannungsleitungen und eine Gasfernleitungsstrasse zerschnitten. Die Schlagfluren (WLT) unter den Hochspannungsleitungen setzen sich aus einem Mosaik von Brennessel-Himbeer-Sträuchern, Landreitgras-Flur und Schlehen-Gebüsch zusammen.

Die Warener Buchen stellen einen bedeutenden Lebensraum für Schalenwild, Brutvögel der Buchenwälder, Großvögel wie See- und Schreiadler, Kraniche sowie für Amphibien, und hier insbesondere für Rotbauchunke und Laubfrosch dar (vgl. Kap. 3.2.2.1.5).

Der Biotopkomplex besteht vorrangig aus Biotoptypen sehr hoher Bedeutung. Einen geringen Flächenanteil nehmen Biotoptypen mittlerer und hoher Bedeutung ein. Aufgrund der vielfältigen Biotopstrukturen und der damit verbundenen Erfüllung von Lebensraumansprüchen verschiedener Tierarten ist der Komplex von **sehr hoher** Bedeutung/Empfindlichkeit.

Biotopkomplex 6: Tiefwaren, Melzersee und Lehmkuhlenbruch

Die offenen Wasserflächen des Tiefwaren (SGA) und Melzersees (SGE) werden durch abwechslungsreiche Uferlinien begrenzt. Schmale, unterbrochene Röhrichtgürtel (VRP) sind im gesamten unverbauten Uferbereich des Tiefwaren zu finden, während am Melzersee nur im Südwestteil nennenswerte Bestände ausgebildet sind, die in eine Uferstaudenflur (VHU) übergehen. Nördlich an den Melzersee grenzt der Lehmkuhlenbruch mit großen Nass- (GFR) und Frischwiesen (GMF) sowie Feuchtgrünlandflächen (GFD) an.

Die westliche Uferseite des Tiefwaren ist mit einem standorttypischen Gehölzsaum (VSX) aus Korb- (*Salix viminalis*) und Silber-Weide (*Salix alba*), Erle (*Alnus spec.*) sowie vereinzelt Pappeln (*Populus spec.*) bestockt.

Auf der Ostseite setzt sich der Gehölzsaum fort, ist hier jedoch sehr schmal ausgeprägt und geht im Bereich Werder in steile Uferböschungen mit altem strukturreichem Perlgras-Buchenwald (WBM) über. Die Hauptbaumschicht des Buchenwaldes wird durch die Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Linden (*Tilia* in Sorten) und in der zweiten Baumschicht durch Hasel (*Corylus avellana*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wildbirne (*Pyrus pyraster*) und Wildapfel (*Malus sylvestris*) gebildet. In der Krautschicht

sind Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Wiesen-Goldstern (*Gagea pratensis*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*), März-Veilchen (*Viola odorata*) und Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*) charakterisiert.

Am Melzersee ist ein standorttypischer Gehölzsaum (VSX) nur im südwestlichen Uferabschnitt zu finden. Der Gehölzsaum um den Tiefwaren wird insbesondere auf der West-, Süd- und Südostseite durch Siedlungsbiotope überformt. Hier sind vor allem Bootsstege (PZB) und Kleingartenanlagen (PKR) zu nennen.

Tabelle 22: Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 6

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RL D	FFH	BArtSchV
<i>Primula veris</i>	Wiesen-Schlüsselblume	V	-	-	-
<i>Hepatica nobilis</i>	Leberblümchen	V	-	-	§
<i>Gagea pratensis</i>	Wiesen-Goldstern	V	-	-	-

Angabe des Gefährdungsgrades nach:

RLM-V (Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V=Vorwarnstufe

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung: § = besonders geschützt

Der Tiefwaren und der Melzersee sowie die Gräben im Lehmkuhlenbruch sind Lebensraum des Fischotters. Im LINFOS [16] werden für den Fischbestand des Tiefwaren folgenden Arten genannt: Schleie, Blei, Plötze, Hecht, Zander und Aal. Die Schilf- und Röhrichtzonen der Seen und der Grünlandflächen im Lehmkuhlenbruch sind bedeutende Lebensräume der Brutvögel der Röhrichtgürtel und Feuchtwiesen. Während der Kartierung im April 2005 konnten im Uferbereich Exemplare der Ringelnatter (*Natrix natrix*) beobachtet werden. Die Uferzonen der Seen und die Gräben sind Lebensräume von Amphibien.

Der Biotopkomplex setzt sich aus Biotoptypen sehr hoher und hoher Bedeutung zusammen. Neben den offenen Wasserflächen und den Grünlandbereichen wird der Komplex durch die linearen und vielfältigen Biotopstrukturen der Ufer und Uferänder geprägt. Damit erfüllt der Komplex Lebensraumqualitäten für verschiedene Tierarten und ist hinsichtlich der Vernetzungsfunktion von großer Bedeutung. Der Komplex wird insgesamt mit **sehr hoch** bewertet.

Biotopkomplex 7: Waldgebiet Seeblänken

Die Seeblänken sind ein großflächiges zusammenhängendes Waldgebiet nördlich von Rügeband und östlich der Landesstraße L 202. Auf einem Großteil der Fläche dominiert naturnaher Buchenwald (WBM). Der Buchenwald stockt auf Mineralböden, Hauptbaumart ist die Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Neben der Buche kommen auch die Stiel-Eiche

(*Quercus robur*) und die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) vor. Leitgesellschaften der Buchenwälder in den Seebänken sind der Perlgras-Goldnessel-Buchen-Wald auf frischen kräftigen Lehmböden, der Waldmeister-Buchen-Wald auf mäßig frischen kräftigen Tieflehmen, der Flattergras-Buchen-Wald auf mäßig frischen mittleren bis kräftigen lehmigen Sanden und der Schattenblumen-Buchen-Wald auf mäßig frischen bis trockenen mittleren Sanden.

Innerhalb der Buchenwälder sind auf kleineren Teilflächen auch Aufforstungen aus Fichten (WZF) und Lärchen (WZL) zu finden. Daneben gibt es auch Flächen mit Mischbaumbeständen aus Weymouthskiefer und Rotbuche (WZS) sowie verschiedenen Laubbauarten (WXS).

Aufgrund der zahlreichen kleineren Waldmoore (MSS, MDB), der Röhrichflächen (VRP, VRL, VRR), Seggenriede (VGR), Staudenfluren (VHD) und Feuchtgebüsche (VWN) der waldfreien Biotopde der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer, der temporär wasserführenden Kleingewässer (SKT) und Sölle (SKT (UGS)) sowie größerer Wasserflächen in ehemaligen Torfstichen (STR) sind die Seebänken sehr reich an unterschiedlichen Vegetationsstrukturen. Die Randbereiche der Kleingewässer werden durch Flutschwadde-Rasen, Brennessel-Säume und teilweise auch durch Himbeere und Brombeere gebildet.

Auf den nassen Zwischen- und Kesselmooren wachsen zum Teil Birken-Kiefern-Moorwälder (MDB). Wobei die nassen Nieder- und Zwischenmoorflächen überwiegend von Birken- und Erlenbruchwäldern (WNA) eingenommen werden. Die Baumschicht aus Moor-Birken (*Betula pubescens*) ist größtenteils aufgelockert und wird in der Strauchschicht vor allem durch den Faulbaum (*Frangula alnus*), die Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Grau-Weide (*Salix cinerea*) ergänzt. In der Bodenvegetation dominieren Seggen und Torfmoose.

Die Seebänken sind bedeutender Lebensraum für Schalenwild, Brutvögel der Buchenwälder, Großvögel wie See- und Schreiadler sowie ein potenzieller Lebensraum für verschiedene Amphibien (vgl. Kap. 3.2.2.1.5).

Der Biotopkomplex besteht vorrangig aus Biototypen sehr hoher Bedeutung. Einen geringen Flächenanteil nehmen Biototypen mittlerer und hoher Bedeutung ein. Aufgrund der vielfältigen Biotopstrukturen innerhalb der geschlossenen Waldflächen, den bedeutenden Lebensraumqualitäten für verschiedene Tierarten und der Vernetzung von Lebensraumpotenzial ist der Komplex insgesamt von **sehr hoher** Bedeutung/Empfindlichkeit.

Biotopkomplex 8: Falkenhäger Bruch

Der Falkenhäger Bruch bildet die nördliche Fortsetzung des Seenbeckens des Tiefwaren und wird von Nord nach Süd durch den in den Tiefwaren entwässernden Stadtgraben

(FGN) durchflossen. Die Niederung wird zum größten Teil von naturnahen Bruchwäldern (WNR, WFA, WFR) bestimmt.

Im Norden wird der Stadtgraben durch beidseitige neugepflanzte Baumreihen (BRJ) aus Silber-Weiden (*Salix alba*) begleitet, die in südlicher Richtung in eine Baumhecke (BHB) aus Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Ulmen (*Ulmus spec.*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Holunder (*Sambucus nigra*), Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Rosen (*Rosa spec.*) übergeht.

Große Flächen im Nordteil des Bruchs werden durch Feuchtgebüsche (VWN) auf Torfstandorten dominiert. Bestandteil der Strauchschicht sind hier vor allem Grau-Weiden (*Salix cinerea*) mit einigen Moor-Birken (*Betula pubescens*) und Erlen (*Alnus glutinosa*) als Überhälter in der Baumschicht. Daran schließen sich weiter südlich auf den feuchten Moorstandorten Erlen-Birken-Bruchwälder (WNR) an. Die nassen bis feuchten und ziemlich armen Zwischenmoore sind durch einen Kreuzdorn-Birkenmoorwald (MZM) geprägt. Neben der Moor-Birke (*Betula pubescens*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) ist hier auch die Grau-Weide (*Salix cinerea*) vertreten. Zwischen den Bruch- und Moorwäldern sind teilweise flächige Schilf-Landröhrichte (VRL) zu finden, insbesondere in den Randbereichen an den Hangkanten im Übergang zu den Hochflächen der umliegenden Ackerflächen (Biotopkomplex 10.3).

Im Südteil wird der Komplex durch den Wanderweg um den Tiefwaren gequert, an den Richtung Norden eine Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VRL/GFR) grenzt. Zum Zeitpunkt der Kartierung im April 2005 war die Wiese durch den Bestand der Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) geprägt. Daneben besteht das Artenspektrum der Wiese aus Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Schwarzschof-Segge (*Carex appropinquata*), Rispen-Segge (*Carex paniculata*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Kriech-Weide (*Salix repens*) und Sumpffarn (*Thelypteris palustris*).

Aus der Niederung erheben sich zwei kleine Anhöhen, eine südlich des Falkenhäger Sees sowie der Flinswerder. Der Flinswerder ist mit einem Buchenwald mesophiler frischer Standorte (WBM) bestockt, während die andere Anhöhe einen Hybridpappel-Bestand (WYP) trägt. Im nördlichen Teilabschnitt des Falkenhäger Bruchs liegt der Falkenhäger See (SGE). Der See wird vom Stadtgraben durchflossen und liegt inmitten eines Schilf-Landröhrichts (VRL).

Tabelle 23: Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 8

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RL D	FFH	BArtSchV
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume	V	-	-	-
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschof-Segge	2	-	-	-
<i>Gagea pratensis</i>	Wiesen-Goldstern	V	-	-	-
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge	3	-	-	-

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RL D	FFH	BArtSchV
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut	V	-	-	-
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz	V	-	-	-
<i>Salix repens</i>	Kriech-Weide	3	-	-	-
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian	3	-	-	-

Angabe des Gefährdungsgrades nach:

RLM-V (Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnstufe

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung: § = besonders geschützt

Der Falkenhäger Bruch ist ein bedeutender Lebensraum des Fischotters (vgl. Kap. 3.2.1.1.2). Weiterhin kommen neben dem Kranich (*Grus grus*) und der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) viele der im Untersuchungsgebiet recherchierten gefährdeten Brutvogelarten vor. Der langsam fließende Stadtgraben, die zahlreichen Feuchtflächen, die naturnahen Laubwälder bieten einen Lebensraum für verschiedene Amphibienarten (vgl. Kap. 3.2.2.1.5). Die unzerschnittenen kleinteiligen Biotopstrukturen ermöglichen ungestörte Wechselbeziehungen zwischen Wasser- und Landlebensräumen.

Der Biotopkomplex besteht vorrangig aus Biotoptypen sehr hoher Bedeutung. Einen geringen Flächenanteil nehmen Biotoptypen mittlerer und hoher Bedeutung ein. Aufgrund der bedeutenden Lebensraumqualitäten für verschiedene Tierarten, der Vielfalt der ineinander verzahnten Biotopstrukturen, deren Ausprägung und der damit verbundenen Vernetzungsfunktion ist der Komplex insgesamt von **sehr hoher** Bedeutung/Empfindlichkeit.

Biotopkomplex 9: Waldgebiet Werder

Der Komplex besteht aus dem bewaldeten nördlichen Teil des Warener Werders. Er grenzt im Westen an die Hangwälder zum Tiefwaren, im Norden an den Falkenhäger Bruch, im Westen an die Ackerlandschaft parallel zur L 202 und an den südlichen Werder.

Der Werder-Wald ist ein großflächiges zusammenhängendes Waldgebiet. Ein Großteil der Waldfläche wird von naturnahem Buchenwald (*Fagus sylvatica*) mesophiler, frischer Standorte (WBM) eingenommen. Daneben kommen auch die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) in der Baumschicht vor.

Leitgesellschaften der Buchenwälder im Werder-Wald sind der Perlgras-Goldnessel-Buchen-Wald auf frischen kräftigen Lehmböden und der Waldmeister-Buchen-Wald auf mäßig frischen, kräftigen Tieflähen.

Im Ostteil des Waldgebiets ist ein Stieleichen-Hainbuchenwald (WHS) anzutreffen. Am Nordrand des Werders stockt ein Winterlinden-Hainbuchenwald (WHW) mit zahlreichen Frühjahrsannuellen wie Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Busch-

Windröschen (*Anemone nemorosa*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Morschuskraut (*Adoxa moschatellina*).

Innerhalb der Buchenwälder sind auf kleineren Teilflächen auch einige Nadelforste zu finden. Neben reinen Aufforstungen aus Lärchen (WZL) kommen Nadelholzbestände aus Lärchen (*Larix decidua*) mit Anteilen heimischer Laubhölzer (WMC) (Buchen (*Fagus sylvatica*) und Eichen (*Quercus rubra*, *Quercus petraea*)) vor. Der Werder-Wald ist durch ein besonders kuppiges Relief geprägt. In den feuchten Senken sind vereinzelt kleinere Seggenriede (VGR) zu finden. Zentral im Wald liegt ein Torfmoos-Seggenried (MST) das südlich in ein Schilf-Landröhricht (VRL) übergeht.

Der Werder-Wald ist ein potenzieller Lebensraum für Schalenwild. Die naturnahen Buchenwälder sind Lebensraum für die Brutvögel der Buchenwälder und für störungsempfindliche Großvögel (vgl. Kap 3.2.2.1.4).

Der Biotopkomplex setzt sich vorrangig aus Biotoptypen sehr hoher Bedeutung zusammen. Einen sehr geringen Flächenanteil nehmen Biotoptypen mittlerer Bedeutung ein. Mit der Vielfalt an Biotopstrukturen, deren Ausprägung und der Erfüllung von Lebensraumansprüchen für verschiedene Tierarten wird der Komplex insgesamt mit **sehr hoch** bewertet.

Biotopkomplex 10: Struktureiche Ackerlandschaft nördlich und nordöstlich von Waren im Bereich der Endmoräne

Die Ackerflächen im Nordosten der Stadt Waren (Müritz) sind durch eine Vielzahl von gliedernden Strukturen, wie z.B. Kleingewässer (SKT, SKT (UGS)) und Feldhecken geprägt.

In der Regel haben die Kleingewässer einen Rohrkolben-Röhricht-Saum (VRK) und Gehölzsäume aus Grau-Weiden (*Salix cinerea*), Silber-Weiden (*Salix alba*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Holunder (*Sambucus nigra*) und Schlehe (*Prunus spinosa*).

In den Senken verlandeter bzw. trocken gefallener Kleingewässer und entlang der linearen Entwässerungsgräben (FGN) wachsen vorwiegend Röhrichte und Großseggenriede (VGR, VGS, VRL, VRR, VRT), Hochstaudenfluren (VHD), Flutrasen (GFF) und teilweise auch Moorwälder (MDB) sowie Feuchtgebüsche (VWN, VWD).

Innerhalb des Komplexes, südlich von Neu Falkenhagen sowie nördlich und südlich von Rügeband, liegen zum Großteil intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen verschiedener Ausprägungen (GIM, GIO) vor. Kleinere und innerhalb des Komplexes verstreut liegende Grünlandflächen werden extensiv bewirtschaftet (GFD, GMF).

Die Ackerflächen werden in Form sehr großer Schläge bewirtschaftet und sind durch zahlreiche lineare Hecken und Baumreihen verschiedener Ausprägungen (BHB, BHF,

BHS, BRJ), punktuelle Feldgehölze (BFX) und Gebüsche (BLM) gegliedert. Angebaut wurden im April 2005 vor allem Winterweizen, Wintergerste, Raps und Mais.

Die zahlreichen Kleingewässer, Gehölze und Heckenstrukturen sind potenzielle Lebensräume für verschiedene Amphibienarten, wobei der Strukturreichtum, die geringen Abstände der Biotope zueinander und die großen unzerschnittenen Flächen positive Auswirkungen auf die Wechselbeziehungen zwischen Land- und Wasserlebensräumen hat (vgl. Kap. 3.2.2.1.5). Weiterhin ist der gesamte Biotopkomplex ein Lebensraum für die Brutvögel der Ackerlandschaften mit Feldgehölzen und Kleingewässern.

Der Biotopkomplex der strukturreichen Ackerlandschaften wird zur Bewertung in Abhängigkeit von bestehenden Zerschneidungen durch Verkehrswege/Siedlungen sowie der Biotopausstattung in folgende 5 Teilkomplexe unterteilt:

10.1: Teilkomplex nördlich der Warener Buchen

Die Grünlandflächen (GMF) nördlich der Warener Buchen werden durch die stillgelegte Bahntrasse geteilt. Innerhalb des Grünlandes gibt es verschiedene Kleingewässer, Gräben (SKT, VRR, VRT) und Laubgebüsche (BLM). Durch die Lage unmittelbar am Waldrand wird der Strukturreichtum des Biotopkomplexes verstärkt. In diesem Teilkomplex wurden an einzelnen Laichgewässern größere Vorkommen von Laubfrosch, Teichfrosch, Rotbauchunke, Moorfrosch und Knoblauchkröte erfasst. Ebenfalls ist der Teilkomplex als Lebensraum von Kranich, Neuntöter und Rotmilan von Bedeutung. Der Teilkomplex wird insgesamt mit **sehr hoch** bewertet.

10.2: Teilkomplex um Neu Falkenhagen und westlich von Jägerhof

Die Ackerflächen und Kleingewässer um Neu Falkenhagen und westlich von Jägerhof weisen ebenfalls bedeutende Amphibienvorkommen auf. Im Untersuchungsgebiet hat hier die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) ihren Verbreitungsschwerpunkt.

Der Teilkomplex besteht vorrangig aus großflächigen Biototypen nachrangiger Bedeutung. Einen geringen Anteil an der Gesamtfläche nehmen die zahlreichen Biototypen mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung ein. Aufgrund dieser vielfältigen und kleinteiligen Biotopstrukturen und ihrer Ausprägung, ihrer gliedernden Wirkung im Komplex und ihrer Vernetzungsfunktion wird der Teilkomplex insgesamt mit **hoch** bewertet.

10.3: Teilkomplex zwischen der Straße von Waren nach Jägerhof und der L 202

Der Teilkomplex setzt sich vorrangig aus Biototypen nachrangiger Bedeutung zusammen. Mit geringem Flächenanteil sind Biototypen, vorwiegend Gehölzstrukturen, hoher und sehr hoher Bedeutung vertreten. Diese Trittsteinbiotope sind ein potenzieller Lebensraum für verschiedene Tierarten, haben aber aufgrund ihrer Ausprägung und ihres punk-

tuellen Auftretens im Komplex nur ein eingeschränktes Vernetzungspotenzial. Der Teilkomplex wird insgesamt mit **mittel** bewertet.

10.4: Teilkomplex bei Rügeband

Die Kleingewässer und die nassen Senken sind Lebensräume für Amphibien. Der Teilkomplex besteht vorrangig aus großflächigen Biotoptypen nachrangiger Bedeutung. Einen geringen Flächenanteil haben Biotoptypen mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung im Komplex. Diese Biotopstrukturen sind dafür in großer Anzahl und einer hohen räumlichen Dichte vertreten. Die Strukturvielfalt hat eine große Bedeutung für das Lebensraumpotenzial, für den Biotopverbund und für die natürlichen Wanderungs- und Ausbreitungsprozesse verschiedener Tierarten. Aus diesem Grund wird der Biotopkomplex insgesamt mit **hoch** bewertet.

10.5: Teilkomplex nördlich der B 192

Der Teilkomplex wird durch die B 192 und den Siedlungsrand von Waren-Ost beeinträchtigt. Mit geringem Flächenanteil sind punktuell Biotoptypen hoher und sehr hoher Bedeutung mit geringer Vernetzungsfunktion vertreten. Dabei geht der in den vorgenannten Teilkomplexen bestimmende Strukturreichtum hier in weite ausgeräumte Flächen über. Der Teilkomplex wird insgesamt mit **gering** bewertet

Biotopkomplex 11: Godower Holz

Das Godower Holz ist ein geschlossenes Waldgebiet im Osten des Untersuchungsgebietes südlich von Schmachthagen beiderseits der B 192. Vorherrschend sind einheitlich strukturierte, relativ junge Buchenwaldbestände frischer Standorte (WBM) mit Dominanz der Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Als Mischbaumarten kommen Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Birken (*Betula spec.*) und in den feuchten Senken Erlen (WNA, WFD) vor. Südlich der B 192, auf den Flächen um den Mörderberg, dominieren Kiefernforste mit einem hohen Anteil an heimischen Laubbölkern (WMC). Kleinere Flächen wurden mit Fichten (WZF) und Lärchen (WZL) aufgeforstet.

Zum Zeitpunkt der Kartierung im April 2005 wurde in der Krautschicht der Buchenwaldbestände fast flächendeckend ein Vorkommen von Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) aufgenommen.

Das Godower Holz ist durch einige kleinere vermoorte Senken (MST, MSW), Kleingewässer (SKT) und Gräben (FBB, FGN) gekennzeichnet. Südlich der B 192 zwischen Mörderberg und der K 11 liegt ein Erlen-/ Birkenbruch (WNR) mit teilweise überstauten Flächen und einem naturnahem Teich (SKT). Südlich des Einzelgehöfts hat sich auf entwässerten Standorten ein Feuchtgebüsch (VWD) entwickelt.

Das Godower Holz ist für verschiedene Tierarten (Schalenwild, Fischotter) ein bedeutender Lebensraum.

Der Biotopkomplex besteht vorrangig aus Biotoptypen sehr hoher Bedeutung. Einen geringeren Flächenanteil nehmen Biotoptypen mittlerer und hoher Bedeutung ein. Aufgrund der eingeschränkten Austauschbeziehungen für Tierarten durch die Barrierewirkung der B 192 und der bereichsweise intensiv betriebenen Forstwirtschaft im Godower Holz wird der Komplex insgesamt jedoch mit **hoch** bewertet.

Biotopkomplex 12: Becken des Waupacksees

Der Niederungsbereich liegt am südöstlichen Rand zum Stadtgebiet Waren (Müritz) und wird durch die Bahntrasse Berlin-Rostock zerschnitten. Die Kargowsche Wiese im Norden der Bahn wird durch mehrere kleinere Gräben und einem zentralen Graben (FGN) in Richtung Waupacksee entwässert.

Die Kargowsche Wiese stellt eine Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte (GFR) dar, die in den Randbereichen in eine Frischwiese (GMF) übergeht. In der Nasswiese tragen neben Honiggras (*Holcus lanatus*) verschiedene Seggen-Arten, Sumpfhornklee (*Lotus uliginosus*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) und die Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) als Rote Liste Art zum Bestandsaufbau bei (vgl. Tab. 19). Die Kargowsche Wiese wird im Süden durch eine Strauch- und Baumhecke (BHF, BHB) aus Schlehe (*Prunus spinosa*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Ahorn (*Acer spec.*) Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus spec.*) begrenzt.

Die offene Wasserfläche des Waupacksees (SGE) ist von einem schmalen aber geschlossenen Gehölzsaum (VSX) aus Silber- und Grauweiden sowie Birken umgeben. Die Niederungsbereiche um den See werden überwiegend von Grünland (GMF, GFR) mit einer ähnlichen Artenzusammensetzung wie auf der Kargowschen Wiese eingenommen. Auch hier kommt die Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) vor.

Tabelle 24: Gefährdete höhere Pflanzen im Biotopkomplex 11

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL MV	RL D	FFH	BArtSchV
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	3	-	-	-

Angabe des Gefährdungsgrades nach:

RLM-V (Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnstufe

BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung: § = besonders geschützt

Der Waupacksee und die Gräben des Biotopkomplexes sind Lebensraum des Fischotter. Die Uferbereiche und Röhrichtzonen des Sees sind für verschiedene Brutvogelarten von hoher Bedeutung und sind ein potenzieller Lebensraum für Amphibien.

Der Biotopkomplex besteht vorrangig aus Biotoptypen sehr hoher Bedeutung. Einen geringen Flächenanteil nehmen Biotoptypen hoher Bedeutung ein. Die ineinander übergehenden Biotopstrukturen der offenen Wasserfläche, der Uferbereiche und der sich daran anschließenden Grünlandflächen stehen der starken Zäsur durch die Bahntrasse gegenüber. Die Barrierewirkung der Bahntrasse stellt eine Beeinträchtigung der Austauschbeziehungen zwischen den Teilbereichen des Komplexes dar. Aus diesem Grund wird der Komplex insgesamt nur mit **hoch** bewertet.

3.2.4 Schutzgebiete und naturschutzwürdige Bereiche

Innerhalb des Untersuchungsgebietes der UVS liegen mehrere Schutzgebiete bzw. Schutzobjekte mit Relevanz für den Biotop- und Artenschutz.

3.2.4.1 Natura 2000-Gebiete

Die "Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen" (kurz: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie = FFH-RL) verpflichtet die Mitgliedstaaten der EU zum Aufbau eines Europäischen Ökologischen Netzes NATURA 2000. Ziel ist die Erhaltung bedrohter Lebensräume sowie Tier- und Pflanzenarten mit europaweiter Bedeutung in einem kohärenten Biotopverbundsystem. Bestandteile von NATURA 2000 sind

- Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Gebiete) und
- Europäische Vogelschutzgebiete nach der Richtlinie 79/409/EWG (SPA).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich die folgenden **Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie 92/43/EWG**:

- FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ (DE 2442-301)
- FFH-Gebiet „Waren, Marienkirche und Eiskeller“ (DE 2442-302)

Nähere Informationen zu den genannten FFH-Gebieten sind den entsprechenden Unterlagen zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit zu entnehmen.

Europäische Vogelschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

3.2.4.2 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete im Sinne des § 23 BNatSchG [15] sind durch Verordnung der oberen Naturschutzbehörde ausgewiesene Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur

und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in Teilen zur Erhaltung oder Entwicklung von Lebensgemeinschaften oder Lebensräumen bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten aus wissenschaftliche, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit erforderlich ist.

Naturschutzgebiet „Ostufer Tiefwaren – Falkenhäger Bruch“

Das Naturschutzgebiet (NSG) wurde mit der Verordnung vom 12.02.1990 und der Erweiterung vom 31.01.1994 auf einer Fläche von ca. 110 ha festgesetzt [34]. Schutzzweck des NSG ist der Schutz eines Ausschnittes der Endmoränenlandschaft mit einem Talmoor und einem fossilen Steilufer mit Seeterrassen sowie der Erhalt des einzig bekannten Fundortes des Lebermooses *Cryptothallus mirabilis* in Mitteleuropa [25].

Das Gebiet liegt in einer radialen glaziären Schmelzwasserrinne, die von Jägerhof bis in die Müritz reicht. In ihrem Verlauf durchquert die Rinne mehrere Einheiten der glazialen Serie. Der Falkenhäger Bruch im Norden – ein Talmoor mit Durchströmungs- und Verlandungsmoorabschnitten – liegt in seiner gesamten Längserstreckung im Bereich der Pommerschen Grundmoräne. Am Rande gibt es Bereiche mit deutlichem Druckwasser-einfluss, stellenweise auch schwache Quellen. Der Falkenhäger See ist eine Moorblänke im Talmoor. Der Falkenhäger Bruch wird von einem zentralen Graben, dem sogenannten Stadtgraben, entwässert. Er mündet in den Tiefwaren. Am Ostufer des Tiefwaren ist ein bis 10 m hohes fossiles Steilufer ausgebildet, dem durchgehend eine Seeterrasse vorgelegt ist.

Große Flächen des Falkenhäger Bruchs werden von Birken-Bruchwäldern eingenommen, die sich auf aufgelassenen Wiesen entwickelt haben. Es handelt sich überwiegend um Kreuzdorn-Kiefern-Birken-Moorwälder, deren Standorte im Falkenhäger Bruch nur gering entwässert sind. Die eutrophen und kalkreichen Birken-Moorwälder am Talrand gehen in der Talmitte in Pfeifengras-Birken-Moorwälder über. Als Besonderheit ist das chlorophyllfreie, mykotrophe Lebermoos *Cryptothallus mirabilis* (RL MV 1) zu nennen, das zumeist unter Streu und Moosdecken wächst. Weiterhin treten in den Birken-Moorwäldern die gefährdeten Moose *Dicranum bonjeanii* (RL MV 3) und *Fissidens adianthoides* (RL MV 3) auf. Unter den epiphytischen Moosen ist das seltene *Orthotrichum pulchellum* hervorzuheben. Auf dem Werder stockt ein Perlgras-Buchenwald. In Hanglagen tritt ein Waldschwingel-Buchenwald auf. Bemerkenswerte Arten sind die Frühlings-Platterbse und das Wald-Labkraut. Eine weitere Besonderheit ist der Hasel-Niederwald auf kalkreichen Boden der Seeuferterrasse im südlichen Teil des Gebietes. Er zeichnet sich durch große Bestände des Leberblümchens (*Hepatica nobilis*, BArtSchV §), des parasitischen Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) und des Winter-Schachtelhalmes (*Equisetum hyemale*) aus.

Unter den Brutvögeln sind Kranich, Sperber, Tüpfelralle, Beutelmeise und Blaukehlchen bemerkenswert. Es liegen Nachweise für Waldeidechse und Laubfrosch vor. (vgl. Kap. 3.2.2.1.4 bis 3.2.2.1.6).

Das Naturschutzgebiet dient dem Schutz und dem Erhalt eines Gebietes, das einen großen Teil des Formenschatzes der glazialen Serie (Endmoräne, Sander, Gletschertor, Schmelzwasserrinne, Toteishohlformen) sowie wesentliche Elemente holozäner Landschaftsentwicklung (Talmoor, fossile Kliffs, Seeuferterrassen) enthält. Charakteristische Pflanzengesellschaften mit einer großen Anzahl gefährdeter und vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten (z. B. das Lebermoos *Cryptothallus mirabilis*, Leberblümchen, Winterschachtelhalm) sowie die außerordentlich große Bedeutung als Brutgebiet von etwa 90 Vogelarten dokumentieren einen den Landkreis prägenden Naturraumtyp, der in seiner Ganzheit zu erhalten und, soweit erforderlich, durch Pflegemaßnahmen zu entwickeln ist.

3.2.4.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) im Sinne des § 26 BNatSchG sind durch Verordnung der unteren Naturschutzbehörde ausgewiesene Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft zur Erhaltung, Wiederherstellung oder Entwicklung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Nutzungs- oder Regenerationsfähigkeit der Naturgüter, wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung erforderlich ist [15].

Landschaftsschutzgebiet „Torgelower See“

Das Landschaftsschutzgebiet wurde mit der Verordnung des Landkreises Müritz vom 25.10.1995 auf einer Fläche von ca. 3.340 ha festgesetzt [36]. Neben den allgemeinen Zielen sind folgende besondere Schutzzwecke genannt:

- Erhaltung der glazial geprägten Oberflächenformen,
- Erhaltung und Fortführung der traditionellen Landnutzungsformen und Strukturen,
- Sicherung und Wiederherstellung von naturnahen und natürlichen Landschaftsteilen,
- Sicherung von Tier- und Pflanzengesellschaften und ihren Lebensräumen,
- Sicherung der Umgebung von ökologisch wertvollen Gebieten und zur Erhaltung bzw. zur Herstellung von Biotopvernetzungen zwischen den Gebieten,
- Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität der Gewässer,
- Erhaltung eines durch die Nutzung geprägten Landschaftsbildes und der damit verbundenen Naturerlebenseignung,
- Erhaltung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes,

- Erhaltung und Wiederherstellung der Landschaft als Erholungsraum im Rahmen der landschaftsverträglichen Mehrfachnutzung.

Das LSG reicht mit dem gesamten Westteil bis in das Untersuchungsgebiet hinein und betrifft im Wesentlichen die reich strukturierten, mit einer großen Zahl unterschiedlicher Kleingewässer, Moore und Feuchtsenken ausgestatteten naturnahen Buchenwaldgebiete Seebänken, Warener Buchen und Werder, den Tiefwaren mit dem Melzersee und dem Stadtgrabenbruch und die zwischen diesen Gebieten liegenden reliefreichen landwirtschaftlichen Nutzflächen mit einer Vielzahl von kleineren Gehölz- und Feuchtbiotopen. Die reiche Naturlandschaft bewirkt eine ungewöhnlich hohe biotische Vielfalt.

Landschaftsschutzgebiet „Mecklenburger Großseenland“

Das Landschaftsschutzgebiet wurde mit Verordnung des Landkreises Müritz vom 25.10.1995 auf einer Fläche von ca. 40.000 ha festgesetzt und umfasst einen Teil der Großseenlandschaft von der Müritz bis zum Plauer See [35]. Neben den allgemeinen Zielen sind folgende besondere Schutzzwecke genannt:

- Schutz der Mecklenburgischen Großseenlandschaft vom Plauer See bis zur Müritz,
- Erhaltung der glazial geprägten Oberflächenformen, der anthropogenen Landschaftsstruktur und wertvoller Landschaftsbestandteile,
- Sicherung und Wiederherstellung von naturnahen und natürlichen Landschaftsteilen,
- Sicherung von Lebensgemeinschaften und ihren Lebensräumen,
- Sicherung der Umgebung von ökologisch wertvollen Gebieten (Müritz Nationalpark, Naturpark, versch. Naturschutzgebiete) und zur Erhaltung bzw. zur Herstellung von Biotopnetzungen zwischen den Gebieten,
- Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität der Gewässer,
- Erhaltung eines durch die Nutzung geprägten Landschaftsbildes und der damit verbundenen Naturerlebniseignung,
- Erhaltung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes,
- Erhaltung und Wiederherstellung des durch abwechslungsreiche Landschaftselemente sowie land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägten Landschaftsbildes und der damit verbundenen Naturerlebniseignung.

Mit ca. 115 ha reicht das LSG nur mit einem relativ kleinen Teil ins Untersuchungsgebiet hinein und betrifft hier im Wesentlichen die Sanderflächen nördlich des Reeck, den Reeckkanal sowie die reich ausgestatteten Kiefernforsten und naturnahen Laubwälder im Bereich des Reeck.

3.2.4.4 Naturdenkmale

Als Naturdenkmal im Sinne des § 28 BNatSchG können durch Verordnung der Unteren Naturschutzbehörde Einzelschöpfungen der Natur (Einzelobjekte oder entsprechende Flächen bis zu 5 ha) ausgewiesen werden, deren besonderer Schutz aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart, Schönheit oder repräsentativen Bedeutung in einem Landschaftsraum erforderlich ist. Seitens der Unteren Naturschutzbehörde wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes die nachfolgenden Flächen und Objekte benannt [45].

Flächennaturdenkmal (FND) „Pommersche Wiese“

Das Gebiet des geplanten FND umfasst eine vermoorte buchtförmige Uferterrasse des Tiefwaren mit Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren, nassen Birkenwäldern und Uferrohrbüschen. Bedingt durch die geringe Höhe über dem Seespiegel ist der Grundwasserstand sehr hoch.

Folgende schutzwürdige, stark gefährdete und gefährdete Pflanzenarten kommen im Gebiet vor:

- Schwarzschof-Segge (*Carex appropinquata* RL MV 2),
- Hirse-Segge (*Carex panicea* RL MV 3),
- Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi* RL MV 3),
- Wiesen-Segge (*Carex nigra* RL MV 3),
- Sumpfbloodauge (*Potentilla palustris* RL MV 3),
- Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica* RL MV 3),
- Großes Zweiblatt (*Listera ovata*),
- Sumpfpippau (*Crepis paludosa* RL MV V).

Gefährdete und seltenen Moosarten:

- Cryptothallus mirabilis (Lebermoos RL MV 1),
- Dicranum bonjeanii (Laubmoos RL MV 3).

Gemäß dem Antrag auf Ausgliederung der Pommerschen Wiese als FND vom 10.02.1988 werden ein Torfmoos-Birken-Erlen-Bruchwald und eine Schlangen-Knöterich-Kohldistelwiese als gefährdete Pflanzengesellschaften genannt.

Neben zahlreichen Singvogelarten beherbergt das FND am äußeren Rand des Röhrbüschgürtels eine Haubentaucher-Brutkolonie.

Schutzziel ist die Erhaltung des Röhrbüschgürtels als Bruthabitat für Haubentaucher und andere Wasservögel, die Erhaltung des nassen Birkenbruchwaldes als Standort der äußerst seltenen Art *Cryptothallus mirabilis* (gemäß RL MV 1) sowie die Erhaltung der Feuchtwiesenvegetation und den in ihr vorkommenden geschützten Arten.

Darüber hinaus sind im Untersuchungsgebiet die folgenden Naturdenkmale zu nennen [45]:

Tabelle 25: Naturdenkmale (ND) des Untersuchungsgebietes

ND-Nr.	Bezeichnung	Exposition/Beschreibung	Gemeinde
001	Ginko	Straßenrand Güstrower Straße	Waren-Stadt
002	Stieleichenallee	Str. Am Mühlenberg, einreihig	Waren-Stadt
003	Schwarzpappel	Ecke Gerhard-Hauptmann-Allee – W.-Rathenau-Str.	Waren-Stadt
004	Feldulme	Gerhard-Hauptmann-Allee 18, Vorgarten	Waren-Stadt
005	Lindenallee	Vom Melzersee zum Werder Wald	Waren-Stadt
006	Baumgruppe Stieleiche/Silberpappel	Weg zum Zeltplatz Kamerun	Waren-Stadt
306	Winterlinde	Wiese Nähe Waupack See	Waren-Stadt
339	Rotbuche	An der Str. Waren-Gr. Gievitz	Waren-Stadt
366	Winterlinde	Am Godowschen Weg, Reedwiese	Waren-Stadt
434	Stieleiche	Pommersche Wiese	Waren-Stadt
465	Birkenallee (Tiefwaren)	Wanderweg am Bungenberg	Waren-Stadt

3.3 Boden

Unter Boden versteht man die oberste belebte Verwitterungskruste der Erde. In Abhängigkeit vom Ausgangsgestein sowie von Klima, Wasser, Vegetation, Tierwelt, Nutzung und der Zeit (bodenbildende Faktoren) haben verschiedene Bodenbildungsprozesse zur Entwicklung ganz unterschiedlicher Böden mit ihren jeweils spezifischen Eigenschaften geführt.

3.3.1 Datengrundlage

Die nachfolgende Darstellung und Beschreibung des Bestandes basiert auf der Auswertung folgender Datengrundlagen:

- Geologische Karte der DDR (1:100.000), Karte der an der Oberfläche anstehenden Bildungen, Einheitsblatt 36 (Neubrandenburg) [52],
- Geologische Oberflächenkarte 1:25.000, Blatt 2441 (Jabel) [53] und 2442 (Waren) [54],
- Lithofazieskarten Quartär (1:50.000), Blatt 1566 (Waren) [55],
- Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK) 1:100.000, Blatt 10 (Waren) [56],
- Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK) 1:25.000, Blatt 2441 (Jabel) [57] und 2442 (Waren) [58],

- Auswertungskarten der Bodenschätzung (1:10.000), Blatt 2441 B, D: 2442 A-D [59],
- Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern [61].

3.3.2 Bestand

3.3.2.1 Geologie und Relief

Das Gebiet um Waren (Müritz) ist Teil des nordostdeutschen Jungmoränenlandes, das seine maßgebliche geologische und morphologische Prägung dem mehrfachen Vordringen skandinavisches Inlandeises während des Pleistozäns und den damit in Verbindung stehenden erdgeschichtlichen Vorgängen verdankt. Am Schichtenaufbau des oberflächennahen geologischen Untergrundes sind innerhalb des Untersuchungsgebietes ausschließlich quartäre Lockergesteine beteiligt. Älteres Gestein kommt lediglich in Form glazial verschleppter Schollen vor. Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang die zahlreichen Kreideschollen im Gebiet der Poppentiner Endmoräne südwestlich des Untersuchungsgebietes.

Die Quartärbasis liegt im Untersuchungsgebiet bei 0 bis –30 m NN. Die Gesamtmächtigkeit des Quartärs schwankt zwischen etwa 70 und 110 m [55]. Flächendeckend anstehend sind dabei die weichselzeitlichen Ablagerungen verschiedenster Fazies, die somit prägenden Einfluss auf den geomorphologischen Formenschatz der Landschaft wie auch maßgebliche Bedeutung als Ausgangssubstrate der Bodenbildung besitzen. Ältere Ablagerungen der Elster- und Saalekaltzeit sind hingegen nur noch lückenhaft und in geringerer Mächtigkeit vorhanden. Jüngere holozäne Bildungen, darunter Torfe, füllen die zahlreichen größeren und kleineren Niederungen und Senken.

Unter geologischen wie geomorphologischen Gesichtspunkten ergibt sich eine deutliche räumliche Zweiteilung des Untersuchungsraumes:

- die Endmoränenlandschaft im Bereich der Pommerschen Haupttrandlage,
- die Sanderlandschaft im südwestlichen Vorland der Pommerschen Haupttrandlage.

Nördlich der Stadt Waren (Müritz) verläuft quer durch das Untersuchungsgebiet von Nordwest nach Südost die Pommersche Haupteisrandlage. Deren Endmoränenbildungen sind besonders im Süden der Warener Buchen, bei Neu Falkenhagen, im Werder, östlich von Jägerhof, bei Rügeband und bei Schmachthagen noch deutlich ausgeprägt. Kennzeichnend für die Endmoränenlandschaft ist ein sehr bewegtes und kleinteiliges Relief. Zwischen ausgeprägten Hügeln und Kuppen, die im Untersuchungsgebiet Höhen bis knapp 100 m NN erreichen, sind zahlreiche kleinere Hohlformen (z.T. Sölle), Senken und Rinnen ein auffälliges Merkmal der Landschaft. Den anstehenden geologischen Untergrund bildet der Geschiebemergel, der besonders im Bereich der genannten Endmorä-

nen zahlreiche auch größere Blöcke enthält und vertikale Mächtigkeiten zwischen 10 und 50 m erreicht. Auch die im Hinterland der Pommerschen Haupteisrandlage anschließende Grundmoränenlandschaft, an der das Untersuchungsgebiet in seinem äußersten Nordosten Anteil hat, wird durch den anstehenden Geschiebemergel gekennzeichnet, wobei hier deutlich geringere Reliefunterschiede vorherrschen.

Grundsätzlich andere geologische und geomorphologische Verhältnisse sind dagegen für die Sanderlandschaft im südwestlichen Vorland der Pommerschen Haupteisrandlage kennzeichnend. Das Relief ist bei durchschnittlichen Höhen zwischen 70 und 80 m NN meist flachwellig. Den anstehenden geologischen Untergrund bilden hier Schmelzwassersande und -kiese, die mit Mächtigkeiten bis zu 30 m den älteren Geschiebemergel des Brandenburger Stadiums überdecken.

Endmoränen und Sander des Pommerschen Stadiums werden von unterschiedlich deutlich ausgeprägten Schmelzwasserrinnen gequert. Morphologisch besonders markant gibt sich eine solche Schmelzwasserrinne im Verlauf des Falkenhäger Bruches und des Tiefwaren zu erkennen. Zur Zeit der Pommerschen Haupteisrandlage traten die Schmelzwassermassen aus dem zwischen Warener Buchen und Werder gelegenen Gletschertor und schütteten die Sander um Waren auf. Überschüttet wurde dabei auch im Bereich der Rinne des Tiefwaren zurückgebliebenes Toteis. Nach Rückzug der Gletscher durchflossen die Schmelzwässer den heutigen Falkenhäger Bruch auf gesamter Länge und formten den bis zu 500 m breiten Talraum sowie im weiteren Verlauf auch die Rinne des Tiefwaren aus. Seine heutige Gestalt und Tiefe erhielt der Tiefwaren schließlich nach Austauen des Toteises [51]. Gleicher Entstehung ist auch der Melzersee, der zusammen mit dem Lehmkuhlenbruch den Verlauf einer weiteren, in den Tiefwaren einmündenden Schmelzwasserrinne markiert.

Die jungglaziale Landschaftsgenese hinterließ eine Vielzahl größerer und kleinerer Niederungen und Hohlformen, in denen es im Holozän unter dem Einfluss hoher Grundwasserstände zur Moorbildung kam.

3.3.2.2 Beschreibung der Böden

Die Beschreibung und Bewertung der Böden erfolgt auf der Grundlage der in Karte 3 abgegrenzten Pedotope. Dargestellt werden Bodenformen in Anlehnung an die Systematik der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung [57], [58]. Die Bodenform als bodensystematische Einheit kombiniert die Angabe des Bodensubstrats mit der Angabe des darauf entwickelten Bodentyps. Den Bodensubstraten liegt die Klassifizierung nach der Korngrößenzusammensetzung der mineralischen Feinanteile eines Bodens zugrunde [64]. In Abhängigkeit von Lagerungsdichte, Gefüge und anderen Parametern ist das Substrat maßgeblich für wesentliche bodenphysikalische Eigenschaften wie Bodenwasserhaushalt, Versickerung oder Sorptionsvermögen. Im Wesentlichen erklären sich die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodensubstrate aus den oben be-

schriebenen geologischen Gegebenheiten, mithin dem Ausgangsgestein der Bodenbildung. Bodentypen werden unterschieden nach ihren typischen Horizonten und Horizontabfolgen [64]. Bodenhorizonte und ihre Abfolgen sind das Ergebnis bestimmter Bodenbildungsprozesse, die ihrerseits von ganz spezifischen Rahmenbedingungen (bodenbildende Faktoren) abhängen. Sie sind damit eine Widerspiegelung sowohl der Genese als auch der Eigenschaften der jeweiligen Böden.

Die Abgrenzung der Bodenformen in Karte 3 basiert zunächst auf den in den Arbeitskarten zur MMK im Maßstab 1:25.000 abgegrenzten Kartiereinheiten mit den jeweiligen Hauptbodenformen [57] [58]. In einem zweiten Schritt wurde dann unter Berücksichtigung von Relief, Nutzung und Bodenwasserverhältnissen eine weitergehende räumliche Differenzierung von Bodenformen vorgenommen. Die Ergebnisse der landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale [61] wurden vergleichend berücksichtigt. Ebenso fanden Erkenntnisse aus Ortsbegehungen Eingang.

Im Einzelnen wurden im Untersuchungsgebiet die folgenden Bodenformen ausgewiesen:

1 Braunerden

- 1.1 Sand-Braunerde (D2a)
- 1.2 Sand-Braunerde mit Sandtieflerhm-Fahlerde (D2a)
- 1.3 Sand-Braunerde mit Torftiefsand (D2a)
- 1.4 Sand-Rosterde (D1a)
- 1.5 Sand-Rosterde mit Sand-Braunerde (D1a)

2 Lessives

- 2.1 Sandtieflerhm-Fahlerde mit Lehmsandtieflerhm-Staugley (D4b)
- 2.2 Lehm-Parabraunerde (D5a)
- 2.3 Lehm-Parabraunerde mit Lehmsandtieflerhm-Amphigley (D5b)
- 2.4 Lehm-Parabraunerde mit Lehmsand-Braunstaugley (D6a)

3 Pseudogleye

- 3.1 Lehmsandtieflerhm-Braunstaugley (D5b)

4 Gleye

- 4.1 Sand-Rostgley (D2b)
- 4.2 Lehmsand-Gley (D4b)
- 4.3 Lehmsandtieflerhm-Humusgley (D5b)
- 4.4 Kolluvialsandtieflerhm-Gley (D4b; D5a)

5 Moorböden

- 5.1 Hochmoor (Mo2c)
- 5.2 Niedermoor, tiefgründig (Mo2b, Mo2c)
- 5.3 Niedermoor, sandunterlagert (Mo1c)

6 **Anthropogene Böden**

6.1 *Hortisole*

6.2 *Rohböden auf anthropogenen Abgrabungen und Kippenstandorten*

6.3 *Siedlungsböden mit hohem Versiegelungsgrad*

Braunerden sind überwiegend auf sickerwasserbestimmten Sandstandorten entwickelt, die besonders in dem den Endmoränen der Pommerschen Haupttrandlage südwestlich vorgelagerten breiten Sandergürtel große Flächenanteile einnehmen. Bei der Bodenart Sand überwiegen Korngrößen zwischen 0,063 und 2 mm Durchmesser. Untergliedert werden diese in Grob-, Mittel- und Feinsand. Für die bodenphysikalischen Eigenschaften ist im Einzelnen der Anteil feinerer Korngrößenfraktionen entscheidend. Reine Sandböden besitzen aufgrund ihrer Korngrößenzusammensetzung und ihres größeren Porenvolumens eine hohe Wasserdurchlässigkeit und analog dazu ein sehr geringes Sorptionsvermögen. Insbesondere auf den sickerwasserbestimmten Standorten führen diese Eigenschaften zu einer raschen vertikalen Auswaschung von Tonmineralen und Nährstoffen. Mithin sind die Sandböden hier durch trockene und relativ nährstoffarme Standorteigenschaften gekennzeichnet. Wo bei geringerer Sandauflage der Geschiebelehm oberflächennah ansteht, vollzieht sich hinsichtlich der Bodenart der Übergang zu lehmigen Sanden. Der Anteil schluffiger bis toniger Substrate führt im Vergleich zu reinen Sanden zu deutlich günstigeren bodenphysikalischen Eigenschaften.

Kennzeichnend für das Bodenprofil (Ah/Bv/C) ist der durch Silikatverwitterung entstandene Verbraunungshorizont (Bv). Rosterden sind basenarme, stark sandige Braunerden mit einem nur gering ausgebildeten Verbraunungshorizont (Bv). Sie sind zumeist aus ehemaligen Podsolen oder podsoligen Braunerden hervorgegangen, die einer längeren ackerbaulichen Nutzung unterlagen. Auf lehmunterlagerten Standorten sind Braunerden häufig mit Fahlerden vergesellschaftet.

Parabraunerden und Fahlerden (Lessives) sind verbreitet auf den Sandtieflehm- und Lehmstandorten der Grund- und Endmoränen entwickelt. Bei stärker sandiger Ausprägung des Ausgangssubstrates sind sie meist mit Braunerden vergesellschaftet. Bei stärker lehmiger bis toniger Beschaffenheit des Geschiebemergels bzw. Geschiebelehms ergeben sich hingegen Übergänge zu Pseudogleyen. Parabraunerden und Fahlerden sind gekennzeichnet durch vertikale Tonverlagerung. Entsprechend ist das Profil dieser Böden gekennzeichnet durch einen an Ton verarmten Oberboden (Al-Horizont) und eine Tonanreicherung im Unterboden (Bt-Horizont). Parabraunerden auf Lehm gelten als vergleichsweise gute Ackerstandorte.

Mit höheren Tonanteilen unterliegen die Böden der Lehm- und Tieflehmstandorte zum Teil verstärkter Verdichtung und damit Stauvernässung, so dass verbreitet auch **Pseudogleye** (Braunstaugley) entwickelt sind. Durch den zeitweiligen Staunäseeinfluss

hat sich unter dem humosen Oberboden ein gebleichter, marmorierter und rostfleckiger Unterbodenhorizont ausgebildet.

Echte **Gleye** entstehen unter dem Einfluss hoher Grundwasserstände und können auf sehr unterschiedlichen Ausgangsgesteinen entwickelt sein. Im Untersuchungsgebiet sind sie sowohl auf grundnassen Sanden als auch auf grundwasserbeeinflussten Lehmsand und Lehmsandtieflehmstandorten entwickelt. Entsprechend unterschiedlich sind Gleye hinsichtlich der vom Wasserhaushalt unabhängigen bodenphysikalischen Eigenschaften zu bewerten. Im Regelprofil folgt unter dem humosen Oberboden (Ah-Horizont) ein durch Oxidationsmerkmale (Rostflecken) gekennzeichnete Go-Horizont, der dem Grundwasserschwankungsbereich entspricht. Darunter folgt ein permanent grundwasserbeeinflusster grauer Reduktionshorizont (Gr).

Moorböden nehmen große Teile der Niederungslandschaften ein. Als Ausgangssubstrat der Bodenbildung sind hier Torfe bestimmend. Torfe sind organische Substrate, die in wassergesättigtem Milieu durch Anhäufung von unvollständig zersetztem Pflanzenmaterial entstehen. Moore sind hydromorphe Böden mit einem Anteil organischer Substanz von mehr als 30% (Torf) bei einer Torfmächtigkeit von mehr als 30 cm [64]. Bei geringem Anteil organischer Substanz (15-30%) ist von Anmoor zu sprechen. Bei den Moorböden des Untersuchungsgebietes handelt es sich überwiegend um Niedermoor. Einzige Ausnahme bildet die als Zwischenmoor anzusprechende Reedwisch an der südöstlichen Untersuchungsgebietsgrenze. Durch umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen unterliegen und unterliegen die Moore des Untersuchungsgebietes bereits einer erheblichen Degradierung. In Zusammenhang mit erfolgten Grundwasserabsenkungen setzt die Mineralisation des Torfkörpers und damit dessen irreversibler Abbau ein. Infolgedessen sind viele ehemalige Moorstandorte in den Niederungsgebieten des Untersuchungsgebietes heute nur noch als Anmoor anzusprechen bzw. haben sich zu Anmoorgley entwickelt.

Innerhalb der **Siedlungsflächen** sind die Böden in hohem Maße anthropogen überprägt. Durch Versiegelung und Bebauung kam es auf großen Flächen zum Totalverlust des Bodens als Naturkörper. In Garten- und Parkanlagen wurden die ursprünglichen Böden durch starke organische Düngung, tiefgründige Bodenbearbeitung und intensive Bewässerung in ihren Eigenschaften nachhaltig verändert. Diese Böden werden als Hortisole angesprochen.

3.3.2.3 Vorbelastungen

Als Folge intensiver Nutzungen und Flächeninanspruchnahmen durch den Menschen werden die ökologischen Bodenfunktionen durch eine Reihe von Vorbelastungen eingeschränkt. Durch Siedlungen und Verkehrsstrassen sind größere Flächen versiegelt. Für die versiegelten Flächen muss vom irreversiblen Verlust der natürlich gewachsenen

Böden und vom Totalausfall sämtlicher ökologischer Bodenfunktionen ausgegangen werden.

Auch die innerhalb der Siedlungen verbliebenen unversiegelten Flächen weisen kaum noch natürlich gewachsene Böden auf. Durch Abgrabungen, Aufschüttungen, Verdichtung und erhöhte Schadstoffkontaminationen sind auch hier die Böden stark anthropogen überprägt und erfüllen nur noch eingeschränkte ökologische Funktionen.

Eine Vorbelastung des Bodens mit Schadstoffen (und eine daraus resultierende Gefährdung auch des Grundwassers) muss namentlich für Altlasten und Altlastenverdachtsflächen angenommen werden. Nach Auskunft des Umweltamtes des Landkreises Müritz (*schriftliche Mitteilung vom 28.10.2004*) befinden sich im Untersuchungsgebiet folgende relevante Altlasten und Altlastenverdachtsflächen (vgl. Karte 3 und 4):

- ehemalige Tankstelle Teterower Straße,
- Tierproduktionsanlage Gievitzer Straße,
- ehemalige chemische Reinigung Rosenthalstraße,
- ehemaliger VEB Kfz-Instandsetzung Teterower Straße (Autowerkstatt, Lackiererei, Heizhaus,
- Mülldeponie Rügeband (an der Kreisstraße MÜR 6 ca. 500 m südwestlich der Ortslage),
- Mülldeponie Amsee,
- Mülldeponie Warenhof (an der Bahntrasse nach Rostock),
- Deponie Betriebsgelände Süßmosterei,
- Mülldeponie am Blitz,
- Aschedeponie im Gewerbegebiet West,
- Deponie Herrenseegelände,
- Deponie Waren-Ost (im Bereich der ehemaligen LPG Gartenbau),
- Bauschuttdeponie Amsee (am Falkenhäger Weg),
- Deponie Schleiwiese.

In den grundwassergeprägten Niederungen haben Grundwasserabsenkungen infolge umfangreicher Entwässerungsmaßnahmen bereits in erheblichem Maße zu Mineralisation, Vermüllung und Vererdung der Torfkörper und damit zur irreversiblen Degradierung ehemaliger Moorstandorte geführt.

3.3.3 Bewertung

Böden nehmen innerhalb des komplexen Wirkungsgefüges des Naturhaushaltes eine zentrale Stellung ein. Sie erfüllen dabei verschiedene Funktionen, die in der Bewertung zu berücksichtigen sind. Gemäß der Begriffsbestimmung des Bundesbodenschutzgesetzes (§ 2 (2) BBodSchG) [60] erfüllt der Boden

1. natürliche Funktionen als

- a) *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,*
- b) *Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,*
- c) *Abbau- Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,*

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- a) *Rohstofflagerstätte,*
- b) *Fläche für Siedlung und Erholung,*
- c) *Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,*
- d) *Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.*

Während sich eine Bewertung der rein anthropozentrischen Nutzungsfunktionen des Bodens unter Aspekten der Umweltvorsorge von selbst verbietet, sind im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung um so mehr die natürlichen Funktionen und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte betrachtungsrelevant. Die Funktion des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion) lässt sich in die Aspekte der natürlichen Ertragsfunktion und des biotischen Lebensraumpotenzials unterteilen. Andererseits kann die Bedeutung des Bodens innerhalb des Wasser- und Nährstoffkreislaufes sowie seiner Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften im Komplex als Speicher- und Reglerfunktion zusammengefasst werden. Mithin gliedert sich die nachfolgende Bewertung der Böden des Untersuchungsgebietes in die Teilaspekte

- Speicher- und Reglerfunktion,
- Biotopentwicklungspotenzial,
- Natürliches Ertragspotenzial,
- Archivfunktion.

3.3.3.1 Speicher- und Reglerfunktion

Die Speicher- und Reglerfunktion beschreibt die Fähigkeit des Bodens, innerhalb der Stoffkreisläufe Stoffe zu filtern, zu speichern, zu puffern oder umzuwandeln. Die Böden bilden also ein natürliches Reinigungssystem. Daraus resultiert nicht zuletzt die Bedeutung des Bodens für den Schutz des Grundwassers. Des weiteren fließt hier die Bedeutung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ein. Unversiegelte Böden tragen durch Aufnahme und Speicherung von Niederschlagswasser zur Regulierung der Abflussverhältnisse bei. Spezielle Eigenschaften der Böden hinsichtlich Wasserdurchlässigkeit, Pufferungsvermögen, Austauschkapazität und Bindungsvermögen für Schadstoff-

fe finden dabei als Teilaspekte der Speicher- und Reglerfunktion Eingang in die Bewertung.

Die **Durchlässigkeit** ist abhängig von Lagerungsdichte, Körnungsart, Porenvolumen und Porenverteilung, Substrat und Wassergehalt. Näherungsweise lässt sie sich anhand der Bodenart abschätzen. Das **Puffervermögen** beschreibt die Fähigkeit des Bodens, Änderungen des pH-Wertes entgegenzuwirken. Es ist umso größer, je ton-, humus- oder karbonatreicher ein Boden ist. Die **Austauschkapazität** beschreibt die Menge der austauschbar gebundenen Kationen eines Bodens. Sie ist vor allem abhängig vom Ton- und Humusgehalt des Bodens und ist insbesondere für dessen Nährstoffhaushalt von Bedeutung. Das **Bindungsvermögen** für Schadstoffe kennzeichnet das Vermögen des Bodens, Schadstoffe zu adsorbieren und festzulegen. Daraus folgt einerseits eine Belastung für den Boden selbst, andererseits aber eine wichtige Bedeutung für den Schutz des Grundwassers (Grundwasserschutzfunktion). Das Bindungsvermögen für Schadstoffe hängt ab von der Körnungsart, dem Gehalt an organischer Substanz, dem Karbonatgehalt und dem pH-Wert.

Mithin besitzen in der Gesamtbetrachtung der Speicher- und Reglerfunktion Bodenarten mit überwiegend geringen Korngrößen und geringem Porenvolumen (Ton, Lehm) sowie karbonat- und humusreiche Böden (Moore) sehr viel günstigere Eigenschaften als humusarme, grobkörnige Böden (Sande, Kiese).

Auf einer vierstufigen Skala ergibt sich für die Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Speicher- und Reglerfunktion folgende Bewertung:

Tabelle 26: Bewertung der Speicher- und Reglerfunktion der Böden des Untersuchungsgebietes

Bodenform	Standorttyp nach MMK	Filtervermögen	Puffervermögen	Austauschkapazität	Bindungsvermögen	Gesamtbewertung
Sand-Braunerde	D2a	gering	gering	gering	gering	nachrangig
Sand-Braunerde mit Sandtieflerh-Fahlerde	D2a	gering	gering	gering	gering	nachrangig
Sandbraunerde mit Torftiefsand	D2a	gering	gering	gering	gering	nachrangig
Sand-Rosterde	D1a	gering	gering	gering	gering	nachrangig
Sand-Rosterde mit Sand-Braunerde	D1a	gering	gering	gering	gering	nachrangig
Sandtieflerh-Fahlerde mit Lehm-sandtieflerh-Staugley	D4b	mittel	hoch	mittel	mittel	mittel
Lehm-Parabraunerde	D5a	sehr hoch	hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch

Bodenform	Standorttyp nach MMK	Filtervermögen	Puffervermögen	Austauschkapazität	Bindungsvermögen	Gesamtbewertung
Lehm-Parabraunerde mit Lehmsandtieflehm-Amphigley	D5b	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch
Lehm-Parabraunerde mit Lehmsand-Braunstaugley	D6a	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
Lehmsandtieflehm-Braunstaugley	D5b	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch
Sand-Rostgley	D2b	gering	gering	gering	gering	nachrangig
Lehmsand-Gley	D4b	mittel	hoch	mittel	mittel	mittel
Lehmsandtieflehm-Humusgley	D5b	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch
Kolluvialsandtieflehm-Gley	D4b; D5a	mittel	hoch	mittel	mittel	mittel
Hochmoor	Mo2c	gering	mittel	sehr hoch	mittel	mittel
Niedermoor, tiefgründig	Mo2b	gering	hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch
Niedermoor, sandunterlagert	Mo1c	gering	hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch

Anm.: Anthropogene Böden wurden nicht bewertet

3.3.3.2 Biotopentwicklungspotenzial

Das Biotopentwicklungspotenzial erfasst einen wesentlichen Teilaspekt der Lebensraumfunktion des Bodens, mithin seine Bedeutung als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Die Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials erfolgt maßgeblich nach den Kriterien der Natürlichkeit, der regionalen Seltenheit und der besonderen Standorteigenschaften der Böden. Es wird davon ausgegangen, dass besondere, extreme Standorteigenschaften die günstigsten Voraussetzungen für die Entwicklung potentiell wertvoller Biotope aufweisen. Entscheidend ist dabei das Potenzial der Böden solcher Standorte, weniger die tatsächliche aktuelle Vegetation. Als solche kommen einerseits besonders nasse und feuchte, andererseits aber auch die besonders trockenen und nährstoffarmen Standorte in Betracht. Aus dem Extremcharakter solcher Standorte folgt zugleich die regionale Seltenheit der auf ihnen entwickelten Böden. Die extremen Standortbedingungen sind ferner Ursache dafür, dass diese Böden in vielen Fällen weniger intensiven Nutzungen unterliegen (und in der Vergangenheit unterlagen), mithin auch ein höheres Maß an Natürlichkeit bewahren konnten. Andererseits kann es durch intensive Nutzung auch zu nachhaltigen Veränderungen der Standortbedingungen und damit zur Minderung des Biotopentwicklungspotenzials kommen, beispielsweise durch Entwässerung von Niedermoorstandorten.

Auf einer vierstufigen Skala ergibt sich für die Böden des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihres Biotopentwicklungspotenzials folgende Bewertung:

Tabelle 27: Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials der Böden des Untersuchungsgebietes

Bewertungsstufe	Bodenformen	Kriterien
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hochmoor ➤ Niedermoor, tiefgründig ➤ Niedermoor, sandunterlagert 	auf naturnahen oder extensiv genutzten Standorten (naturnahe Bruchwälder, Feuchtgrünland)
hoch	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niedermoor, tiefgründig ➤ Niedermoor, sandunterlagert ➤ Lehmsandtieflehm-Humusgley 	Niedermoor, wenn auf intensiv genutzten und durch Entwässerung stärker überprägten Standorte
mittel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sand-Rostgley ➤ Lehmsand-Gley ➤ Kolluvialsandtieflehm-Gley 	-
nachrangig	<ul style="list-style-type: none"> ➤ alle Braunerden, Lessives und Pseudogleye 	-

3.3.3.3 Natürliches Ertragspotenzial

Das natürliche Ertragspotenzial beschreibt den zweiten Aspekt der Lebensraumfunktion des Bodens. Aus der stets erneuerbaren Fähigkeit zur Biomasseproduktion ergibt sich nicht zuletzt die Bedeutung des Bodens für die Nahrungsmittelproduktion und damit als eine wesentliche Lebensgrundlage für den Menschen. Ein hohes natürliches Ertragspotenzial ermöglicht eine Landbewirtschaftung mit geringem Betriebsmitteleinsatz und trägt damit zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes bei.

Die Bewertung der in Karte 4 abgegrenzten Böden hinsichtlich ihres natürlichen Ertragspotenzials orientiert sich an den Acker- und Grünlandzahlen der Bodenschätzung. Eine erste Abschätzung des Bewertungsrahmens erfolgte zunächst anhand der Standorttypen der MMK [57], [58]. In einem zweiten Schritt wurden die in Karte 4 abgegrenzten Pedotope (Bodenformen) mit den Acker- und Grünlandzahlen der Bodenschätzung [59] überlagert. Nach der vierstufigen Bewertungsskala wurde den jeweiligen Pedotopen (und damit den entsprechenden Bodenformen) diejenige Wertstufe zugeordnet, der die dort überwiegender bzw. vorherrschender Acker- und Grünlandzahlen entsprechen. Dabei können kleinräumig auf einzelnen Parzellen durchaus auch höhere oder geringere Wertigkeiten vorliegen, die aber nicht charakteristisch sind und somit vernachlässigt werden. Im Bereich von Wald- und Forstflächen, die nicht in der Bodenschätzung berücksichtigt wurden, erfolgt die Bewertung im Analogieschluss. Das heißt, bei gleicher Bodenform wird von gleicher Wertstufe der natürlichen Ertragsfunktion ausgegangen.

Tabelle 28: Bewertung des natürlichen Ertragspotenzials

Bewertung	Acker-/Grünlandzahl	Bodenform	Standorttyp nach MMK
sehr hoch	>55	<i>kommt im UG nicht vor</i>	
hoch	45-55	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lehmsandtieflerhm-Braunstaugley (3.1) ➤ Lehm-Parabraunerde (2.2) ➤ Lehm-Parabraunerde mit Lehmsandtieflerhm-Amphygley (2.3) ➤ Lehm-Parabraunerde mit Lehmsand-Braunstaugley (2.4) 	D5b D5a D5b D6a
mittel	35-45	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sandtieflerhm-Fahlerde mit Lehmsandtieflerhm-Staugley (2.1) ➤ Lehmsand-Gley (4.2) ➤ Lehmsandtieflerhm-Humusgley (4.3) ➤ Kolluvialsandtieflerhm-Gley (4.4) 	D4b D4b D5b D4b: D5a
nachrangig	<35	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sand-Braunerde (1.1) ➤ Sand-Braunerde mit Sandtieflerhm-Fahlerde (1.2) ➤ Sand-Braunerde mit Torftiefsand (1.3) ➤ Sand-Rosterde (1.4) ➤ Sand-Rosterde mit Sand-Braunerde (1.5) ➤ Sand-Rostgley (4.1) ➤ Hochmoor (5.1) ➤ Niedermoor (5.2, 5.3) 	D2a D2a D2a D1a D1a D2b Mo2c Mo1c, Mo2b

3.3.3.4 Archivfunktion

Böden konservieren in unterschiedlicher Weise Spuren ihrer langen Entwicklungsgeschichte. Sowohl Umwelteinflüsse als auch Eingriffe des Menschen haben sich in spezifischen Ausprägungen der Böden wie auch des Reliefs niedergeschlagen. Damit besitzen Böden eine besondere Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Aufgrund der sehr komplexen entstehungsgeschichtlichen Zusammenhänge ist die Betrachtung der Archivfunktion naturgemäß nicht auf Böden im engeren bodenkundlichen Sinne zu beschränken, sondern bezieht auch geologische und morphogenetische Besonderheiten mit ein (Geotope). Prinzipiell besitzen zunächst alle Böden sowie geologischen und morphogenetischen Erscheinungen eine Bedeutung für die Archivfunktion. Als Kriterien einer besonderen Schutzwürdigkeit hinsichtlich der Archivfunktion gelten Geotope und Archivböden

- mit besonderer landschaftsgeschichtlicher Repräsentanz, Eigenart und Charakteristik für den jeweiligen Naturraum,
- mit regionaler Seltenheit hinsichtlich ihrer Art und spezifischen Ausbildung,

- mit besonderer wissenschaftlicher Bedeutung,
- mit atypischer und dadurch seltener Ausprägung aufgrund ungewöhnlicher Kombination von Standortfaktoren.

Zu unterscheiden ist im weiteren zwischen den naturgeschichtlichen und den kulturgeschichtlichen Aspekten der Archivfunktion.

Mit besonderer Bedeutung als **Archiv der Naturgeschichte** wurden im Untersuchungsgebiet die folgenden Böden und geomorphologischen Erscheinungen ausgewiesen (vgl. Karte 4):

- die besonders im Norden und Nordosten des Untersuchungsgebietes zahlreichen Sölle als geomorphologische Besonderheit der nordostdeutschen Jungmoränenlandschaften,
- naturnahe Moore als Archive der Vegetationsgeschichte,
- die morphologisch markanten Endmoränen der Pommerschen Haupttrandlage im Gebiet Warener Buchen, Werder und bei Jägerhof (Abgrenzung anhand der Lithofazieskarte [55] bzw. der geologischen Karte 1:25.000 [53], [54]),
- Tiefwaren und Falkenhäger Bruch als morphologisch besonders markante Schmelzwasserrinne mit Gletschertor,
- die geologischen Aufschlüsse am Eiszeitlehrpfad Tiefwaren,
- die Findlinge im Garten des Müritz-Museums als geschütztes Geotop,

Hinzuweisen ist in Zusammenhang mit dem in der Landschaft um Waren insgesamt reichen und besonders anschaulich ausgeprägten und erlebbaren glazialen Formenschatz auf den Eiszeitlehrpfad um den Tiefwaren als sogenanntes Aktionszentrum des Geoparks Mecklenburgische Eiszeitlandschaft.

Eine Bedeutung als **Archiv der Kulturgeschichte** kommt Böden und Reliefformen zu, die durch historische Landnutzung und damit verbundene Umweltveränderungen in besonderer Weise geprägt wurden. Im Untersuchungsgebiet wurden als solche ausgewiesen (vgl. Karte 4):

- naturnahe Moore, die u.a. aufgrund ihres Potenzials für die Erforschung der Besiedlungsgeschichte (Pollenanalyse) von besonderem wissenschaftlichem Interesse sind,
- die durch Ackernutzung entstandenen Kolluvialböden als Zeugnisse historischer Bodenerosion (Abgrenzung anhand der geologischen Karte 1:25.000 [53], [54]),
- historische Sand- und Mergelgruben

Nicht in Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden sind dagegen die Bodendenkmale zu thematisieren, da deren Gegenstand in der Regel nicht der Boden selbst ist, sondern menschliche Artefakte im Boden [67]. Hierzu sei auf das Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ verwiesen.

3.3.3.5 Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung der Bedeutung der Böden ergibt sich aus der Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse der Teilfunktionen „Speicher- und Reglerfunktion“ und „Natürliches Ertragspotenzial“. Das Biotopentwicklungspotenzial und die Archivfunktion der Böden wird nicht in den Gesamtwert einbezogen, da sie im Rahmen der Auswirkungsprognose gesondert betrachtet werden.

Die Gesamtbewertung wird hilfsweise mit einem Punktesystem ermittelt, um die Teilbewertungen der Böden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion und ihres natürlichen Ertragspotenzials zu einem Gesamtwert verknüpfen zu können. Für die Bewertungsstufen werden die folgenden Punkte vergeben:

- nachrangig 1 Punkt
- mittel 2 Punkte
- hoch 3 Punkte
- sehr hoch 4 Punkte

Der Gesamtwert ergibt sich aus der Addition der Einzelwerte, geteilt durch die Anzahl der Teilbewertungen. Die nachfolgende Tabelle stellt die Teilbewertungen und den Gesamtwert der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Böden dar.

Tabelle 29: Zusammenfassende Darstellung der Bewertung der Speicher- und Reglerfunktion, des Ertragspotenzials und der Gesamtbewertung

Bodenform	Bewertung Speicher- u. Reglerfunktion	Bewertung Natürliches Ertragspotenzial	Gesamtbewertung Bedeutung der Böden
Sand-Braunerde (1.1)	nachrangig	nachrangig	nachrangig
Sand-Braunerde mit Sandtieflehm-Fahlerde (1.2)	nachrangig	nachrangig	nachrangig
Sand-Braunerde mit Torftiefsand (1.3)	nachrangig	nachrangig	nachrangig
Sand-Rosterde (1.4)	nachrangig	nachrangig	nachrangig
Sand-Rosterde mit Sand-Braunerde (1.5)	nachrangig	nachrangig	nachrangig
Sandtieflehm-Fahlerde mit Lehmsandtieflehm-Staugley (2.1)	mittel	mittel	mittel
Lehm-Parabraunerde (2.2)	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Lehm-Parabraunerde mit Lehmsandtieflehm-Amphigley (2.3)	hoch	hoch	hoch
Lehm-Parabraunerde mit Lehmsand-Braunstaugley (2.4)	hoch	hoch	hoch
Lehmsandtieflehm-Braunstaugley (3.1)	hoch	hoch	hoch
Sand-Rostgley (4.1)	nachrangig	nachrangig	nachrangig
Lehmsand-Gley (4.2)	mittel	mittel	mittel
Lehmsandtieflehm-Humusgley (4.3)	hoch	mittel	hoch
Kolluvialsandtieflehm-Gley (4.4)	mittel	mittel	mittel

Bodenform	Bewertung Speicher- u. Reglerfunktion	Bewertung Natürliches Ertragspotenzial	Gesamtbewertung Bedeutung der Böden
Hochmoor (5.1)	mittel	nachrangig	mittel
Niedermoor (5.2, 5.3)	hoch	nachrangig	mittel

3.4 Wasser

Wasser bildet eine elementare Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Mithin sind die Gewässer sowohl unter Aspekten der wasserwirtschaftlichen Funktionsfähigkeit als auch schutzgutübergreifend in ihrer multifunktionalen Bedeutung für den Naturhaushalt zu betrachten.

3.4.1 Datengrundlage

Die gutachtliche Beschreibung und Bewertung erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage verfügbarer Datengrundlagen, insbesondere

- der Daten des LINFOS MV (Analyse Wasserpotenzial, Bewertung Fließgewässer) [16],
- der Hydrogeologischen Karte der DDR 1:50.000 (Blatt Waren/ Faulenrost 0507-1/2) [68],
- des Gewässergüteberichts Mecklenburg-Vorpommern 1998/99 [69],
- des Landschaftsplanes der Stadt Waren (Müritz) [23],
- der Studien zur Gewässerrestaurierung des Tiefwaren [70], [71],
- sonstiger Daten und Mitteilungen der Unteren Wasserbehörde und des StAUN Neubrandenburg.

Darüber hinaus fanden Erkenntnisse aus Ortsbegehungen Eingang. Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Wassers erfolgt getrennt nach den Aspekten Grundwasser und Oberflächenwasser.

3.4.2 Schutzgebiete und verbindliche Ziele

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich zwei festgesetzte **Trinkwasserschutzgebiete**. Im Gebiet um Warenhof ragt die Trinkwasserschutzzone III der Wasserversorgung „Waren/ Warenhof“ in das Untersuchungsgebiet hinein. Die Trinkwasserschutzzone II tangiert die Grenze des Untersuchungsgebietes am Krummen See. Die Brunnenstandorte befinden sich in südlicher Nachbarschaft des dortigen Bundeswehrstandortes außerhalb des Untersuchungsgebietes. Am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes

liegt ferner die Wasserfassung „Waren/ An der Feisneck“ mit ihrem Trinkwasserschutzgebiet (vgl. Karte 4).

Die genannten Trinkwasserschutzgebiete entsprechen im Wesentlichen den im Regionalen Raumentwicklungsprogramm ausgewiesenen **Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Trinkwassersicherung** [13].

Nach § 29 NatSchAG M-V dürfen Gewässern erster Ordnung sowie an Seen und Teichen mit einer Größe von 1 ha und mehr in einem Abstand von 50 m zur Mittelwasserlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentlich geändert werden (**Gewässerschutzstreifen**, vgl. Karte 4). Innerhalb des Untersuchungsgebietes betrifft dies das Gewässerumfeld von Reeck, Binnenmüritz, Tiefwaren, Melzersee, Waupacksee und Falkenhäger See.

3.4.3 Grundwasser

3.4.3.1 Bestand

Das Grundwasser umfasst die Gesamtheit des unter der Erdoberfläche in Hohlräumen des Gesteins vorhandenen Wassers. Grundwasser kann in verschiedenen Schichten des geologischen Untergrundes vorkommen, sofern sie aus wasserdurchlässigen Gesteinen mit entsprechenden Hohlräumen bestehen. Im quartären Lockergestein sind als grundwasserführende Schichten (Grundwasserleiter) namentlich die verschiedenen Sande und Kiese von Bedeutung. Schichten mit geringer Wasserdurchlässigkeit wirken dagegen als Grundwasserstauer bzw. Grundwassergeringleiter und trennen die verschiedenen Grundwasserstockwerke voneinander. Als Grundwasserstauer ist im Untersuchungsgebiet insbesondere der Geschiebemergel relevant. Im Einzelnen hängen folglich die Grundwasserverhältnisse maßgeblich vom geologischen Bau des Untergrundes (vgl. Kap. 3.3.1) ab.

Im Untersuchungsgebiet lassen sich bis zu 5 quartäre Grundwasserstockwerke unterscheiden [68]. Den obersten quartären Grundwasserleiter (GWL 1) bilden spätweichselzeitliche und holozäne Sande. Flächenhaft ist der **GWL 1** in Form von Schmelzwassersanden und -kiesen des Pommerschen Stadiums in einem Streifen zwischen der Eisrandlage der Maximalausdehnung des Pommerschen Vorstoßes (d.h. etwa die Linie südlich Vielist – Mühlenberg – Altstadt Waren – Nordufer Feisnecksee) und der Pommerschen Hauptrandlage (d.h. etwa der Linie Südrand Warener Buchen - Amsee – Forsthaus Am Werder – Warens Berge – Cambruch – Godower Holz) ausgebildet [68]. Er erreicht hier Mächtigkeiten zwischen 10 und 15 m und ist abgesehen von Torfbildungen in Becken und Niederungen weitgehend unbedeckt. Das Liegende des GWL 1 bildet der Geschiebemergel des Pommerschen Stadiums (W II).

Tabelle 30: Quartäre Grundwasserleiter und Grundwasserstauer im Untersuchungsgebiet [68]

Grundwasserleiter	Grundwasserstauer	Ausprägung	Verbreitung
GWL 1 (W2n-Ho)		Glazifluviale Sande und Kiese	zwischen Pommerscher Hauptrandlage und Randlage der Maximalausdehnung des Pommerschen Stadiums
	W II	weichselzeitlicher Geschiebemergel des Pommerschen Stadiums	flächendeckend nordöstlich einer Linie Vielist – Mühlenberg – Altstadt Waren – Nordufer Feisnecksee (=Maximalausdehnung des Pommerschen Stadiums)
GWL 2 (W1n-W2v)		limnischer Feinsande und Schluffe, Glazifluviale Sande und Kiese	fehlt nur zwischen Pommerscher Hauptrandlage und Randlage der Maximalausdehnung des Pommerschen Stadiums, sonst großflächig in größerer Mächtigkeit vorhanden
	W I	weichselzeitlicher Geschiebemergel des Brandenburger Stadiums	flächendeckend im gesamten UG ausgebildet
GWL 3 (S2/3n-W1v)		Glazifluviale Sande und Kiese	nur lokal und in geringer Mächtigkeit westlich des Tiefwaren ausgebildet
	S II/ III	jüngerer saalezeitlicher Geschiebemergel	nur im Raum westlich Tiefwaren und um Amsee, Neu Falkenhagen und Rügeband ausgebildet
GWL 4 (S1n-S2/3v)		glazilimnische Schluffe und Feinsande	großflächig ausgebildet, fehlt nur im Raum nördlich Waren und westlich Neu Falkenhagen
	S I	älterer saalezeitlicher Geschiebemergel	flächendeckend im gesamten UG ausgebildet
GWL 5 (E1n-S1v)		glazilimnische Schluffe und Feinsande	westlich einer Linie südlich Jägerhof-Rügeband-Crambruch-Kiebitzberg flächendeckend vorhanden
	E I	elsterzeitlicher Geschiebemergel	fehlt im UG

Im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes liegt der Geschiebemergel des Pommerschen Stadiums direkt dem älteren Geschiebemergel des Brandenburger Stadiums auf. Hier fehlt demzufolge der zweite quartäre Grundwasserleiter (GWL 2). Ansonsten ist der GWL 2 hinsichtlich Verbreitung und Mächtigkeit als Hauptgrundwasserleiter zu betrachten. Westlich einer Linie Gievitzer Moor – Steinbrink – Cambruch – Schleiwiese ist er dann in Form relativ geringmächtiger limnischer Feinsande und Schluffe entwickelt [55]. Im Raum nordöstlich von Neu Falkenhagen bilden wiederum glazifluviale Vorschüttsande

des Pommerschen Stadiums den **GWL 2**, deren Gesamtmächtigkeit bei Jägerhof bis zu 26 m erreicht. Flächendeckend ist der GWL 2 schließlich auch im südwestlichen Vorland der Eisrandlage der Maximalausdehnung des Pommerschen Vorstoßes vorhanden, auch hier in Gestalt glazifluvialer Sande und Kiese mit durchschnittlichen Mächtigkeiten zwischen 10 und 20 m. Da GWL 1 und Geschiebemergel des Pommerschen Stadiums fehlen, bildet der GWL 2 dort den obersten unbedeckten Grundwasserleiter.

Der GWL 2 wird im Liegenden durch den Geschiebemergel des Brandenburger Stadiums der Weichselvereisung (W I) begrenzt. Der Geschiebemergel des Brandenburger Stadiums ist im Untersuchungsgebiet flächendeckend mit Mächtigkeiten zwischen 10 und 25 m ausgebildet. Nur lokal vorhanden ist der GWL 3 im Gebiet östlich des Tiefwaren mit spätsaalezeitlichen Schmelzwassersanden von 0-5 m Mächtigkeit. In größerem Zusammenhang sind wiederum die unteren quartären Grundwasserleiter GWL 4 und GWL 5 entwickelt, getrennt durch den ebenfalls noch flächenhaft erhaltenen älteren saalezeitlichen Geschiebemergel. Beide Grundwasserleiter werden jeweils durch glazilimnische Schluffe und Feinsande gebildet.

Teilweise gestörte und stark wechselnde lithofazielle Verhältnisse mit entsprechenden Auswirkungen auf Ausprägung und Zusammenhang insbesondere der weichselzeitlichen quartären Grundwasserleiterkomplexe sind im Bereich der Stauchungsgebiete der Endmoräne der Pommerschen Hauptrandlage zu beachten.

Das Abflussverhalten des Grundwassers ergibt sich aus dem Gefälle des Grundwasserspiegels und lässt sich überschlägig anhand der Grundwasserisohypsen ableiten (vgl. Karte 4). Generell folgt die Grundwasserfließrichtung dem Gefälle des Grundwasserspiegels. Dementsprechend fungieren die Hochlagen des Grundwasserspiegels als Grundwasserscheiden, die verschiedene Grundwassereinzugsgebiete voneinander trennen. Quer durch das Untersuchungsgebiet verläuft die Hauptwasserscheide zwischen den Einzugsgebieten von Nordsee und Ostsee. Ihr Verlauf (vgl. Karte 4) orientiert sich in groben Zügen am Verlauf der Pommerschen Hauptrandlage entlang einer Linie Neu Falkenhagen – Crammbruch - Schleiwiese. Eine zweite Grundwasserscheide verläuft in Nord-Süd-Richtung durch den Westen des Untersuchungsgebietes etwa entlang der Linie Vielist-Eldenbug [68]. Damit ergeben sich nordwestlich der Hauptwasserscheide allgemein Grundwasserabflüsse in nordöstliche Richtung. Südwestlich der Hauptwasserscheide wird die zunächst südwestliche Grundwasserfließrichtung lokal durch Ausrichtung auf die Niederungen und Seenbecken (insbesondere von Tiefwaren und Binnenmüritz) beeinflusst.

3.4.3.2 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen für das Grundwasser sind zu nennen:

- die Versiegelung des Bodens auf großen Flächenanteilen im Siedlungsgebiet und im Bereich von Verkehrsstrassen und die damit verbundene Verringerung der Grundwasserneubildung,
- der Eintrag von Nährstoffen und Schadstoffen (Düngung, Pflanzenschutzmittel) in den obersten, teils ungeschützten Grundwasserleiter, verursacht durch langjährige landwirtschaftliche Intensivnutzung,
- die Gefahr von Schadstoffeinträgen durch Altlasten (vgl. Kap. 3.3.2.3).

3.4.3.3 Bewertung

Die Bewertung des Grundwassers erfolgt nach den Aspekten

- Grundwasserdargebot und
- Empfindlichkeit des Grundwassers.

3.4.3.3.1 Grundwasserdargebot

Das Grundwasserdargebot beschreibt die Leistungsfähigkeit der Lithosphäre, potentiell nutzbares bzw. verfügbares Wasser zu speichern und ständig zu erneuern. Verfügbarkeit und Nutzbarkeit des Grundwassers sind dabei sowohl für den Naturhaushalt insgesamt als auch als Lebensgrundlage für den Menschen von Belang. Letzteres findet in der Nutzung der Grundwasservorräte für die Trinkwassergewinnung seinen unmittelbaren Ausdruck.

Grundlage für die Darstellung und Bewertung des Grundwasserdargebotes in Karte 4 bilden die Daten des Landschaftsinformationssystems Mecklenburg-Vorpommern (LINFOS) [16]. Bei ihrer Interpretation ist zu beachten, dass diese ihrerseits auf Daten beruhen, die vornehmlich unter Aspekten der Trink- und Brauchwassergewinnung erhoben wurden [68]. Mithin sind sie vornehmlich geeignet, die Nutzbarkeit und damit die Bedeutung des Grundwassers als Lebensgrundlage für den Menschen zu beurteilen. Andererseits fehlt aber jenseits der Nutzungsaspekte eine adäquate Datengrundlage. Vernachlässigt werden in LINFOS und Hydrogeologischer Karte Grundwasservorkommen, die beispielsweise durch geogen bedingte hohe Mineralisation bzw. durch hohe Salzgehalte nicht für eine Trink- und Brauchwassergewinnung in Betracht kommen. Für diese als „Gebiete ohne nutzbare Grundwasserführung“ bezeichneten Bereiche bestehen entsprechende Informationsdefizite. Für die Bedeutung des Grundwasserdargebotes als Lebensgrundlage des Menschen spielen diese zwar keine Rolle, wohl aber für den Naturhaushalt insgesamt (Standortfaktor).

Als Standortfaktor von sehr komplexer Bedeutung für den Naturhaushalt ist die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit von Grundwasser insbesondere in oberflächennahen Bereichen von Bedeutung. Eine Absenkung des Grundwassers führt namentlich in Gebieten mit natürlicherweise hohen Grundwasserständen zu nachhaltigen Veränderungen des floris-

tischen und faunistischen Artenspektrums, des Landschaftsbildes, der Böden und des Mikroklimas. Vor dem Hintergrund dieser im Sinne der Wechselwirkungen besonderen Empfindlichkeit ist den grundwassergeprägten Flächen eine besondere Bedeutung beizumessen. Als **grundwassergeprägte Flächen** werden in Karte 4 Gebiete mit geringen Grundwasserflurabständen (<2 m) ausgewiesen. In „Gebieten ohne nutzbare Grundwasserführung“ wurden diese indirekt über die Bodenform ermittelt (Moorböden, Gleye).

Das **Grundwasserdargebot** ist im Wesentlichen abhängig vom Vorhandensein und der Mächtigkeit nutzbarer Grundwasserleiter sowie von der Grundwasserneubildung. Als nutzbare, oberflächennahe Grundwasserleiter kommen die verschiedenen saale- bis weichselzeitlichen Sande und Kiese in Betracht, die im Untersuchungsgebiet in sehr wechselhafter Ausdehnung und Mächtigkeit vorhanden sind (vgl. Kap. 3.4.1.1). Für den äußersten Westen des Untersuchungsgebietes, etwa westlich einer Linie Warenschhof - Eldenburg wird das nutzbare Grundwasserdargebot mit >10.000 m³/d angegeben [16]. Im gesamten übrigen Teil des Untersuchungsgebietes liegt das nutzbare Grundwasserdargebot im Bereich zwischen 1.000 und 10.000 m³/d.

Für die Regeneration der Grundwasservorkommen ist die **Grundwasserneubildung** maßgeblich. Klimatisch ergibt sich das Grundwasserneubildungspotenzial zunächst aus der Differenz von Niederschlag und Verdunstung. Die tatsächliche Grundwasserneubildung reduziert sich nochmals durch den Oberflächenabfluss, die großflächigen Versiegelungen im Siedlungsbereich und die unterschiedlichen Versickerungsleistungen der Böden (z.B. eingeschränkte Versickerung auf Geschiebemergel). Da Unterschiede der klimatischen Kenngrößen innerhalb des Untersuchungsgebietes vernachlässigbar sind, differieren die Grundwasserneubildungsraten maßgeblich in Abhängigkeit von der Versickerungsleistung der Böden. Hohe und sehr hohe Grundwasserneubildungsraten werden auf den sandigeren Standorten erreicht. Gemindert wird die Versickerungsleistung und damit die Grundwasserneubildung mit zunehmenden Anteilen bindiger Substrate in der Versickerungszone sowie unter Anmoor und Torf.

Für die Bewertung werden Flächen mit sehr hoher, hoher, mittlerer und nachrangiger Bedeutung unterschieden. Unter Berücksichtigung von nutzbarem Grundwasserdargebot und Grundwasserneubildungspotenzial ergibt sich die Bewertung nach folgenden Kriterien.

Tabelle 31: Bewertungskriterien des Grundwasserdargebotes

Wertstufe	Bewertungskriterien	
	nutzbares Grundwasserdargebot	Grundwasserneubildungspotenzial
sehr hoch	>10.000 m ³ /d	10-25%
hoch	>10.000 m ³ /d	5-10%
	1.000-10.000 m ³ /d	20-25%
mittel	1.000-10.000 m ³ /d	5-15%

Wertstufe	Bewertungskriterien	
	nutzbares Grundwasserdargebot	Grundwasserneubildungspotenzial
nachrangig	Oberflächengewässer, versiegelte Flächen	

3.4.3.3.2 Empfindlichkeit des Grundwassers

Die **Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen** wird abgeleitet aus dem Grundwasserflurabstand und der Wasserdurchlässigkeit der Deckschichten. Bei geringen Grundwasserflurabständen und bei wasserdurchlässigen Deckschichten (Sande, Kiese) muss von einer besonders hohen Empfindlichkeit des Grundwassers ausgegangen werden. Entsprechend geringer ist die Empfindlichkeit des Grundwassers bei hohen Grundwasserflurabständen und bei Deckschichten mit geringer Wasserdurchlässigkeit (Lehm, Ton). Aus der Kombination beider Kriterien ergibt sich die folgende Bewertungsskala.

Tabelle 32: Bewertungskriterien zur Empfindlichkeit des Grundwassers [68], [61]

Wertstufe	Geschütztheitsgrad	Kriterien
sehr hoch	ungeschützt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ungespanntes Grundwasser im Lockergestein, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone <20%, Flurabstand <10 m ➤ Grundwasser unter geologisch gestörten Deckschichten, Flurabstand <10 m
hoch	relativ geschützt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ungespanntes Grundwasser im Lockergestein, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone <20%, Flurabstand >10 m ➤ Grundwasser unter geologisch gestörten Deckschichten, Flurabstand >10 m ➤ Grundwasser in Flusstälern unter anmoorigen Deckschichten ➤ Grundwasser in Gebieten mit wechselhaftem Aufbau der Versickerungszone, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone 20-80% ➤ gespanntes Grundwasser im Lockergestein mit geringmächtiger bindiger Bedeckung, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone >80%, Flurabstand <5 m
mittel	geschützt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ gespanntes Grundwasser im Lockergestein, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone >80%, Flurabstand 5-10 m
nachrangig	geschützt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ gespanntes Grundwasser im Lockergestein, Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone >80%, Flurabstand >10 m ➤ Gebiete ohne nutzbare Grundwasserführung

3.4.4 Oberflächenwasser

Oberflächengewässer bestimmen wesentlich die Landschaftsstruktur und Naturhaushalt. Sie sind einschließlich ihrer Uferbereiche Lebensraum für Tiere und Pflanzen, prägende Elemente des Landschaftsbildes, erfüllen Funktionen der Wasserrückhaltung, Speicherung und Abflussregulation und besitzen ein natürliches Selbstreinigungspotenzial.

3.4.4.1 Bestand

Wesentliche Merkmale und Besonderheiten der Gewässerstruktur des Untersuchungsgebietes ergeben sich aus der quartären Landschaftsgenese. Im Besonderen wurde die Anlage des heutigen Gewässernetzes während des Pommerschen Stadiums der Weichselvereisung geprägt. So bestimmt die Endmoräne der Pommerschen Hauptrandlage in etwa den Verlauf der Hauptwasserscheide zwischen Nord- und Ostsee. Die Hauptwasserscheide verläuft von den Warener Buchen nördlich des Falkenhäger Bruches zu den Seebänken, von dort aus nach Süden, westlich und südlich an Rügeband vorbei und weiter in Richtung Godower Holz. Der nordöstlich davon gelegene Raum gehört zum Einzugsgebiet der in Richtung Ostsee entwässernden Peene. Der südöstlich der Hauptwasserscheide gelegene und damit überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes gehört zum Einzugsgebiet der Elde, die in ihrem Oberlauf zunächst die Großseen Müritz, Kölpinsee, Fleesensee und Plauer See durchfließt, später in die Elbe mündet und über diese letztlich in die Nordsee entwässert.

Auch hinsichtlich Charakter und Ausprägung des Gewässernetzes teilt die Pommersche Hauptrandlage das Untersuchungsgebiet in zwei sich grundsätzlich unterscheidende Teile. Das Gebiet südwestlich der Hauptrandlage ist Teil der Mecklenburger Großseenslandschaft, die in ihrer Gesamtheit durch zahlreiche größere und kleinere See charakterisiert wird. Im Kontrast dazu fehlen in der Warener Endmoränenlandschaft größere Seen. Hier ist umso mehr der Reichtum an Klein- und Kleinstgewässern charakteristisch.

3.4.4.1.1 Fließgewässer

Größere Fließgewässer fehlen im Untersuchungsgebiet unter anderem bedingt durch die Nähe zur Hauptwasserscheide. Auch die Elde, die als größter Fluss des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern etwa 25 km südwestlich des Untersuchungsgebietes ihr Quellgebiet hat, tritt beim Durchfließen der Mecklenburgischen Großseen Müritz, Kölpinsee, Fleesensee und Plauer See praktisch nicht als Fluss landschaftswirksam in Erscheinung. Als Reeck bzw. Reeckkanal bildet sie die südwestliche Grenze des Untersuchungsgebietes. Auch in diesem, die Verbindung zwischen Binnenmüritz und Kölpinsee bildenden Teilabschnitt ist sie durch seenartige Aufweitungen geprägt und trägt mithin den Charakter eines Stillgewässers (vgl. Kap. 3.4.4.1.2).

Darüber hinaus bestehen im Untersuchungsgebiet keine weiteren natürlichen Fließgewässer, wohl aber eine Anzahl zu Entwässerungszwecken künstlich angelegter Grabensysteme und Drainagen.

Nordöstlich der Hauptwasserscheide gehören große Teile der Seebänken und die Gebiete um Rügeband zum Teileinzugsgebiet des Torgelower Sees. Hauptvorfluter ist die Gorbäck (außerhalb des Untersuchungsgebietes), die nördlich von Torgelow in den Torgelower See entwässert. Offene Gräben sind nur in den Niederungen des Gievitzer Moores und des Gehrtsbruches vorhanden. Die alten Grabensysteme in den Seebänken sind dagegen weitgehend verfallen [23].

Südwestlich der Hauptwasserscheide ist der gesamte mittlere Teil des Untersuchungsgebietes dem Teileinzugsgebiet des Tiefwaren zuzuordnen. Insgesamt (einschließlich seiner außerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Teile) umfasst das Einzugsgebiet eine Fläche von 1.856,9 ha [71]. Der Tiefwaren fungiert dabei als zentrales Vorflutbecken und entwässert seinerseits über Bek und Herrensee zur Binnenmüritz. Wichtigster Zufluss ist der Stadtgraben, der südwestlich von Jägerhof beginnend den gesamten Falkenhäger Bruch durchfließt und östlich von Amsee in den Tiefwaren mündet. Der Abfluss des Stadtgrabens wird nach Angabe des StAUN Neubrandenburg (*schriftliche Mitteilung vom 12.05.2005*) im langjährigen Mittel auf 44 l/s geschätzt (basierend auf einem seit 1999 betriebenen speziellen Untersuchungsprogramm zur Restaurierung des Tiefwaren). Bedeutsam ist ferner das zur Entwässerung des Lehmkuhlenbruches angelegte Grabensystem, das über ein Schöpfwerk an der Nordostspitze des Melzersees entwässert (mittlerer Abfluss: 11 l/s). Der dritte bedeutende Zufluss des Tiefwaren ist der Neue Graben, der das am nördlichen Stadtrand von Waren gelegene Ellerbruch entwässert und nördlich des Krankenhauses einmündet (mittlerer Abfluss: 8 l/s).

Zum Teileinzugsgebiet des Feisnecksees gehören wesentliche Teile im Südosten des Untersuchungsgebietes einschließlich der Acker- und Grünlandflächen beiderseits der B 192, dem Godower Holz, den Kirchtannen und dem Gebiet um Waupacksee und Papenberg. Die Hauptentwässerung erfolgt hier über den Waupackgraben, der, teilweise verrohrt, Sackwiese, Schleiwiese und Kargowsche Wiese verbindet, und von dort zum Waupacksee führt.

Die südwestlichen Teile des Untersuchungsgebietes mit dem Mevenbruch und dem Eldenholz gehören zum direkten Einzugsgebiet der Binnenmüritz. Hauptvorfluter ist hier der vom Mevenbruch über die Niederungen bei Eldenholz verlaufende Graben. Die Grabensysteme in den Randniederungen westlich von Eldenburg (Eldenburger Bruch) führen ihre Abflüsse dem Reeckkanal zu.

Daten zu Hydrologie und Gewässergüte der Gräben liegen nicht vor.

3.4.4.1.2 Stillgewässer

Reeck

Der sich an der südwestlichen Untersuchungsgebietsgrenze erstreckende Reeck bildet eine seenartige Erweiterung im Verlauf der Elde (hier auch als Reecke bzw. Reeckkanal bezeichnet) und verbindet Binnenmüritz und Kölpinsee. Die Elde ihrerseits ist mit insgesamt 208,2 km der längste Fluss des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern. Ihr Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von 2.990 km². Der mittlere Abfluss beträgt im Bereich des Reeck/ Reeckkanal 1,76 m³/s [23]. Der Reeck und Ur-Elde entstanden im Verlauf einer Schmelzwasserrinne des Pommerschen Stadiums der Weichselvereisung mit vermoorten Randniederungen. Der Ausbau zum schiffbaren Kanal erfolgte zwischen 1792 und 1836 als Teil der Müritz-Elde-Wasserstraße, mit der seinerzeit eine schiffbare Verbindung bis zur Elbe geschaffen wurde. Die Müritz-Elde-Wasserstraße ist eine Bundeswasserstraße im Sinne des Bundeswasserstraßengesetzes (WaStrG). Die Seenfläche des Reeck wird mit 17,0 ha angegeben. Die mittlere Tiefe beträgt 1,68 m. Die maximale Tiefe erreicht 4,40 m [69]. Der Wasserstand des Reeck korrespondiert entsprechend der bestehenden Verbindung mit dem Pegel der Binnenmüritz und liegt bei 62,00 m HN (MW).

Tiefwaren

Der Tiefwaren ist mit ca. 139 ha Wasserfläche [69] der größte See im Untersuchungsgebiet. Auf etwa 3 km Länge und durchschnittlich 500 m Breite erstreckt er sich zwischen der Klinik Amsee im Norden und der Altstadt von Waren im Süden. Die maximale Wassertiefe erreicht 23,6 m. Der Wasserspiegel liegt mit 62,71 m HN (MW) über dem der Binnenmüritz. Im südlichen Teil grenzen Grünflächen und Gärten sowie die durch das Stadtgebiet verlaufende Bahnstrecke zum Teil unmittelbar an die Ufer. In seiner geomorphologischen Anlage ist der Tiefwaren ein typischer Rinnensee. Sein langgestrecktes Becken nimmt einen Teil der Rittermannshagen-Falkenhäger Schmelzwasserrinne ein, der durch nachtauendes Toteis zusätzlich eingetieft wurde. Das Einzugsgebiet des Tiefwaren wird mit 21,9 km² angegeben [71]. Wichtigster Zufluss ist der den Falkenhäger Bruch entwässernde Stadtgraben (s.o.), der an der Nordspitze des Sees östlich von Amsee einmündet. Über den Bek, einen durch das Stadtgebiet von Waren und in weiten Teilen unterirdisch verlaufenden Graben, besitzt der Tiefwaren einen Abfluss zum Herensee und von dort in die Müritz.

Nach der Standgewässertypologie gemäß Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern [72] wird der Tiefwaren als kalkreicher geschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet eingestuft. Hinsichtlich der Wasserzirkulation ist der Tiefwaren als dimiktischer See anzusprechen, d.h., es werden im Sommer und Winter jeweils stabile Temperaturschichtungen ausgebildet.

Gewässerökologisch war der Tiefwaren noch in den 1990er Jahren durch erhebliche Belastungen gekennzeichnet. Die eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen im See und in seinem Einzugsgebiet haben inzwischen aber zu einer erheblichen Verbesserung ge-

führt, so dass der Tiefwaren seit 2003 wieder als mesotroph und damit seinem potentiell natürlichen Zustand entsprechend eingestuft wird (*schriftliche Mitteilung StAUN Neubrandenburg vom 12.05.2005*).

Mit seiner näheren Umgebung ist der Tiefwaren ein wichtiges Naherholungsgebiet der Stadt Waren.

Melzersee

Der Melzersee bildet eine Seitenbucht des Tiefwaren, und ist mit diesem nur durch eine schmale Verbindung im Bereich der Werdersiedlung verbunden. Entsprechend korrespondiert sein Pegel mit dem des Tiefwaren. Bei einer Wasserfläche von 12,5 ha erreicht er maximale Tiefen bis 3,9 m. Ähnlich dem Tiefwaren entstand auch der Melzersee im Bereich einer Schmelzwasserrinne, die hier in die Rittermannshagen-Falkenhäger Schmelzwasserrinne einmündete und deren nordöstliche Fortsetzung durch den Lehmkuhlenbruch markiert wird. Zufluss erhält der Melzersee aus dem den Lehmkuhlenbruch entwässernden Graben. Gewässerökologisch wird der Melzersee als eutroph 2 eingestuft (Mitteilung StAUN Neubrandenburg). Anders als im Tiefwaren haben die Sanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet hier noch nicht zu einer wesentlichen Verbesserung der Gewässergüte geführt, da der See als ungeschichteter Flachsee ungünstigere ökologische Voraussetzungen aufweist (eingeschränkte Wasserzirkulation), und es andererseits noch immer zu Fremdeinleitungen aus benachbarten Grundstücken kommt.

Waupacksee

Der Waupacksee liegt nahe der südöstlichen Untersuchungsgebietsgrenze in einem morphologisch prägnanten Toteisbecken. Der in allmählicher Verlandung begriffene Flachsee mit einer mittleren Tiefe von 0,5 bis 1,0 m [51] umfasst eine Wasserfläche von 6,5 ha. Der dem Waupacksee von Norden zufließende Graben entwässert große Teile der Acker- und Grünlandflächen östlich der Stadt Waren. Über den teilweise verrohrten Waupackgraben leitet der Waupacksee seinerseits in den Feisnecksee ab. Gewässerökologisch ist der Waupacksee als ungeschichtet polytroph zu klassifizieren [23].

Falkenhäger See

Der Falkenhäger See liegt im nördlichen Teil der Niederung des Falkenhäger Bruches. Er bildet eine flache, allmählich verlandende Moorblänke innerhalb des Verlandungsmoores. Seine Wasserfläche umfasst derzeit etwa 1,4 ha, unterlag dabei aber in den vergangenen Jahrzehnten größeren Schwankungen. Vermutlich durch Verlandung älterer Entwässerungsgräben war in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eine Vergrößerung der Wasserfläche zu beobachten [25]. Daten zur Gewässergüte liegen nicht vor. Auf-

grund der Genese ist natürlicherweise von nährstoffreichen, eutrophen Verhältnissen auszugehen.

Sölle und Kleingewässer

Die Warener Endmoränenlandschaft im Norden und Nordosten des Untersuchungsgebietes ist durch eine bemerkenswert hohe Anzahl und Dichte an Kleingewässern geprägt. Dabei handelt es sich zum überwiegenden Teil um Sölle, aber auch um Kleinstgewässer, die innerhalb des kleinteiligen Reliefs in abflusslosen Senken entstanden sind. Größere Wasserflächen haben sich im Mönchbruch und in den Potenwiesen am Südrand der Seebänken gebildet. Ansonsten handelt es sich um Wasserflächen <1 ha. Ein großer Teil der Sölle ist nur temporär wasserführend.

3.4.4.2 Vorbelastungen

Durch nutzungsbedingte Einflüsse bestehen für die Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes verschiedene Vorbelastungen. Als Folge großflächiger Entwässerungsmaßnahmen und der damit verbundenen Grundwasserabsenkungen sind zahlreiche Kleingewässer, die gerade in der Warener Endmoränenlandschaft im Norden des Untersuchungsgebietes in besonderer Weise landschaftsprägend sind, inzwischen nur noch temporär wasserführend oder sogar permanent trocken. Die Entwässerungsgräben ihrerseits können aufgrund ihres technischen Ausbaus mit begradigtem Verlauf, Verrohrung, Uferverbauung, Schöpfwerken etc. nur sehr eingeschränkte gewässerökologische Funktionen wahrnehmen

Die Wasserqualität der Seen wird durch direkte Einleitungen und diffuse Stoffeinträge aus dem Einzugsgebiet beeinträchtigt. Insbesondere für flache Seen wie den Waupacksee und den Melzersee sind die Stoffeinträge langfristig bei fehlender Schichtung und dementsprechend eingeschränktem Selbstreinigungspotenzial problematisch. Für den Tiefwaren zeigen die im Einzugsgebiet eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen bereits erste Erfolge.

Weitere Vorbelastungen der Seen bestehen in vorhandenen Beeinträchtigungen und Verbauungen der Uferbereiche. Dies betrifft in unterschiedlichem Ausmaß vor allem den Melzersee und Teile des Tiefwaren, aber auch den Reeckkanal im Bereich Eldenburg. Bebaute Grundstücke und Kleingartenanlagen reichen oftmals bis unmittelbar an die Uferkante heran. Des Weiteren stellen Tourismus und Freizeitaktivitäten ein vorhandenes Konfliktpotenzial für die Gewässer dar. So kommt es durch Badebetrieb, Bootsverkehr und Angler unter anderem zu Beeinträchtigungen der Uferbereiche (Schädigung der Schilfgürtel).

3.4.4.3 Bewertung

Die Bewertung der Oberflächengewässer erfolgt nach den Aspekten Gewässergröße, Gewässerstruktur und Gewässergüte. Die Kriterien der Bewertung orientieren sich dabei am guten ökologischen Zustand der Gewässer im Sinne der Umweltziele der Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL), Art.4 bzw. Anhang V [73]. Gemäß der Begriffsbestimmung des Anhang V WRRL ist von einem sehr guten ökologischen Zustand eines Oberflächengewässers auszugehen, wenn die physikalisch-chemischen, biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten denen entsprechen, die bei Abwesenheit störender Einflüsse normalerweise mit dem jeweiligen Gewässertyp einhergehen.

Hinsichtlich der **Gewässergröße** sind zunächst die größeren Seen des Untersuchungsgebietes hervorzuheben. Tiefwaren, Melzersee, Reeck und Waupacksee sind nicht nur landschaftsprägend schlechthin. Aufgrund ihrer Dimensionen kann ihnen zunächst eine besondere Bedeutung und Leistungsfähigkeit hinsichtlich der vielfältigen Funktionen von Gewässern innerhalb des Naturhaushaltes unterstellt werden. Demgegenüber stehen die zahlreichen Kleingewässer. Sämtliche Fließgewässer des Untersuchungsgebietes sind bezüglich ihrer Größenparameter von untergeordneter Bedeutung. Einzige Einschränkung ist der Stadtgraben der als Hauptzufluss des Tiefwaren den gesamten Falkenhäger Bruch und große Teile der angrenzenden Hochflächen entwässert.

Das Kriterium der **Gewässergüte** beschreibt die ökologisch relevante Qualität des Wassers. Für die Stillgewässer erfolgt die Einschätzung der Gewässergüte anhand der Trophieklassen nach LAWA. Als mesotroph, und damit ihrem potentiell natürlichem Zustand entsprechend, werden der Tiefwaren und der Reeck eingestuft. Der Melzersee wird als eutroph 2 klassifiziert (*schriftliche Mitteilung StAUN Neubrandenburg vom 12.05.2005*). Der Waupacksee gilt als polytroph [51]. Für alle übrigen Stillgewässer des Untersuchungsgebietes liegen keine Angaben vor. Unter Berücksichtigung ihrer Genese, ihrer geringen Größe und Wassertiefe sowie der angrenzenden Biotop- und Nutzungsstrukturen ist überwiegend von eutrophen bis polytrophen Verhältnissen auszugehen. Das gleiche ist für den im Stadtgebiet von Waren gelegenen Herrensee anzunehmen.

Die Beurteilung der **Gewässerstruktur** erfolgt nach den Kriterien der Fließgewässerstrukturgütekartierung. Hierbei wird aus der Erfassung der Strukturmerkmale eines Fließgewässers (Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur, Querprofil, Uferstruktur, Gewässerumfeld) eine Bewertung seiner ökologischen Leistungsfähigkeit und seines Lebensraumpotenzials abgeleitet. Da es sich bei den Fließgewässern des Untersuchungsgebietes ausschließlich um künstlich angelegte Entwässerungsgräben mit begradigten, naturfernen Strukturen handelt, ist hinsichtlich der Gewässerstruktur nur von mittlerer bis nachrangiger Bedeutung auszugehen. Lediglich für den Stadtgraben rechtfertigen die unverbauten naturnahen Uferstrukturen und naturnahe, nutzungsfreie Gewässerumfeld eine positivere Bewertung.

Zusammenfassend ergibt sich auf einer vierstufigen Bewertungsskala für die Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes die nachfolgende Bewertung (vgl. Karte 4):

Tabelle 33: Bewertung der Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes

Bedeutung	Gewässer	Begründung/ Erläuterung
sehr hoch	Tiefwaren	<ul style="list-style-type: none"> ➤ besondere Bedeutung für Landschafts- und Naturhaushalt aufgrund seiner Größe und seines Einzugsgebietes, ➤ Gewässergüte entspricht nach den eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen seit 2003 wieder dem potentiell natürlichen Zustand des Sees, ➤ zumindest in großen Teilen noch naturnahe Uferstrukturen (mit Ausnahme der unmittelbar an das Stadtgebiet von Waren grenzenden Teile im Süden)
	Reeck-Kanal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ besondere Bedeutung für Landschafts- und Naturhaushalt aufgrund seiner Größe und seines Einzugsgebietes; nicht zuletzt in Hinblick auf seine Verbindungsfunktion zwischen Binnenmüritz und Kölpinsee, ➤ Gewässergüte (Gewässergüteklasse I-II) entspricht dem potentiell natürlichen Zustand, ➤ überwiegend naturnahe, unverbaute Uferstrukturen (Ausnahme Bootsanleger im Bereich Eldenburg)
hoch	Melzersee	<ul style="list-style-type: none"> ➤ besondere Bedeutung für Landschafts- und Naturhaushalt aufgrund seiner Größe ➤ noch weitgehend naturnahe Uferstrukturen; zum Teil aber Beeinträchtigungen durch angrenzende Gartennutzung, ➤ Gewässergüte (eutroph 2) anthropogen beeinträchtigt
	Waupacksee	<ul style="list-style-type: none"> ➤ besondere Bedeutung für Landschafts- und Naturhaushalt aufgrund seiner Größe ➤ noch weitgehend naturnahe Uferstrukturen (Feuchtgrünland, Röhricht, Ufergehölze) ➤ Gewässergüte (polytroph) deutlich anthropogen beeinträchtigt
	Falkenhäger See	<ul style="list-style-type: none"> ➤ naturnahe Gewässerstrukturen, keine anthropogenen Nutzungen und Beeinträchtigungen im Gewässerumfeld ➤ eingeschränkte Bedeutung hinsichtlich seiner geringen Gewässergröße
hoch	Stadtgraben	<ul style="list-style-type: none"> ➤ größtes Fließgewässer im UG und Hauptzufluss des Tiefwaren ➤ hohe Bewertung hinsichtlich der Fließgewässerstrukturgüte
mittel	Herrensee	<ul style="list-style-type: none"> ➤ deutliche anthropogene Veränderung hinsichtlich Gewässergüte und Gewässerstruktur
	alle sonstigen, ständig wasserführenden Gräben	<ul style="list-style-type: none"> ➤ stark eingeschränkte gewässerökologische Bedeutung aufgrund naturferner Gewässerstruktur ➤ erhebliche anthropogene Veränderung
	Sölle und Kleinstgewässer mit ständiger Wasserführung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ eingeschränkte Bedeutung aufgrund geringer Größe,
nachrangig	temporär wasserführende Gräben, Sölle und sonstige Kleinstgewässer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ aufgrund nur zeitweiser Wasserführung nur von nachrangiger gewässerökologischer Bedeutung

Bedeutung	Gewässer	Begründung/ Erläuterung
	sowie überwiegend verbaute und verrohrte Gräben und Grabenabschnitte	

3.5 Klima/Luft

3.5.1 Regionalklimatische Einordnung des Untersuchungsgebietes

Großräumig betrachtet liegt das Untersuchungsgebiet innerhalb der Westwindzone der gemäßigten Breiten. Wesentlich für Witterung und Klima ist der Einfluss wandernder verwirbelter Tiefdruckgebiete (Zyklonen), die vom Atlantik her ostwärts ziehen. Die atlantischen Tiefdruckgebiete vermitteln den großräumigen Luftmassenaustausch, sorgen für den Großteil der Niederschläge und sind verantwortlich für eine hohe Unbeständigkeit der Witterung.

Innerhalb von Mecklenburg-Vorpommern vollzieht sich von West nach Ost eine allmähliche Abnahme ozeanischer Einflüsse, die zusätzlich durch den von Norden nach Süden abnehmenden Einfluss der Ostsee überlagert wird. Das Untersuchungsgebiet ist innerhalb der sich daraus ergebenden regionalklimatischen Gliederung dem Klimagebiet des mittelmecklenburgischen Großseen- und Hügellandes zuzuordnen [10], das durch eine schon stärker kontinentale Prägung gekennzeichnet ist. Dabei wird die sich großräumig vollziehende Zunahme der Kontinentalität kleinräumig durch die Besonderheiten des Reliefs modifiziert, insbesondere hinsichtlich einer stärkeren Differenzierung der Niederschläge. Lokal macht sich zudem auch die ausgleichende Wirkung der großen Wasserflächen bemerkbar.

Zur Charakterisierung der durchschnittlichen klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet sind die langjährigen Mittelwerte [74] der vom Deutschen Wetterdienst betriebenen Wetterstation Waren geeignet (Tab. 32 u. 33). Die Station liegt innerhalb eines Kleingartengeländes östlich der Altstadt, etwa 200 m vom Nordufer der Binnenmüritz entfernt.

Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt bei 8,0°C. Im Juli beträgt die Monatsmitteltemperatur 17,1°C. Im kältesten Monat Januar liegt sie bei -1,2°C. Im Durchschnitt werden 90 Frosttage (Tage mit einem Minimum der Lufttemperatur $\leq 0^\circ\text{C}$) sowie 28 Eistage (Tage mit einem Maximum der Lufttemperatur $\leq 0^\circ\text{C}$) pro Jahr registriert. An durchschnittlich 22 Tagen im Jahr erreicht das Tagesmaximum der Lufttemperatur 25°C (Sommertage).

Die mittlere Jahressumme des Niederschlags beträgt in Waren 576 mm und verteilt sich auf 169 Niederschlagstage im Jahr. An durchschnittlich 38 Tagen fallen die Niederschlä-

ge ganz oder teilweise als Schnee. Zwischen November und April kann sich dabei für durchschnittlich 46 Tage eine geschlossene Schneedecke ausbilden.

Die mittlere jährliche Sonnenscheindauer erreicht 1.712 Stunden. Die Anzahl der trüben Tage (Tage mit einem Bedeckungsgrad von mehr als 6,4 Achteln) liegt bei 142 pro Jahr. Mit Nebel ist im Durchschnitt an jährlich 63 Tagen zu rechnen, wobei die Häufigkeit von Nebel in den Monaten Oktober bis Februar am größten ist.

Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen bei 3,8 m/s und zeigen im Jahresgang ein Maximum zwischen Oktober und März. Bei insgesamt sehr wechselhaften Windverhältnissen überwiegen in der Häufigkeit westliche bis südwestliche Windrichtungen (siehe Karte 5, Stärkewindrose).

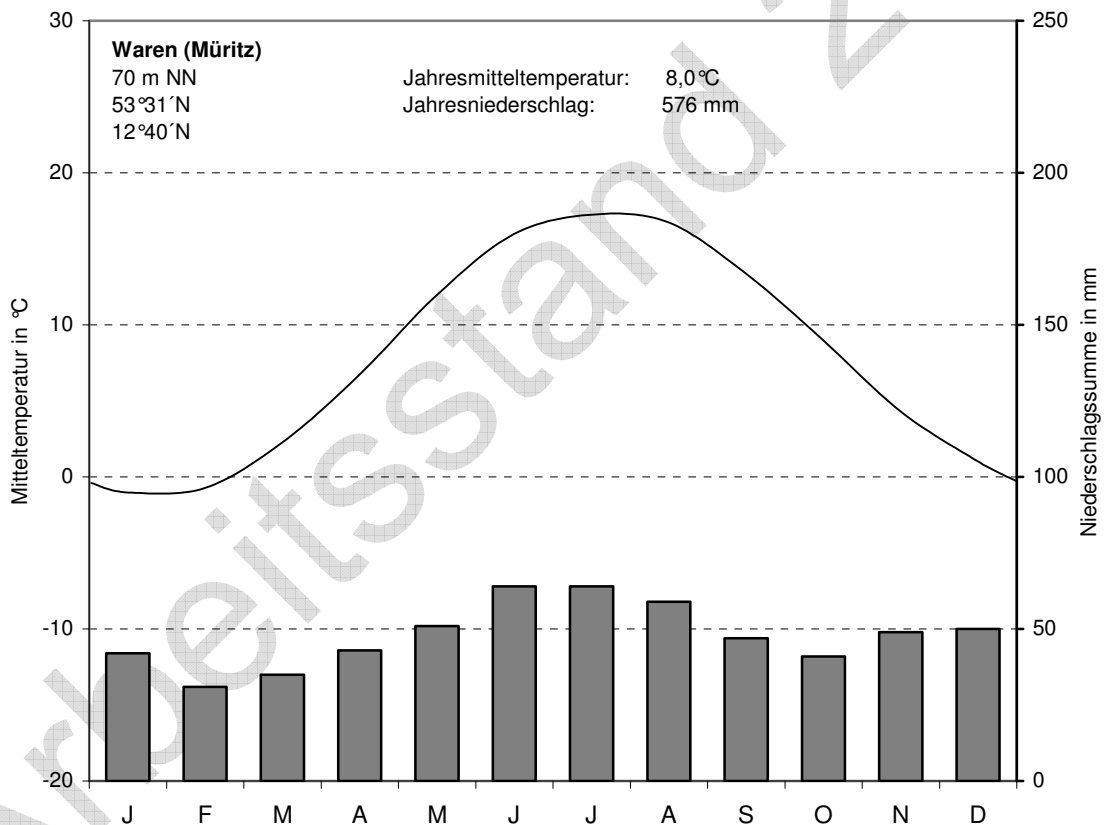


Abbildung 3: Darstellung der durchschnittlichen Lufttemperaturen und des Niederschlags im Jahresgang

Tabelle 34: *Klimatologische Normalwerte ausgewählter Parameter für die Station Waren (Bezugszeitraum 1951/80) [74]*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Monatsmitteltemperatur (°C)	-1,2	-0,9	2,1	6,6	11,9	15,9	17,1	16,7	13,3	8,9	4,2	0,9	8,0
Anzahl der Sommertage ($T_{\max} \geq 25^\circ\text{C}$)	-	-	-	0,2	1,4	5,6	7,3	6,3	1,4	-	-	-	22,2
Anzahl der Frosttage ($T_{\min} \leq 0^\circ\text{C}$)	22,0	19,7	17,2	5,6	0,5	-	-	-	0,0	1,3	7,2	16,4	89,9
Anzahl der Eistage ($T_{\max} \leq 0^\circ\text{C}$)	10,4	8,8	2,0	-	-	-	-	-	-	-	0,8	6,1	28,1
Niederschlagssumme (mm)	42	31	35	43	51	64	64	59	47	41	49	50	576
Anzahl der Niederschlagstage ($\geq 0,1$ mm)	16,3	13,3	13,1	13,5	13,6	12,9	14,5	13,2	12,8	13,6	16,0	16,7	169,5
davon Schnee	9,4	8,5	6,0	2,8	0,4	-	-	-	-	0,2	3,2	7,4	37,9
Sonnenscheindauer (h)	43	64	126	171	240	258	232	219	170	106	48	35	1712
Anzahl der Tage mit Nebel	8,6	7,8	5,5	3,5	1,6	1,0	1,3	3,2	4,9	8,9	8,6	8,1	63,2
Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)	4,5	4,0	4,1	3,6	3,4	3,3	3,4	3,2	3,5	3,9	4,1	4,0	3,8

Tabelle 35: *Mittlere Monats- und Jahresniederschläge ausgewählter Stationen (Bezugszeitraum 1951-80) [74]*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Granzin	41	30	34	40	57	63	66	65	48	41	47	50	582
Röbel/Müritz	44	32	35	39	52	62	64	61	45	39	47	51	571
Nossentiner Hütte	45	32	35	42	50	64	67	63	51	44	52	51	596
Varchentin	39	29	33	38	49	65	62	58	46	39	46	47	551

3.5.2 Meso- und mikroklimatische Besonderheiten

Auf der Planungsebene müssen über die allgemeine Klimacharakteristik hinaus die Besonderheiten des Meso- und Mikroklimas spezielle Berücksichtigung finden. So führt der Einfluss des Untergrundes auf die bodennahe Luftschicht zu kleinräumigen Differenzierungen von Klimaparametern und klimatischen Funktionen. Besonders deutlich können diese Besonderheiten unter den autochthonen Bedingungen von Hochdruckwetterlagen mit geringer Bewölkung und geringen Windgeschwindigkeiten zur Ausprägung kommen.

3.5.2.1 Stadtklima

Als gesonderter klimatischer Funktionsraum ist zunächst das bebaute Stadtgebiet von Waren zu betrachten. Dessen klimatische Besonderheiten resultieren in erster Linie aus Bebauung und Versiegelung.

Auffälligstes Merkmal des Stadtklimas ist die sogenannte städtische Wärmeinsel. Besonders deutlich ist deren Ausprägung in klaren, windstillen Nächten zu beobachten, wo nicht selten Temperaturunterschiede in der Größenordnung von 5 Grad zwischen der Innenstadt und ihrem Umland auftreten können. Eine besondere Rolle spielt dabei der Grad der Versiegelung im Stadtgebiet. So nimmt die aus Asphalt, Beton und anderen Baumaterialien bestehende Oberfläche am Tage bei ungehinderter Sonneneinstrahlung große Wärmemengen auf, die dann in den Nachtstunden allmählich wieder abgegeben werden, was somit der ausstrahlungsbedingten nächtlichen Abkühlung entgegenwirkt. Darüber hinaus ist infolge des schnellen Abflusses anfallenden Regenwassers und der fehlenden Vegetation die Verdunstung über versiegelten Flächen minimal, so dass auch Abkühlungseffekte durch Verdunstung praktisch keine Rolle spielen. Hinzu kommen im Stadtgebiet zusätzliche Wärmeabgaben aus Gewerbe, Haushalten und Verkehr. Ihre deutlichste Ausprägung erreicht die urbane Wärmeinsel in der Altstadt Waren und im Bereich der im Norden und Nordosten anschließenden Stadterweiterungen mit ebenfalls hoher Bebauungsdichte. Dem gegenüber stehen die von der urbanen Überwärmung ausgenommenen innerstädtischen Grünflächen, die mithin eine thermisch ausgleichende Wirkung besitzen. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang der Friedhof, der Mühlenberg, der Bereich Herrensee/Am Ratsbrink sowie die Kleingärten am Kameruner Weg und an der Gerhart-Hauptmann-Allee einschließlich der Grünfläche südlich der Schillerstraße.

Namentlich in heißen Sommerperioden bedeutet die Einschränkung der nächtlichen Abkühlung im Stadtgebiet in Verbindung mit der durch die dichte Bebauung verminderten Durchlüftung eine zusätzliche bioklimatische Belastung (Hitzestress) mit allgemeiner Beeinträchtigung des Wohlbefindens, der Leistungsfähigkeit, Schlafstörungen und erhöhten gesundheitlichen Risiken (Herz-Kreislauf-Probleme). Das Klimagutachten des Deutschen Wetterdienstes [75] gibt für Waren 11 Tage pro Jahr mit einer „Wärmebelastung“ für den Menschen (ermittelt nach dem sogenannten Klima-Michel-Modell) an. Da die Berechnung auf den Klimadaten der amtlichen Wetterstation Waren (s.o.) basiert und sich ferner allein auf die Verhältnisse am Tage (Bezugszeit 16:00 Uhr) bezieht, ist dies allerdings nicht repräsentativ für die besonderen Verhältnisse in den genannten verdichteten Innenstadtbereichen.

In Zusammenhang mit der Wärmeinsel zeichnet sich die Innenstadt durch eine geringere Frostgefährdung aus. Höhere Temperaturen und geringere Luftfeuchte führen ferner zur Abnahme der Nebelhäufigkeit bzw. zur schnelleren Auflösung von Nebel.

Die Windgeschwindigkeiten werden allgemein innerhalb von Städten infolge der sehr hohen Rauigkeit der Oberfläche (Bebauung) gegenüber dem Umland deutlich verringert. Davon abgesehen kann es aber an Standorten mit ungünstiger Anordnung großflächiger Bebauung (Neubaugebiet Papenberg) durch Kanalisationseffekte zu örtlich erhöhten Windspitzen und Turbulenzen kommen.

Als Folge der städtischen Wärmeinsel und der damit entstehenden Temperaturunterschiede zwischen Stadt und Umland können sich bei entsprechenden austauscharmen Hochdruckwetterlagen kleinräumige Flurwindzirkulationen ausbilden. Mit den stadteinwärts gerichteten Flurwinden kann in Abhängigkeit von Bebauungsdichte und Relief kühlere Luft aus dem Umland als Frischluft in das Stadtgebiet eindringen. Bevorzugt ist dies entlang von offenen und von Bebauung freigehaltenen Bereichen möglich, die als Frischluftschneisen fungieren können. Im Stadtgebiet von Waren kommt hierfür in erster Linie das Bahngelände zwischen Ellerbruch und Bahnhof in Betracht.

3.5.2.2 Geländeklima

Außerhalb der bebauten Siedlungsgebiete ergeben sich verschiedene klimatische Differenzierungen aus der Beschaffenheit des Reliefs, der Vegetation und des Bodens. Auch für die geländeklimatischen Besonderheiten gilt, dass sie in erster Linie bei austauscharmen Hochdruckwetterlagen zur Geltung kommen.

Unversiegelte Freiflächen mit Acker- und Grünlandnutzung, mit Einschränkungen auch Flächen mit Gartennutzung wirken bei ungehinderter nächtlicher Ausstrahlung als Kaltluftentstehungsgebiete. In Wäldern ist die nächtliche Kaltluftbildung durch das geschlossene Kronendach (keine ungehinderte Ausstrahlung) eingeschränkt. Keinen Beitrag zur nächtlichen Kaltluftbildung leisten Wasserflächen und versiegelte Flächen. Aufgrund ihrer höheren Dichte unterliegt die gebildete Kaltluft reliefbedingten Umverteilungen. Bei geringer Bodenbedeckung ist ein hangabwärts gerichteter Kaltluftabfluss bereits bei Hangneigungen von 2° möglich. Bevorzugte Kaltluftabflussbahnen ergeben sich entlang von vorhandenen Rinnen und Seitentälern. Entsprechend kommt es in den tiefsten Lagen des Geländes zur verstärkten Kaltluftansammlung. Als bevorzugte nächtliche Kaltluftansammelgebiete treten im Untersuchungsgebiet vor allem die Niederungen bei Eldenburg und Eldenholz, der Mevenbruch, der Ellerbruch, der Falkenhäger Bruch, das Gievitzer Moor, der Lehmkuhlenbruch, der Crambruch, die Schleiwiese, die Kargowsche Wiese und das Becken des Waupacksees in Erscheinung. Darüber hinaus sind hier aber auch alle kleinräumigeren Senken und Hohlformen im Gelände zu beachten. Ferner kommt es zu verstärkter Kaltluftansammlung überall dort, wo Kaltluftabfluss durch Barrieren behindert wird (Kaltluftstau). Die verstärkte Ansammlung von Kaltluft führt zu besonders extremen nächtlichen Temperaturminima. In Zusammenhang damit zeichnen sich diese Lagen durch eine überdurchschnittlich hohe Frostgefährdung sowie eine erhöhte Nebelhäufigkeit aus.

Am Tage profitieren die offenen Freiflächen von der ungehinderten Sonneneinstrahlung, wobei besonders die trockeneren Bereiche der Hochflächen und südexponierte Hanglagen bei der Erwärmung begünstigt werden. In den feuchteren Niederungsgebieten wird dagegen die Erwärmung am Tage bei höherer Verdunstung zeitverzögert und gemindert.

Die Wasserflächen der größeren Seen Tiefwaren, Melzersee, Reeck und Waupacksee wirken besonders aufgrund ihrer hohen Wärmekapazität ausgleichend auf das Temperaturverhalten der oberflächennahen Luftschicht. Über den Wasserflächen und den unmittelbar angrenzenden Uferbereichen zeigt sich eine geringere Tages- und Jahresamplitude der Lufttemperatur mit geringeren und zeitlich verschobenen Extremwerten. Durch das höhere Feuchtigkeitsangebot besteht in Strahlungsnächten eine erhöhte Dunst- und Nebelneigung. Unter sommerlichen Hochdruckwetterlagen kann sich an der Binnenmüritz, aber auch am Tiefwaren eine lokal begrenzte Land-Seewind-Zirkulation einstellen, die an heißen Tagen in Ufernähe für eine leichte Abkühlung sorgen kann. Über den offenen Wasserflächen selbst kann ein ungehinderter Luftaustausch erfolgen, womit im Durchschnitt auch erhöhte Windgeschwindigkeiten einhergehen.

Einen gesondert zu betrachtenden Klimatop stellen schließlich auch die größeren geschlossenen Waldflächen dar (Warener Buchen, Werderwald, Waldbestand im Falkenhäger Bruch, Seeblänken, Godower Holz, Eldenburger Bruch, Eldenholz). Es wird davon ausgegangen, dass sich die Besonderheiten eines Waldinnenklimas bei dichten Beständen mit geschlossenem Kronendach und einer Mindestgröße von 2 ha ausbilden können. Das geschlossene Kronendach des Waldes mindert sowohl die direkte Sonneneinstrahlung wie auch die nächtliche Ausstrahlung. Innerhalb dichter Waldbestände ergeben sich deshalb im Vergleich zu benachbarten Freiflächen deutlich ausgeglichene Temperaturverhältnisse. Besonders am Tage ist es deutlich kühler. Damit besitzen die Waldgebiete besonders an warmen Sommertagen eine klimatisch ausgleichende Wirkung. Ferner wird das Waldinnenklima durch deutlich verringerte Windgeschwindigkeiten und eine erhöhte Luftfeuchte gekennzeichnet.

3.5.3 Lufthygiene

Über die Aspekte des Klimas hinaus bildet die Luft nicht zuletzt in ihrer spezifischen chemischen Zusammensetzung eine elementare Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Stoffliche Verunreinigungen der Luft können unmittelbar zur Beeinträchtigung der Lebensqualität des Menschen und zur Gefährdung seiner Gesundheit führen. Noch empfindlicher reagiert zum Teil die Vegetation auf die Wirkung von Luftschadstoffen.

Die Region der mecklenburgischen Seenplatte zeichnet sich als überwiegend ländlich geprägter Raum durch eine insgesamt vergleichsweise geringe Vorbelastung der Luftqualität aus. Davon auszunehmen sind städtische Verdichtungsräume mit erhöhter An-

zahl und Dichte von Luftschadstoffemittenten bei gleichzeitig eingeschränktem Luftaustausch.

Hauptemittent von Luftschadstoffen ist der Straßenverkehr. Deutlich zurückgegangen sind in den vergangenen 15 Jahren dagegen die Anteile der Haushalte sowie von Industrie und Gewerbe an den Luftschadstoffemissionen. Seitens der privaten Haushalte verursachte in der Vergangenheit besonders der Hausbrand im Winterhalbjahr Emissionen von Schwefeldioxid, Stickoxiden und Staub. Aufgrund der weitgehenden Umstellung der Haushalte auf Fernwärme bzw. Öl- oder Gasheizungen spielen diese heute nur noch eine untergeordnete Rolle. Nach Einschätzung des Gutachtens zur Charakterisierung der Luftqualität der Stadt Waren (Müritz) [78] tragen auch die in Waren vorhandenen Industrie- und Gewerbestandorte nur untergeordnet zu einer negativen Beeinflussung der Immissionsituation bei. Zu erwähnen sind hier die Mecklenburger Metallguß GmbH, die MATEC Maschinenbau und -technik GmbH, das Wellpappenwerk, die Müritz-Zink Metallveredlung, die Müritzer Fleisch- und Wurstwaren GmbH und die Mecklenburger Backstuben GmbH.

Im ländlichen Bereich sind die von der Landwirtschaft verursachten Emissionen zu beachten. Relevant sind hier Emissionen von Ammoniak, Methan und Gerüchen in Zusammenhang mit der Intensivtierhaltung. Nach der Stilllegung der Großstallanlagen an der Gievitzer Straße und in Warens Hof in den 1990er Jahren sind innerhalb des Untersuchungsgebietes aber keine derartigen Anlagen mehr vorhanden. Mit Blick auf die globale Klimaproblematik ist auf die Freisetzung von Treibhausgasen aus entwässerten Moorstandorten hinzuweisen [10].

Der Kfz-Verkehr als Hauptemittent von Luftschadstoffen verursacht insbesondere Emissionen von Kohlenmonoxid, Stickoxiden, Schwefeldioxid, Benzol und Feinstaub. Mittelbar ist der Kfz-Verkehr ferner Hauptverursacher für erhöhte Ozonbelastungen in der bodennahen Luftschicht während sommerlicher Schönwetterperioden. Ozon ist ein Sekundärschadstoff, der nicht direkt emittiert wird. Bei seiner Entstehung spielen aber die vom Kfz-Verkehr emittierten Stickoxide eine zentrale Rolle als Vorläufersubstanz und Katalysator. Folglich treten die höchsten bodennahen Ozonkonzentrationen meist nicht im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Emissionsort der Vorläufersubstanzen auf.

Erhöhte verkehrsbedingte Luftschadstoffbelastungen sind insbesondere in der Innenstadt von Waren sowie entlang der Bundesstraßen B 108 und B 192 anzunehmen. Nachteilig wirkt sich zudem die schlechtere Durchlüftung der dicht bebauten Innenstadtbereiche aus. Die Regeneration schadstoffbelasteter Luft durch Luftaustausch, Abtransport und Verdünnung ist hier stark eingeschränkt.

Im Rahmen des Gutachtens zur Charakterisierung der Luftqualität der Stadt Waren (Müritz) wurden 1995/96 Messungen von Stickstoffdioxid und Staubbiederschlag an verschiedenen Standorten im Stadtgebiet durchgeführt [78]. Für weitere Parameter (Schwefeldioxid, Schwebstaub, Ozon) wurden im Gutachten lediglich Analogiebetrachtungen

durchgeführt, anhand derer aber eine Beurteilung der tatsächlichen Immissionssituation im Gebiet der Stadt Waren (Müritz) nicht möglich ist. Das Gutachten kommt für die betrachteten Luftschadstoffe zu dem Schluss, dass die zu Grunde gelegten Richtwerte der Richtlinie zur Begutachtung der Immissionsbelastung in Kur- und Erholungsorten eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden.

Die nächstgelegenen Luftmessstationen des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, die im Sinne von Referenzstationen zumindest für Analogiebetrachtungen herangezogen werden können, befinden sich in Gülzow bei Güstrow und in Neubrandenburg.

Tabelle 36: Jahreswerte für 2003 an den Luftgütemessstationen Gülzow und Neubrandenburg [77]

		Gülzow	Neubrandenburg
SO ₂	Jahresmittel (µg/m ³)	2	-
	Median (µg/m ³)	1	2
	98%-Wert (µg/m ³)	8	6
NO ₂	Jahresmittel (µg/m ³)	12	31
	98%-Wert (µg/m ³)	34	72
PM ₁₀	Jahresmittel (µg/m ³)	26	28
	Anzahl der Überschreitungen des 24h-Mittels von 50 µg/m ³	31	36
Ozon	Jahresmittel (µg/m ³)	78	63
	Maximaler 1-h-Mittelwert (µg/m ³)	183	185
	Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittels von 180 µg/m ³ (Informationsschwelle)	2	2

3.5.4 Bewertung

Für die Bewertung des Untersuchungsgebietes erfolgt eine Unterscheidung in klimatische und lufthygienische Belastungs- bzw. Wirkungsräume auf der einen und Ausgleichsräume auf der anderen Seite. Wesentlich ist dabei die Fragestellung nach der Leistungsfähigkeit des Naturraumes, die anthropogen verursachten Belastungen des Klimas und der Luftqualität zu mindern oder auszugleichen.

Als **Belastungsraum** sind in erster Linie die bebauten und großflächig versiegelten Siedlungsflächen zu betrachten, insbesondere die verdichtete Innenstadt von Waren sowie mit Einschränkungen die Siedlungsflächen von Neu Falkenhagen, Jägerhof und Rügeband. Die klimatischen und lufthygienischen Vorbelastungen sind gekennzeichnet durch die innerstädtische Überwärmung, die Beeinträchtigung der Luftqualität durch Luftschadstoffe und die gleichzeitige Einschränkung des Luftaustausches infolge der

dichten Bebauung. Negativ betroffen ist davon vor allem der Mensch, für den die Stadt Wohn- und Lebensraum ist. Für ihn bedeuten die genannten Belastungen eine Beeinträchtigung der Qualität des Wohnumfeldes, des Wohlbefindens und der Gesundheit.

Außerhalb der Siedlungsräume stellen die verkehrsbedingten Luftschadstoffimmissionen entlang der vielbefahrenen Bundesstraßen B 108 und B 192 eine weitere Vorbelastung dar.

Den vorbelasteten Siedlungsflächen stehen **Flächen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion** gegenüber. Ausgleichsräume im weitesten Sinne umfassen zunächst alle unversiegelten und lufthygienisch unbelasteten Freiräume. Für die Bewertung werden diese nach einer vierstufigen Skala differenziert nach Ausgleichsfunktionen sehr hoher, hoher, mittlerer und nachrangiger Bedeutung (vgl. Karte 5). Entscheidendes Bewertungskriterium ist, neben dem Ausgleichspotenzial der Fläche an sich, die Anbindung an einen Wirkraum (die klimatisch und lufthygienisch vorbelasteten Siedlungsräume).

Als Flächen mit **sehr hoher Bedeutung** für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion wurden bewertet:

- die größeren innerstädtischen Grünflächen, insbesondere der Friedhof, der Mühlenberg, der Bereich Herrensee/ Am Ratsbrink, das Gebiet um Kiebitzberg und Müritz-Stadion sowie die Kleingärten am Kameruner Weg und an der Gerhart-Hauptmann-Allee einschließlich der Grünfläche südlich der Schillerstraße,
- der Warener Innenstadt unmittelbar benachbarte Südteil des Tiefwaren,
- das Ellerbruch mit dem anschließenden Bahngelände als Frischluftschneise,
- Waldflächen mit ausgeprägtem Waldinnenklima im Umkreis von 500 m zu Siedlungsflächen.

Als Flächen mit **hoher Bedeutung** für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion wurden bewertet.

- die offenen Ackerflächen nördlich und nordwestlich von Waren als nächtliche Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete mit Bezug zur genannten Frischluftschneise,
- Melzersee und nördlicher Teil des Tiefwaren,
- alle übrigen Waldflächen des Untersuchungsgebietes aufgrund ihrer allgemeinen bioklimatischen und lufthygienischen Bedeutung, die dem Wald generell und unabhängig von einem unmittelbaren räumlichen Bezug zu belasteten Siedlungsräumen zukommt.

Als Flächen mit **mittlerer Bedeutung** für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion wurden bewertet:

- alle übrigen größeren Wasserflächen (Reeckkanal) aufgrund ihrer allgemeinen klimatischen Ausgleichswirkung,
- Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftammelgebiete im unmittelbaren Siedlungsumfeld (500 m-Umkreis) von Waren, Eldenburg, Eldenholz, Warenschhof, Neu Falkenhagen, Jägerhof und Rügeband.

3.6 Landschaft

Der Begriff der Landschaft als Schutzgut des UVPG wird in der gutachterlichen Praxis vorrangig auf die Aspekte des Landschaftsbildes und der damit verbundenen landschaftsbezogenen Erholungseignung bezogen. Darüber hinaus wird als Teilaspekt des Schutzgutes Landschaft hier auch die Problematik der unzerschnittenen störungsarmen Räume thematisiert.

3.6.1 Landschaftsbild

Unter dem Landschaftsbild versteht man die sinnlich wahrnehmbare äußere Erscheinungsform von Natur und Landschaft. Die Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen erfolgt in erster Linie visuell, wird aber auch durch andere Sinnesreize (Lärm, Geruch) beeinflusst. Der so definierte Landschaftsbildbegriff ist damit eine im Wesentlichen ästhetische Kategorie. In diesem Sinne ergibt sich auch die Bewertung des Landschaftsbildes nicht aus sich selbst heraus, sondern ist nur definiert in der wertenden Betrachtung durch den Menschen, der es wahrnimmt und auf den es einwirkt.

Eine als ästhetisch empfundene Landschaft besitzt für den Menschen nicht zuletzt einen erhöhten Erlebnis- und Erholungswert. Mithin ergeben sich aus dem Landschaftsbild auch Aspekte der natürlichen Erholungseignung eines Raumes.

Kriterien für die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes orientieren sich am Landschaftsbegriff des BNatSchG (§ 1) [14]. Danach sind Natur und Landschaft *“auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass....(4.) die **Vielfalt, Eigenart und Schönheit** sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.”* Trotz der gegebenen Subjektivität, die der Wahrnehmung des Landschaftsbildes durch den Menschen zwangsläufig innewohnt, bieten die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit handhabbare und nachvollziehbare Kriterien der Bewertung, zumal sie sich letztlich selbst aus ganz objektiven Gegebenheiten herleiten.

Das Kriterium der **Vielfalt** erfasst das Repertoire, die Struktur und Mannigfaltigkeit einer Landschaft hinsichtlich ihrer einzelnen Bestandteile und deren Verteilung im Raum. Je vielfältiger und strukturierter ein Landschaftsraum ist, desto abwechslungsreicher und interessanter wird er wahrgenommen, und umso höher ist sein Erlebnis- und Erholungswert. Eine Landschaft mit hoher Vielfalt befriedigt mithin das subjektive Informationsbedürfnis des Betrachters, wie zugleich die über die einzelnen Landschaftselemente vermittelten Strukturen das Bedürfnis nach Orientierung ansprechen. Wertgebend ist dabei aber nicht eine rein numerische Vielfalt, sondern deren landschaftstypische Ausprägung. Zur landschaftlichen Vielfalt können verschiedene Teilkomponenten der naturräumlichen

Ausstattung, wie Relief, Vegetation, Nutzung oder Gewässer beitragen. Zu betrachten sind die Merkmale punktueller, linearer, flächiger und raumbildender Strukturelemente sowie erlebniswirksamer Randstrukturen, aber auch die Vielfalt an Sichtbeziehungen [79].

Die **Eigenart** einer Landschaft ist Ausdruck ihrer ganz spezifischen natur- und kulturgeschichtlichen Entwicklung, die ihrerseits einen besonderen, als typisch und unverwechselbar empfundenen Landschaftscharakter hervorgebracht haben. Landschaftliche Eigenart ist somit nur aus der Kenntnis der spezifischen Landschaftsentstehung heraus und im Vergleich mit anderen Landschaftsräumen zu begreifen. Die Eigenart bietet dem Betrachter die Möglichkeit der Identifikation mit einer bestimmten Landschaft. Sie bedient mithin das Grundbedürfnis nach Heimat. Zur Beschreibung der landschaftlichen Eigenart lassen sich charakteristische Nutzungsabfolgen und Anordnungsmuster, eine den natürlichen Standortbedingungen entsprechende Differenzierung von Biotop- und Nutzungstypen, die Ablesbarkeit der natur- und kulturhistorischen Landschaftsentwicklung anhand aus verschiedenen Zeiträumen erhaltener Einzelmerkmale und die Seltenheit eines Landschaftsbildes bzw. seiner charakteristischen Einzelmerkmale als Kriterien heranziehen.

Schönheit kennzeichnet einen wahrgenommenen und intuitiv als solchen empfundenen Gesamteindruck von Landschaft [79]. Dabei liegt die Beurteilung dessen, was intuitiv als schön empfunden wird, den „für die Schönheit der natürlich gewachsenen Landschaft aufgeschlossen Durchschnittsbetrachter“ zugrunde. Für die Charakteristik des empfundenen Gesamteindruckes einer Landschaft sind damit Aspekte wie Harmonie und Naturnähe von besonderer Bedeutung. Dabei ist im Sinne des Landschaftsbildes weniger die rein ökologische als vielmehr die im Auge des Betrachters subjektiv empfundene Naturnähe maßgeblich. Neben Harmonie und Naturnähe der Landschaft in ihrer Gesamtheit kann aber auch der besondere ästhetische Reiz von Einzelobjekten wesentlich zu deren Schönheit beitragen.

3.6.1.1 Kurzcharakteristik des Landschaftsbildes

Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an den Landschaftszonen „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ und „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte“ [9]. Die Grenze zwischen beiden Landschaftszonen wird etwa durch die Endmoränen der Pommerschen Haupttrandlage markiert. Sie verläuft etwa nordöstlich einer Linie Vielst – Kargow und teilt das Untersuchungsgebiet in zwei auch hinsichtlich des Landschaftsbildes sehr unterschiedliche Teilräume. So wird die nordöstliche Hälfte des Untersuchungsgebietes durch die Warener Endmoränenlandschaft als Teil der Pommerschen Hauptendmoräne eingenommen [51]. Hauptmerkmal der Endmoränenlandschaft ist ein ausgeprägtes, stark hügeliges Relief mit Erhebungen bis zu 100 m NN sowie eine Vielzahl in die Hügellandschaft eingebetteter kleiner Senken und Sölle. Innerhalb der Warener Endmoränenlandschaft ergibt sich eine weitergehende landschaftliche Differenzierung

anhand der Nutzung. Den Waldlandschaften der Warener Buchen, des nördlichen Warener Werders und der Seebänken stehen die hügeligen Ackerlandschaften um Neu Falkenhagen, Jägerhof und Rügeband gegenüber.

Quer zur Pommerschen Hauptendmoräne verläuft in Nord-Süd-Richtung die Rittermannshagen-Falkenhäger Schmelzwasserrinne, die landschaftsprägend mit der Niederungslandschaft des Falkenhäger Bruchs und dem südlich anschließenden Tiefwaren in Erscheinung tritt.

Der Pommerschen Hauptendmoräne vorgelagert, nehmen die Warener und Kargower Sanderlandschaften die gesamte südwestliche Hälfte des Untersuchungsgebietes ein. Im Gegensatz zur Endmoränenlandschaft zeichnet sich die Sanderlandschaft durch ein sehr viel ausgeglicheneres, flachwelliges Relief mit einer durchschnittlichen Höhenlage um 70 m NN aus. Darin eingetieft sind die im Bereich von Schmelzwasserrinnen und Toteisen senken entstandenen Seenbecken von Tiefwaren, Melzersee, Binnenmüritz, Feisnecksee, Waupacksee und Reeck. Darüber hinaus verleihen einige vermoorte Senken wie der Mevenbruch, der Lehmkuhlenbruch oder die Schleiwiese der Landschaft eine gewisse Abwechslung. Auf den relativ trockenen und nährstoffarmen Sandböden werden heute größere Flächen von Kiefernforsten eingenommen, so das Eldenholz und die Kirchtannen. Dagegen vermittelt sich nordwestlich und östlich des Stadtgebietes von Waren das Bild einer ausgeräumten Ackerlandschaft.

3.6.1.2 Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Als Grundlage der Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes in der angemessenen räumlichen Differenziertheit erfolgt eine Abgrenzung von konkreten Landschaftsbildeinheiten. Landschaftsbildeinheiten ergeben sich aus der Perspektive des die Landschaft erlebenden Menschen als Teilbereiche mit visuell homogenem Charakter, die anhand von Landschafts- und Nutzungsstrukturen, geomorphologischer Merkmale oder Sichtbeziehungen abgrenzbar sind.

1 Eldenholz mit Reeckkanal und angrenzenden Niederungen

Die Landschaftsbildeinheit erstreckt sich im äußersten Südosten des Untersuchungsgebietes zwischen Kölpinsee und Binnenmüritz und wird im Norden vom Mevenbruch und der Siedlung Eldenholz begrenzt.

Vielfalt: Es dominieren ausgedehnte Waldflächen, wobei es sich überwiegend um monotone und wenig strukturierte Kiefernforsten handelt. Darin eingebettet sind mehrere vermoorte Niederungen mit Grünlandnutzung. Ebenso tragen im Süden der Landschaftsbildeinheit die Wasserflächen des seenartig aufgeweiteten Reeckkanals sehr positiv zur naturräumlichen Vielfalt bei. Das Relief ist allgemein wellig bis leichthügelig und wird innerhalb der ge-

schlossenen Waldgebiete nur untergeordnet wahrgenommen. Interessante und abwechslungsreiche Sichtbeziehungen ergeben sich im Besonderen entlang des Reeckkanals sowie im Bereich der offenen, grünlandgeprägten Niederungen.

Eigenart: Trotz erkennbarer anthropogener Überformungen sind typische naturräumliche Merkmale eines jungglazialen Sandergebietetes im Landschaftsbild wahrnehmbar. Den trockenen und nährstoffarmen Standortbedingungen auf den sandigen Böden entspricht deren forstliche Nutzung mit hohem Anteil an Nadelgehölzen. Demgegenüber entsprechen die offenen Grünlandflächen den stärker grundwassergeprägten Standorten. Charakteristisch für die Sandergebiete ist ferner insgesamt geringe Reliefenergie. Eine starke anthropogene Überprägung des Kleinreliefs zeigt sich in der Umgebung der Europäischen Akademie. Hier befand sich zwischen 1936 und 1945 der Standort der Mecklenburgischen Metallwarenfabrik, eines Rüstungsbetriebes, dessen Gebäude und Anlagen nach dem 2. Weltkrieg gesprengt wurden. In seiner geschichtlichen Bedeutung (Gedenktafel nahe des Gebäudes der Europäischen Akademie) erfüllt das Gelände das Kriterium einer historischen Kulturlandschaft (vgl. Kap. 3.6.1.2) und trägt damit seinerseits zur Eigenart der Landschaft bei.

Schönheit: Zur Schönheit des Landschaftsbildes tragen vor allem die als besonders naturnah empfundenen Landschaftsteile bei, hier in erster Linie die Gewässer im südlichen Teil (Reeckkanal). Hervorzuheben sind dabei die attraktiven Sichtbeziehungen, die über die Wasserflächen bestehen. Im Zusammenspiel mit den benachbarten Waldflächen und grünlandgeprägten Niederungsbereichen vermittelt der Landschaftsraum insgesamt ein harmonisches und naturnahes Erscheinungsbild.

Vorbelastung: Als Vorbelastung ist die von den Ortsteilen Eldenholz und Eldenburg ausgehende randliche Zersiedelung zu nennen. Des Weiteren ist auf die Zerschneidung der Landschaft durch die Trasse einer 110-kV-Leitung und durch die B 192 sowie verkehrsbedingte Verlärmung der Landschaft entlang der Bundesstraße zu verweisen.

***Bewertung:* hoch**

2 Mevenbruch und angrenzende Offenlandschaften

Die Landschaftsbildeinheit schließt sich nördlich an das Eldenholz an und wird im Norden und Nordosten von der Bahnstrecke nach Malchow und der Siedlungskante der Stadt Waren begrenzt.

Vielfalt: Es dominieren großflächige Nutzungsstrukturen mit Grünland im Bereich des Mevenbruches sowie Ackerflächen und Brachen auf den angrenzen-

den, höher gelegenen Standorten im Norden und Südosten. Eine kleinere Waldinsel hat sich lediglich im mittleren Teil des Mevenbruches erhalten. Ansonsten tragen nur wenige Gehölze (südlich Warenhof) und die die Niederung durchziehenden Entwässerungsgräben zur Gliederung der Landschaft bei. Das Relief ist nur flachwellig ohne markantere Erhebungen. Das Relief ist eben bis flachwellig und steigt zu den Rändern leicht an. Aufgrund des geringen Reliefs und der Gehölzarmut bestehen weitreichende Sichtbeziehungen über die gesamte Niederung des Mevenbruchs hinweg.

Eigenart: Die naturräumlichen Besonderheiten einer Niederungslandschaft sind im Wesentlichen nur noch mittelbar über das Relief und die Nutzung als Grünland erkennbar. Von der ursprünglichen Bewaldung des Mevenbruchs, das noch im 18. Jahrhundert mit Bruchwald bestanden war [51], sind nur noch Relikte südwestlich von Warenhof erhalten.

Schönheit: Die Landschaftsbildeinheit vermittelt als großflächig ausgeräumte und intensiv genutzte Agrarlandschaft einen monotonen und relativ naturfernen Gesamteindruck. Zudem wird die Qualität des Landschaftsbildes erheblich durch die negative Wirkung der Siedlungskante der Stadt Waren gemindert. Positive landschaftsästhetische Wirkungen gehen nur von den wenigen genannten Gehölzstrukturen im Westen der Landschaftsbildeinheit sowie von den im Südwesten angrenzenden Waldrändern aus.

Vorbelastung: Eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbildes geht von den baulichen Anlagen der Industrie- und Gewerbestandorte in Waren-West, zumal diese angesichts der Offenheit der Landschaft und des geringen Reliefs sehr weit in den Raum hinein wirkt. Darüber hinaus sind Vorbelastungen durch die Trassen zweier Hochspannungsleitungen sowie die L 205 und die Bahntrasse nach Malchow zu nennen.

Bewertung: nachrangig

3 Wellige Ackerlandschaft zwischen Warenhof und Warener Buchen

Die Landschaftsbildeinheit wird umgrenzt von der Siedlungskante der Stadt Waren im Süden, dem Bundeswehrstandort bei Warenhof im Westen sowie dem Seebruch und den Warener Buchen im Norden.

Vielfalt: Landschaftsbildprägend sind große, ausgeräumte Ackerflächen. Bis auf die Alleen (bei denen es sich mit Ausnahme eines kurzen Abschnittes an der B 108 um junge, noch wenig landschaftsbildwirksame Bestände handelt) fehlt es an Gehölzstrukturen. Das Relief ist leicht wellig bis hügelig, wobei nach Norden die Reliefenergie erkennbar zunimmt. Nordöstlich der B 108 sind ferner 4 einzelne Sölle als Strukturelemente der Landschaft zu

benennen. Die nördliche Siedlungskante Warens und der Waldrand der Warener Buchen bilden eine deutlich wahrnehmbare Begrenzung der Landschaftsbildeinheit, die ferner durch die B 108 und die Bahntrasse nach Rostock in mehrere Teilräume gegliedert wird.

Eigenart: Infolge intensiver ackerbaulicher Nutzung sind die naturräumlichen Besonderheiten und Eigenarten weitgehend überprägt bzw. am ehesten noch im Relief erkennbar. Als charakteristische Landschaftselemente der weichselzeitlich geprägten Jungmoränenlandschaft und damit als erlebbare Zeugnisse der Landschaftsgeschichte sind die Sölle nordöstlich der B 108 hervorzuheben. Das Relief der Landschaft widerspiegelt ferner den Übergang zwischen den Endmoränen der Pommerschen Haupttrandlage im Norden und den vorgelagerten Sandergebieten anhand der von Nordosten nach Südwesten erkennbar abnehmenden Reliefenergie.

Schönheit: Mit der vorherrschenden großflächigen Ackernutzung vermittelt sich ein insgesamt monotones, an Abwechslung armes und damit wenig attraktives Landschaftsbild. Positive Landschaftseindrücke vermitteln lediglich ein kurzer Alleenabschnitt an der B 108 und die Sichtbeziehungen auf die Waldkante der Warener Buchen im Norden.

Vorbelastung: Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes geht vom Gewerbegebiet Waren-West aus, dessen Silhouette in der offenen Landschaft noch in größerer Entfernung wahrgenommen wird. An der B 108 und der Verbindungsstraße nach Warenhof wird die Landschaft durch mehrere Einzelgehöfte im Außenbereich zersiedelt. Entlang der B 108 und der Bahntrasse nach Rostock wird die Wahrnehmung der Landschaft durch verkehrsbedingte Verlärmung, den fließenden Verkehr (optische Unruhe) sowie die Verkehrsanlagen selbst gestört. Ferner sind Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch mehrere Hochspannungsleitungen zu nennen, die ausgehend vom Umspannwerk an der Teterower Straße den Landschaftsraum queren.

Bewertung: nachrangig

4 Warener Buchen

Die Landschaftsbildeinheit Warener Buchen umfasst das sich nordwestlich von Amsee erstreckende, geschlossene Waldgebiet gleichen Namens. Es wird umgrenzt von der Ackerlandschaft zwischen Warenhof und Warener Buchen (3) im Süden, dem Tiefwaren (5) im Südosten und der hügeligen Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof (6) im Osten und Nordosten.

Vielfalt: Innerhalb des geschlossenen Waldes entstehen durch dessen naturnahe Vegetations- und Altersstruktur sowie durch einen kleinteiligen Wechsel

zwischen trockenen und feuchteren Standorten mit entsprechender Vegetationsausprägung relativ vielfältige und abwechslungsreiche Landschaftseindrücke. Im besonderen Maße trägt zudem das stark hügelige bis kuppige Relief (Endmoränen der Pommerschen Hauptrandlage) zur landschaftlichen Vielfalt bei.

Eigenart: Der Landschaftsraum ist gekennzeichnet durch ein geringes Maß anthropogener Überprägung. Entsprechend sind hier noch in besonderem Maße Elemente der ursprünglichen Naturlandschaft prägend, und sind die charakteristischen Merkmale und Besonderheiten des Naturraums noch deutlich erkennbar und im Landschaftsbild erlebbar. Die Vegetation entspricht weitgehend den natürlichen Standortbedingungen. Insbesondere der alte Buchenbestand ist als Relikt der ursprünglichen natürlichen Bewaldung von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Eigenart der Landschaft. Als Zeugnis der jungglazialen Landschaftsgeschichte sind die Endmoränen der Pommerschen Hauptrandlage hervorzuheben, die besonders im Süden der Warener Buchen mit markantem Relief auch landschaftsbildwirksam in Erscheinung treten.

Schönheit: Das Gebiet der Warener Buchen bildet in seiner Gesamtheit eine als besonders naturnah empfundene und weitgehend ungestörte Waldlandschaft. Neben Naturnähe und Ungestörtheit trägt Ausprägung naturräumlicher Besonderheiten (Endmoränen der Pommerschen Hauptrandlage) zur einer besonderen Erlebnisqualität der Landschaft insgesamt bei.

Vorbelastung: Zwei vom Umspannwerk an der Teterower Straße in Richtung Neu Falkenhagen verlaufende Hochspannungsleitungen zerschneiden das Waldgebiet westlich von Amsee. Darüber hinaus bestehen keine wesentlichen Vorbelastungen des Landschaftsbildes.

Bewertung: sehr hoch

5 Tiefwaren und Melzersee

Die Landschaftsbildeinheit umfasst Tiefwaren und Melzersee einschließlich der angrenzenden Uferbereiche. Sie ragt im Süden weit in das Stadtgebiet von Waren hinein.

Vielfalt: Das Landschaftsbild wird durch die Wasserflächen von Tiefwaren und Melzersee geprägt. Die Uferlinien insbesondere des Tiefwaren zeichnen sich durch eine abwechslungsreiche Konfiguration und Morphologie aus. Steile Uferböschungen (z.B. im Bereich Werder) wechseln mit flachen Abschnitten. Zur Belebung der Uferlinie tragen mehrfach unterbrochene, meist schmale Röhrichtgürtel bei. Im Nordwesten und Nordosten reichen Waldbestände bis an die Ufer des Tiefwaren heran, während den südlichen Teil des Sees unmittelbar das Stadtgebiet umgrenzt. Vor allem in

Nord-Süd-Richtung ergeben sich entlang der Ufer und über die offenen Wasserflächen hinweg weitreichende und abwechslungsreiche Sichtbeziehungen.

Eigenart: Der Tiefwaren und seine nähere Umgebung machen in besonderer Anschaulichkeit die Vielfalt eiszeitlich entstandener Landschaftsformen auf engstem Raum erlebbar. Dem trägt nicht zuletzt die Ausweisung des rund um den See verlaufenden Eiszeitlehrpfades Rechnung. Das langgestreckte Becken des Tiefwaren liegt im Bereich einer weichselzeitlichen Schmelzwasserrinne. Der nördliche Teil des Sees markiert das Gletschertor, in dem die Schmelzwässer die Endmoränen der Pommerschen Hauptrandlage durchbrachen. Mithin ist der Tiefwaren ein besonders anschauliches Zeugnis der Landschaftsgeschichte.

Schönheit: Tiefwaren und Melzersee bilden eine charakteristische Seenlandschaft des nordostdeutschen Jungmoränenlandes. Naturnahe und ungestörte Landschaftseindrücke vermitteln sich vorrangig im nördlichen Teil des Tiefwaren. Nicht zuletzt wird die Seenlandschaft in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft zum Stadtgebiet von Waren als positiver Kontrast wahrgenommen.

Vorbelastung: Im südlichen Teil ist der Zugang zum Ufer und damit die Erlebbarkeit der Seenlandschaft vielfach durch Gärten und Privatgrundstücke eingeschränkt. Als Störung des Landschaftsbildes werden die den Tiefwaren im Süden querende Hochspannungsleitung sowie der Neubau des Krankenhauses am Mühlenberg wahrgenommen.

Bewertung: *sehr hoch*

6 Hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof

Die hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof nimmt im Norden des Untersuchungsgebietes den Raum zwischen Warener Buchen (4) im Westen und Falkenhäger Bruch im Osten ein.

Vielfalt: Hinsichtlich der Nutzungsstrukturen dominieren große Ackerflächen. Darin eingestreut ist eine Vielzahl von Söllen, teilweise mit Gehölzsaum. Hinzu kommen mehrere Feldgehölze (westlich Jägerhof). Entlang der Straße von Amsee nach Jägerhof bereichern ferner abschnittsweise Alleenbestände das Landschaftsbild. In hohem Maße erhält die Landschaft durch das sehr bewegte, stark hügelige bis kuppige Relief einen besonders vielfältigen und abwechslungsreichen Charakter.

Eigenart: Mit dem ausgeprägten Relief, der in der offenen Ackerlandschaft als besonders landschaftsprägend wahrgenommen wird, bildet vor allem das Gebiet um Neu Falkenhagen einen typischen Ausschnitt im Bereich einer

jungglazialen Endmoräne. Des Weiteren sind die hier besonders zahlreichen Sölle in ihrer Bedeutung als erlebbare Zeugnisse der jungglazialen Landschaftsgeschichte hervorzuheben.

Schönheit: Durch das abwechslungsreiche Relief in Verbindung mit den zahlreichen Söllen und Feldgehölzen entsteht ein sehr positiver landschaftsästhetischer Gesamteindruck.

Vorbelastung: Störungen des Landschaftsbildes gehen von mehreren, den Landschaftsraum querenden Hochspannungsleitungen aus. Eine Beeinträchtigung der Wahrnehmung der Landschaft durch die Straßen von Amsee nach Jägerhof bzw. nach Alt Falkenhagen (Verlärmung, optische Unruhe durch fließenden Verkehr, Zerschneidung) ist bei vergleichsweise geringer Verkehrsbelegung marginal.

Bewertung: hoch

7 Falkenhäger Bruch

Die Niederungslandschaft des Falkenhäger Bruches bildet die nördliche Fortsetzung des Seenbeckens des Tiefwaren. Sie wird umgrenzt von der hügeligen Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof (6), der hügeligen Ackerlandschaft um Rügeband (11) und dem Waldgebiet Werder (9).

Vielfalt: Die Niederung wird zum größten Teil von naturnahen Bruchwäldern eingenommen, innerhalb derer ein relativ kleinteiliges Mosaik aus Teilflächen unterschiedlicher Sukzessionsstadien bzw. unterschiedlichen Alters ein sehr abwechslungsreiches Bild vermittelt. Dazwischen nehmen noch offene Flächen aufgelassener Grünlandnutzung noch kleinere Areale ein. Von Nord nach Süd wird die Niederung von dem in den Tiefwaren entwässernden Stadtgraben durchflossen. Ergänzt wird das Gewässernetz ferner durch den Falkenhäger See im Norden der Landschaftsbildeinheit. Die Ränder der Niederung werden durch morphologisch markante Hangkanten gebildet, so dass auch im Relief eine klare Abgrenzung gegen die benachbarten Hochflächen entsteht. Aus der sonst ebenen Niederung erheben sich kleinere Anhöhen im Flinswerder und südlich des Falkenhäger Sees. Attraktive Sichtbeziehungen über den Falkenhäger Bruch hinweg ergeben sich von den benachbarten Hochflächen aus, insbesondere von der östlich vorbeiführenden L 202.

Eigenart: Der Falkenhäger Bruch ist Teil einer langgestreckten Schmelzwasserrinne, die noch im heutigen Relief deutlich erkennbar und damit als Zeugnis der Landschaftsgeschichte erlebbar ist. Ferner bietet der Falkenhäger Bruch ein interessantes Anschauungsbeispiel einer weitgehend ungestörten natürlichen Sukzession auf ehemals als Grünland genutzten Niederungs-

standorten. Durch Wege erschlossen und zugänglich ist nur der äußerste südliche Rand des Falkenhäger Bruchs. Daraus ergibt sich eine besondere und regional seltene Ungestörtheit der Landschaft.

Schönheit: Der Falkenhäger Bruch vermittelt mit seiner Vegetationsausprägung und in ihrer in weiten Teilen gegebenen Ungestörtheit in besonderem Maße den Gesamteindruck einer naturnahen, ursprünglichen Niederungslandschaft und ist damit von besonderem landschaftsästhetischen Wert.

Vorbelastung: Südlich des Falkenhäger Sees quert eine Hochspannungsleitung die Niederung. Weitere Vorbelastungen bestehen nicht.

Bewertung: sehr hoch

8 Waldgebiet Seebänken

Das Waldgebiet Seebänken erstreckt sich am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes nördlich der Ackerlandschaft um Rügeband und östlich der Landesstraße L 202.

Vielfalt: Die Seebänken bilden einen großflächig zusammenhängenden Waldbestand. Im überwiegenden Teil dominiert naturnaher Buchenwald, zwischen den sich aber auf kleineren Teilflächen auch Nadelholzbestände mischen. Zahlreiche kleinere Waldsümpfe und feuchte Senken sorgen ebenfalls für kleinräumige Wechsel der Vegetationsausprägung. Das Relief ist stark hügelig bis kuppig und trägt damit ebenso zu einem sehr abwechslungsreichen Landschaftscharakter bei. Einige Kleingewässer (teilweise Sölle, z.T. aber auch durch Abgrabung bzw. Torfstich entstanden) ergänzen das Bild.

Eigenart: Der naturnahe Buchenbestand entspricht noch weitgehend den natürlichen Standortbedingungen und dem Bilde der ursprünglichen natürlichen Vegetation. Das hügelige Relief widerspiegelt das typische Erscheinungsbild einer Jungmoränenlandschaft.

Schönheit: Das Gebiet wird in seiner Gesamtheit als naturnahe Waldlandschaft mit hohem Erlebnis und Erholungswert wahrgenommen.

Vorbelastung: Eine verkehrsbedingte Verlärmung der Landschaft geht im Westen von der Landesstraße L 202 aus. Weitere Vorbelastungen bestehen nicht.

Bewertung: sehr hoch

9 Waldgebiet Werder

Die Landschaftsbildeinheit umfasst den bewaldeten nördlichen Teil des Warener Werders. Sie wird umgrenzt vom Tiefwaren im Westen, dem Falkenhäger Bruch (7) im Norden, den Ackerlandschaften um Rügeband (11) und zwischen Werder und Godower Holz (12) im Osten sowie dem südlichen Werder.

- Vielfalt:** Das geschlossene Waldgebiet vermittelt durch seine naturnahe Bestands- und Altersstruktur sehr abwechslungsreiche Landschaftseindrücke. Des Weiteren trägt das kuppige Relief im Bereich der Warener Buchen wesentlich zur landschaftlichen Vielfalt bei.
- Eigenart:** Der nördliche Werder repräsentiert einen morphologisch besonders markanten Teilabschnitt der Endmoräne der Pommerschen Haupttrandlage. Besonders im landschaftlichen Zusammenhang mit Tiefwaren und Falkenhäger Bruch (Schmelzwasserrinne, Gletschertor) und den Warener Buchen (westliche Fortsetzung der Endmoräne) ist die besondere Bedeutung als erlebbares Zeugnis der Landschaftsgeschichte. Als Element der historischen Kulturlandschaft ist auf einen bronzezeitlichen Grabhügel im nördlichen Teil hinzuweisen.
- Schönheit:** Als naturnahes Waldgebiet in Verbindung mit einer hohen Reliefenergie besitzt der Landschaftsraum insgesamt eine hohe landschaftliche Attraktivität.
- Vorbelastung:** Es bestehen keine nennenswerten Vorbelastungen für das Landschaftsbild.
- Bewertung:** **sehr hoch**

10 Südlicher Werder

Die Landschaftsbildeinheit nimmt anschließend an das vorgenannte Waldgebiet den südlichen Teil des Warener Werders zwischen Tiefwaren und Melzersee ein.

Vielfalt: Das Landschaftsbild wird von offenen Brachen und jungen Aufforstungen geprägt, in die im östlichen Teil ein Kiesabbau Feld hineingreift. Die jungen Aufforstungen besitzen in ihrem jetzigen Zustand noch keine landschaftsprägende Wirkung. Landschaftsprägende Gehölzstrukturen markieren lediglich die Außengrenzen der Landschaftsbildeinheit (den Waldrand im Norden und den schmalen Uferstreifen zum Tiefwaren im Westen). Das Relief ist leicht wellig bis hügelig und fällt relativ steil zu den benachbarten Seenbecken von Tiefwaren und Melzersee ab. Dabei ergeben sich vom Rand der Hochfläche weitreichende Sichtbeziehungen auf die angrenzende Seenlandschaft.

Eigenart: Infolge intensiver anthropogener Überprägung sind naturräumliche Eigenarten kaum noch erkennbar. Der vorhandene Kiesabbau macht mittelbar die charakteristischen geologischen Standortgegebenheiten eines Sanders im unmittelbaren Vorland einer Stauchendmoräne (im Waldgebiet des nördlichen Werders) erkennbar, bewirkt aber gleichzeitig deren Zerstörung.

Schönheit: Der ästhetische Gesamteindruck der Landschaft wird trotz begonnener Rekultivierung und der in jüngster Zeit vorgenommenen Aufforstungen der Ackerbrachen nachhaltig durch die Folgen des Kiesabbaus gemindert. Positive Wirkungen der genannten Aufforstungen werden erst mittelfristig ihre volle Wirksamkeit erlangen.

Vorbelastung: Als Vorbelastung ist der fortgeschrittene Landschaftsverbrauch durch den Kiesabbau im östlichen Teil zu benennen.

Bewertung: *nachrangig*

11 Hügelige Ackerlandschaft um Rügeband

Die hügelige Ackerlandschaft um Rügeband erstreckt sich beiderseits der Kreisstraße MÜR 6, umgrenzt von der Ackerlandschaft zwischen Werder und Godower Holz (12), dem Falkenhäger Bruch (7) und dem Waldgebiet Seeblänken (8). Im Osten erstreckt sich die Landschaftsbildeinheit über die dortige Untersuchungsgebietsgrenze hinaus.

Vielfalt: Es dominieren großflächige Ackernutzungen, unterbrochen von größeren Grünlandbereichen im Gievitzer Moor westlich Rügeband und im äußersten Südosten (Gehrtsbruch). Im Nordwesten des Gievitzer Moores hat sich ein kleinerer Erlenbruchwald erhalten. Die Ackerlandschaft um Rügeband wird ferner durch eine markante Häufung von Söllen, Feldgehölzen und einigen Solitärbäumen gekennzeichnet. Das Relief ist ausgeprägt wellig bis hügelig und leitet im Westen mit einer deutlichen Geländestufe zur Niederung des Falkenhäger Bruchs über. Desgleichen vermittelt im Südwesten eine zumindest abschnittsweise erkennbare, flachere Geländestufe den Übergang zur Ackerlandschaft zwischen Werder und Godower Holz.

Eigenart: Der Wechsel der Nutzungsstrukturen entspricht weitgehend den naturräumlichen Standortgegebenheiten, mit ackerbaulicher Nutzung auf grundwasserfernen und hier relativ fruchtbaren Böden sowie Grünland auf grundwassergeprägten Flächen (Gievitzer Moor). Als typische Elemente der Jungmoränenlandschaft und Zeugnisse der quartären Landschaftsgeschichte sind die hier besonders zahlreichen Sölle hervorzuheben. Die charakteristische Reliefvielfalt der Jungmoränenlandschaft ist erkennbar, aber weniger markant als in der Ackerlandschaft um Neu Falkenhagen. Als regionaltypisches Element der Kulturlandschaft ist die Allee an der Kreisstraße MÜR 6 zu nennen.

Schönheit: Trotz großflächiger, intensiver Ackernutzung entsteht durch die Vielzahl und Dichte kleinflächiger natürlicher Strukturelemente (Sölle, Feldgehölze, Solitärbäume) in Verbindung mit dem welligen bis hügeligen Relief relativ abwechslungsreiche und interessante Landschaftseindrücke.

Vorbelastung: Verkehrsbedingte Beeinträchtigungen der Landschaftswahrnehmung (Zerschneidung, Verlärmung, optische Unruhe) gehen von der Landesstraße L 202 und der Kreisstraße MÜR 6 aus. Nördlich von Rügeband quert eine Hochspannungsleitung den Landschaftsraum.

Bewertung: mittel

12 Wellige Ackerlandschaft zwischen Werder und Godower Holz

Die Landschaftsbildeinheit schließt unmittelbar östlich und nordöstlich an das Stadtgebiet von Waren an und wird ansonsten umgrenzt von den Landschaftsbildeinheiten Waldgebiet Werder (9), hügelige Ackerlandschaft um Rügeband (11), Godower Holz (15) und Kirchtannen (14).

Vielfalt: Hinsichtlich der Nutzungsstruktur dominieren ausgedehnte Ackerflächen, die von mehreren größeren Grünlandflächen, wie dem Lehmkuhlenbruch, dem Crammbruch, der Schleiwiese und der Kargowschen Wiese unterbrochen werden. Nördlich der B 192 befinden sich noch vereinzelte Sölle innerhalb der Ackerflur. Zur Gliederung der ansonsten weithin ausgeräumten Ackerlandschaft tragen ferner die Alleen an der B 192 und der MÜR 6 sowie eine Strauchreihe am Feldweg nordöstlich des Crammbruchs bei. Gegenüber der nördlich angrenzenden Ackerlandschaft um Rügeband zeigt sich eine deutliche Abnahme der Reliefenergie. Innerhalb der offenen, reliefarmen Landschaft ergeben sich sehr weitreichende Sichtbeziehungen.

Eigenart: Durch intensive ackerbauliche Nutzung sind naturräumliche Besonderheiten der Landschaft weitgehend überprägt. Lediglich die grundwassergeprägten Niederungsstandorte widerspiegeln sich noch mittelbar in der Grünlandnutzung der betreffenden Flächen. Als regionaltypisches Element der Kulturlandschaft sind die alten Alleenbestände an der B 192 und der MÜR 6 hervorzuheben.

Schönheit: Der Gesamteindruck der Landschaft ist der einer wenig abwechslungsreichen, monotonen Ackerlandschaft. Positive landschaftsästhetische Wirkungen beschränken sich auf die Alleen an der B 192 sowie in Teilen die genannten Grünlandflächen.

Vorbelastung: Störungen der Landschaftswahrnehmung (Verlärmung, optische Unruhe, Landschaftszerschneidung) gehen von der Landesstraße L 202, der Bundesstraße B 192 und der Bahntrasse am südlichen Rand der Landschaftsbildeinheit aus. Eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbildes besteht in der nordöstlichen Siedlungskante der Stadt Waren (Gewerbegebiet, Funkmast).

Bewertung: nachrangig

13 **Östlicher Papenberg und Waupacksee**

Die Landschaftsbildeinheit erstreckt sich am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes zwischen dem Stadtrand, der Bahntrasse und dem Nordufer des Feisnecksees. Sie umfasst das Becken des Waupacksees und die westlich angrenzenden Bereiche.

Vielfalt: Im östlichen Teil der Landschaftsbildeinheit dominieren Ackerbrachen und Ruderalflächen. Im östlichen Teil erstreckt sich die Wasserfläche des Waupacksees, umgeben von einem Gehölzsaum und dadurch nur teilweise einsehbar. Die den Waupacksee im weiteren umgebenden Niederungsbereiche werden überwiegend von Grünland eingenommen. Durch die von der Stadt Waren ausgehende Zersiedelung sind besonders im Westen und Norden keine klaren Raumgrenzen erlebbar. Im Relief hebt sich das Becken des Waupacksees deutlich gegen die im Westen zum Papenberg hin ansteigenden Bereiche ab. Interessante Sichtbeziehungen ergeben sich von den höher gelegenen Standorten im Norden und Westen über den Waupacksee bis zum Waldrand der Kirchtannen sowie zum Feisnecksee. Nach Westen werden Blickbeziehungen durch dortige Bebauung unterbrochen.

Eigenart: Der Waupacksee liegt im Bereich einer in die Sanderlandschaft eingetieften und zum Feisnecksee entwässernden Schmelzwasserrinne. Das Becken des Waupacksees selbst entstand durch austauendes Toteis. Mithin ist der Waupacksee als ein erlebbares Zeugnis der Landschaftsgeschichte hervorzuheben. Im westlichen Teil der Landschaftsbildeinheit sind naturräumliche Eigenarten infolge früherer intensiver Ackernutzung weitgehend nivelliert.

Schönheit: Als naturnahe Landschaftsteile werden der Waupacksee und die angrenzenden Niederungsbereiche wahrgenommen. Im Gegensatz dazu wird im westlichen Teil die Attraktivität des Landschaftsbildes erheblich durch die Einflüsse des angrenzenden Siedlungsraumes gemindert.

Vorbelastung: Eine des Landschaftsbildes geht von der südöstlichen Siedlungskante der Stadt Waren aus, insbesondere durch die Plattenbausiedlung auf dem Papenberg. Des Weiteren wird der Landschaftsraum von zwei Hochspannungsleitungen gequert. Als Vorbelastung ist ferner die von der neuen Wohnbebauung am Papenberg und von den Kleingartenanlagen entlang der Bahntrasse ausgehende Zersiedelung der Landschaft.

Bewertung: *mittel*

14 Kirchtannen

Das Waldgebiet der Kirchtannen ragt im Südosten in das Untersuchungsgebiet hinein und grenzt nördlich der Bahntrasse an die Ackerlandschaft zwischen Werder und Godower Holz (12) an.

Vielfalt: Das ausgedehnte Waldgebiet der Kirchtannen wird großflächig von monotonen Nadelholzforsten geprägt, die hinsichtlich ihrer Struktur und Artenzusammensetzung relativ wenig Abwechslung bieten. Darin eingebettet ist das Mooregebiet der Reedwisch, das in seinem heutigen Zustand zu großen Teilen von Birken und Kiefern bestanden ist. Das Relief ist flachwellig und wird innerhalb des Waldgebietes nur untergeordnet wahrgenommen. Abgesehen von den Entwässerungsgräben in der Reedwisch sind keine landschaftsprägenden Gewässerstrukturen vorhanden.

Eigenart: Die Reedwisch ist als ursprünglich nährstoff- und basenarmes Zwischenmoor ein Landschaftselement von regionaler Seltenheit im Mecklenburg-Vorpommern, das jedoch infolge Entwässerung und Torfabbau bereits stark geschädigt ist [23]. Die natürlichen Standortbedingungen mit sandigen Böden widerspiegeln sich zumindest mittelbar in der forstlichen Nutzung, wobei der Bestand selbst nicht der potentiellen natürlichen Vegetation entspricht.

Schönheit: Die Kirchtannen vermitteln den Gesamteindruck einer bedingt naturnah empfundenen Waldlandschaft mit hohem Erlebnis- und Erholungspotenzial. Eingeschränkt wird dieses durch den relativ monotonen, strukturarmen Charakter der Nadelholzforsten.

Vorbelastung: Entlang der Bahntrasse wird das Landschaftserlebnis durch verkehrsbedingte Verlärmung beeinträchtigt.

Bewertung: mittel

15 Godower Holz

Das Waldgebiet Godower Holz erstreckt sich südlich von Schmachtenhagen beiderseits der B 192. Die Landschaftsbildeinheit wird im Westen begrenzt durch die Ackerlandschaft zwischen Werder und Godower Holz (12) und setzt sich im Osten bis über die dortige Untersuchungsgebietsgrenze hinaus fort.

Vielfalt: Die Landschaftsbildeinheit bildet ein geschlossenes Waldgebiet, das aber auch mehrere kleinere vermoorte Senken einschließt. Vorherrschend sind relativ junge und relativ einheitlich strukturierte Mischwaldbestände mit Eichen, Buchen und Birken, zum Teil auch Nadelholzforsten. Innerhalb des Waldbestandes trägt ein zumindest abschnittsweise hügeliges Relief zur

Gliederung der Landschaft bei. Markanteste Erhebung ist der Mörderberg unmittelbar südlich der B 192.

Eigenart: Das hügelige Relief im Norden und Osten der Landschaftsbildeinheit (Mörderberg) ist Teil der Endmoränenlandschaft der Pommerschen Haupt- randlage.

Schönheit: Unabhängig von der erkennbaren forstlichen Überprägung wird der Wald als bedingt naturnahe Landschaft wahrgenommen und besitzt einen hohen Erlebnis- und Erholungswert.

Vorbelastung: Als Vorbelastung ist die Zerschneidung der Landschaft durch die B 192 und die von dort ausgehende verkehrsbedingte Verlärmung der Land- schaft zu nennen.

Bewertung: hoch

Tabelle 37: Zusammenfassende Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildeinheit		Bewertung			
		Vielfalt	Eigenart	Schönheit	Gesamt
1	Eldenholz mit Reeckkanal und an- grenzenden Niederungen	hoch	mittel-hoch	hoch	hoch
2	Mevenbruch und angrenzende Acker- landschaft	nachrangig	mittel	nachrangig	nachrangig
3	Wellige Ackerlandschaft zwischen Warenhof und Warener Buchen	nachrangig	nachrangig	nachrangig	nachrangig
4	Warener Buchen	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
5	Tiefwaren und Melzersee	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
6	Hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof	hoch	sehr hoch	mittel	hoch
7	Falkenhäger Bruch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
8	Waldgebiet Seebänken	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
9	Waldgebiet Werder	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
10.	Südlicher Werder	nachrangig	nachrangig	nachrangig	nachrangig
11.	Hügelige Ackerlandschaft um Rügeband	mittel	hoch	mittel	mittel
12.	Flachwellige Ackerlandschaft zwi- schen Weder und Godower Holz	mittel	nachrangig	nachrangig	nachrangig
13.	Östlicher Papenberg und Waupacksee	mittel	mittel	mittel	mittel
14.	Kirchtannen	mittel	mittel	hoch	mittel
15.	Godower Holz	mittel-hoch	hoch	hoch	hoch

3.6.1.3 Historische Kulturlandschaft

Die Kulturlandschaft ist das Ergebnis der Wechselwirkungen zwischen naturräumlichen Gegebenheiten und menschlicher Einflussnahme im Verlauf der Geschichte. Unter einer historischen Kulturlandschaft ist ein Ausschnitt dieser Kulturlandschaft zu verstehen, der durch Strukturen und Elemente geprägt wird, die in der heutigen Zeit aus wirtschaftlichen, sozialen, politischen oder ästhetischen Gründen nicht mehr in der vorgefundenen Weise geschaffen würden oder fortgesetzt werden, die also aus einer abgeschlossenen Geschichtsepoche stammen [81]. Mithin sind historische Kulturlandschaften bzw. ihre einzelnen Elemente und Strukturen Träger materieller geschichtlicher Überlieferungen, die wiederum für den Betrachter der Landschaft ganz unmittelbar greifbar und erlebbar sind. Der Erhalt historischer Kulturlandschaften und ihrer Bestandteile liegt daher im öffentlichen Interesse.

Als historische Kulturlandschaft hoher Bedeutung werden in Karte 6 im besonderen hervorgehoben:

- das durch Trümmerreste geprägte ehemalige Fabrikgelände der MEMEFA im Eldenholz,
- die Parkanlage der Klinik Amsee,
- das Hügelgrab im Werderholz mit seinem Umfeld,
- der slawische Burgwall südlich des Falkenhäger Sees.

Des Weiteren nehmen als Elemente der historischen Kulturlandschaft die alten Alleenbestände eine besondere Stellung ein. Als sehr alte Alleenbestände sind die an der B 192 östlich von Waren und an der Kreisstraße MÜR 6 nach Rügeband.

3.6.2 Unzerschnittene, landschaftliche Freiräume

Als zusätzliches Bewertungskriterium für das Schutzgut Landschaft wird dessen Freiraumqualität, mithin die Unzerschnittenheit und Störungsarmut des Landschaftsraumes betrachtet. Gerade das Land Mecklenburg-Vorpommern weist im Vergleich zum übrigen Bundesgebiet noch zahlreiche unzerschnittene landschaftliche Freiräume in großer Geschlossenheit auf, bedingt durch seine historische Entwicklung, seine geringe Bevölkerungsdichte und seine naturräumliche Ausstattung.

Landschaftliche Freiräume, das heißt, Räume die nicht überbaut und durch klassifizierte Straßen, Wege und Bahnen zerschnitten sind, bilden eine Grundvoraussetzung für die ökologische Funktionsfähigkeit der Landschaft insgesamt. Mithin ist ihre Bedeutung durchaus schutzgutübergreifend zu sehen. Nicht zuletzt resultiert aus der Ungestörtheit eines Landschaftsraumes, sowohl hinsichtlich visueller (technische Infrastruktur, landschaftsbildbeeinträchtigende Bauwerke) als auch akustischer Reize, dessen besonderer Wert für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung. Je größer ein solcher landschaftlicher Freiraum ist, desto größer ist seine Eignung u.a. als Erlebnis- und Erholungsraum,

der auch geistig-kulturelle Grundbedürfnisse des Menschen wie das nach Ruhe in der Landschaft zu befriedigen in der Lage ist.

Die Darstellung und Bewertung der unzerschnittenen, landschaftlichen Freiräume des Untersuchungsgebietes folgt der im Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern herausgegebenen Karte der landschaftlichen Freiräume und der dieser zugrunde liegenden Methodik [80]. Danach wurden zunächst sämtliche Verkehrswege, Siedlungsflächen und bebauungsähnliche Einrichtungen (z.B. Windparks) erfasst, die bereits durch ihre Flächeninanspruchnahme an sich den landschaftlichen Freiraum reduzieren. In einem zweiten Schritt werden dann die von dort ausgehenden nutzungsbedingten Beeinträchtigungen (Lärm, visuelle Störreize, Immissionen etc.) im Sinne von Wirkzonen berücksichtigt. Dazu werden Siedlungsflächen und Verkehrswege um standardisierte Pufferzonen ergänzt, die somit den tatsächlichen Freiraum weiter verringern, und zwar auf diejenigen Bereiche, die von den genannten nutzungsbedingten Beeinträchtigungen weitgehend unbeeinflusst sind. Die sich somit zwischen bebauten Flächen und Verkehrswegen einschließlich der standardisierten Wirkzonen ergebenden Kernflächen unzerschnittener, landschaftlicher Freiräume werden nach ihrer Flächengröße einer zunächst 9-stufigen Größenklassifikation zugeordnet. Basierend auf der Größenklassifikation und unter Berücksichtigung der räumlichen Ausprägung und raumbezogener Funktionsmerkmale erfolgt schließlich zur Einschätzung des Freiraumpotenzials der Landschaft und seiner Schutzwürdigkeit eine Klassifizierung der Kernflächen unzerschnittener, landschaftlicher Freiräume in vier Bewertungsstufen.

Tabelle 38: Bewertungsstufen der unzerschnittenen, landschaftlichen Freiräume [80]

Bewertungsstufe	Bedeutung/ Empfindlichkeit	Flächengröße (km ²)
Stufe 4	sehr hoch	>24
Stufe 3	hoch	12 - 23,9
Stufe 2	mittel	6 - 11,9
Stufe 1	gering	<5,9

Die Darstellung in Karte 6 berücksichtigt nur die unzerschnittenen, landschaftlichen Freiräume mit sehr hoher Bedeutung (Stufe 4)⁵. Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an zwei unzerschnittenen, landschaftlichen Freiräumen der Stufe 4:

- der Raum südwestlich und westlich des Ortsteils Eldenholz und
- der Raum nördlich der Stadt Waren zwischen der B 108 und der Straße Amsee - Neu Falkenhagen – Jägerhof.

⁵ Die Stufe 3 ist im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Die Freiräume der Stufen 1 und 2 sind nur von geringer bis mittlerer Bedeutung und begründen damit kein besonderes Konfliktpotential. Eine Darstellung ist daher entbehrlich.

In Darstellung und Abgrenzung des letzteren wird von der Karte des LUNG bzw. der Darstellung im LINFOS abgewichen. Die dortige Ausweisung des unzerschnittene, landschaftliche Freiraum der Stufe 4 wird im Südosten erst durch die L 202 zwischen Waren und Jägerhof begrenzt (würde damit also auch den Falkenhäger Bruch und Teile des Werder umfassen), wobei jedoch die Straße von Waren über Amsee und Neu Falkenhagen nach Jägerhof nicht berücksichtigt wurde (vgl. [80], S.23). Mithin erfolgte die Anpassung bzw. Korrektur in strikter Anwendung der vorgegebenen Methodik.

3.7 Kultur- und Sachgüter

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter umfasst Objekte von kultureller Bedeutung, aber auch Sachgüter schlechthin, die durch Veränderungen der natürlichen Umwelt betroffen sein können [19]. Der sehr weitgefasste Sammelgriff der Sachgüter wird aber dadurch eingeschränkt, dass Objekte und Nutzungen mit vorrangig wirtschaftlicher oder sozialer Bedeutung nicht Gegenstand der Bewertung in einer UVS sein können und dürfen. Vielmehr sind hier diejenigen raumwirksamen Kultur- und sonstigen Sachgüter relevant, die dem Umweltbegriff der UVP entsprechen [21].

Kultur- und sonstige Sachgüter sind Sachzeugen der kulturhistorischen Entwicklung der menschlichen Gesellschaft. Sie sind Quellen und Gegenstand der Geschichte und Tradition, haben damit Bedeutung für die wissenschaftliche Erforschung und die Bildung. Nicht zuletzt besitzen sie einen hohen identitätsstiftenden Wert für eine Region und deren Bewohner. Der Schutz von Kultur- und Sachgütern entspricht somit dem Leitbild des Erhaltes des kulturellen Erbes.

3.7.1 Kulturgüter

Auf der Grundlage des Gesetzes zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Denkmalschutzgesetz – DSchG M-V) vom 30. November 1993 [82] wurde eine Vielzahl entsprechender Objekte unter Denkmalschutz gestellt. Die entsprechende Inventarisierung dieser Objekte in amtlichen Denkmallisten bietet so eine handhabbare Grundlage für die hier zu erbringende Bestandserfassung. *„Denkmale im Sinne dieses Gesetzes sind Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht, wenn die Sachen bedeutend für die Geschichte des Menschen, für Städte und Siedlungen oder für die Entwicklung der Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen sind und für die Erhaltung und Nutzung künstlerische, wissenschaftliche, volkskundliche oder städtebauliche Gründe vorliegen.“* (§ 2 (1)). Im Weiteren unterscheidet das DSchG M-V:

- Baudenkmale, Denkmalbereiche, bewegliche Denkmale,
- Bodendenkmale.

3.7.1.1 Baudenkmale, Denkmalbereiche, bewegliche Denkmale

Nach Mitteilung des Landkreises Müritz, untere Denkmalschutzbehörde, enthält die Denkmalliste für das Untersuchungsgebiet eine große Anzahl von eingetragenen Baudenkmalen (*schriftliche Mitteilung vom 03.11.2004*). Eine besonders hohe Anzahl und Dichte weist hierbei die Innenstadt von Waren, im Besonderen die historische Altstadt auf. Auf eine Einzelausweisung aller Baudenkmale in diesem Bereich wurde aus Gründen der Darstellbarkeit in Karte 7 verzichtet. Gesondert hervorgehoben und dargestellt werden lediglich die nachfolgenden Denkmale im Außenbereich.

Tabelle 39: *Baudenkmale außerhalb des Stadtgebietes Waren*

Ort	Straße	Gebäude / Objekt
Neu Falkenhagen	Birkenstr.4/5/5a/6 Birkenstr. 16-18	je ein Wohnhaus
Neu Falkenhagen	Dorfstr. 45	Gutsanlage (Gutshaus und Wirtschaftsgebäude)
Waren-Eldenholz	Eldenholz 23	Gedenktafel für Zwangsarbeiter
Waren- Amsee	Falkenhäger Weg	Klinikanlage
Waren	Falkenhäger Weg	Friedenshain (Bungenberg)
Warenschhof	Am Gutshaus	Gutshaus

Eine vollständige Auflistung der denkmalgeschützten Gebäude und Objekte im Untersuchungsgebiet gemäß der Denkmalliste des Landkreises Müritz enthält Anhang 1. Ausgewiesene Denkmalbereiche gemäß § 5 Abs.3 DSchG M-V sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

3.7.1.2 Bodendenkmale

Bodendenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes[82] sind „*bewegliche und unbewegliche Denkmale, die sich im Boden, in Mooren sowie in Gewässern befinden oder befanden.*“ Sie zeugen unter anderem vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über Lebensverhältnisse und zeitgenössische Umweltbedingungen des Menschen in ur- und frühgeschichtlicher Zeit.

Nach Stellungnahme des Landesamtes für Bodendenkmalpflege (*schriftliche Mitteilung vom 28.10.2004*) befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes sechs bekannte Bodendenkmale, „*bei denen angesichts ihrer wissenschaftlichen und **kulturgeschichtlichen Bedeutung** einer Überbauung oder Nutzungsänderung (auch der Umgebung) gemäß § 1 (3) DSchG M-V nicht zugestimmt werden kann.*“ (vgl. Karte 7)

Neben diesen Bodendenkmalen existiert im Untersuchungsgebiet eine erheblich größere Anzahl weiterer bekannter Bodendenkmale (vgl. Karte 7). Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Bodendenkmalpflege handelt es sich hierbei jedoch um Denkmale,

“deren Veränderung oder Beseitigung nach § 7 DGSchG M-V genehmigt werden kann, sofern vor Beginn jeglicher Erdarbeiten die fachgerechte Bergung und Dokumentation dieser Bodendenkmale sichergestellt wird“. Die Standorte der bekannten Bodendenkmale sind gemäß der Mitteilung des Landesamtes in Karte 7 dargestellt.

Des Weiteren nennt das Landesamt für Bodendenkmalpflege Bodendenkmalverdachtsflächen, auf denen das Vorhandensein von Bodendenkmalen ernsthaft angenommen werden kann bzw. naheliegend ist (vgl. Karte 7).

3.7.1.3 Sonstige Kulturgüter

Über die gesetzlich geschützten Objekte hinaus sind weitere Kulturgüter zu nennen. Dazu gehören beispielsweise gewachsene Siedlungsgrundrisse und Ortsansichten. Dies gilt im Besonderen für die historische Altstadt von Waren als städtebauliches Gesamtensemble. Des Weiteren ist in diesem Zusammenhang auf die in Kapitel 3.6.1.2 genannten Elemente der historischen Kulturlandschaft zu verweisen.

3.7.2 Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter sind einerseits raumwirksame körperliche Gegenstände zu betrachten, deren Beanspruchung durch ein Vorhaben zu Umweltauswirkungen bei ihrer Neuerrichtung an anderer Stelle führen kann. Dabei handelt es sich i.d.R. um baulich-technische Anlagen, die nicht zur Siedlungsfläche gehören (z.B. Ver- und Entsorgungsanlagen im Außenbereich). Andererseits sind Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit zu berücksichtigen, deren Inanspruchnahme nutzungsbedingt oder technisch problematisch bzw. nicht möglich ist.

Entsprechend werden als Sachgüter und Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit in Karte 7 ausgewiesen:

- 5 Geothermalbohrpunkte und deren Umkreis von 55 m (schriftliche Mitteilung des Bergamtes Stralsund vom 02.11.2004),
- Fläche des geplanten Windparks zwischen B 108 und der Bahnlinie,
- Kläranlage östlich Neu Falkenhagen und
- Kiesgrube nördlich des Melzersees.

3.8 Wechselwirkungen

Nach § 2 Abs. 1 UVPG sind im Rahmen der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Die Einbeziehung von Wechselwirkungen ist Ausdruck eines medi- enübergreifenden, ökosystemaren Umweltverständnisses, das der Komplexität von Na-

turhaushalt und Landschaft gerecht wird und dem eine isolierte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter allein nicht Rechnung tragen kann.

Ökosystemare Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern (zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und Schutzgutkriterien) sowie zwischen und innerhalb von Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind [83]. Vor dem Hintergrund des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstandes sind dem jedoch Grenzen gesetzt. „Umfassende Ökosystemanalysen, die alle denkbaren Wechselwirkungen einbeziehen sowie systemanalytische Prognosen von ökosystemaren Wirkungen (z.B. mathematische Simulationsmodelle) können aufgrund der fehlenden bzw. unzureichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse über die ökosystemaren Wirkungszusammenhänge nicht in einer UVS erarbeitet werden und sind in der Regel auch nicht planungsrelevant und entscheidungserheblich. Sie sind unangemessen und nicht zumutbar.“ (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17.11.1995 – 5 S 334/ 95 [83]) . Vielmehr können nur projektbezogene, umweltrelevante und entscheidungsrelevante Wechselwirkungen Gegenstand einer UVS sein.

Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen umfasst

- die schutzgutbezogene Erfassung, Beschreibung und Beurteilung von ökosystemaren Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen,
- die schutzgutübergreifende Ermittlung und Abgrenzung von ökosystemaren Wechselwirkungskomplexen zur Beschreibung und Beurteilung von Landschaftsräumen mit einem besonderen Wirkungsgefüge, welches im Rahmen des schutzgutbezogenen Ansatzes i.d.R. nur unzureichend abzubilden ist.

Eine schutzgutbezogene Berücksichtigung ökosystemarer Wechselwirkungen erfolgte indirekt bereits im Zusammenhang mit der Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter. Im Sinne des Indikatorprinzips beinhalten einzelne schutzgutbezogene Erfassungs- und Bewertungskriterien zugleich Informationen über funktionale Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen. Die wesentlichen, in diesem Sinne in der schutzgutbezogenen Bestandserfassung über die jeweiligen Schutzgutfunktionen abgebildeten und berücksichtigten ökosystemaren Wechselwirkungen, sind in Tabelle 40 zusammengestellt [83].

Tabelle 40: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von ökosystemaren Wechselwirkungen

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
<p><u>Mensch</u> Wohn- und Wohnumfeldfunktion Erholungsfunktion</p>	<p>Abhängigkeit der Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktion u.a. von der Naturraumausstattung und bestehenden Vorbelastungen (z.B. Straßen)</p>

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
<p><u>Tiere und Pflanzen</u></p> <p>Biotopschutzfunktion</p> <p>Lebensraumfunktion (Tiere)</p>	<p>Abhängigkeit der Vegetation von abiotischen Standorteigenschaften (Boden, Grundwasser, Geländeklima)</p> <p>anthropogene Vorbelastung von Biotopen</p> <p>Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation, Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße) Boden, Geländeklima, Wasserhaushalt)</p> <p>Spezifische Tierarten/ Tierartengruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/ -komplexen</p> <p>Anthropogene Vorbelastung von Tieren und Tierlebensräumen</p>
<p><u>Boden</u></p> <p>Lebensraumfunktion</p> <p>Speicher- und Reglerfunktion</p> <p>Natürliche Ertragsfunktion</p>	<p>Abhängigkeit ökologischer Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen</p> <p>Boden als Standort für Biotope / Pflanzengesellschaften</p> <p>Boden als Lebensraum für Bodentiere</p> <p>Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik)</p> <p>Boden als Schadstoffsенке u. Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere</p> <p>Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von geomorphologischen Verhältnissen und Bewuchs (z.B. Bodenschutzwald)</p> <p>anthropogene Vorbelastungen</p>
<p><u>Wasser</u></p> <p><i>Grundwasser:</i></p> <p>Grundwasserdargebotsfunktion</p> <p>Grundwasserschutzfunktion</p> <p>Funktion im Landschaftswasserhaushalt</p>	<p>Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung</p> <p>Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen / nutzungsbezogenen Faktoren</p> <p>Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens</p> <p>oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften</p> <p>Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern</p> <p>oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung</p> <p>Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen</p> <p>anthropogene Vorbelastungen</p>
<p><i>Oberflächengewässer:</i></p> <p>Lebensraumfunktion</p> <p>Funktion im Landschaftswasserhaushalt</p>	<p>Abhängigkeit des ökologischen Zustandes von Auenbereichen (Morphologie, Vegetation, Tiere, Boden) von der Gewässerdynamik</p> <p>Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen)</p> <p>Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen</p> <p>Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation / Nutzung)</p> <p>Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade</p>

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
	de Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch anthropogene Vorbelastungen
<p><u>Klima</u></p> <p>Regionalklima, Geländeklima Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion</p>	<p>Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen</p> <p>Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für Vegetation u. Tierwelt</p> <p>Abhängigkeit des Geländeklimas u. klimatischer Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u.a.) von Relief, Vegetation/Nutzung u. größeren Wasserflächen</p> <p>Bedeutung von Waldflächen für regionalen Klimaausgleich (Klimaschutzwälder)</p> <p>Lufthygienische Situation für den Menschen</p> <p>Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion</p> <p>Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen, städtebauliche Problemlagen)</p> <p>Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch</p> <p>anthropogene Vorbelastungen</p>
<p><u>Landschaft</u></p> <p>Landschaftsbild natürliche Erholungseignung landschaftliche Freiräume</p>	<p>Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer</p> <p>Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere</p> <p>Bedeutung landschaftlicher Freiräume für die Lebensraumfunktion (Tiere)</p> <p>anthropogene Vorbelastungen</p>

Darüber hinaus wird i.d.R. für bestimmte Ökosystemkomplexe über diesen schutzgutbezogenen Ansatz hinaus eine schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung des ökosystemaren Wechselwirkungsgefüges erforderlich. Im hier zu betrachtenden Raum ist insbesondere bei den folgenden Ökosystemkomplexen von einem ausgeprägten funktionalen Wirkungsgefüge im Sinne ökosystemarer Wechselwirkungskomplexe auszugehen:

- der Falkenhäger Bruch,
- die größeren Seen des Untersuchungsgebietes (Tiefwaren und Melzersee, Reeck),
- die naturnahen Laubmischwälder der Warener Endmoränenlandschaft (Warener Buchen, Werderwald, Seeblänken),
- die kleinteilig strukturierte und kleingewässerreiche Agrarlandschaft bei Neu Falkenhagen, Jägerhof und Rügeband.

4 Ermitteln und Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte

4.1 Ermitteln und Darstellen des Raumwiderstandes

Die Ermittlung des Raumwiderstandes im betrachteten Landschaftsraum erfolgt mittels der schutzgutübergreifenden Zusammenführung der Ergebnisse von Bestandserfassung und -bewertung. Ergebnisse dieser gemeinsamen Betrachtung sind Areale unterschiedlicher Konfliktdichte bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet. Aus der räumlichen Verteilung von Flächen unterschiedlicher Konfliktdichte lassen sich relativ konfliktarme Räume herleiten und abgrenzen. Hieraus ergeben sich im theoretischen Optimalfall konfliktarme Korridore. Weiterhin werden Konfliktschwerpunkte im Verlauf sich andeutender Korridore oder im Bereich konfliktarmer Räume sichtbar.

Des Weiteren sind projektrelevante Planungen und Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit für bauliche Vorhaben in der Raumwiderstandskarte eingetragen. Dies sind in erster Linie Bereiche, die der Vorhabensplanung nicht unmittelbar zur Verfügung stehen, da dort konkurrierende Nutzungen und Planungen vorgesehen bzw. rechtlich bereits gesichert sind. Es handelt sich im Einzelnen um bauleitplanerisch belegte Flächen, überörtliche Planungen, Altablagerungen, Abbaugelände oder Ver- und Entsorgungsanlagen. Dieser Umstand ist im Rahmen der Festlegung der Trassenvarianten zu berücksichtigen.

Die Ermittlung des Raumwiderstandes und damit die Darstellung relativ konfliktarmer Räume/Korridore sowie Konfliktschwerpunkte bildet die Grundlage für die Entwicklung möglichst konfliktarmer Trassenvarianten im Rahmen der Straßenplanung. Diese Vorgehensweise ermöglicht somit eine frühzeitige Reduzierung des ökologischen Risikos im Sinne der Umweltvorsorge.

Bei der Aufstellung der Raumwiderstandskarte werden Bewertungskriterien ausgewählt, die im besonderen Maße für die Schutzgüter wertbestimmend sind und eine räumliche Differenzierung ermöglichen. Aus den Bewertungskriterien ergeben sich für die einzelnen Teilräume unterschiedliche Raumwiderstände. Die Einstufung in die Raumwiderstandsklassen wird landschafts- und projektbezogen durchgeführt. Es werden die Teilräume in fünf Raumwiderstandsklassen **sehr hoch, hoch bis sehr hoch, mittel bis hoch, gering bis mittel und gering** eingestuft.

Für den Untersuchungsraum wurde zur Ermittlung des Raumwiderstandes der in der nachfolgenden Tabelle aufgelistete Kriterienkatalog verwendet.

Eine Darstellung des ermittelten Raumwiderstandes erfolgt in der Karte 8 Raumwiderstand/Konfliktschwerpunkte.

Tabelle 41: Wertstufen für die Ermittlung des Raumwiderstandes

Wertstufe	Beschreibung	Beispiele
sehr hoch	Flächennutzung mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für Wohn- und Wohnumfeldfunktion	Wohn- und Mischgebiete, Einzelwohnhäuser im Außenbereich, Sondergebiete mit sozialen Grundfunktionen
	Biotope mit sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz	waldfreie, oligo-mesotrophe Moore, Moorwälder, naturnahe Buchen- und Eichenmischwälder, naturnahe Kleingewässer und Seen
	Geplante und vorhandene Naturschutzgebiete und Flächennaturdenkmäler	Naturschutzgebiet „Ostufer Tiefwaren-Falkenhäger Bruch“, geplantes Flächennaturdenkmal „Pommersche Wiese“
	Größere Oberflächengewässer	Tiefwaren, Melzersee, Reeckkanal, Waupacksee
hoch bis sehr hoch	Flächennutzung mit hoher Bedeutung für Wohn- und Wohnumfeldfunktion	Kleingartenanlagen, Grünflächen und Sportanlagen
	Biotope mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz	Sonstige wertvolle Biotope (nach § 20 NatSchAG M-V pauschal geschützte Biotope mit Ausnahme von gut regenerierbaren Biotopen wie beispielsweise ruderalisierte Sandmagerrasen, sonstige Waldgebiete außer Aufforstungen)
	Baumreihen und Alleen nach § 19 NatSchAG M-V pauschal geschützt	Alleen an der B 192, Lindenreihe an der Straße nach Werder
	Wasserschutzgebiet Zone II	Wasserfassungen Waren/Warenshof, Waren/An der Feisneck
mittel bis hoch	FFH-Gebiete	FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“
	Sonstige Biotopkomplexe mit besonderer Bedeutung als Lebensraum für Tiere	gut strukturierter Agrarraum zwischen Warener Buchen und Neu Falkenhagen, östlich Waren
	Böden mit sehr hoher Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion	Lehm-Parabraunerde im Bereich Amsee, Neu Falkenhagen und Jägerhof
gering bis mittel	Sonstige Biotope und Tierlebensräume mit Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz	Grünland, Brachen, Ackerflächen mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Tiere
	Landschaftsschutzgebiete	Landschaftsschutzgebiete „Torgelower See“ und „Mecklenburger Großseenland“
	Sonstige Flächen mit Bedeutung als Vogellebensraum	Ackerflächen zwischen der B 108 und den Warener Buchen, Ackerflächen östlich von Waren (Pufferfläche um hochwertige Äsungsflächen nordischer Zugvögel)
	Wasserschutzgebiet III	Wasserfassungen Waren/Warenshof, Waren/An der Feisneck
gering	Flächen, die die o.g. Kriterien nicht erfüllen	Gewerbegebiete, Ackerflächen nordwestlich von Waren

4.2 Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte

Aus der kartographischen Darstellung des Raumwiderstandes (siehe Karte 8), zeigt sich, dass der gesamte See- und Uferbereich des Tiefwaren und des Melzersees einschließlich des Waldgebietes Werder, die Warener Buchen und der Falkenhäger Bruch einen geschlossenen Raum mit einem sehr hohen Raumwiderstand bilden. Dieser Raum hat eine besondere Bedeutung für die Erholungsfunktion. Außerdem stellt dieses Gebiet einen bedeutsamen Lebensraum für die heimische Fauna und Flora dar. Es ergibt sich in diesem Bereich kein relativ konfliktarmer Korridor.

Dagegen ist im Westen und Osten von Waren die Konfliktdichte wesentlich geringer. Insbesondere die siedlungsnahen Flächen eignen sich für einen möglichen Trassenkorridor.

Im Westen von Waren ergibt sich ein siedlungsnaher, relativ konfliktarmer Trassenkorridor von der Kleingartenanlage Eldenholz bis zum Waldgebiet Warener Buchen bzw. bis zum Tiefwaren (unter Nutzung der eigens für die Ortsumgehung vorgesehenen Freihaltetrasse im Gewerbegebiet Waren-West).

Im Osten von Waren bildet sich ein relativ konfliktarmer Trassenkorridor parallel zur Landesstraße L 202 bzw. am Rand des Gewerbegebietes Waren-Ost heraus.

Darüber hinaus besteht ein relativ konfliktarmer Trassenkorridor im Bereich der Aufforstungsflächen und der Kiesgrube zwischen dem Tiefwaren im Westen und dem Lehmkuhlenbruch im Osten bzw. zwischen dem Waldgebiet Werder im Norden und dem Melzersee im Süden.

Im Verlauf der sich unter Nutzung der beschriebenen relativ konfliktarmen Trassenkorridore andeutenden Trassen verbleiben Räume mit einem hohen und sehr hohen Raumwiderstand, das heißt, Räume mit einem erhöhten Konfliktpotential für die Schutzgüter. Diese werden in der Karte 8 als Konfliktschwerpunkte dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend beschrieben.

Tabelle 42: Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkt/Lage	Betroffene Schutzgüter	Erläuterung des Konfliktpotentials
Konfliktschwerpunkt 1 (Kleingartenanlage Eldenholz)	Mensch Tiere und Pflanzen Wasser	Verlust von Kleingartenparzellen Verlärmung von Kleingärten Anschnitt eines Torfstichgewässer innerhalb der Kleingartenanlage Teilverlust und Beeinträchtigung eines bedeutenden Amphibienhabitates
Konfliktschwerpunkt 2 (Wohnbebauung an der L 205 Schwenziner Straße)	Mensch	Verlust eines Wohngebäudes Verlärmung von Siedlungsflächen mit Wohnfunktion

Konfliktschwerpunkt/Lage	Betroffene Schutzgüter	Erläuterung des Konfliktpotentials
Konfliktschwerpunkt 3 (Tiefwaren)	Mensch Tiere und Pflanzen Wasser Landschaftsbild	Zerschneidung und Verlärmung eines bedeutenden Erholungsgebietes Beeinträchtigung von Tierlebensräumen Teilverlust von Wasserflächen, Beeinträchtigungsrisiko für Oberflächenwasser Beeinträchtigung eines bedeutenden Landschaftsbildraumes
Konfliktschwerpunkt 4 (Warener Buchen)	Mensch Tiere und Pflanzen Boden Landschaftsbild	Zerschneidung und Verlärmung eines bedeutenden Erholungsgebietes Zerschneidung, Teilverlust und Beeinträchtigung bedeutender Tierlebensräumen (v.a. von Brutvögeln und Fledermäusen) Verlust von bedeutenden Waldbiotopen (FFH-Lebensraumtypen) Verlust von Böden mit besonderer Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion Beeinträchtigung eines bedeutenden Landschaftsbildraumes
Konfliktschwerpunkt 5 (Ackerlandschaft um Neu Falkenhagen)	Tiere und Pflanzen Boden Landschaftsbild	Zerschneidung, Teilverlust und Beeinträchtigung bedeutender Tierlebensräumen (v.a. von Amphibien) Verlust von Böden mit besonderer Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion und mit hohem Ertragspotential Beeinträchtigung eines bedeutenden Landschaftsbildraumes
Konfliktschwerpunkt 6 (Falkenhäger Bruch)	Tiere und Pflanzen Boden Wasser Landschaftsbild	Zerschneidung, Teilverlust und Beeinträchtigung bedeutender Tierlebensräumen (v.a. von Brutvögeln, Amphibien, Fledermäusen und Fischotter) Beeinträchtigungsrisiko von Niedermoorböden mit einem bedeutenden Biotopentwicklungspotential Beeinträchtigungsrisiko für einen naturnahen Auenbereich Beeinträchtigung eines bedeutenden Landschaftsbildraumes
Konfliktschwerpunkt 7 (Lehmkuhlenbruch, Kleingartenanlagen am Melzersee bzw. am Waldgebiet Werder)	Mensch Tiere und Pflanzen	Verlärmung von Kleingärten Zerschneidung, Teilverlust und Beeinträchtigung bedeutender Tierlebensräumen (v.a. von Brutvögeln, Amphibien, Fledermäusen und Fischotter) Zerschneidung von wichtigen Austauschbeziehungen des Fischotters und der Fledermausart "Großes Mausohr"
Konfliktschwerpunkt 8 (geplantes Wohn- und Mischgebiet Warensberg)	Mensch	Zerschneidung, Teilverlust und Beeinträchtigung von geplanten Siedlungsflächen mit Wohnfunktion

4.3 Hinweise zu möglichen Trassenführungen bzw. Standorten

Die Planung für den Neubau einer nördlichen Umgehung orientiert sich an den Flächen mit den geringsten Raumwiderständen. Im Westen verläuft eine mögliche Trasse siedlungsnah, um erhebliche Beeinträchtigungen und Zerschneidungen der Kleingartenanlage Eldenholz und des sich innerhalb der Kleingartenanlage befindlichen Torfstichgewässers zu minimieren. Weitere Zwangspunkte für eine mögliche Trassenführung im Westen von Waren sind der weitgehend unbebaute Freihaltungskorridor zwischen Warenschhof und dem Gewerbegebiet West, die geplanten Gewerbegebiete zwischen der Bahnstrecke nach Malchin und der B 108 nach Teterow sowie die geplante Windparkanlage an der B 108.

Bei der Suche nach einer möglichst konfliktarmen Querung des Tiefwaren gibt es lediglich einen schmalen Bereich zwischen den Warener Buchen (Waldsiedlung) und der Pommerschen Wiese, der einen mittleren bis geringen Raumwiderstand aufweist. Der direkte Uferstreifen liegt jedoch wiederum in einer Fläche mit einem sehr hohen Raumwiderstand. Diese Fläche reicht bis zum gegenüberliegenden Ostufer. Erst jenseits der Geländekante und südlich der Werder-Buchen sind Areale mit mittlerem bzw. geringem Raumwiderstand zu verzeichnen. Diese umfassen die Aufforstungsflächen und die Kiesgruben südlich des Werderwaldes. Im weiteren Verlauf gibt es zwischen der Kleingartenanlage am Werder und dem Melzersee nur eine Engstelle, die sich als möglicher Trassenkorridor anbietet. Für die Weiterführung der Trasse ist eine Querung des geplanten Wohn- und Mischgebietes Warensberg unvermeidlich. Östlich dieses Gebietes kann der relative konfliktarme Korridor entlang des Gewerbegebietes Waren-Ost bis zum Anschluss an die B 192 genutzt werden.

Alternativ zur Querung des Tiefwaren wurde auch im Norden ein möglicher Trassenkorridor gesucht. Ein relativ konfliktarmer Korridor ist hier ebenfalls nicht zu finden. Zwangspunkte für einen möglichen Verlauf im Norden sind die Siedlungen Kurklinik Amsee, das Wohngebiet im Norden von Amsee und Neu Falkenhagen. Bei allen zu entwickelnden Trassen sind die Warener Buchen und der Falkenhäger Bruch mit einem sehr hohen Raumwiderstand zu queren. Als möglicher Trassenkorridor im Bereich der Warener Buchen bietet sich eine siedlungsnah verlaufende Lösung an, um die Zerschneidungswirkung des Waldgebietes durch eine neue Straße zu minimieren. Im weiteren Verlauf stellt die Ortslage Neu Falkenhagen einen weiteren Zwangspunkt dar. Als mögliche Trassenführung bietet sich eine südliche und eine nördliche Umfahrung der Ortslage an. Aus diesen Trassenführungen ergeben sich auch die möglichen Querungsstellen des Falkenhäger Bruchs. Östlich des Falkenhäger Bruchs kann der relativ konfliktarme Korridor entlang der L 202 bzw. des Gewerbegebietes Waren-Ost für die Weiterführung der Trassen bis zum Anschluss an die B 192 genutzt werden (Minimierung von Beeinträchtigungen durch Trassenbündelung mit der L 202 bzw. Nutzung der Fahrbahn der L 202 für den Neubau der Ortsumgehung).

5 Darstellung der vertieft zu untersuchenden Linienführungen

5.1 Variantenentwicklung

Die Entwicklung von Varianten ist ein iterativer Prozess zwischen straßenplanerischen Aspekten, Umweltbelangen und städtebaulichen Randbedingungen. Parallel dazu sind auch die FFH-Verträglichkeit und die Belange des Artenschutzes bei der Variantenentwicklung zu beachten, da die FFH-Belange und die Belange des Artenschutz wesentlich für die Genehmigungsfähigkeit der Planung sind.

Die Festlegung des Untersuchungsraumes erfolgt innerhalb eines Scoping-Termines, der für die Maßnahme am 10.11.2004 durchgeführt wurde. Der Untersuchungsraum ist im Übersichtslageplan dargestellt. Er beinhaltet die bebauten Flächen im Stadtgebiet und erstreckt sich im Wesentlichen in nördliche Richtung bis zum Ortsteil Jägerhof. Im Süden ist er weitgehend durch das Ufer der Müritz begrenzt.

Die Grenze des Untersuchungsraumes schließt eine südliche Umgehung von Waren aus. Eine derartige Lösung wurde bereits im Vorfeld verworfen. Es wurde festgestellt, dass sie auch ohne detaillierte Prüfung sowohl aus städtebaulichen und umweltsplanerischen als auch aus wirtschaftlichen Aspekten keine vertretbare Lösung darstellen kann.

Im Westen erstreckt sich der Untersuchungsraum bis in die Randbereiche des Kölpinsees und des Reeckkanals. Als Beginn für den Verlauf einer nördlichen Ortsumgehung bietet sich die günstigste Möglichkeit zwischen der Kleingartenanlage Eldenholz und dem Gewerbegebiet Waren-West. Ein weiter westlich beginnender Korridor wurde im Rahmen der Vorbetrachtungen aus folgenden Erwägungen ausgeschlossen:

- Die Linie führt zu einer deutlichen Mehrlänge im Vergleich zur Ortsdurchfahrt. Dies bewirkt sowohl eine niedrigere Verkehrsqualität als auch deutlich höhere Herstellungskosten.
- Die Linie beansprucht auf großen Streckenteilen wertvolle Waldflächen.
- Die Linie hat erheblich negative Auswirkungen auf die Kleingartenanlage Eldenholz.

Im weiteren Verlauf in Richtung B 108 wird die Trassenfindung für eine Variante durch die Bebauung des Gewerbegebietes Waren-West und des Ortsteils Warenschhof erschwert. Eine vollständige Umgehung der bebauten Flächen ist nicht möglich. Eine günstige Querung ist im Bereich des Gewerbegebietes Waren-West möglich. Dieser Korridor für eine mögliche Ortsumgehung wurde bereits frühzeitig erkannt und ist seit den 1990er Jahren in den Bauleitplanungen der Stadt Waren berücksichtigt. Anderweitige Querungen sind aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Bebauung sowie der Nähe zu den Wohngebieten in Warenschhof nicht vertretbar. Insgesamt ist somit eine mögliche Linienführung im Abschnitt zwischen der B 192 im Westen und der B 108 nur innerhalb eines weitgehend engen Korridors möglich.

Im weiteren Verlauf zwischen der B 108 und der B 192 im Osten ist der Untersuchungsraum sehr weit ausgedehnt. In diesem Bereich erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung ein ökologisch sensibler Raum, bestehend aus dem Tiefwaren und dem Falkenhäger Bruch. Im Zuge der Variantenentwicklung wurden für diesen Raum drei Querungsmöglichkeiten ermittelt. Es handelt sich dabei um eine Querung des Tiefwaren (nördlich des FND Pommersche Wiese und südlich des Werderwaldes) sowie um zwei Querungen des Falkenhäger Bruchs (eine Querung südlich und eine Querung nördlich der Ortslage Neu Falkenhagen). Für die Querungsvarianten des Falkenhäger Bruchs ergibt sich durch die Nutzung der Trasse der L 202 eine günstige Möglichkeit der Weiterführung.

Zwangspunkte für den östlichen Abschnitt der geplanten Ortsumgehung ergeben sich durch das geplante Wohn- und Mischgebiet "Warensberg", das Gewerbegebiet Waren-Ost und durch die angrenzenden Ackerflächen aufgrund ihrer Funktion als Äsungsflächen nordischer Zug- und Rastvögel. Für die Variantenentwicklung steht hier somit wiederum - wie im Westen - nur ein eng begrenzter Korridor zur Verfügung.

Zur Schonung des Ackerlandes wird der Anschlusspunkt an die B 192 so nah wie möglich an die Bebauung des Gewerbegebietes Waren-Ost herangerückt.

Im Zuge der Variantenentwicklung wurde weiterhin geprüft, ob im Abschnitt zwischen der B 108 und der B 192 im Osten auch eine innerstädtische Linienführung für eine Ortsumgehung möglich wäre. Diese Überlegung erfolgte einerseits vor dem Hintergrund einer möglichen Vermeidung von Eingriffen in die empfindlichen Gebiete nördlich der Stadt (Tiefwaren, Warener Buchen, Falkenhäger Bruch) und andererseits mit dem Ziel, die Trasse des bestehenden vierstreifigen Schweriner Dammes zu nutzen.

Im Zuge des Planungsprozesses wurden unter Einbeziehung der städtischen Vertreter mehrere mögliche Linienführungen entwickelt. Im Ergebnis wurde die in der nachfolgenden Abbildung dargestellte Lösung ausgearbeitet.

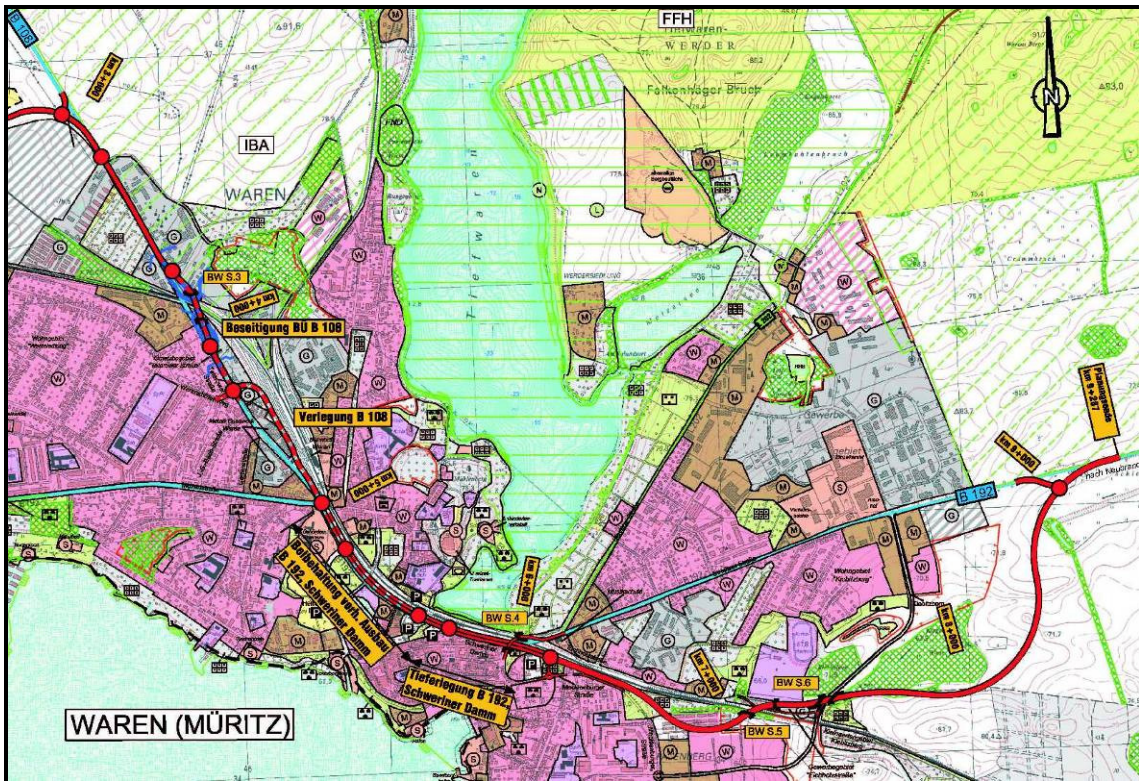


Abbildung 4: Innerstädtische Trassenführung

Die Streckenführung der innerstädtischen Variante beginnt am Ende des 1. Bauabschnittes der Ortsumgehung an der B 108. Die B 108 wird aus Richtung Teterow plangleich in abgekröpfter Form an die B 192 angebunden. Im weiteren Verlauf wird die vorhandene Teterower Straße als Bestandteil der Linie genutzt. Die im Bau befindliche Überführung über die Bahnstrecke Rostock-Berlin wird ebenfalls Trassenbestandteil. Bis zur Anbindung an den Schweriner Damm verläuft die Linie über den Kreisverkehr Teterower Straße/Warenshöfer Weg und die neu verlegte bahnparallele Teterower Straße.

Für den Bereich des Schweriner Dammes wurden zwei Untervarianten im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet:

- a) Beibehaltung des vierstreifigen Schweriner Dammes bis zum Knotenpunkt „Große Mauerstraße und anschließende Absenkung auf das Niveau der Bahnstrecke mit bahnparalleler vierstreifige Weiterführung (Spangellösung)
- b) 2+2-Verkehrsführung mit einer zweistreifigen Fahrbahn für den innerörtlichen Verkehr und einer zweistreifigen Fahrbahn für den Durchgangsverkehr

In der Weiterführung verlaufen die Linien wieder identisch, zunächst bahnparallel, weiter. Im Bereich eines Garagenkomplexes an der Mecklenburgerstraße wird die Trasse aus dem Einschnitt nach oben und in einem spitzen Winkel mit einer Brücke über die Bahnseife geführt. Anschließend erfolgt die Weiterführung im Bereich der Eichholzstraße und eine Querung der städtischen Verbindungsstraße zwischen den Stadtteilen Waren-Ost

und Papenberg mit einer Brücke. Bis zum Bauende verläuft die Trasse über Acker- und Wiesenflächen am Ostrand der Stadt.

Die o.g. innerstädtischen Varianten wurden im Rahmen der verkehrsplanerischen Untersuchung detailliert betrachtet. Darüber hinaus wurden die Machbarkeit und die Auswirkungen auf das städtebauliche Umfeld mit folgendem Ergebnis bewertet:

Eine innerstädtische Trasse bewirkt gegenüber der vorhandenen Ortsdurchfahrt eine deutliche Verlängerung der Wegstrecke von 6,1 km auf 9,4 km. Im Bereich des Schweriner Dammes und der Teterower Straße werden sich durch die hohen Verkehrsbelastungen mit vielen Knotenpunkten und Zufahrten niedrige Reisegeschwindigkeiten ergeben. Insgesamt ist durch die Maßnahme keine nachhaltige Verbesserung der Verkehrsqualität zu erwarten (Verlängerung der Wegstrecke in Kombination mit niedrigen Reisegeschwindigkeiten).

Alle innerstädtischen Lösungen lassen deutlich höhere Reisezeiten erwarten als bei den Linienvarianten 1 bis 3. Besonders bei der „Spangenzuglösung“ werden im Vergleich zur Null-Variante kaum Verbesserungen der Reisezeit erreicht.

Die 2+2-Lösung schafft zwar für den Durchgangsverkehr deutliche Verbesserungen, jedoch stehen dem andere gravierende Nachteile entgegen:

- Eine 2+2-Lösung ist bei Weitem nicht so leistungsfähig wie eine vierstreifige Straße gemäß der Bestandsituation. Rund zwei Drittel der Verkehre würden auf dem städtischen Teil des Querschnitts verbleiben. Die Reisezeiten sehen zwar für den Durchgangsverkehr günstiger aus, für Ziel-, Quell- und Binnenverkehr ist jedoch mit einer Erhöhung der Reisezeiten zu rechnen, da die wesentlichen Verkehrsanteile auf dem städtischen Teil des Schweriner Dammes verbleiben. In Verbindung mit den Knotenpunkten ist von einer vollständigen Auslastung des verbleibenden Teils des Schweriner Dammes auszugehen. Daraus resultieren Folgeerscheinungen, wie Verdrängung des Verkehrs auf andere Stadtstraßen.
- Alle vorhandenen Knotenpunkte müssen baulich angepasst werden. Abbiegestreifen, Bushaltestellen und Lichtsignalanlagen müssen ergänzt werden. Dies würde auch die bereits neu errichteten Moorbrücken (z. B. am Knoten Steinmole) betreffen.
- Der Abstand zwischen den zweistreifigen Straßen ist nur sehr gering. Da auch das Halten von Fahrzeugen möglich sein muss, ergibt sich daraus ein Sicherheitsrisiko. Die Verkehrssituation mit rechtsseitig und linksseitig entgegenkommenden Fahrzeugen ist bei den geringen Abständen aus Sicht der Verkehrssicherheit kritisch zu bewerten.

Aufgrund der vorliegenden Argumente wird die 2+2-Lösung als nicht zielführend bewertet.

Die geplanten innerstädtischen Lösungen entsprechen in der vorgesehenen Ausbildung nicht der Charakteristik einer Ortsumgehung im Zuge einer Bundesfernstraße. Insbesondere im Abschnitt Teterower Straße und Schweriner Damm kommt es zu einer Überlagerung von Erschließungs- und Verbindungsfunktion, so dass die Ortsdurchfahrt nicht ersetzt werden kann. Der Streckenabschnitt ist im Wesentlichen als angebaute Hauptverkehrsstraße zu charakterisieren.

Mit der Realisierung einer innerstädtischen Variante ergeben sich größere Eingriffe in vorhandene Bebauung. Es sind aufwendige Entschädigungsleistungen zu erbringen. Die Genehmigungsfähigkeit im erforderlichen Planfeststellungsverfahren wird als schwierig eingestuft.

Durch die Varianten ergeben sich umfangreiche Überschreitungen der Lärmgrenzwerte nach der 16. BImSchV. Betroffen sind Sonder-, Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete sowohl am Tag als auch in der Nacht. Es ist mit umfangreichen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen, insbesondere im Bereich des Ortsteils „Papenberg“, zu rechnen. Eine innerstädtische Linienführung steht im Widerspruch zu einer Lärm mindernden Linienführung nach DIN 18005.

Die vielschichtigen Rahmenbedingungen einer Trassierung im innerörtlichen Bereich führen zu sehr hohen Investitionskosten. Der Schweriner Damm wird bei der Realisierung einer innerstädtischen Variante aufgrund der topografischen Lage Warens auch zukünftig einen Engpass im Straßennetz darstellen. Im Falle einer Havarie bestehen keine geeigneten Möglichkeiten zur Schaffung einer Umleitungsstrecke. Dies stellt auch die Bau-durchführung äußerst diffizil dar. Die beabsichtigte Niveauänderung des Schweriner Damms muss unter Verkehr realisiert werden. Die Verkehrssicherung erfordert sehr hohe Aufwendungen, wie beispielsweise den Bau von Behelfsbrücken. Für den Verkehr auf der B 192 entstehen über längere Zeiträume erhebliche Minderungen der Verkehrsqualität und es sind Verdrängungseffekte auf das nachgeordnete städtische Straßennetz zu erwarten.

Insgesamt kommt die Bewertung zum Ergebnis, dass keine der innerstädtischen Trassenführungen besonders aus verkehrlichen und darüber hinaus auch aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine zumutbare Alternative für eine Trassenführung darstellt. Die innerstädtischen Trassenführung bilden in der Gesamtheit keine Ortsumgehung im Sinne des § 16 Bundesfernstraßengesetz, da weiterhin große Teile als Ortsdurchfahrt zu charakterisieren sind.

Innerhalb der detaillierten Variantenuntersuchung werden somit nur drei nördlich verlaufende Varianten einer Ortsumgehung von Waren (Müritz) betrachtet.

5.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Die geplante Ortsumgehung ist als anbaufreie einbahnige Straße außerhalb bebauter Gebiete nach RIN in die Verkehrswegekategorie LS I aufgrund ihrer Verbindungsfunktion zwischen den Oberzentren Schwerin und Neubrandenburg einzustufen. Den Verkehrsmengen entsprechend, die sich aufgrund der Netzmodellberechnungen aus der Verkehrsuntersuchung ergeben, ist für die Ortsumgehung ein Regelquerschnitt RQ 11,5+ mit einer Fahrbahnbreite 8,50 m erforderlich. Abschnittsweise erfolgt eine Aufweitung auf drei Fahrstreifen, so dass gesicherte Überholmöglichkeiten erreicht werden. Die Entwurfsgeschwindigkeit liegt bei $V_e = 80$ km/h. Die Knotenpunkte werden plangleich (Anbindungen B 192) bzw. teilplangleich (Anbindung B 108, L 202) ausgeführt.

Die Planungsstrecke der drei Varianten beginnt in Höhe der Tankstelle an der B 192, am westlichen Ortseingang der Stadt Waren. Alle drei Varianten liegen bis zur Anbindung an die B 108 in identischer Lage. Die Streckenführung in diesem Abschnitt umfährt die Sonder- und Mischgebietsflächen westlich der L 205 und durchquert das Gewerbegebiet zwischen den Ortsteilen Warenschhof und Waren-West. Die Anbindung an die B 108 ist außerhalb bebauter Flächen am Nordrand von Waren vorgesehen.

Variante 1

Die Variante 1 verläuft ab der B 108 über die Ackerflächen nördlich der Stadt und anschließend über den Tiefwaren nördlich der Pommerschen Wiese. Das östliche Seeufer ist Teil des FFH-Gebietes "Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren" und des Naturschutzgebietes „Ostufer Tiefwaren – Falkenhäger Bruch“ und wird durch die Variante gequert. Die Trasse führt im Folgenden südlich des Waldgebietes Werder und quert die aufgelassene Kiesgrube nördlich des Melzersees. In Randlage zur Stadt werden die Grünlandflächen des Lehmkuhlenbruches und die L 202 nach Malchin gequert. Östlich der L 202 wird das geplante Wohn- und Mischgebiet "Warensberg" angeschnitten. Der Anschluss an die B 192 östlich von Waren erfolgt außerhalb der Stadt nach der Querung der großflächigen Ackerflur.

Die Streckenlänge beträgt 7,992 km.

Variante 2

Die Variante 2 verläuft nördlich der Variante 1. Ab dem Anschlusspunkt an die B 108 nach Teterow verläuft die Linie durch die Ackerflächen im Norden der Stadt und quert dann das große Waldgebiet Warener Buchen, Teil des FFH-Gebietes "Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren", sowie die Offenlandflächen aus Grünland und Ackerflur nördlich der Kurklinik und Siedlung Amsee. Nach der Querung der Gemeindestraße nach Neu Falkenhagen (Malchiner Landstraße) wird die Linie durch den Falkenhäger Bruch geführt. Es ist ebenfalls ein Teil des genannten FFH-Gebietes. Die Feucht-

gebietszonen werden mit einer Talbrücke überspannt. In Richtung Osten verläuft die Variante zunächst auf der L 202 (aus Malchin kommend). Ab dem Knotenpunkt L 202/K MÜR 6 liegt die Trasse in einem kurzen Abschnitt erneut in der Schutzzone des genannten FFH-Gebietes und durchschneidet die Ackerflächen östlich des Ortsrandes von Waren. Die Variante bindet östlich von Waren, außerhalb der Stadt, an die B 192.

Die Streckenlänge beträgt ca. 9,623 km.

Variante 3

Die Führung der Variante 3 ähnelt dem Verlauf der Variante 2, jedoch ist die Umfahrung der Stadt noch weiter nördlich vorgesehen.

Ab dem Anschlusspunkt an die B 108 quert die Linie die Ackerflächen nördlich der Stadt. Das FFH-Gebiet "Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren" wird von dieser Linie dabei ebenso gequert wie auch das Grünland und die Ackerflur nordwestlich der Kurklinik und Siedlung Amsee. Die Linie führt dann in einem langgestreckten Rechtsbogen um den Ortsteil Neu Falkenhagen und schwenkt dann nördlich der Ortslage in östliche Richtung. Nach der Querung der Gemeindestraße wird die Variante durch den Falkenhäger Bruch geführt. Das FFH-Gebiet wird mit einer Talbrücke überspannt. In Richtung Osten verläuft die Variante zunächst auf der L 202. Ab dem Knotenpunkt L 202/K MÜR 6 liegt die Trasse in einem kurzen Abschnitt erneut in der Schutzzone des FFH-Gebietes und durchschneidet die Ackerflächen östlich des Ortsrandes von Waren. Die Variante bindet östlich von Waren, außerhalb der Stadt, an die B 192.

Die Streckenlänge beträgt ca. 11,299 km.

5.3 Nullvariante

Zur Beschreibung der infolge des Vorhabens zu erwartenden Be- und Entlastungseffekte wird in der Umweltverträglichkeitsstudie auch der zu erwartende Zustand der Umwelt ohne das Bauvorhaben (sogenannte Nullvariante) beurteilt. Die Nullvariante ist also keine Planungsvariante, sondern wird in der UVS nur als Vergleichsfall zu den Planungsvarianten herangezogen (insbesondere für Entlastungseffekte hinsichtlich der Lärmbetroffenheit, siehe Tabelle 47 und Tabelle 48).

Wenn die Ortsumgehung nicht realisiert werden würde, verläuft der Hauptdurchgangsverkehr weiterhin über die B 192 (Röbeler Chaussee, Mozartstraße, Schweriner Damm, Strelitzer Straße). Im Bereich der Ortsdurchfahrt werden im erheblichen Maße Wohngebiete mit mehrgeschossigem Wohnungsbau und einer Vielzahl von Wohnungseinheiten mit Lärm und Abgasen belastet (siehe nachfolgende Abbildung, Darstellung der Auswirkungen aus Vergleichsgründen auf der Grundlage einer freien Schallausbreitung). Der Schweriner Damm grenzt nördlich an die Altstadt von Waren und stellt gemeinsam mit

der parallel verlaufenden Bahnstrecke eine erhebliche Trennwirkung zwischen der Altstadt und den nördlich liegenden Stadtteilen und dem Tiefwaren dar. Das städtebauliche Umfeld leidet im erheblichen Maße durch die jetzige Verkehrssituation. Es sind nur wenige verkehrslenkende oder bauliche Maßnahmen möglich, die zu einer Verbesserung der Situation führen können.

Arbeitsstand 2012

Abbildung 5: Auswirkung der Nullvariante auf das Schutzgut Mensch

Arbeitsstand 2012

6 Zu ermittelnde Wirkungen innerhalb der einzelnen Schutzgüter

Ausgangspunkt für die Auswirkungsprognose und den Vergleich der Varianten sind die möglichen Wirkungen des Straßenbauvorhabens, die UVP-relevante Folgen für die einzelnen Schutzgüter haben können. Sie sind überwiegend den straßentechnischen Vorentwürfen und Bauwerksentwürfen mit Beschreibung des Bauvorhabens und Prognosen der Verkehrsbelastung bzw. den derzeitigen Verkehrsbelastungen zu entnehmen.

Die vom Neubau der B 192 Ortsumgehung Waren (Müritz) ausgehenden Projektwirkungen, die zu negativen Auswirkungen auf die Umwelt führen können, lassen sich nach ihrer Ursache gliedern in:

- baubedingte
- anlagebedingte
- betriebsbedingte
- Folgewirkungen (Sekundär-, Tertiärwirkungen)

Je nach der Wirkdauer lassen sich zeitlich begrenzte (temporäre) und dauerhafte (nachhaltige) Wirkungen unterscheiden.

6.1 Baubedingte Wirkungen

Die baubedingten Wirkungen können in dieser Planungsphase nur grob beurteilt werden, da konkrete Angaben zu Bauzeiten und Art sowie Lage der Baustelleneinrichtungen noch nicht vorliegen.

Folgende baubedingte Wirkungen gehen vom geplanten Vorhaben aus:

- temporäre Flächenbeanspruchung und Bodenverdichtung im Bereich der Arbeitsstreifen, Streifen für Erdaushub und Lagerung sowie der Baustellen, Entfernung von Vegetation und sonstigen, den Baubetrieb störenden Strukturen oder Anlagen
- temporärer Bodenauftrag- und -abtrag sowie sonstige Deponien und Entnahmen
- temporäre Lärm- und Lichtemission durch Baustellenverkehr/-betrieb
- temporäre Schadstoffemission durch Baustellenverkehr, Betriebsmittel und mögliche Havarien
- temporäre optische Störung durch Baufahrzeuge, Menschen
- temporäre Trübungsfahnen bei Bauarbeiten in Wasserflächen

6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Folgende anlagebedingte Wirkungen gehen vom geplanten Vorhaben aus:

- Flächenbeanspruchung durch die Anlage der Straße (RQ 11,5+, siehe nachfolgende Tabelle 43 und nachfolgende Tabelle 44) und der Anbindungsstellen sowie der Neutrassierung kreuzender Straßen und Wege
- Bodenverdichtung, Versiegelung und Gestaltung von Randflächen, Bodenauf- und -abtrag
- Reliefänderung durch Dämme und Brückenbauwerke
- Trenn- und Barrierewirkung, Flächenzerschneidung
- optische Wirkung durch die Trasse, Dammschüttungen, Brückenbauwerke, Verkehr, Lärmschutzwände
- Veränderungen der Grundwasserdynamik, z. B. durch Brücken, Tiefgründungen, Dammbauten
- Veränderungen des Wasserhaushaltes durch Entwässerungseinrichtungen, Grundwasserstandsänderungen, Wasserbaumaßnahmen

Tabelle 43: Regelquerschnitt RQ 11,5+ mit Überholfahrstreifen

Gesamte Breite	=	15,00 m
davon versiegelt:	=	12,00 m
Fahrstreifen	2 x 3,50 m =	7,00 m
Überholfahrstreifen	1 x 3,25 m =	3,25 m
Randstreifen	1 x 0,50 m =	0,50 m
Randstreifen	1 x 0,75 m =	0,75 m
Fahrstreifenbegrenzungslinie	1 x 0,50 m =	0,50 m
davon unversiegelt (Bankette):	2 x 1,50 m =	3,00 m

Tabelle 44: Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen mit Überholverbot

Gesamte Breite	=	11,50 m
davon versiegelt:	=	8,50 m
Fahrstreifen	2 x 3,50 m =	7,00 m
Randstreifen	2 x 0,50 m =	1,00 m
Fahrstreifenbegrenzungslinie	1 x 0,50 m =	0,50 m
davon unversiegelt (Bankette):	2 x 1,50 m =	3,00 m

Tabelle 45: Anlagebedingte Wirkfaktoren der einzelnen Varianten

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Streckenlänge: [km]	7,992	9,623	11,299
Versiegelte Straßenflächen ⁶ : [ha]	9,1177	10,1005	11,5334
Knotenpunkte:			
gesamt [Stück]	4	4	4
planfrei [Stück]	-	-	-
teilplangleich [Stück]	2	2	2
plangleich [Stück]	2	2	2
Brückenbauwerke:			
Anzahl Gesamt [Stück]	8	8	8
davon Großbrücken [Stück/Länge]	1 / 500 m	1 / 585 m	1 / 610 m
Baugrund:			
Streckenlängen mit ungünstigen Baugrundverhältnissen (m)	970	700	520
Durchschneidungslängen: [km]			
FFH – Flora Fauna Habitat	0,065	1,190	1,145
LSG – Landschaftsschutzgebiet	1,830	2,950	4,505
NSG – Naturschutzgebiet	0,065	0,535	0,385
WSG – Wasserschutzgebiet	0,350	0,350	0,350
Immissionsschutz			
Lärmschutzwände [m]	931,50	556,90	556,90

6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Wirkungen durch den Betrieb der Ortsumgehung sind:

- **Lärmemissionen**
in Abhängigkeit von der anzunehmenden Verkehrsstärke (DTV in KFZ/24 h)
- **Schad- und sonstige Stoffemissionen**
durch mechanische Beanspruchung der Fahrbahn, Unterhaltung, Leckagen und Unfälle (Abrieb, Stäube, Tausalze, Straßenabwasser, Auswaschung von Baustoffen, Schadstoffeintrag in Boden und Wasser)
- **Luftschadstoffemissionen** (abhängig von Verkehrsstärke und Fahrgeschwindigkeit)
- **Tötung von Individuen (Unfalltod)** durch Fahrzeuge
- **optische Unruhewirkung** (z. B. Bewegung, Licht)
- **Erschütterungen** durch Schwerlastverkehr

⁶ einschließlich versiegelte Flächen im Zuge der Neutrassierung/Anbindung kreuzender Straße und Wege

Betriebsbedingte Wirkungen nehmen i. d. R. mit der Entfernung zur Straße ab. Die Ausbreitungsmechanismen z. B. der Lärm- und Schadstoffemissionen sind von vielen Parametern abhängig. Zur modellhaften Abbildung der Reichweite von Wirkungen werden in der vorliegenden UVS aufgrund der prognostizierten Verkehrsmengen zwei Wirkzonen unterschieden, die wie folgt zu beschreiben sind:

Wirkzone I Fläche sehr hoher Wirkintensität

Wirkzone II Fläche hoher bis mittlerer Wirkintensität

Die darauf folgende Wirkzone, in der die Wirkintensität wieder auf das Ortsniveau zurückgeht, wird nicht mehr gesondert ausgewiesen.

Zur Abschätzung dieser Wirkungen können die für das Jahr 2025 errechneten Prognoseverkehrsbelastungen herangezogen werden (SCHÜBLER-PLAN INGENIEURGESELLSCHAFT MBH NEUSTRELITZ, 2010). Die Verkehrsmengen in Kfz/24h sind ein geeignetes Maß für die Einschätzung der meisten o. a. Wirkungen:

Tabelle 46: Prognostizierte Verkehrsmengen (SCHÜBLER-PLAN INGENIEURGESELLSCHAFT MBH NEUSTRELITZ, 2010)

Straßenabschnitt	DTV 2025 (Kfz/24 h)		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
B 192 - B 108	12.900	12.000	11.600
B 108 - L 202	10.700	8.200	6.800
L 202 - B 192	8.800	8.600	7.200

Lärmemissionen hängen direkt von der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastung (DTV), dem LKW-Anteil, der Fahrgeschwindigkeit und der Straßenoberfläche ab, während für Lärmmissionen zusätzlich räumliche Ausbreitungsbedingungen von Bedeutung sind.

Unter den **betriebsbedingten Schadstoffen** müssen vor allem Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Kohlenwasserstoffe sowie Rußpartikel genannt werden. Weitere verkehrsbedingte Schadstoffe sind Benzol, PAK, Formaldehyd, Toluol, Ammoniak, Distickstoffoxid, Cyanide, Schwefelwasserstoff, Ethen und Dioxine. Aufgrund der technischen Weiterentwicklung der Verbrennungsmotoren kann von einem weitaus geringeren Austrag von Blei ausgegangen werden. Die Emissionen entstammen nicht nur der Abgasanlage, sondern entstehen auch durch Verdunstung von Kraftstoffen, Ölverlust, durch Materialabnutzung von Bremsen und Reifen oder durch Streusalze.

Die Schadstoffimmission erfolgt zum einen in die Luft, zum anderen direkt von der Straße in den Seitenraum. Sie ist direkt von der Art der Verkehrsmittel (PKW, LKW), der Fahrgeschwindigkeit und der Verkehrsmenge abhängig.

Entsprechend der MLuS-92 bzw. MLuS-02 (Ausgabe 2005) beträgt die relative Schadstoffkonzentration 20 m vom Fahrbahnrand nur noch die Hälfte der Ausgangskonzentration. Diese Menge halbiert sich bis 50 m noch einmal und erreicht bei 100 m ca. 20 % der Ausgangskonzentration (mit Ausnahme NO_x).

Unter Beachtung der prognostizierten Verkehrsmengen sind auf dieser Grundlage die entsprechenden Wirkzonen der Schadstoffausbreitung für die einzelnen Schutzgüter festgelegt.

6.4 Folgewirkungen (Be- und Entlastungswirkungen auf bestehenden Straßen)

Den Auswirkungen entlang der Trasse der B 192n stehen Entlastungswirkungen im Stadtgebiet Waren und im näheren Umfeld gegenüber. In der nachfolgenden Tabelle sind für die Varianten die prognostizierten Verkehrsdaten auf verschiedenen Straßenabschnitten dargestellt. Zum Vergleich sind in der Tabelle die angenommenen Verkehrsdaten für das Jahr 2025 ohne die Ortsumgehung (Nullvariante), aufgeführt (vgl. Verkehrsuntersuchung, SCHÜSSLER-PLAN 2010).

Tabelle 47: Verkehrszahlen in DTV (KFZ / 24 h), Prognose 2025 bestehenden Straßen

Verkehrsweg	DTV (Kfz/24 h) mit prozentualer Angabe der Be- und Entlastungswirkung						
	Null-variante	Variante 1			Variante 2		Variante 3
B 192, Röbeler Chaussee/Mozartstraße	17.300	10.300	- 40%	10.900	- 37%	11.200	- 35%
	19.200	11.700	- 39%	12.000	- 38%	12.600	- 34%
	18.800	11.200	- 40%	11.500	- 39%	12.200	- 35%
B 108, Teterower Straße	4.000	6.700	+ 68%	6.800	+ 70%	7.100	+ 78%
	5.400	5.400	+/- 0%	5.700	+ 6%	5.900	+ 9%
	6.500	4.300	- 34%	5.700	- 12%	6.300	- 3%
B 192, Schweriner Damm	23.300	12.500	- 46%	14.700	- 37%	15.700	-33%
	25.300	15.000	- 41%	17.400	- 31%	18.700	- 26%
	20.500	10.300	- 50%	12.500	- 39%	13.900	- 32%
B 192 Strelitzer Straße	14.000	7.500	- 46%	8.400	- 40%	9.400	- 33%
	13.700	7.300	- 47%	8.200	- 40%	9.200	- 33%
	11.600	9.100	- 22%	10.500	- 9%	9.900	- 15%

Die Entlastungswirkung von Waren ist bei der Variante 1 am größten und beträgt beispielsweise auf der Röbeler Chaussee/Mozartstraße bis ca. 40 %, auf der Teterower Straße (Abschnitt Kreisverkehr bis Schweriner Damm) bis ca. 34 %, am Schweriner Damm bis ca. 50 % und Strelitzer Straße bis ca. 47 % des Verkehrs. Bei den stadtfernen Ortsumgehungsvarianten 2 und 3 fällt die Entlastungswirkung in Waren aufgrund der längeren Wegstrecke geringer aus.

Für den Abschnitt der Teterower Straße von der Ortsumgehung bis zum Kreisverkehr ist mit einer Belastungswirkung zu rechnen (bis 78 % bei Variante 3). Bei den stadtnäheren Varianten fällt die Belastungswirkung geringer aus.

Die Wirkungen einer Ortsumgehung lassen besonders beim Schwerverkehr große Verlagerungen erwarten. Folgende Tabelle verdeutlicht die Reduzierung der Verkehrsmengen gegenüber dem Planfall 0 (= P 0):

Tabelle 48: Vergleich der Schwerverkehrsbelastung ausgewählter Abschnitte

Verkehrsweg	Verkehrsbelastung der Varianten Schwerverkehr DTV-SV [Kfz/24h]						
	P 0	Variante 1		Variante 2		Variante 3	
	Kfz/24	Kfz/24	Vergleich zu P 0	Kfz/24	Vergleich zu P 0	Kfz/24	Vergleich zu P 0
B 192, Mozartstraße	1.970	560	-72%	760	-61%	1.000	-49%
B 192, Schweriner Damm	1.940	790	-59%	1.090	-44%	1.370	-29%
B 192, Strelitzer Straße	1.360	390	-71%	600	-56%	850	-38%
B 108, Teterower Straße	720	220	-69%	310	-57%	350	-51%

Die Entlastung der Ortsdurchfahrt zeichnet sich bei der Variante 1 deutlich stärker ab als bei den anderen Varianten. Analog der Ergebnisse beim Gesamtverkehr führt die stadtnahe Trassenlage auch beim Schwerverkehr zu einer höheren Entlastung als bei den stadtfernen Varianten 2 und 3.

7 Erfassung, Beurteilung und Vergleich der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Methodisches Vorgehen

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter erfolgt unter der Anwendung der Arbeitsprinzipien der ökologischen Risikoanalyse. Hierzu werden zunächst die Auswirkungskriterien und Wirkzonen festgelegt, die zur Prüfung und Bewertung der Varianten herangezogen werden. Die Wirkzonen geben die voraussichtliche, räumliche Ausdehnung der jeweiligen Wirkfaktoren auf das zu betrachtende Schutzgut wieder. Die jeweiligen schutzgutbezogenen Funktionen werden entsprechend ihrer Bedeutung (Wertstufe aus dem Teil 1 der UVS: Raumanalyse) mit der jeweiligen Wirkungsintensität mittels Bewertungsmatrix verschnitten. Der Verlust bzw. die Beeinträchtigung der betrachteten Funktionen wird dann in der jeweiligen Risikostufe in den Auswirkungskarten dargestellt. Den Gefährdungs- und Risikoklassen wird entsprechend den Musterkarten der UVS eine vierstufige Ordinalskala zu Grunde gelegt (**Gefährdung / Risiko sehr hoch, hoch, mittel, gering**).

Als weiterer Schritt erfolgt eine variantenbezogene Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen für jedes Schutzgut. Die wesentlichen Konflikte und Konfliktschwerpunkte werden tabellarisch nach Teilstrecken benannt und beurteilt. Die Nummern der Konflikte und Konfliktschwerpunkte sind wiederum in den Auswirkungskarten zu finden.

Anschließend werden die ermittelten Flächengrößen, Risikostrecken und Betroffenheiten in Bezug auf die Schutzgüter und deren Auswirkungskriterien für die einzelnen Varianten in tabellarischer Form bilanziert und zusammenfassend gegenübergestellt.

Auf dieser Grundlage erfolgt schutzgutbezogen ein verbal-argumentativer Variantenvergleich mit Herleitung einer Rangfolge (zunehmende Variantenungunst) und Ermittlung einer Vorzugsvariante. Hierbei ist zu beachten, dass sich der Grad der Auswirkung nur für die jeweils betroffene Teilfunktion darstellen lässt. Eine Aufsummierung und Mittlung ist unzulässig, da sich z.B. schwerwiegendere Auswirkungen auf bestimmte Teilfunktionen nicht durch weniger schwerwiegende Auswirkungen auf andere Teilfunktionen aufheben lassen. Infolge dessen kann nur eine Variantenreihung mit Darstellung einer zunehmenden Variantenungunst auf verbal-argumentativer Basis vor dem Hintergrund der Bandbreite der Auswirkungen vorgenommen werden. Es können auch keine Abstände in der Variantenungunst zwischen den einzelnen Varianten festgelegt werden, da sich die jeweils ermittelten Auswirkungen nur begrenzt miteinander vergleichen lassen und eine Wichtung im Einzelfall problematisch sein kann.

Im Anschluss an den Variantenvergleich werden Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen und die verbleibenden Auswirkungen aufgezeigt. Danach wird die Ausgleichbarkeit der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen für die verschiedenen Varianten beschrieben. Hierbei werden mögliche

Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen. In der abschließenden Beurteilung der Varianten werden diese Möglichkeiten der Vermeidung und des Ausgleichs von Umweltauswirkungen mit einbezogen.

Die ermittelten Auswirkungen sind in den Karten 9 bis 12 schutzgutbezogen dargestellt (Variante 1 siehe Karten 9.1 bis 12.1, Variante 2 siehe Karte 9.2 bis 12.2 und Variante 3 siehe Karte 9.3 bis 12.3).

7.2 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen der Varianten auf die einzelnen Schutzgüter

7.2.1 Auswirkungen auf den Menschen (Wohnen und Erholen)

7.2.1.1 Auswirkungskriterien und Wirkzonen

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist, verursacht durch den Baustellenbetrieb und den Baustellenverkehr, mit Beeinträchtigungen durch Lärm, Erschütterung und Staub zu rechnen. Eine genauere Quantifizierung und Bewertung dieser Beeinträchtigungen ist nicht möglich, da im gegenwärtigen Planungsstand noch keine konkreten Angaben zur Lage von Baustelleneinrichtungen oder zu Art, Umfang und Lenkung des Baustellenverkehrs vorliegen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Als anlagebedingte Auswirkungen sind zunächst die durch Überbauung verursachten Verluste von Flächen mit Bedeutung für die Wohnfunktion zu berücksichtigen. Dies kann im ungünstigsten Fall die anlagebedingte Beanspruchung von Gebäuden mit Wohnfunktion bedeuten. Weitere Flächenverluste sind hinsichtlich der Belange des Wohnumfeldes zu quantifizieren. Hierzu gehören Verluste von Kleingärten und öffentlichen Grünflächen im Siedlungsbereich. Die Verluste gehen mit ihrer jeweiligen Flächengröße in die Bilanzierung ein.

Zusätzliche anlagebedingte Auswirkungen folgen aus der Trennwirkung der Straße. Hieraus können sich im Einzelnen Trennungen zusammengehöriger Siedlungsbereiche, Zerschneidungen bzw. Abtrennungen von siedlungsnahen Freiräumen oder auch Querungen von Wanderwegen und Störung der Sichtbeziehungen im Bereich von Aussichtspunkten ergeben.

Betriebsbedingte Wirkungen

a) Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die wichtigste betriebsbedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch ist die Verlärmung von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion. Eine Verlärmung von Wohnstandorten und deren Umfeld bedeutet eine wesentliche Qualitätsminderung der Wohnfunktion sowie eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens der dort lebenden Menschen.

Bei der Festlegung von Wirkzonen werden Grenzwerte aus der 16. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV) und Orientierungswerte (Vorsorgewerte) der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) verwendet.

Für die Bewertungen der Auswirkungen auf Baugebiete mit Wohnfunktion eignen sich der nächtliche Immissionsgrenzwert 49 dB(A) gemäß 16. BImSchV und der nächtliche Vorsorgewert 45 dB(A) gemäß DIN 18005. Für sonstige bebaute Gebiete mit Bedeutung für die Wohnfunktion (Mischgebiete, Dorfgebiete) ist der Grenzwert von 54 dB(A) nachts (16.BImSchV) maßgebend.

Hinsichtlich des siedlungsnahen Freiraumes im Wohnumfeld, der Kleingärten und der öffentlichen Grünflächen ist im Gegensatz zu den eigentlichen Wohnflächen vorrangig die Verlärmung am Tage beurteilungsrelevant. Hier werden zur Ermittlung von lärmbedingten Funktionsbeeinträchtigungen die 50 und 55 dB(A)/tags-Isophonen zu Grunde gelegt (siehe nachfolgende Tabelle).

Im Sinne einer worst-case-Analyse wird bei der Ermittlung der verlärmten Bereiche von einer freien Schallausbreitung ausgegangen.

Tabelle 49: Wirkzonen zur Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung

Wirkzonen	Isophone	Begründung
Wirkzonen für Bauflächen		
W I = sehr hoch	> 54 dB (A) - Nachtwert	Grenzwert für Mischgebiete, Dorfgebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplätze, Wohnbebauung im Außenbereich nach der 16. BImSchV
W II = hoch	> 49 dB (A) - Nachtwert bis 54 dB (A) - Nachtwert	Grenzwert für Wohngebiete nach der 16. BImSchV
W III = mittel	> 45 dB (A) - Nachtwert bis 49 dB (A) - Nachtwert	Orientierungswert (Vorsorgewert) nach DIN 18005 in allgemeinen Wohngebieten
Wirkzonen für Grünflächen		
W I = sehr hoch	> 55 dB (A) - Tagwert	Orientierungswert (Vorsorgewert) nach DIN 18005 Kleingarten und Parkanlagen
W II = hoch	> 50 dB (A) - Tagwert	Orientierungswert (Vorsorgewert) bezüglich Lärm eintrag in erholungsrelevante Freiraumareale

Die Ermittlung des Beeinträchtigungsrisikos erfolgt durch Verknüpfung der Bewertung der Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion und der Wirkzonen. Die Verschneidungsflächen werden in ha angegeben.

Tabelle 50: Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch Verlärmung

Bauflächen	Bewertung der Auswirkungen (Beeinträchtigungsrisiko)		
	Wirkzonen (W) in dB (A) Nachtwerten		
	W I sehr hoch > 54 dB (A)	W II hoch > 49 dB (A) - bis 54 dB (A)	W III mittel > 45 dB (A) – bis 49 dB (A)
Flächen mit sehr hoher Wohn- und Wohnumfeldfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Wohngebiete • Sondergebiete für Einrichtungen mit sozialen Grundfunktionen (Klinik, Krankenhaus, Schulen, Kindergärten) 	sehr hoch	sehr hoch	hoch
Flächen mit hoher Wohn- und Wohnumfeldfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Mischgebiete • Wohnhäuser und Einzelhöfe im Außenbereich 	sehr hoch	hoch	mittel
Flächen mit mittlerer Wohn- und Wohnumfeldfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Sondergebiete mit Einrichtungen der Verwaltung, Dienstleistung, Handel und Versorgung 	hoch	mittel	gering
Flächen mit geringer Wohn- und Wohnumfeldfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Gewerbegebiete • gewerbliche Sondergebiete 	mittel	gering	gering
Grünflächen	Wirkzonen (W) in dB (A) Tagwerten		
	W I sehr hoch > 55 dB (A)	W II hoch > 50 dB (A) - bis 55 dB (A)	
Flächen mit hoher Wohnumfeldfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Parks • Sport- und Freizeitanlagen • Kleingärten 	hoch	mittel	
Flächen mit mittlerer Wohnumfeldfunktion <ul style="list-style-type: none"> • siedlungsnaher Freiraum 	mittel	gering	

Zur Abschätzung der zu erwartenden verkehrsbedingten Luftschadstoffimmissionen wurde für alle Varianten und deren Teilabschnitte mit jeweils unterschiedlicher Verkehrsbelegung eine Berechnung gemäß dem Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005) durchgeführt. Nach dem Ergebnis der durchgeführten Berechnung sind keine Überschreitungen der Grenzwerte der 22. BImSchV zu erwarten (vgl. Anlage 6).

Den betriebsbedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch entlang der Trasse der B 192n stehen aber auch Entlastungswirkungen an anderer Stelle gegenüber. Dies betrifft insbesondere die Flächen mit Wohnfunktion beidseitig der Ortsdurchfahrt der jetzigen B 192. Aus der Verringerung des Durchgangsverkehrs resultieren geringere Beeinträchtigungen durch Lärm- und Luftschadstoffimmissionen und damit letztlich eine Aufwertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion (siehe Kapitel 6.4).

b) Erholungsnutzung (Erholungsgebiete/-flächen und Freizeitinfrastruktur)

Die Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch Verlärmung wird aus der Überlagerung der Erholungsräume mit den für die Lärmbelastung definierten Wirkzonen ermittelt. Hierbei werden für die Wirkzonen die für eine Erholungsnutzung relevanten Isophonen 55 dB(A) und 50 dB(A) tags verwendet (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 51: Wirkungszonen zur Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch Verlärmung

Festlegung der Wirkzonen		
Wirkzone	Isophone	Begründung
W I = sehr hoch	55 dB(A) - Tageswert	<u>Vorsorgewert</u> gemäß DIN 18005 für Parks, Kleingärten, sonstigen Grünflächen etc.
W II = hoch	50 dB(A) - Tageswert	<u>Orientierungswert</u> bezüglich Lärmeintrag in erholungsrelevanter Freiraumareale

Die Ermittlung des Beeinträchtigungsrisikos erfolgt durch Verknüpfung der Bewertung der Erholungsräume und der Wirkzonen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 52: Verknüpfungsmatrix/Beeinträchtigungsrisiko Erholungsnutzung durch Verlärmung

Bewertung der Erholungsräume	Bewertung der Auswirkungen (Beeinträchtigungsrisiko)	
	W I > 55 dB(A) tags	W II > 50 dB(A) tags bis 55 dB(A)tags
Erholungsräume mit sehr hoher Bedeutung - Tiefwaren einschließlich Werderwald und Melzersee - Reeckkanal und Eldenholz	sehr hoch	hoch

Bewertung der Erholungsräume	Bewertung der Auswirkungen (Beeinträchtigungsrisiko)	
	W I > 55 dB(A) tags	W II > 50 dB(A) tags bis 55 dB(A)tags
Erholungsräume mit hoher Bedeutung - Waldgebiet Warener Buchen - Waldgebiet der Seebänken - Waupacksee mit seiner Umgebung	hoch	mittel
Erholungsräume mit mittlerer Bedeutung - Godower Holz - Waldgebiet der Kirchtannen	mittel	gering

Darüber hinaus wird die Verlärmung von Erholungszielpunkten zahlenmäßig erfasst (Verlärmung > 50 dB(A) tags).

Hinweis:

Die Betrachtung lärmbedingter Beeinträchtigungen der natürlichen Erholungseignung von Landschaftsbildräumen erfolgt im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaftsbild.

7.2.1.2 Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen

Im folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch variantenbezogen dargestellt (siehe hierzu Karte 12, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Klima/Luft, Kultur- und Sachgüter sowie Karte 11, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholung/Freizeitinfrastruktur).

Variante 1

Die Variante 1 quert am Baubeginn die Kleingartenanlage "Eldenholz". Es kommt zum Verlust von sechs Gartenparzellen und zur Verlärmung angrenzender Parzellen.

Im weiteren Verlauf führt die Variante 1 zur Verlärmung des Gewerbegebietes Waren-West.

Im Zuge der Querung der L 205 geht ein Wohnhaus mit dem dazugehörigen Wohngrundstück verloren. Darüber hinaus werden angrenzende Wohn- und Mischgebiete im Ortsteil Warenschhof verlärm.

Im Abschnitt zwischen der L 205 und der Bahnstrecke Waren - Malchow führt die Trasse auf einem Vorhaltestreifen durch das Gewerbegebiet Waren-West und verlärm angrenzende Gewerbeflächen.

Zwischen der Bahnstrecke Waren - Malchow und der B 108 führt die Variante 1 entlang einer geplanten Erweiterungsfläche des Gewerbegebietes Waren-West. Angrenzende geplante Gewerbeflächen werden verlärmert.

Im Abschnitt zwischen der B 108 und dem Tiefwaren verläuft die Variante 1 über landwirtschaftliche Nutzflächen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind in diesem Abschnitt nicht zu erwarten.

Vor der Querung des Tiefwaren erfolgt eine randliche Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Außenbereich an der Straße „Haus Buchen“. Außerdem beeinträchtigt die Variante 1 hier den südlichsten Teil des hochwertigen Erholungsraumes "Waldgebiet der Warener Buchen".

Der Tiefwaren wird mit einem ca. 500 m langen Brückenbauwerk gequert. Die Variante 1 zerschneidet und verlärmert hier den sehr hochwertigen Erholungsraumkomplex "Tiefwaren, Werderwald und Melzersee", wobei der Erholungsraum "Tiefwaren" gequert und die Erholungsräume "Werderwald" und "Melzersee" ausschließlich durch Verlärmung betroffen sind. Der Tiefwaren und der Melzersee stellen wichtige Erholungsziele dar. Die Vorbelastung des Tiefwaren durch Lärm ist begrenzt, da eine Befahrung des Sees mit Motorbooten untersagt ist.

Der Rundwanderweg um den Tiefwaren wird überbrückt. Der Wanderweg zwischen dem Melzersee und der Werdersiedlung in Richtung Erholungsraum "Werderwald" wird zerschnitten. Ein geplantes Brückenbauwerk über die Ortsumgehung ermöglicht die Aufrechterhaltung der Wegebeziehungen zur Werdersiedlung bzw. zum Werderwald aus Richtung Melzersee bzw. aus Richtung Waren kommend.

Im Zuge der Querung des Tiefwaren stört die Variante 1 zudem wertvolle Sichtbeziehungen von den zwei Aussichtspunkten nördlich des Tiefwaren bzw. südlich von Neu Falkenhagen.

Im Abschnitt zwischen dem Tiefwaren und der L 201 führt die Trasse zur Verlärmung der Werdersiedlung und der in diesem Bereich vorhandenen Kleingartenanlagen sowie der vorhandenen Mischbebauung an der L 202. Kleinflächig gehen Gartenflächen verloren.

Nach Querung der Landesstraße L 202 zerschneidet die Variante 1 das geplante Wohn- und Mischgebiet "Warensberg" in seinem nördlichen Bereich auf einer Länge von ca. 520 m. Es kommt zum Verlust von geplanten Wohnbauflächen sowie zur Verlärmung geplanter Wohnbau- und Mischgebietsflächen.

Im letzten Teilabschnitt verläuft die Variante 1 überwiegend im Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen in der Nähe des Gewerbegebietes Waren-Ost. Auswirkungen auf das Gewerbegebiet sind nicht zu erwarten.

Tabelle 53: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch – Variante 1

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+175 0+225 bis 0+260	Randliche Überbauung der Kleingartenanlage Eldenholz; Verlust von sechs Gartenparzellen, Verlärmung von angrenzenden Gartenparzellen (Konfliktschwerpunkt Wo 1)	hoch bis sehr hoch
2	1+000 bis 2+250	Abriss eines Wohnhauses und Überbauung des dazugehörigen Wohngrundstückes an der L 205 (Schwenziner Straße) durch die Überführung der Ortsumgehung, Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Ortsteil Warenhof (Konfliktschwerpunkt Wo 2)	mittel bis sehr hoch
3	4+300 bis 4+400	randliche Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Außenbereich an der Straße „Haus Buchen“ westlich des Tiefwaren	hoch bis mittel
4	4+000 bis 4+340	randliche Verlärmung des hochwertigen Erholungsraumes "Waldgebiet der Warener Buchen"	mittel
5	4+410 bis 4+815	Zerschneidung und Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Tiefwaren" (Konfliktschwerpunkt E 1)	hoch bis sehr hoch
6	4+815 bis 6+000	randliche Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Werderwald" (Konfliktschwerpunkt E 2)	hoch bis sehr hoch
7	5+700 bis 6+000	randliche Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Melzersee" (Konfliktschwerpunkt E 3)	hoch bis sehr hoch
8	5+800 bis 6+100	Verlärmung von Kleingärten beidseitig der Straße „Am Werder“, geringfügiger Verlust von Gartenflächen (Konfliktschwerpunkt Wo 3)	hoch bis sehr hoch
9	5+700 bis 5+900	Randliche Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Außenbereich an der Straße „Am Werder“ nördlich des Melzersees	mittel
10	6+200 bis 6+300	Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Außenbereich und in einem Mischgebiet an der Gievitzer Straße	mittel bis hoch
11	6+330 bis 6+850	Durchschneidung und Verlärmung des geplanten Wohn- und Mischgebietes "Warensberg", Verlust von geplanten Wohnbaugrundstücken (Konfliktschwerpunkt Wo 4)	mittel bis sehr hoch

Variante 2

Im Abschnitt vom Bauanfang bis zur Querung der B 108 sind aufgrund des identischen Verlaufes der drei Varianten vergleichbare Auswirkungen zu bilanzieren. Es wird daher auf die Ausführungen zur Variante 1 verwiesen.

Im anschließenden Abschnitt zerschneidet und verlärmert die Variante 2 den hochwertigen Erholungsraum "Waldgebiet der Warener Buchen" im unmittelbaren Umfeld der Klinik "Amsee". Betroffen ist der südöstliche Teil des Waldgebietes und damit ein für die Erholungsnutzung bedeutsamer Übergangsbereich zum angrenzenden sehr hochwertigen Erholungsraum "Tiefwaren". Außerdem sind die betroffenen Waldflächen von Bedeutung als Erholungsraum für die Klinik "Amsee". Insgesamt werden im Erholungsraum "Waldgebiet der Warener Buchen" zwei Wanderwege durchtrennt.

Weiterhin beeinträchtigt die Variante 2 in diesem Bereich den Erholungsraum "Tiefwaren". Betroffen ist ein schmaler Ufersaum. Der Tiefwaren stellt einen wichtigen Erholungszielort dar.

Betroffen durch Verlärmung sind in diesem Bereich auch das Klinikgelände Amsee und eine nördlich der Klinik gelegene Wohnbebauung.

Im Abschnitt zwischen den Warener Buchen und dem Ortsteil Neu Falkenhagen stört die Variante 3 wertvolle Sichtbeziehungen der zwei Aussichtspunkte, die sich nördlich des Tiefwaren bzw. südlich von Neu Falkenhagen befinden. Der Aussichtspunkt südlich von Neu Falkenhagen ist zudem durch Verlärmung betroffen.

Im Abschnitt zwischen dem Falkenhäger Bruch und dem Bauende führt die Variante 2 zu einer randlichen Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Werderwald". Betroffen ist ein durchschnittlich 100 m breiter Streifen im östlichen Teil des Waldgebietes. Da die Variante 3 in diesem Abschnitt jedoch teilweise auf der Trasse der vorhandenen L 202 verläuft, ist der betroffene Teilbereich des Erholungsraumes "Werderwald" bereits durch eine gewisse Verlärmung anteilig vorbelastet.

Im Abschnitt zwischen der L 202 und dem Bauende verlärmert die Variante 2 randlich das geplante Wohn- und Mischgebiet Warensberg. Weitere erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind bis zum Bauende nicht zu bilanzieren.

Tabelle 54: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch – Variante 2

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+175 0+225 bis 0+260	Randliche Überbauung der Kleingartenanlage Eldenholz; Verlust von sechs Gartenparzellen, Verlärmung von angrenzenden Gartenparzellen (Konfliktschwerpunkt Wo 1)	hoch bis sehr hoch
2	1+000 bis 2+250	Abriss eines Wohnhauses und Überbauung des dazugehörigen Wohngrundstückes an der L 205 (Schwenziner Straße) durch die Überführung der Ortsumgehung, Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Ortsteil Warensberg (Konfliktschwerpunkt Wo 2)	mittel bis sehr hoch
3	4+120 bis 4+900	Zerschneidung und Verlärmung des hochwertigen Erholungsraumes "Waldgebiet der Warener Buchen" (Konfliktschwerpunkt E 1)	mittel bis hoch

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
4	4+500 bis 4+750	randliche Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Tiefwaren"	hoch
5	4+550 bis 4+800	Verlärmung des Klinikgeländes "Amsee" (Konfliktschwerpunkt Wo 3)	hoch bis sehr hoch
6	4+940 bis 5+180	Verlärmung der Wohnbebauung zwischen dem Klinikgelände "Amsee" und Neu Falkenhagen (Konfliktschwerpunkt Wo 4)	hoch bis sehr hoch
7	5+200 bis 5+300	Verlärmung einer Grünfläche im Bereich eines Aussichtspunktes südlich von Neu Falkenhagen	mittel
8	6+400 bis 7+400	randliche Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Werderwald" (Konfliktschwerpunkt E 2)	hoch bis sehr hoch
9	8+300 bis 8+510	randliche Verlärmung des geplanten Wohn- und Mischgebietes "Warensberg" (Konfliktschwerpunkt Wo 5)	mittel bis hoch

Variante 3

Im Abschnitt vom Bauanfang bis zur Querung der B 108 sind aufgrund des identischen Verlaufes der drei Varianten vergleichbare Auswirkungen zu bilanzieren. Es wird daher auf die Ausführungen zur Variante 1 verwiesen.

Im anschließenden Abschnitt zerschneidet und verlärmert die Variante 3 den hochwertigen Erholungsraum "Waldgebiet der Warener Buchen" im weiteren Umfeld der Klinik "Amsee". Betroffen ist der südöstliche Teil des Waldgebietes und damit ein für die Erholungsnutzung bedeutsamer Übergangsbereich zum angrenzenden sehr hochwertigen Erholungsraum "Tiefwaren". Außerdem sind die betroffenen Waldflächen von Bedeutung als Erholungsraum für die Klinik "Amsee". Insgesamt werden im Erholungsraum "Waldgebiet der Warener Buchen" zwei Wanderwege durchtrennt.

Das Klinikgelände "Amsee" ist durch die Variante 3 nicht durch Verlärmung betroffen.

Im Abschnitt zwischen den Warener Buchen und dem Ortsteil Neu Falkenhagen stört die Variante 3 wertvolle Sichtbeziehungen der zwei Aussichtspunkte, die sich nördlich des Tiefwaren bzw. südlich von Neu Falkenhagen befinden. Der Aussichtspunkt südlich von Neu Falkenhagen ist zudem durch Verlärmung betroffen.

Der Ortsteil Neu Falkenhagen wird westlich und nördlich umfahren. Dadurch kommt es zu einer Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Westen von Neu Falkenhagen.

Im Abschnitt zwischen dem Falkenhäger Bruch und dem Bauende führt die Variante 3 zu einer randlichen Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Werderwald". Betroffen ist ein durchschnittlich 100 m breiter Streifen im östlichen Teil des Waldgebietes.

tes. Da die Variante 3 in diesem Abschnitt jedoch auf der Trasse der vorhandenen L 202 verläuft, ist der betroffene Teilbereich des Erholungsraumes "Werderwald" bereits durch eine gewisse Verlärmung vorbelastet. Der für die Naherholung bedeutsame sehr hochwertige Erholungsraum "Tiefwaren und Melzersee" ist durch die Variante 3 nicht betroffen.

Im Abschnitt zwischen der L 202 und dem Bauende verlärmte die Variante 3 randlich das geplante Wohn- und Mischgebiet Warensberg. Weitere erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind bis zum Bauende nicht zu bilanzieren.

Tabelle 55: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch – Variante 3

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+175 0+225 bis 0+260	Randliche Überbauung der Kleingartenanlage Eldenholz; Verlust von sechs Gartenparzellen, Verlärmung von angrenzenden Gartenparzellen (Konfliktschwerpunkt Wo 1)	hoch bis sehr hoch
2	1+000 bis 2+250	Abriss eines Wohnhauses und Überbauung des dazugehörigen Wohngrundstückes an der L 205 (Schwenziner Straße) durch die Überführung der Ortsumgehung, Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Ortsteil Warenschhof (Konfliktschwerpunkt Wo 2)	mittel bis sehr hoch
3	4+130 bis 4+860	Zerschneidung und Verlärmung des hochwertigen Erholungsraumes "Waldgebiet der Warener Buchen" (Konfliktschwerpunkt E 1)	mittel bis hoch
4	5+200 bis 5+300	Verlärmung einer Grünfläche im Bereich eines Aussichtspunktes südlich von Neu Falkenhagen	mittel
5	5+600 bis 6+000	Verlärmung von Flächen mit Wohnfunktion im Ortsteil Neu Falkenhagen (Konfliktschwerpunkt Wo 3)	hoch bis sehr hoch
6	8+325 bis 9+000	randliche Verlärmung des sehr hochwertigen Erholungsraumes "Werderwald" (Konfliktschwerpunkt E 2)	hoch bis sehr hoch
7	10+050 bis 10+200	randliche Verlärmung des geplanten Wohn- und Mischgebietes "Warensberg" (Konfliktschwerpunkt Wo 4)	mittel bis hoch

7.2.1.3 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten

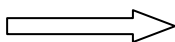
Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

Tabelle 56: Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch		Varianten		
		1	2	3
Anlagebedingter Verlust von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion				
Verlust von Wohngebäuden	Anzahl	1	1	1
Verlust von Wohnstandorten	ha	0,90	0,35	0,35
Verlust von Kleingartenflächen	ha	0,50	0,50	0,50
Verlust von öffentlichen Grünflächen	ha	-	-	-
Anlagebedingte Beeinträchtigung				
Zerschneidung/Trennung zusammengehöriger Siedlungsbereiche	m	520	-	-
Zerschneidung/Abtrennung von siedlungsnahen Freiräumen	m	4.895	4.860	5.655
Querung von Wanderwegen	Anzahl	3	2	2
Störung Sichtbeziehung im Bereich eines Aussichtspunktes	Anzahl	2	1	1
Betriebsbedingte Beeinträchtigung				
Verlärmung von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion				
- davon Bauflächen insgesamt	ha	31,4	21,7	17,0
- davon Beeinträchtigungsrisiko sehr hoch	ha	2,7	0,6	0,3
- davon Beeinträchtigungsrisiko hoch	ha	10,8	6,2	3,8
- davon Beeinträchtigungsrisiko mittel	ha	17,9	14,9	12,9
- davon Grünflächen (Kleingärten und Grünanlagen) insgesamt	ha	8,4	3,8	3,3
- davon Beeinträchtigungsrisiko hoch	ha	4,3	2,1	2,0
- davon Beeinträchtigungsrisiko mittel	ha	4,1	1,7	1,3
Verlärmung siedlungsnaher Freiräume > 55db(A)-tags-Isoph.	ha	98,7	93,3	96,4
Beeinträchtigung von aktuellen Erholungsgebieten/-flächen durch Verlärmung	ha	106,1	47,5	38,1
- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	16,6	0,4	0,01
- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	89,3	27,2	20,0
- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	0,2	19,9	18,1
Verlärmung von Erholungszielpunkten	Anzahl	2	1	-
Rangfolge der Varianten		3	2	1

Erläuterung der Rangfolge der Varianten:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



7.2.1.4 Vergleich der Varianten

Verlust von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion

Bei allen drei Varianten geht ein Wohnhaus verloren. Es handelt sich dabei um ein Wohngebäude an der L 205.

Als Verlust von Wohnstandorten ist bei allen drei Varianten die Überbauung des Wohngrundstückes des Abrissgebäudes an der L 205 zu bilanzieren. Bei der Variante 1 wird im Zuge der Neutrassierung der L 202 zusätzlich ein Wohngrundstück an der L 202 randlich angeschnitten. Außerdem erfolgt im Zuge der Variante 1 eine Zerschneidung des geplanten Wohn- und Mischgebietes "Warensberg", wodurch es zum Verlust von geplanten Wohnbauflächen kommt.

Die Kleingartenanlage "Eldenholz" ist bei allen drei Varianten gleich betroffen. Bei der Variante 1 wird zusätzlich eine Kleingartenanlage am Melzersee beeinträchtigt. Zudem werden hier kleinflächig auch Gartenflächen in Anspruch genommen.

Der Verlust von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion ist damit bei den Varianten 2 und 3 am geringsten. Bei der Variante 1 ist der Verlust fast dreimal höher. Dieser höhere Verlust ergibt sich jedoch durch die Inanspruchnahme von geplanten und nicht vorhandenen Wohnbauflächen. Aus diesem Grund wird die Variante 1 aus diesem Grund nur als graduell ungünstiger bewertet. Insgesamt ist das Auswirkungsniveau hinsichtlich des Verlustes von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion begrenzt.

Verlärmung von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion

Die Verlärmung von Wohnstandorten ist bei der Variante 3 am geringsten. Bei der Variante 2 ist die Verlärmung von Wohnstandorten ca. 1,2-fach und bei der Variante 1 knapp doppelt so hoch. Die relative Ungunst der Variante 1 erklärt sich aus der siedlungsnäheren Trassenführung, aus der stärkeren Verkehrsbelegung und ist auch durch die Querung des geplanten Wohn- und Mischgebietes "Warensberg" bedingt.

Dieser relativen Ungunst der Variante 1 steht jedoch die größte Entlastungswirkung von Wohnflächen im Zuge der jetzigen Ortsdurchfahrt gegenüber (Röbeler Chaussee/Mozartstraße bis 40 %, Schweriner Damm bis 50 % und Strelitzer Straße bis 47 % weniger Verkehr, siehe hierzu Ausführungen in Kapitel 6.4).

Hinsichtlich der Verlärmung von Wohnstandorten und von Flächen mit Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion kann somit keine Gunstvariante bestimmt werden, da die Belastungswirkungen der zu untersuchenden Varianten mit den Entlastungswirkungen im Zuge der jetzigen Ortsdurchfahrt eng korrelieren.

Erholungsgebiete/-flächen

Die Variante 1 zerschneidet und verlärmert den sehr hochwertigen Erholungsraumkomplex "Tieferwaren/Melzer See und Waldgebiet Werder", während die Varianten 2 und 3 den hochwertigen Erholungsraum "Waldgebiet der Warener Buchen" anschnitten und verlärmern. Der sehr hochwertige Erholungsraumkomplex "Tieferwaren/Melzer See und Waldgebiet Werder" wird bei den Varianten 2 und 3 nur randlich im Bereich des Werderwaldes verlärmert. Hier besteht zudem eine gewisse Vorbelastung durch die L 202. Der Grad der Auswirkungen auf Erholungsgebiete/-flächen ist damit bei allen drei Varianten relativ hoch.

Der Umfang der beeinträchtigten Erholungsflächen ist bei der Variante 3 am geringsten. Bei der Variante 2 ist der Umfang der beeinträchtigten Erholungsflächen ca. 1,2-mal und bei Variante 1 fast 3-mal höher als bei Variante 3. Auch der Grad der Auswirkungen ist bei der Variante 1 am höchsten, da hier ein sehr hochwertiger Erholungsraumkomplex betroffen ist, während die Varianten 2 und 3 im wesentlichen einen "nur" hochwertigen Erholungsraum beeinträchtigen.

Die Variante 1 stellt sich damit bezüglich der Auswirkungen auf Erholungsgebiete/-flächen als ungünstigste Variante dar. Die Varianten 2 und 3 sind aber nur als graduell günstiger zu werten, da sie ein hochwertiges Erholungsgebiet betreffen.

Gesamtbetrachtung

In der Gesamtbetrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch stellt damit die Variante 3 die Variante mit der geringsten Ungunst dar. Die relative Gunst der Variante 3 erklärt sich aus der siedlungsferneren Trassenführung und der prognostizierten geringeren Verkehrsbelegung dieser Trasse. Dieser relativen Gunst steht jedoch die geringste Entlastungswirkung im Zuge der jetzigen Ortsdurchfahrt gegenüber.

7.2.2 Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere

7.2.2.1 Auswirkungskriterien und Wirkzonen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen werden im Randbereich der Trasse durch die Anlage von Lagerplätzen, Baustellenzufahrten und Baustelleinrichtungen, durch Erd- und Gründungsarbeiten sowie den Baustellenverkehr/-betrieb verursacht. Im Gegensatz zu den anlage- und betriebsbedingten beschränken sich die baubedingten Auswirkungen auf den Zeitraum der Bauausführung.

Es wird zur Berücksichtigung baubedingter Auswirkungen pauschal ein Arbeitsstreifen beiderseits der Trasse von 5 m angenommen, der in die Flächenbilanzierung und Ermitt-

lung der Auswirkungen eingeht. In diesem Bereich ist mit einer weitgehenden Beseitigung der vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen sowie negativen Auswirkungen durch Baufahrzeuge (z.B. Verdichtung, Schadstoffeinträge) auf die Standorte der jeweils anzutreffenden Lebensräume zu rechnen. Die 5 m-Zone wird beginnend ab Außenkante des Trassenkörpers (also je nach Ausgestaltung ab Böschungfuß/-schulter oder Mulde) bilanziert.

Für Vögel und Säugetiere sind mit den Bauarbeiten jedoch auch temporäre Störungen durch Emission von Licht und Schall sowie menschliche Präsenz und Erschütterungen verbunden. Es kann darüber hinaus auch zu Kollisionen zwischen Baufahrzeugen und bodengebundenen Tierarten (besonders Amphibien) kommen. Durch Bauzeiteneinschränkungen und durch besondere Schutzmaßnahmen (wie z.B. Ausschluss nächtlicher Bautätigkeiten in Fischotterlebensräumen, Ausschluss von Bautätigkeiten während der Rastperiode nordischer Zug- und Rastvögel oder Aufstellen von bauzeitlichen Amphibiensperrzäunen) können erheblich nachteilige baubedingte Auswirkungen jedoch vermieden werden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird der gesamte Straßenkörper, also die Fahrbahn, sämtliche Damm- und Einschnittsböschungen, Bankette und Entwässerungsmulden sowie Knotenpunkte, in die Bilanzierung eingeschlossen. Hier ist von einem vollständigen Verlust der ursprünglichen Biotopstrukturen und der vorhandenen Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere auszugehen. Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen sind:

- Inanspruchnahme von Bestandteilen (Biotope, Tierlebensräume)
- Barriere- und Zerschneidungswirkungen (Fischotter, Fledermäuse, Schalenwild, Amphibien)
- Veränderungen von Standortverhältnissen und Funktionsverluste im Randbereich der Trasse

Im Folgenden werden die o.g. anlagebedingten Wirkungen erläutert:

Inanspruchnahme von Bestandteilen (Biotope, Tierlebensräume)

Im Bereich der Versiegelung ist von einem vollständigen Verlust von pflanzenverfügbaren Standorten und von Tierlebensräumen auszugehen. Bei den überbauten Flächen ist mit der Beseitigung bestehender Biotop- und Vegetationsstrukturen zu rechnen. Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird auf Grundlage der Bestandserfassung und –bewertung

die Inanspruchnahme von Biotopstrukturen sowie von Lebensräumen mit besonderer faunistischer Bedeutung ermittelt. Im Einzelnen werden bilanziert:

- Verlust von Biotopen sehr hoher, hoher und mittlerer Bewertung
- Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen
- Verlust von (besonderen) Lebensräumen der Tierarten/-gruppen Brutvögel, Amphibien, Fledermäuse, Fischotter

Zerschneidungs- und Barrierewirkungen

Zerschneidungs- und Barrierewirkungen führen durch Zerstörung funktionaler Zusammenhänge zur Durchtrennung von (Teil-)Lebensräumen und zur Verinselung bislang zusammenhängender Biotopkomplexe. Diese nachhaltigen anlagebedingten Auswirkungen sind abhängig von der technischen Ausführung der Straße, z. B. dem Vorhandensein und der Ausgestaltung von Brückenbauwerken, Durchlässen, usw. Darüber hinaus sind Barrierewirkungen in hohem Maße abhängig von den betroffenen Arten und deren Lebensraumbeziehungen. Die Bilanzierung der im Einzelfall zu beurteilenden Barrierewirkung erfolgt über die Querungs- bzw. Zerschneidungslänge von Lebensräumen, und wird im Rahmen der jeweiligen Konfliktschwerpunkte beschrieben. Die Darstellung in den Karten erfolgt über spezifische Symbole.

Die Beeinträchtigung von Rastvögeln im Untersuchungsgebiet ergibt sich durch Zerschneidung, Verkleinerung und/oder Störung von bedeutenden Nahrungshabitaten. So bevorzugen Rastvögel wie z.B. Gänse und Limikolen zumeist offene und weiträumige Bereiche (Grünlandkomplexe und landwirtschaftliche Fluren). Derartige Offenlandbereiche werden durch Straßenbaumaßnahmen häufig zerschnitten und verkleinert. Kleinflächige Rastgebiete sind in ihrer Bedeutung für die Rastvögel jedoch weit weniger attraktiv und werden durch die Störwirkungen des Straßenverkehrs noch weiter gemindert.

Neben den avifaunistisch bedeutenden Gebieten werden Querungen bzw. Querungslängen von bedeutsamen Lebensraumkomplexen der Amphibien, des Fischotters, von zusammenhängenden bedeutsamen Biotopkomplexen (Bedeutung hoch bzw. sehr hoch) sowie die Zerschneidung von Schutzgebieten bilanziert.

Veränderungen von Standortverhältnissen und Funktionsverluste im Randbereich der Trasse

Zu den anlagebedingten Auswirkungen zählt auch die Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Biotopen durch Veränderung der natürlichen Standortbedingungen. Durch die Anlage des Trassenkörpers ist im Randbereich der Trasse von einer Reduzierung des Wasserangebots auszugehen. Negative Auswirkungen wären insbesondere bei

Biotoptypen der Feucht- und Nassstandorte („grundwasserbestimmte Biotoptypen“) zu erwarten.

Beidseitig wird ab Außenkante des Trassenkörpers (Böschungsfuß bzw. Mulde) in einem 5 m breiten Arbeitsstreifen ein Biotopflächenverlust bilanziert und somit von einem vollständigen Funktionsverlust in diesem Bereich ausgegangen. Darüber hinaus wird kein weiterer Funktionsverlust durch Veränderung des Grundwasserdargebots bilanziert.

Weiterhin ergeben sich für die Biotope unterhalb von Brücken je nach Bautätigkeit, Höhe der Bauwerke, Standort und Art der Pfeiler usw. Veränderungen der Standortbedingungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der betroffenen Biotope führen. Für terrestrische Biotope, die von Brückenbauwerken mit einer lichten Höhe < 5 m überspannt werden (eingeschränkte Lichtverhältnisse), muss von einem Funktionsverlust ausgegangen werden, während bei aquatischen Biotopen Lebensraumfunktionen verbleiben, somit diese Flächen nur als beeinträchtigt gewertet werden.

Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen

In der Karte 2 (Tiere und Pflanzen) sind die Biotope bewertet. Die Bewertungsstufen werden analog dieser Bewertung für die Beurteilung des Biotopverlusts übernommen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 57: Bewertung des Biotopverlusts

Bewertung der Biotope	Bewertung der Auswirkungen
Biotope mit sehr hoher Bedeutung	sehr hoch
Biotope mit hoher Bedeutung	hoch
Biotope mit mittlerer Bedeutung	mittel
Biotope mit nachrangiger Bedeutung	gering

Betriebsbedingte Auswirkungen

Schadstoffeinträge können bei Pflanzen und Tieren krankhafte physiologische Veränderungen hervorrufen. Bei entsprechend hoher Konzentration können die Schadstoffe auch letale Effekte bedingen. Die Abgase von Fahrzeugen führen darüber hinaus zu Eutrophierungsprozessen und können somit das Aufkommen nitrophiler Pflanzengesellschaften im trassennahen Bereich begünstigen.

Der Grad der Beeinträchtigung der jeweils betroffenen Biotopfunktion ist artspezifisch verschieden. Zudem ist er abhängig von der Intensität der Wirkungen und von der Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Biotope.

Das ökologische Risiko der Beeinträchtigung von Biotopen wird unter Einbeziehung der zugehörigen allgemeinen faunistischen Funktionen erfasst. Dabei ist zu beachten, dass in der Zone sehr hoher Wirkintensität sich die Betroffenheit (insbesondere durch Schadstoffemissionen) gleichermaßen auf Pflanzen und Tiere bezieht.

In der Zone hoher Wirkintensität nimmt die Betroffenheit der Pflanzen stark ab und ist ab ca. 50 m Entfernung zur Trasse kaum noch nachweisbar. Eine hohe Wirkintensität ist jedoch noch für Tiere gegeben (insbesondere durch anlagen- und betriebsbedingte Störungen). Im 50 m bis 100/200 m-Abstand vom Fahrbahnrand erfolgt die Ermittlung des ökologischen Risikos deshalb ausschließlich für faunistische Funktionen.

Tabelle 58: Wirkzonen für die Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigung der Biotope

Wirkzonen	Reichweite	Auswirkungen
W I = sehr hoch	Außenkante Baufeld bis 50 m Abstand zum Fahrbahnrand beiderseits der Straßenachse (engere Wirkzone)	Beeinträchtigung von Biotope durch Schadstoffeinträge, Eutrophierungsprozesse, Barrierewirkungen, Verlärmung und sonstige anthropogene Störwirkungen
W II = hoch	50 bis 100 m Abstand zum Fahrbahnrand beiderseits der Straßenachse (mittlere Wirkzone)	komplexe Veränderungen standörtlicher Bedingungen. zugleich 100 m- Störzone mit sehr hoher Lärmbelastung v.a. für lärmempfindliche Tierarten, Funktions- und Lebensraumbeeinträchtigung vorhandener Biozöno- sen
W III = mittel	100 bis 200 m Abstand zum Fahrbahnrand beiderseits der Straßenachse (weitere Wirkzone)	noch teilweise feststellbare Beeinträchtigungen empfindlicher Tiergruppen durch Lärm

Im Rahmen der ökologischen Risikoprognose werden die jeweiligen Wirkzonen mit der Bedeutung der Biotope (siehe Karte 2) verknüpft. Diese Verknüpfung erfolgt gemäß nachfolgender Bewertungsmatrix.

Tabelle 59: Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko Beeinträchtigung von Biotopen

Bewertung der Biotope	Bewertung der Auswirkungen (Beeinträchtigungsrisiko)		
	W I (0-50 m-Zone)	W II (50-100 m-Zone)	W III (100 bis 200 m-Zone)
Biotope			
mit sehr hoher Bedeutung	sehr hoch	hoch	mittel
mit hoher Bedeutung	hoch	mittel	-
mit mittlerer Bedeutung	mittel	-	-

Betriebsbedingte Beeinträchtigung der Tierwelt infolge von Lärmimmissionen

Die Beunruhigung der Tierwelt, insbesondere der Avifauna (Brutvögel), durch Lärmimmissionen bewirkt den Rückgang lärmempfindlicher Arten und damit den Rückgang der Artenvielfalt und eine Reduzierung der Siedlungsdichte von Vögeln.

Zur Ermittlung der Beeinträchtigung der Avifauna in Folge von Schallimmissionen wurden für die vorliegende Auswirkungsprognose zwei Wirkzonen festgelegt, die sich aus der Auswertung des Gutachtens "Vögel und Verkehrslärm" (GARNIEL et al., 2007) ableiten. Im Rahmen des Gutachtens werden Distanzen zwischen Straßen und Vogellebensräumen vorgeschlagen, innerhalb derer mit Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Der Focus des Gutachtens lag auf seltenen und gefährdeten Arten. Pauschal wurde die Aussage getroffen, dass innerhalb der ersten 100 m vom Straßenrand mit einer drastischen Senkung der Lebensraumeignung zu rechnen ist. In der vorliegenden UVS wird dieser Bereich als Wirkzone I mit hohen Auswirkungen auf die Vogelfauna festgelegt. Über die ersten 100 m hinaus nimmt lt. den Angaben des Gutachtens (ebd.) mit zunehmendem Abstand zur Straße der Verlust an Lebensraumeignung immer weiter ab, bis artspezifische Effektdistanzen erreicht werden, außerhalb derer keine Beeinträchtigungen mehr zu erwarten sind. Die Effektdistanzen wurden nur für eine begrenzte Anzahl von Arten angegeben und auf Grundlage der Wirkung von stark befahrenen Autobahnen oder Bundesstraßen ermittelt (> 20.000 Kfz/d). Um die Aussagekraft der Ergebnisse zu stärken wird nachfolgend eine Generalisierung der Effektdistanzen vorgenommen. Für die meisten Arten konnten oberhalb von 200 bzw. 300 m Abstand zur Trasse keine Beeinträchtigungen mehr festgestellt werden. Da für die Ortsumgehung Waren zudem varianten- und abschnittsabhängig lediglich Verkehrsmengen zwischen 6.800 und 12.900 Kfz/d prognostiziert werden, wird die allgemeinen Effektdistanz für das Vorhaben im unteren Bereich der Spanne mit 200 m beidseits der Trasse festgelegt. Dieser Abstand wird im folgenden als Wirkzone II bezeichnet.

Das Beeinträchtigungsrisiko bezüglich der Verlärmung ergibt sich aus der Überlagerung der Bedeutung der jeweils betroffenen Brutvogellebensräumen mit den oben beschriebenen Wirkzonen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 60: Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko Verlärmung von Brutvogellebensräumen

Faunistische Teillebensräume	Bewertung der Auswirkungen (Beeinträchtigungsrisiko)	
	W I (0-100 m Zone)	W II (100-200 m Zone)
Brutvogellebensraum sehr hoch	sehr hoch	hoch
Brutvogellebensraum hoch	hoch	mittel
Brutvogellebensraum mittel	mittel	gering

7.2.2.2 Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen

Im folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere variantenbezogen dargestellt (siehe hierzu Karte 9, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen).

Variante 1

Im ersten Teilabschnitt der Variante 1 werden nur wenige naturnahe Biotope beansprucht. Es kommt größtenteils zum Verlust von Brachflächen mit ruderalisierten Sandmagerrasen, die sich auf den aufgelassenen Ackerflächen zwischen Waren-West und der Kleingartensiedlung Eldenholz entwickelt haben, und von Ackerflächen nördlich von Waren-West.

Durch die siedlungsnahen Lage der Variante zwischen der B 192 in Richtung Malchow und der B 108 sind die Zerschneidungswirkungen für die Tierlebensräume gering. Das Beeinträchtigungsrisiko wird als gering bis mittel eingeschätzt.

Faunistisch bedeutsame Lebensräume in diesem Abschnitt sind innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz und im Bereich des Mevenbruchs betroffen. Innerhalb der Kleingartenanlage wird ein Torfstichgewässer angeschnitten. Im Mevenbruch werden Kleingewässer betriebsbedingt beeinträchtigt. Die genannten Gewässer haben eine Funktion als Laichgewässer für einige Amphibienarten (u.a. Teich-, Moor- und Laubfrosch).

In ihrem weiteren Verlauf quert die Variante 1 den Tiefwaren. Der Tiefwaren hat eine mittlere bis hohe Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Insbesondere sind die westliche und östliche Seeuferzone mit dem Ufergaleriewald auf der Seeterrasse für den Naturschutz von hoher Bedeutung.

Der See wird an der engsten Stelle auf einer Länge von etwa 500 m mit einem 12 bis 15 m über dem Wasserspiegel verlaufenden Brückenbauwerk gequert. Die Widerlager und Pfeiler werden außerhalb der wertvollen Seeuferzone bzw. Seeterrasse gebaut, so dass die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen minimiert sind. Insbesondere faunistische Austauschbeziehungen bleiben erhalten.

Der Bestand an Brutvögeln ist relativ begrenzt, was besonders mit der schmalen Ausprägung des Röhrichtsbaus zusammenhängt. An Amphibienarten konnte nur der Teichfrosch nachgewiesen werden. Der Fischotter nutzt das Ufer des Tiefwaren als Migrationsraum. Darüber hinaus stellen die Uferabschnitte Jagdhabitats von Fledermäusen dar (insbesondere für die Wasserfledermaus).

Im weiteren Verlauf durchschneidet die Trasse die Aufforstungsflächen und die ehemalige Kiesgrube südlich des Werderwaldes. Die Feuchtwiesen des Lehmkuhlenbruches werden im südlichen Teil gequert. Der durch das Straßenvorhaben beeinträchtigte Lebensraum für Tiere und Pflanzen hat eine mittlere, zum Teil auch eine hohe Bedeutung

für den Naturschutz. Die Zerschneidungswirkung der streckenweise in größeren Damm- und Einschnittslagen geführten Variante für Fischotter und Fledermäuse im Bereich des Lehmkuhlenbruchs wird als hoch eingeschätzt.

Der Bereich südlich des Werderwaldes hat eine Bedeutung als Nahrungsraum für die Fledermausarten Großes Mausohr und Großer Abendsegler. Durch die eingeschnittene Lage der Trasse im Bereich der Aufforstungsfläche und Kiesgrube ist die Zerschneidungswirkung für Fledermäuse jedoch gemindert.

Der Lehmkuhlenbruch hat eine Funktion als Landlebensraum von Amphibien (Teichmolch, Teich- und Laubfrosch), der sich durch den randlichen Verlauf der Trasse geringfügig verkleinern wird. Im Bereich der Kiesgrube und am Übergang zum Waldgebiet Werder existieren günstige Bedingungen für einige Reptilienarten, deren Lebensraum sich durch den Verlauf der Trasse ebenfalls verkleinern wird. Die Brutvogelfauna ist aufgrund der Diversität, Siedlungsdichte und Seltenheit der vorkommenden Arten als hochwertig eingestuft (wertgebende Art ist das Braunkehlchen). Hier sind Störungen bei den trassennah liegenden Brutrevieren zu erwarten.

Die Führung der Variante 1 östlich von Waren-Ost beansprucht vor allem Ackerflächen, die aber einige feuchte Senken und Sölle aufweisen, die als Lebensraum für Tiere von hoher Bedeutung sind. Diese Bedeutung zeigt sich vor allem in den für einen Ackerlebensraum ungewöhnlich hohen Beständen an gefährdeten bzw. seltenen Brutvögeln (Kranich, Wachtel, Grauammer, Braunkehlchen) und Amphibien (Moor-, Laub- und Teichfrosch, Knoblauchkröte). Durch den siedlungsnahen Verlauf der Variante abseits der wertvolleren Feldgehölze und Sölle ist die Zerschneidungswirkung auf die Tierlebensräume gering bis mittel zu bewerten. Das Beeinträchtigungsrisiko wird als mittel eingeschätzt.

Tabelle 61: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Pflanzen/Tiere – Variante 1

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+100	Verlust von einzelnen Bäumen einer aufgelösten Allee (BAS) im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang	hoch
2	0+000 bis 0+175 0+225 bis 0+260	Teilverlust und Beeinträchtigung einer strukturarmen Kleingartenanlage (PKA), betrifft die Kleingartenanlage Eldenholz	mittel
3	0+175 bis 0+225	Anschnitt eines Feuchtbiotopkomplexes innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz, randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines nährstoffreichen Torfstichgewässers (STR) mit Schilfröhricht (VRP) und einem Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN), Beeinträchtigung eines bedeutsamen Amphibienlebensraumes (Konfliktschwerpunkt B 1)	sehr hoch
4	0+260 bis 0+310 0+770 bis 1+100	Teilverlust und Beeinträchtigung einer ruderalen Staudenflur frischer bis trockener Standorte (RHU) im	mittel

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
		Bereich aufgelassener Ackerflächen westlich von Waren	
5	0+310 bis 0+770	Teilverlust und Beeinträchtigung eines ruderalisierten Sandmagerrasens (TMD) im Bereich aufgelassener Ackerflächen westlich von Waren	mittel
6	0+880 bis 1+020	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines sonstigen Feuchtgrünlands (GFD) sowie Beeinträchtigung eines naturnahen Grabens (FGN) und von Schilfröhricht (VRP) im Bereich des Mevenbruchs, randliche Beeinträchtigung eines Amphibienlebensraumes	hoch
7	1+190 bis 1+740	Teilverlust und Beeinträchtigung von Brachflächen innerhalb des Gewerbegebietes Waren-West (OBV)	mittel
8	4+260 bis 4+280	Anschnitt und randliche Beeinträchtigung einer Jungwuchsfläche heimischer Laubholzarten (WJX) westlich der stillgelegten Bahnstrecke Waren – Malchin	mittel
9	4+300 bis 4+330	Anschnitt und randliche Beeinträchtigung eines Grauerlenbestandes (WYG) östlich der stillgelegten Bahnstrecke Waren – Malchin	mittel
10	4+330 bis 4+370	Teilverlust und Beeinträchtigung eines ruderalisierten Sandmagerrasens (TMD) im Bereich einer abgeschlossenen Bauschuttdeponie zwischen der stillgelegten Bahnstrecke Waren – Malchin und der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen	mittel
11	4+370 bis 4+400	Teilverlust und Beeinträchtigung eines kleinflächigen Stieleichen-Mischwaldes frischer bis mäßig trockener Standorte (WQT) im Bereich einer abgeschlossenen Bauschuttdeponie zwischen der stillgelegten Bahnstrecke Waren – Malchin und der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen	sehr hoch
12	4+410 bis 4+810	Überbrückung des Tiefwaren, einschließlich seiner Uferzonen; Teilverlust von offenen Wasserflächen naturnaher, nährstoffarmer Seen (SGA), von standorttypischem Gehölzsaum an stehenden Gewässern (VSX) und von Buchenwald mesophiler, frischer Standorte (WBM) im Bereich der Brückenpfeilerstandorte sowie Beeinträchtigung der genannten Biotope, Beeinträchtigung Amphibien- und Fledermauslebensräumen sowie von Streifgebieten des Fischotters, Beeinträchtigung rastender (Tauchentenarten) und nach Nahrung suchender Vogelarten (Fischadler) (Konfliktschwerpunkt B 2)	sehr hoch
13	4+810 bis 5+400 5+550 bis 5+880	Zerschneidung einer Aufforstungsfläche östlich des Tiefwaren, Verlust und Beeinträchtigung von Jungwuchsflächen überwiegend heimischer Laubholzarten (WJX) und kleinflächig von Nadelholzarten (WJN) sowie Verlust und Beeinträchtigung von Baumhecken (BHB) und einer Streuobstwiese (AGS) innerhalb der Aufforstungsfläche, Beeinträchtigung eines hochwertigen Brutvogelbestandes	hoch
14	5+400 bis 5+550	Zerschneidung einer ehemaligen Bergbaufläche zwi-	mittel

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
	5+580	schen dem Tiefwaren und dem Melzersee, Verlust und Beeinträchtigung eines ruderalisierten Sandmagerrasens (TMD) und eines ruderalen Kriechrasens (RHK), Zerschneidung eines Reptilienlebensraumes	
15	5+750 bis 5+880	Teilverlust und Beeinträchtigung einer Nasswiese mesotropher Moor- und Sumpfstandorte (GFM) westlich der Straße „Am Werder“	sehr hoch
16	5+880 bis 6+050	Beeinträchtigung von strukturreichen älteren Kleingärten (PKR) beidseitig der Straße „Am Werder“, geringfügige Flächenverluste im Wesentlichen im Zuge der Überführung der Gemeindestraße „Am Werder“ über die B 192n	hoch
17	5+900 bis 6+240	Randliche Zerschneidung des Lehmkuhlenbruchs nördlich des Melzersees, Verlust und Beeinträchtigung von überwiegend sonstigem Feuchtgrünland (GFD) sowie kleinflächig von Nasswiesen eutropher Moor- und Sumpfstandorte (GFR) und von Frischwiesen (GMF), Zerschneidung von Austauschbeziehungen des Fischotters und des Großen Mausohrs, Beeinträchtigung von bedeutsamen Amphibienlebensräumen und Störung eines bedeutsamen Brutvogellebensraumes sowie Teilverlust und Störung von Nahrungshabitaten nordischer Zug- und Rastvögel (Konfliktschwerpunkt B 3)	hoch
18	6+000	Randliche Beeinträchtigung eines naturnahen, nährstoffreichen Sees (SGE, Melzersee) sowie randliche Beeinträchtigungen eines bedeutsamen Amphibien- und Brutvogellebensraumes	hoch
19	6+320	Verlust von einzelnen Bäumen einer lückigen Allee (BAL) im Anbindungsbereich der L 202 (Gievetzer Straße)	hoch
20	6+340	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung einer sonstigen Deponie (OSX)	mittel
21	6+630 6+700 6+900	Beeinträchtigung einer Feldhecke (BHF), eines Schilflandröhrichts (VRL) und eines naturnahen Tümpels (SKT) im Ackerland östlich von Waren, Beeinträchtigung von bedeutsamen Amphibienlebensräumen	sehr hoch
22	6+950 bis 7+800	Zerschneidung von Ackerland östlich von Waren, Verlust und Beeinträchtigung einer Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger (ABO), Beeinträchtigung eines hochwertigen Brutvogellebensraumes sowie Teilverlust und Störung von Nahrungshabitaten nordischer Zug- und Rastvögel (Graugans, Kranich)	hoch
23	7+700 7+900 bis 7+991 (Bauende)	Verlust von einzelnen Bäumen einer lückigen Allee (BAL) im Anbindungsbereich der B 192 an die Ortsumgehung sowie im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	hoch
24	7+900 bis 7+991 (Bauende)	Randlicher Verlust einer Frischwiese (GMF) („Schleiwiese“) im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	mittel

Variante 2

Der erste Abschnitt der Variante 2 vom Bauanfang bis zur B 108 ist identisch mit dem Verlauf der Variante 1. Es wird daher auf die entsprechenden Ausführungen zur Variante 1 verwiesen.

Nach Querung der B 108 verläuft die Variante 2 zunächst über eine strukturarme Ackerfläche, die als Nahrungsraum für einige Vogelarten von Bedeutung sind. Danach zerschneidet die Variante 2 den südöstlichsten Teil des Waldgebietes „Warener Buchen“, die nördlich angrenzenden Grünland- und Ackerflächen mit Söllen und Kleingewässer bei Neu Falkenhagen und den Falkenhäger Bruch. Die genannten Biotopkomplexe haben für das Schutzgut Pflanzen und Tiere eine sehr hohe Bedeutung. Die Variante führt zu Verlusten, Beeinträchtigungen und Zerschneidungswirkungen der genannten Biotopkomplexe.

Das Waldgebiet Warener Buchen stellt aufgrund der hohen Siedlungsdichten, Artenvielfalt und Seltenheit der vorkommenden Brutvögel einen sehr hochwertigen Brutvogellebensraum dar (nachgewiesen wurden u.a. Mittelspecht, Schwarzspecht, Grünspecht, Hohltaube, Kranich, Waldkauz, Misteldrossel, Schellente). Darüber hinaus sind die Warener Buchen als Fledermauslebensraum von besonderer Bedeutung. Im Rahmen der Fledermauskartierung wurden hier sechs Arten nachgewiesen (Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr undauhautfledermaus).

Auch die vorkommende Amphibienfauna ist in diesem Abschnitt von großer Bedeutung. Für das Laichgeschehen stehen zahlreiche Kleinstgewässer in der Ackerlandschaft um Neu Falkenhagen zur Verfügung. Wertgebende Art ist die Rotbauchunke. Weiterhin sind auch die Vorkommen von Knoblauchkröte, Laub- und Moorfrosch bedeutsam. Funktionsbeziehungen bestehen höchstwahrscheinlich mit dem Waldgebiet Warener Buchen und den Waldflächen im Falkenhäger Bruch. Hier sind durch die Trasse insbesondere für die Amphibienfauna Zerschneidungswirkungen und signifikante Tierverluste durch Kollisionen zu erwarten.

Auch im Zuge der Querung des Falkenhäger Bruchs kommt es zur Beeinträchtigung von bedeutsamen Biotopen. Der Falkenhäger Bruch stellt einen sehr hochwertigen Amphibien- (insbesondere für Moorfrösche), Brutvogel- (u.a. Kranich und Hohltaube), Fledermaus- (Zwerg-, Wasser-, Zweifarbfledermaus und Braunes Langohr) und Fischotterlebensraumes dar. Die Auswirkungen der Variante 2 als hoch bis sehr hoch eingeschätzt.

Die Führung der Variante 2 östlich von Waren-Ost ist wiederum identisch mit dem Verlauf der Variante 1. Es wird auf die entsprechenden Ausführungen zur Variante 1 verwiesen.

Tabelle 62: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Pflanzen/Tiere – Variante 2

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+100	Verlust von einzelnen Bäumen einer aufgelösten Allee (BAS) im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang	hoch
2	0+000 bis 0+175 0+225 bis 0+260	Teilverlust und Beeinträchtigung einer strukturarmen Kleingartenanlage (PKA), betrifft die Kleingartenanlage Eldenholz	mittel
3	0+175 bis 0+225	Anschnitt eines Feuchtbiotopkomplexes innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz, randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines nährstoffreichen Torfstichgewässers (STR) mit Schilfröhricht (VRP) und einem Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN), Beeinträchtigung eines bedeutsamen Amphibienlebensraumes (Konfliktschwerpunkt B 1)	sehr hoch
4	0+260 bis 0+310 0+770 bis 1+100	Teilverlust und Beeinträchtigung einer ruderalen Staudenflur frischer bis trockener Standorte (RHU) im Bereich aufgelassener Ackerflächen westlich von Waren	mittel
5	0+310 bis 0+770	Teilverlust und Beeinträchtigung eines ruderalisierten Sandmagerrasens (TMD) im Bereich aufgelassener Ackerflächen westlich von Waren	mittel
6	0+880 bis 1+020	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines sonstigen Feuchtgrünlands (GFD) sowie Beeinträchtigung eines naturnahen Grabens (FGN) und von Schilfröhricht (VRP) im Bereich des Mevenbruchs, randliche Beeinträchtigung eines Amphibienlebensraumes	hoch
7	1+190 bis 1+740	Teilverlust und Beeinträchtigung von Brachflächen innerhalb des Gewerbegebietes Waren-West (OBV)	mittel
8	4+120 bis 4+720	Zerschneidung des Waldgebietes „Warener Buchen“ westlich von Amsee, Verlust und Beeinträchtigung von Buchenwald mesophiler, frischer Standorte (WBM) und Buchenwald bodensaurer, frischer Standorte (WBS), eines Stieleichenbestandes (WXQ), eines Nadelholzbestandes mit Anteil heimischer Laubhölzer (WMC) und von zwei naturnahen Tümpeln (SKT), Beeinträchtigung eines sehr hochwertigen Brutvogel- und Fledermauslebensraumes (Konfliktschwerpunkt B 2)	sehr hoch
9	4+720 bis 5+000	Teilverlust und Beeinträchtigung einer Streuobstwiese (AGS), eines Feldgehölzes (BFX), einer Feldhecke (BHF) und einer Frischwiese (GMF) sowie Beeinträchtigung eines Laubgebüsches (BLM) und eines Kleingewässers (SKW) nördlich von Amsee, Störung eines bedeutsamen Brutvogellebensraumes sowie Zerschneidung wichtiger Funktionsbeziehungen von Amphibien, Vergrämung von nach Nahrung suchenden Rastvögeln (Kranich) bzw. nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Seeadler, Mäusebussard, Rotmilan)	hoch

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
10	5+465	Verlust von Bäumen einer aufgelösten Allee (BAS) an der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen	hoch
11	5+465 bis 5+810	Teilverlust und Beeinträchtigung von mesophilen Laubgebüsch (BLM) und von Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN) östlich der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen	hoch
12	5+810 bis 6+350	Überbrückung des Falkenhäger Bruchs, Verlust (im Bereich der Pfeilerstandorte des Brückenbauwerkes) und Beeinträchtigung von Birkenmoorwald der Basen- und Kalkzwischenmoore (MZM), Erlen- (und Birken-) Bruch nasser, eutropher Standorte (WNR), Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN), Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte (WFD), Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte (VWD) und von Schilf-Landröhricht (VRL), Beeinträchtigung eines sehr hochwertigen Amphibien-, Brutvogel-, Fledermaus- und Fischotterlebensraumes (Konfliktschwerpunkt B 3)	sehr hoch
13	6+500 bis 7+300	Randliche Beeinträchtigung des Werderwaldes, überwiegend Beeinträchtigung von Buchenwald mesophiler, frischer Standorte (WBM) sowie kleinflächig von Stieleichen-Hainbuchenwald (WHS) und Hochstaudenfluren stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (VHD), Störung eines hochwertigen Brutvogellebensraumes	mittel
14	6+850 bis 7+700	Verlust von Jungbäumen (BBJ) an der L 202, Beeinträchtigung von nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Mäusebussard).	mittel
15	7+030 bis 7+100	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines Feldgehölzes (BFX) an der L 202, Beeinträchtigung von nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Baumfalke Mäusebussard).	hoch
16	7+600 bis 7+700	Anschnitt des Lehmkuhlenbruchs, randlicher Verlust und Beeinträchtigung von sonstigem Feuchtgrünland (GFD), Störung von nordischen Rast- und Zugvögeln (Graugänse) und nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Rohrweihe)	mittel
17	7+700	Verlust von einzelnen Bäumen einer lückigen Allee (BAL) im Querungsbereich der L 202 (Gievitzer Straße) und der K 6 (Warener Straße)	hoch
18	8+100 bis 8+660	Beeinträchtigung einer Ruderalflur frischer bis trockener Standorte (RHU), einer Feldhecke (BHF), eines Schilflandröhrichts (VRL) und eines naturnahen Tümpels (SKT) im Ackerland östlich von Waren, Beeinträchtigung von bedeutsamen Amphibienlebensräumen	sehr hoch
19	8+580 bis 9+420	Zerschneidung von Ackerland östlich von Waren, Verlust und Beeinträchtigung einer Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger (ABO), Beeinträchtigung eines hochwertigen Brutvogellebensraumes sowie Teilverlust	hoch

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
		und Störung von Nahrungshabitaten nordischer Zug- und Rastvögel (Graugans, Kranich)	
20	9+300 9+500 bis 9+628	Verlust von einzelnen Bäumen einer lückigen Allee (BAL) im Anbindungsbereich der B 192 an die Ortsumgehung sowie im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	hoch
21	9+500 bis 9+628	Randlicher Verlust einer Frischwiese (GMF) („Schleiwiese“) im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	mittel

Variante 3

Die Führung der Variante 3 entspricht im wesentlichen dem Verlauf der Variante 2. Die Variante 3 führt jedoch nördlich um Neu Falkenhagen herum und quert den Falkenhäger Bruch ca. 850 m nördlicher als die Variante 2.

Da die Auswirkungen der Variante 3 die gleichen Biotopkomplexe betrifft wie die Variante 2 (Warener Buchen, Grünland- und Ackerflächen mit Söllen und Kleingewässer bei Neu Falkenhagen und Falkenhäger Bruch) wird auf die Ausführungen zur Variante 2 verwiesen. Die Variante 3 führt zu keinen grundsätzlich anderen Betroffenheiten wie die Variante 2. Lediglich das Maß der Auswirkungen sind aufgrund der längeren Trassenführung und aufgrund des Verlaufes in der Nähe des Falkenhäger Sees höher als bei Variante 2 einzuschätzen (vgl. Kap. 7.2.2.4). Der Falkenhäger See stellt einen bedeutsamen Lebensraum, u.a. für Brutvögel (Kranich, Schellente), Fledermäuse (Jagdhabitat des Großen Abendseglers und der Wasserfledermaus) und Amphibien (bedeutendster Rege-
nerationsraum für Moor- und Teichfrosch im Untersuchungsgebiet) dar.

Tabelle 63: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Pflanzen/Tiere – Variante 3

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+100	Verlust von einzelnen Bäumen einer aufgelösten Allee (BAS) im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang	hoch
2	0+000 bis 0+175 0+225 bis 0+260	Teilverlust und Beeinträchtigung einer strukturarmen Kleingartenanlage (PKA), betrifft die Kleingartenanlage Eldenholz	mittel
3	0+175 bis 0+225	Anschnitt eines Feuchtbiotopkomplexes innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz, randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines nährstoffreichen Torfstichgewässers (STR) mit Schilfröhricht (VRP) und einem Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN), Beeinträchtigung eines bedeutsamen Amphibienlebensraumes (Konfliktschwerpunkt B 1)	sehr hoch
4	0+260 bis 0+310 0+770 bis 1+100	Teilverlust und Beeinträchtigung einer ruderalen Staudenflur frischer bis trockener Standorte (RHU) im	mittel

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
		Bereich aufgelassener Ackerflächen westlich von Waren	
5	0+310 bis 0+770	Teilverlust und Beeinträchtigung eines ruderalisierten Sandmagerrasens (TMD) im Bereich aufgelassener Ackerflächen westlich von Waren	mittel
6	0+880 bis 1+020	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines sonstigen Feuchtgrünlands (GFD) sowie Beeinträchtigung eines naturnahen Grabens (FGN) und von Schilfröhricht (VRP) im Bereich des Mevenbruchs, randliche Beeinträchtigung eines Amphibienlebensraumes	hoch
7	1+190 bis 1+740	Teilverlust und Beeinträchtigung von Brachflächen innerhalb des Gewerbegebietes Waren-West (OBV)	mittel
8	4+130 bis 4+830	Zerschneidung des Waldgebietes „Warener Buchen“ westlich von Amsee, Verlust und Beeinträchtigung von Buchenwald mesophiler, frischer Standorte (WBM) und Buchenwald bodensaurer, frischer Standorte (WBS), eines Stieleichenbestandes (WXQ), eines Nadelholzbestandes mit Anteil heimischer Laubhölzer (WMC) und von zwei naturnahen Tümpeln (SKT), Beeinträchtigung eines sehr hochwertigen Brutvogel- und Fledermauslebensraumes (Konfliktschwerpunkt B 2)	sehr hoch
9	4+830 bis 5+250	Teilverlust und Beeinträchtigung einer Feldhecke (BHF), einer Frischwiese (GMF) sowie von einem Rohrglanzgrasröhricht (VRR) und einem Biotopkomplex aus Schilf-Landröhricht (VRL), Rohrkolbenröhricht (VRT) und einem Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN) nördlich von Amsee, Störung eines bedeutsamen Brutvogellebensraumes sowie Zerschneidung wichtiger Funktionsbeziehungen von Amphibien, Vergrämung von nach Nahrung suchenden Rastvögeln (Kranich) bzw. nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Seeadler, Mäusebussard, Rotmilan)	hoch
10	5+350 bis 6+375	Beeinträchtigung von Feuchtstrukturen im Ackerland westlich und nördlich von Neu-Falkenhagen: zwei Rohrglanzgrasröhrichte (VRR), ein Schilflandröhricht (VRL), zwei Feuchtgebüsche eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN) und zwei Tümpel (SKT)	
11	6+375	Verlust von Bäumen einer aufgelösten Allee (BAS) an der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen	hoch
12	6+375 bis 6+500	Teilverlust und Beeinträchtigung von zwei Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN) östlich der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen	hoch
13	6+630 bis 7+250	Überbrückung des Falkenhäger Bruchs, Verlust (im Bereich der Pfeilerstandorte des Brückenbauwerkes) und Beeinträchtigung von Birkenmoorwald der Basen- und Kalkzwischenmoore (MZM), Birken-Kiefernmoorwald (MDB), Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN), rasigem Großseggenried (VGR), Kleinröhricht an stehenden	sehr hoch

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
		Gewässern (VRK), Schilf-Landröhricht (VRL), Hochstaudenfluren stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (VHD) und ruderaler Staudenfluren frischer bis trockener Standorte (RHU) sowie im Bereich mineralischer Durchtragungen Verlust und Beeinträchtigung einer Ackerbrache (ABO), einer Frischwiese (GMF), eines mesophilen Laubgebüsches (BLM), von Buchenwald mesophiler, frischer Standorte (WBM) und Erlen-(Birken)-Bruch feuchter eutropher Standorte, Beeinträchtigung eines sehr hochwertigen Amphibien-, Brutvogel-, Fledermaus- und Fischotterlebensraumes (Konfliktschwerpunkt B 3)	
14	8+400 bis 9+000	Randliche Beeinträchtigung des Werderwaldes, überwiegend Beeinträchtigung von Buchenwald mesophiler, frischer Standorte (WBM) sowie kleinflächig von Stieleichen-Hainbuchenwald (WHS) und Hochstaudenfluren stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (VHD), Störung eines hochwertigen Brutvogellebensraumes	mittel
15	7+650 bis 9+350	Verlust von Jungbäumen (BBJ) an der L 202 Beeinträchtigung von nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Mäusebussard).	mittel
16	8+700 bis 8+770	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung eines Feldgehölzes (BFX) an der L 202, Beeinträchtigung von nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Baumfalke Mäusebussard).	hoch
17	9+250 bis 9+350	Anschnitt des Lehmkuhlenbruchs, randlicher Verlust und Beeinträchtigung von sonstigem Feuchtgrünland (GFD), Störung von nordischen Rast- und Zugvögeln (Graugänse) und nach Nahrung suchenden Großvogelarten (Rohrweihe).	mittel
18	9+350	Verlust von einzelnen Bäumen einer lückigen Allee (BAL) im Querungsbereich der L 202 (Gievitzer Straße) und der K 6 (Warener Straße)	hoch
19	9+770 bis 10+330	Beeinträchtigung einer Ruderalflur frischer bis trockener Standorte (RHU), einer Feldhecke (BHF), eines Schilflandröhrichts (VRL) und eines naturnahen Tümpels (SKT) im Ackerland östlich von Waren, Beeinträchtigung von bedeutsamen Amphibienlebensräumen	sehr hoch
20	10+250 bis 11+090	Zerschneidung von Ackerland östlich von Waren, Verlust und Beeinträchtigung einer Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger (ABO), Beeinträchtigung eines hochwertigen Brutvogellebensraumes sowie Teilverlust und Störung von Nahrungshabitaten nordischer Zug- und Rastvögel (Graugans, Kranich)	hoch
21	10+970 +11+170 bis 11+298	Verlust von einzelnen Bäumen einer lückigen Allee (BAL) im Anbindungsbereich der B 192 an die Ortsumgehung sowie im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	hoch

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
22	11+170 bis 11+298	Randlicher Verlust einer Frischwiese (GMF) („Schleiwiese“) im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	mittel

7.2.2.3 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Tiere.

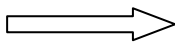
Tabelle 64: Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Tiere

Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Tiere			Varianten		
			1	2	3
Anlagebedingter Verlust von Biotopen					
Verlust durch Flächeninanspruchnahme (Versiegelung und Überbauung, einschl. 10 m Baustreifen)	Biotopverlust insgesamt (gering bis sehr hoch)	ha	30,0	32,5	36,9
	- davon Bedeutung sehr hoch	ha	0,6	2,0	2,0
	- davon Bedeutung hoch	ha	0,4	0,8	0,4
	- davon Bedeutung mittel	ha	13,1	7,2	7,6
	§ 20-Biotope	ha	2,0	2,8	2,3
	§ 27-Biotope (Alleen, Baumreihen)	St.	3	4	4
	Bedeutsame Brutvogellebensräume	ha	11,0	10,0	10,9
	- davon Bedeutung sehr hoch	ha	-	3,2	4,1
	- davon Bedeutung hoch	ha	5,8	6,8	6,8
	- davon Bedeutung mittel	ha	5,2	-	-
Funktionsverlust durch Zerschneidung/Barrierewirkung (Querungslänge)	Bedeutsame Brutvogellebensräume	m	2.960	3.035	3.195
	Bedeutsame Nahrungshabitate für Rastvögel	m	1.535	1.855	1.855
	Bedeutsamer Lebensraum für Fischotter	m	185	40	190
	Bedeutsamer Lebensraum für Amphibien	m	64	415	270
Querung von bedeutsamen faunistischen Austauschbeziehungen	Fischotter	Anzahl	2	1	1
	Amphibien	Anzahl	-	1	1
	Großes Mausohr	Anzahl	1	-	-
	Wildwechsel	Anzahl	1	5	5
Zerschneidung von Schutzgebieten (Querungslänge)	FFH-Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich Waren“	m	65	1.190	1.145
	NSG 139 „Ostufer Tiefwaren und Falkenhäger Bruch“	m	65	535	385
	LSG 46 „Torgelower See“	m	1.830	2.950	4.505
Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung					
Beeinträchtigungsrisiko durch Nähr- und Schadstoffeinträge	Beeinträchtigung von bedeutsamen Biotope insgesamt	ha	57,2	63,6	61,6
	- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	5,1	9,2	8,5

Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Tiere			Varianten		
			1	2	3
	- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	7,6	12,3	11,1
	- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	44,5	42,1	42,0
Funktionsbeeinträchtigung von durch komplexe Störwirkungen	Beeinträchtigung von bedeutsamen Brutvogellebensräumen insgesamt	ha	79,0	113,7	124,8
	- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	-	21,8	25,0
	- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	32,0	55,9	64,0
	- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	47,0	36,0	35,8
Rangfolge der Varianten			1	2	3

Erläuterung der Rangfolge der Varianten:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



7.2.2.4 Vergleich der Varianten

Der Biotopverlust insgesamt (Biotope geringer bis sehr hoher Bedeutung) ist bei der Variante 1 am geringsten. Bei der Variante 2 liegt der Biotopverlust ca. 8 % und bei der Variante 3 ca. 23 % höher. Erhebliche Unterschiede zeigen sich insbesondere beim Verlust von Biotopen mit sehr hoher Bedeutung. Dieser Verlust beträgt bei der Variante 2 mehr als das 3-fache und bei der Variante 3 fast das 5-fache im Vergleich zur Variante 1. Der vergleichsmäßig hohe Verlustanteil von Biotopen mit sehr hoher Bedeutung bei den Varianten 2 und 3 hängt mit der Querung der Warener Buchen und des Falkenhäger Bruchs zusammen. Hier gehen sehr hochwertige Buchenwälder bzw. sehr hochwertige Feuchtbiotope verloren. Bei der Querung des Falkenhäger Bruchs wird davon ausgegangen, dass zumindest auch die Biotopflächen im Unterstand der geplanten Talbrücke baubedingt verloren gehen (bei einer biotopschonenden Vor-Kopf-Bauweise als best-case-Szenario). Im Zuge der Querung des sehr hochwertigen Tiefwaren bei der Variante 1 gehen hingegen nur die Standorte der Brückenpfeiler als Biotop verloren gehen. Baubedingte Wasserflächenverluste sind nicht zu bilanzieren.

Der Verlust bedeutsamer Brutvogellebensräume ist bei der Variante 2 am geringsten. Bei der Variante 3 und 1 ist dieser Verlust etwas höher (ca. 10 %). Betrachtet man den Verlust von bedeutsamen Brutvogellebensräumen jedoch im Detail, ist festzustellen, dass bei der Variante 1 kein Verlust an sehr hochwertigen Brutvogellebensräumen zu verzeichnen ist. Bei den Varianten 2 und 3 hingegen beträgt der Verlustanteil von sehr hochwertigen Brutvogellebensräumen am Gesamtverlust jeweils mehr als 30 %. Dieser hohe Verlustanteil ergibt sich aus der Querung der sehr hochwertigen Brutvogellebensräume Warener Buchen und Falkenhäger Bruch. Die relative Gunst der Variante 1 hinsichtlich der Schwere der Auswirkungen ergibt sich aus dem Umstand, dass der Tiefwaren nur einen Brutvogellebensraum mit nachrangiger Bedeutung darstellt. Hochwertige

Brutvogellebensräume sind bei der Variante 1 nur im Bereich des Funktionsraumes Waren Ost betroffen. Diese Betroffenheit liegt aber auch bei den Varianten 2 und 3 vor. Der Vorteil der Varianten 2 und 3 hinsichtlich des Gesamtverlustes an bedeutsamen Brutvogellebensräumen relativiert sich somit bei der Betrachtung des Ausmaßes der Auswirkungen.

Eine Neuzerschneidung von bedeutsamen Nahrungshabitaten von Rastvögeln ist bei allen drei Varianten im Bereich zwischen der L 202 und dem Bauende östlich des Gewerbegebietes Waren Ost zu verzeichnen. Das Beeinträchtigungsrisiko ist dabei bei der Variante 1 aufgrund der kürzeren Querungslänge am geringsten. Die Trassenführungen der Varianten 2 und 3 innerhalb dieses Funktionsraumes sind im Vergleich zur Variante 1 ca. 20 % länger. Durch die siedlungsnahe Trassenführung sind die Auswirkungen der Varianten auf die Äsungsflächen jedoch signifikant gemindert.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf bedeutsame faunistische Austauschbeziehungen zeigt sich ein differenziertes Bild bei der Betrachtung einzelner Tierarten bzw. -artengruppen:

Für den Fischotter bleiben die Hauptaustauschbeziehungen entlang des Tiefwaren und des nördlich anschließenden Stadtgrabens im Bereich des Falkenhäger Bruchs durch die geplanten weitspannenden Brückenbauwerke über den Tiefwaren bzw. über den Falkenhäger Bruch bei allen drei Varianten erhalten. Eine zusätzliche Beeinträchtigung für den Fischotter ergibt sich bei der Variante 1 im Zuge der Querung des Lehmkuhlenbruchs. Hier wird eine bislang kaum beeinträchtigte Austauschbeziehungen zwischen dem Melzersee und dem Lehmkuhlenbruch zerschnitten. Eine Aufrechterhaltung der Austauschbeziehungen ist jedoch durch die Anlage eines Fischotterdurchlasses möglich. Weiterhin ist bei allen drei Varianten östlich der Anbindestelle eine zusätzliche Beeinträchtigung für den Fischotter zu erwarten. Hier wird die Zerschneidungswirkung der B 192 für eine bereits beeinträchtigte Austauschbeziehung durch den zunehmenden Verkehr verstärkt.

Für Amphibien ist bei den Varianten 2 und 3 eine Neuzerschneidung von sehr hochwertigen Lebensräumen im Bereich der Acker- und Kleingewässerlandschaft um Neu Falkenhagen zu verzeichnen. Wertgebende Art ist hier die Rotbauchunke. Signifikante Neuzerschneidungen von bedeutsamen Amphibienlebensräumen sind bei der Variante 1 nicht zu verzeichnen. Austauschbeziehungen von Amphibien lassen sich durch stationäre Amphibienleiteinrichtungen nur begrenzt aufrechterhalten (bedingt durch die klimatischen Bedingungen in den Tunneln und den bautechnischen Anforderungen bzgl. der Leiteinrichtungen in Verbindung mit artspezifischen Empfindlichkeiten).

Bedeutsame Austauschbeziehungen von Fledermäusen sind nur bei der Variante 1 betroffen. Die Variante 1 quert südlich des Werderwaldes einen Flugkorridor des Großen Mausohrs zwischen den Quartieren in der Stadt (Marienkirche, Eiskeller) und den Nahrungsgebieten im Bereich des Werderwaldes. Eine Konfliktminderung ist durch Überflughilfen in Form von trassenparallelen Gehölzpflanzungen möglich. Ein signifikantes Koll-

sionsrisiko für Fledermäuse ist darüber hinaus auch bei der Zerschneidung von Nahrungshabitaten zu verzeichnen, wie z.B. bei der Querung der Warener Buchen im Zuge der Variante 2 und 3. Derartige Konflikte werden im Rahmen der vorliegenden UVS multifunktional über das Beeinträchtigungsrisiko von Biotopen erfasst.

Wildwechsel sind vor allem bei den Varianten 2 und 3 betroffen (jeweils 5 Wechsel), während bei der Variante 1 nur ein Wechsel betroffen ist. Alle betroffenen Wildwechsel sind jedoch bereits durch vorhandene Straßen vorbelastet.

Hinsichtlich der Zerschneidung von bedeutsamen Austauschbeziehungen zeigt sich im Resümee unter Berücksichtigung der Möglichkeiten von Maßnahmen der Vermeidung und Minderung somit ein geringfügiger Vorzug der Variante 1.

Dieser relative Vorzug der Variante 1 zeigt sich auch hinsichtlich der Querungslängen von Schutzgebieten. Die geringsten Querungslängen sind bei der Variante 1 zu verzeichnen.

Das Beeinträchtigungsrisiko von bedeutsamen Biotopen durch Nähr- und Schadstoffeinträge ist bei der Variante 1 am geringsten. Bei der Variante 2 liegt es ca. 11 % und bei der Variante 3 knapp 8 % höher. Auch das Ausmaß der Auswirkungen ist bei der Variante 1 im Vergleich am geringsten. Der Flächenanteil mit einem sehr hohen Gefährdungsrisiko beträgt bei der Variante 2 fast das 2-fache und bei der Variante 3 das 1,5-fache des entsprechenden Flächenanteils bei der Variante 1.

Das Beeinträchtigungsrisiko von bedeutsamen Brutvogellebensräumen ist bei der Variante 1 am geringsten. Bei der Variante 2 liegt es über 40 % und bei der Variante 3 über 50 % höher. Der Flächenanteil mit einem sehr hohen Beeinträchtigungsrisiko liegt bei der Variante bei nahezu null Prozent, während dieser Flächenanteil bei den Varianten 2 und 3 bei ca. 20 % liegt. Die Variante 1 zeigt sich somit hinsichtlich des Beeinträchtigungsrisikos von bedeutsamen Brutvogellebensräumen als die Variante mit der geringsten Ungunst, gefolgt von den Variante 2 und 3.

Im Gesamtergebnis stellt sich damit für das Schutzgut Pflanzen/Tiere die Variante 1 als die Variante mit der geringsten Ungunst dar. Die Varianten 2 und 3 sind als ungünstiger zu bewerten, wobei die Variante 2 geringfügig günstiger als die Variante 3 zu werten ist.

Das Auswirkungsniveau wird insgesamt als relativ hoch eingeschätzt, da alle Varianten zur Betroffenheit von sehr hochwertigen Biotopen führen (Variante 1: Tiefwaren, Melzersee, Lehmkuhlenbruch und randlich Werderwald; Varianten 2 und 3: Warener Buchen und Falkenhäger Bruch sowie randlich Werderwald).

7.2.3 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zusammengefasst. Zugrundegelegt werden dabei die Kriterien des Anhangs I der „Vorläufigen Leitlinien für

die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung“ [98] sowie die Auswirkungen prognosen auf Pflanzen und Tiere (Kap. 7.2.2).

Bezüglich der genetischen Vielfalt ist zu klären, ob das Projekt einen örtlichen Verlust von Varietäten, Kultursorten oder -rassen, Zuchtgut von Kulturpflanzen und/oder domestizierten Tieren und ihrer Verwandten, Genen oder Genomen von sozialer, wissenschaftlicher oder ökonomischer Bedeutung verursacht⁷. Durch das Vorhaben kommt es bezogen auf den derzeitigen Kenntnisstand nicht zu Auswirkungen auf die genannten Sachverhalte der genetischen Vielfalt.

Bezüglich der Artenvielfalt ist zu prüfen, ob a) das Projekt einen direkten oder indirekten Verlust einer Artenpopulation verursacht bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung der nachhaltigen Nutzung einer Artenpopulation kommt. Eine Beeinträchtigung der nachhaltigen Nutzung von Artenpopulationen durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden, da im Untersuchungsraum keine ausschließliche Nutzung bestimmter Artenpopulationen von Pflanzen und Tieren erfolgt und die nachhaltige Nutzung von Artenpopulationen nicht beeinträchtigt ist.

Durch das Vorhaben kommt es zum Verlust und zur Beeinträchtigung von Lebensräumen, u.a. für Amphibien, Fischotter, Brutvögel und Fledermäuse. Insgesamt ist jedoch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie unter Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF) kein Verlust von Artenpopulationen der genannten Arten oder Tiergruppen zu erwarten.

Im Hinblick auf die Ökosystemvielfalt gilt zu prüfen, ob a) das Projekt zu einem ernsthaften Schaden oder Totalverlust eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten führt bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten kommt, die dazu führt, dass die Nutzung zerstörerisch oder nicht nachhaltig wird. Das Vorhaben führt zwar zum Verlust von Teilflächen von z.T. sehr hochwertigen Biotoptypen, es hat jedoch keinen Totalverlust der betroffenen Ökosysteme oder Landnutzungsarten zur Folge. Auch eine zerstörerische oder nicht nachhaltige Landnutzung⁸ wird durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt und die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

⁷ Der potenzielle Verlust der natürlichen genetischen Vielfalt ist äußerst schwer bestimmbar. Die Frage tritt wahrscheinlich nur auf, wenn es sich um äußerst bedrohte, gesetzlich geschützte Arten handelt, die stark eingegrenzte Populationen aufweisen. Diese Frage wird auf der Stufe der Arten behandelt (BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIelfALT 2002).

⁸ wie z. B. eine Umwandlung von Dauergrünland in Acker zum Zwecke des verstärkten Feldfruchtanbaus

7.2.4 Auswirkungen auf den Boden

7.2.4.1 Auswirkungskriterien und Wirkzonen

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es temporär zu Flächeninanspruchnahmen, die über das Maß der durch die Straßenanlage dauerhaft in Anspruch genommenen Bodenfläche hinausgeht. Temporäre, baubedingte Flächeninanspruchnahmen ergeben sich im Bereich von Baustelleneinrichtungen, Lagerplätzen und erforderlichen Arbeitsstreifen beiderseits der Trasse. Insbesondere kommt es dort zu Bodenverdichtungen, Abgrabungen und Aufschüttungen.

Eine genaue Quantifizierung baubedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist in dieser Planungsphase nicht möglich, da detailliertere Angaben zu Lage und Größe von Baustelleneinrichtungen in dieser Planungsphase noch nicht vorliegen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen werden durch die Flächeninanspruchnahme für den Straßenkörper verursacht.

Durch die Anlage der Straße kommt es zu umfangreichen Neuversiegelungen im Fahrbahnbereich. Auf den betroffenen Flächen gehen die Funktionen des Bodens als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, als Produktionsstandort für die Landwirtschaft, als zentrales Glied im Wasser- und Nährstoffkreislauf (Speicher- und Reglerfunktion) und als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte verloren. Die Versiegelung ist gleichbedeutend mit dem Totalverlust des Bodens und seiner Funktionen im Naturhaushalt. Der Verlust ist dauerhaft und irreversibel. Der Umfang der Neuversiegelung ergibt sich aus dem geplanten Regelquerschnitt und der Länge der jeweiligen Trassenvarianten, aus den erforderlichen Neutrassierungen kreuzender Wege und Straße sowie aus dem Neu- und Umbau von Knotenpunkten (abzüglich der Brückenabschnitte und der bereits im Bestand versiegelten Flächen).

Darüber hinaus ist auch im Bereich von Böschungen, Mulden, Banketten und Seitenstreifen von einem weitgehenden Funktionsverlust auszugehen. Mit Überschüttung, Abgrabung und Überformung kommt es auch dort zur Zerstörung des natürlich gewachsenen Bodengefüges, der Bodenstruktur und der Horizontabfolge.

Die Verluste werden differenziert hinsichtlich der Bedeutung für die Ertrags-, Speicher- und Reglerfunktion einerseits und andererseits hinsichtlich der Bedeutung für die Lebensraumfunktion (Trassenverlauf im Bereich regional bedeutender Standortfaktorenkombination). Die Bewertung der Auswirkung des Bodenverlusts orientiert sich an der Bedeutung der betroffenen Böden (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 65: Bewertung des anlagebedingten Bodenverlusts

Bodentyp	Bedeutung	Bewertung der Auswirkung
Lehm-Parabraunerde	sehr hoch	sehr hoch
Lehm-Parabraunerde mit Lehmsandtieflerhm-Amphigley, Lehm-Parabraunerde mit Lehmsand-Braunstaugley, Lehmsandtieflerhm-Braunstaugley, Lehmsandtieflerhm-Humusgley	hoch	hoch
Sandtieflerhm-Fahlerde mit Lehmsandtieflerhm-Staugley, Lehmsand-Gley, Kolluvialsandtieflerhm-Gley, Hochmoor, Niedermoor	mittel	mittel
Sand-Braunerde, Sand-Braunerde mit Sandtieflerhm-Fahlerde, Sand-Braunerde mit Torftiefsand, Sand-Rosterde, Sand-Rosterde mit Sand-Braunerde, Sand-Rostgley	nachrangig	gering

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich aus Stoffeinträgen, die durch den Kfz-Verkehr selbst wie auch durch die Straßenunterhaltung verursacht werden. Im Besonderen zu berücksichtigen sind

- Luftschadstoffemissionen des Straßenverkehrs
- Abrieb von Straßenbelegen, Reifen, Bremsen etc. und
- der Einsatz von Tausalzen im Straßenwinterdienst.

Für die Beurteilung der Auswirkungen werden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Wirkzonen festgelegt.

Tabelle 66: Wirkzonen der betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Bodens

Wirkzonen	Reichweite	Auswirkungen
W I = sehr hoch	20 m Abstand von der Straßenachse (engere Wirkzone)	Schadstoffeinträge über Luft- und Wasserpfad im unmittelbaren Seitenraum der Trasse
W II = hoch	50 m Abstand von der Straßenachse (mittlere Wirkzone)	Schadstoffeinträge über Luftpfad im näheren Umfeld der Trasse
W III = mittel	100 m Abstand von der Straßenachse (weitere Wirkzone)	Schadstoffeinträge über Luftpfad im weiteren Umfeld der Trasse

Das ökologische Risiko ist abhängig von der Empfindlichkeit des Bodens und wird in der folgenden Tabelle bewertet.

Tabelle 67: Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für Böden

Empfindlichkeit des Bodens	Ökologisches Risiko bei Böden folgender Bedeutung:		
	WZ I (0-20 m)	WZ II (20-50 m)	WZ III (50-100 m)
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch
hoch	hoch	mittel	-
mittel	mittel	-	-

7.2.4.2 Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden variantenbezogen dargestellt (siehe hierzu Karte 10, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Boden und Wasser).

Variante 1

Die Baulänge der Variante 1 beträgt 7.992 m. Die Variante 1 ist damit deutlich die kürzeste Variante.

Schutzwürdige Böden werden durch die Variante 1 im Bereich der moorigen und grundwassernahen Standorte der Feuchtsenke Eldenholz, des Mevenbruches und des Lehmkuhlenbruches randlich beansprucht. Weiterhin ist der Verlust von Seeböden des Tiefwaren bei der Bewertung des Eingriffes in das Schutzgut als hoch zu beurteilen.

Das Beeinträchtigungsrisiko in Bezug auf das Schutzgut Boden wird größtenteils als mittel eingestuft. Der Verlust und die Beeinträchtigung der moorigen und grundwassernahen Böden und Seeböden entlang der Trasse wird als hoch bewertet.

Tabelle 68: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Boden – Variante 1

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Bedeutung/Risiko
1	0+175 – 0+225	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoor in einer Senke im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“ mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (Konfliktschwerpunkt Bo 1)	hoch

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Bedeutung/ Risiko
2	0+880 – 1+020	Randliche Beeinträchtigung von Niedermoor im Bereich der Niederung „Mevenbruch“ mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (Konfliktschwerpunkt Bo 2)	hoch
3	4+430 – 4+780	Punktuelle Verluste von Unterwasserböden im Bereich der Pfeilerstandorte der Tiefwarenbrücke (Konfliktschwerpunkt Bo 3)	hoch

Arbeitsstand 2012

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Bedeutung/ Risiko
4	5+900 – 6+240	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoor im Bereich des Lehmkuhlenbruchs mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (Konfliktschwerpunkt Bo 4)	hoch

Variante 2

Die Baulänge der Variante 2 beträgt 9.623 m. Auch wenn die Trasse auf einer Länge von 1.100 m auf der L 202 verläuft, ist die Versiegelung und Überbauung von Boden im Vergleich zur Variante 1 wesentlich größer.

Schutzwürdige Böden werden durch die Variante im Bereich der moorigen und grundwassernahen Standorte der Feuchtsenke Eldenholz und des Mevenbruches randlich beansprucht. Weiterhin werden schutzwürdige Böden im Streckenabschnitt der Warener Buchen und der Ackerflur westlich und östlich des Falkenhäger Bruchs sowie im Bereich des Falkenhäger Bruchs überbaut. Das Beeinträchtigungsrisiko wird aufgrund der größeren Naturnähe, Archivfunktion und der besonderen Standortfaktoren der Böden als sehr hoch eingestuft.

Tabelle 69: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Boden – Variante 2

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+175 – 0+225	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoor in einer Senke im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“ mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (Konfliktschwerpunkt Bo 1)	hoch
2	0+880 – 1+020	Randliche Beeinträchtigung von Niedermoor im Bereich der Niederung „Mevenbruch“ mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (Konfliktschwerpunkt Bo2)	hoch
3	4+360 - 5+800	Verlust und Beeinträchtigung von Böden mit einem hohen Ertragspotenzial im Bereich der Warener Buchen und der Ackerflur westlich des Falkenhäger Bruchs (Konfliktschwerpunkt Bo 3)	sehr hoch
4	5+800 - 6+350	Kleinflächiger Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoorböden im Bereich des Falkenhäger Bruchs (Konfliktschwerpunkt Bo 4)	sehr hoch
5	6+350 - 8+100	Verlust und Beeinträchtigung von Böden mit einem hohen Ertragspotenzial im Bereich der Ackerflur östlich des Falkenhäger Bruchs (Konfliktschwerpunkt Bo 5)	hoch

Variante 3

Die Baulänge der Variante 3 beträgt 11.299 m. Auch wenn die Trasse auf einer Länge von 1.700 m auf der L 202 verläuft, ist die Versiegelung und Überbauung von Boden im Vergleich zur Variante 1 und 2 wesentlich größer.

Schutzwürdige Böden werden durch die Variante im Bereich der moorigen und grundwassernahen Standorte der Feuchtsenke Eldenholz und des Mevenbruches randlich beansprucht. Weiterhin werden schutzwürdige Böden im Streckenabschnitt der Warener Buchen und des Falkenhäger Bruchs überbaut. Das Beeinträchtigungsrisiko wird aufgrund der größeren Naturnähe, Archivfunktion und der besonderen Standortfaktoren der Böden als sehr hoch eingestuft.

Tabelle 70: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Boden – Variante 3

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+175 – 0+225	Randlicher Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoor in einer Senke im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“ mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (Konfliktschwerpunkt Bo 1)	hoch
2	0+880 – 1+020	Randliche Beeinträchtigung von Niedermoor im Bereich der Niederung „Mevenbruch“ mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (Konfliktschwerpunkt Bo 2)	hoch
3	4+310 - 6+820	Verlust und Beeinträchtigung von Böden mit einem hohen Ertragspotenzial im Bereich der Warener Buchen und der Ackerflur westlich des Falkenhäger Bruchs (Konfliktschwerpunkt Bo 3)	sehr hoch
4	6+820 - 7+150	Kleinflächiger Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoorböden im Bereich des Falkenhäger Bruchs (Konfliktschwerpunkt Bo 4)	sehr hoch
5	7+150 - 9+750	Verlust und Beeinträchtigung von Böden mit einem hohen Ertragspotenzial im Bereich der Ackerflur östlich des Falkenhäger Bruchs (Konfliktschwerpunkt Bo 5)	hoch

7.2.4.3 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Tabelle 71: Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	Varianten			
	1	2	3	
Anlagebedingter Verlust von Böden				
Verlust von Böden durch Neuversiegelung	ha	8,6	9,1	10,2
Funktionsverlust von Böden durch Überbauung	ha	13,5	13,7	14,6
Gesamtverlust von Böden durch Neuversiegelung und Überbauung	ha	22,1	22,8	24,8
- davon Bedeutung sehr hoch	ha	-	3,6	4,2
- davon Bedeutung hoch	ha	0,1	1,1	4,7
- davon Bedeutung mittel	ha	3,2	0,9	1,4
Trassenverlauf im Bereich mit regional bedeutender Standortfaktorenkombination (Bereiche mit sehr hohem/hohem Biotopentwicklungspotenzial sowie mit Archivfunktion)	ha	18,0	22,6	26,1
Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung von Böden				
Beeinträchtigung der Speicher- und Reglerfunktion durch Schadstoffeintrag				
- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	-	11,7	20,9
- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	1,3	21,2	27,8
- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	5,4	16,5	20,8
Rangfolge der Varianten		1	2	3

Erläuterung der Rangfolge der Varianten:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



7.2.4.4 Vergleich der Varianten

Der Umfang der Neuversiegelung ist bei der Variante 1 am geringsten. Bei der Variante 2 ist der Umfang der Neuversiegelung 6 % und bei der Variante 3 18 % höher als bei der Variante 1.

Gleiches gilt auch für den Gesamtverlust von Böden durch Neuversiegelung und Überbauung. Der Gesamtverlust von Böden ist bei der Variante 2 3 % und bei der Variante 3 12 % höher als bei der Variante 1.

Die Variante 1 stellt sich jedoch nicht nur bei der Betrachtung des Gesamtverlustes, sondern auch bei der Betrachtung der Schwere der Betroffenheit am günstigsten dar. Bei der Variante 1 sind Böden mit sehr hoher und hoher Bedeutung in einem Umfang von 0,25 % betroffen, während die Betroffenheit dieser Böden bei Variante 2 bei 21 % und bei Variante 3 bei 36 % liegt.

Die Variante 1 stellt sich auch hinsichtlich der Gefährdung bzw. des Beeinträchtigungsrisikos der Speicher- und Reglerfunktion von Böden durch Schadstoffeintrag als günstigste Variante dar. Das Gefährdungsrisiko liegt bei Variante 2 siebenmal und bei Variante 3 elfmal höher als bei Variante 1.

Die Gunst der Variante 1 erklärt sich aus dem Verlauf der Variante über überwiegend gering- bis mittelwertigen Sandböden mit einer relativ geringen Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag, während die Variante 2 und 3 abschnittsweise über hoch- bis sehr hochwertige Geschiebemergelböden mit einer relativ hohen Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag verlaufen. Die relativ geringen Unterschiede bei der Neuversiegelung sind damit begründet, dass die Variante 2 und 3 abschnittsweise auf der vorhandenen Fahrbahn der Landesstraße L 202 verlaufen.

Für das Schutzgut Boden stellt die Variante 1 eindeutig die Gunstvariante dar. Die Varianten 2 und 3 sind für das Schutzgut Boden relativ ungünstig, wobei die Variante 2 gegenüber der Variante 3 leichte Vorteile besitzt.

Das Auswirkungsniveau wird für die Varianten 2 und 3 als relativ hoch eingeschätzt werden, da diese Varianten zur Betroffenheit von Böden mit einer sehr hohen Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion sowie mit einem hohen natürlichen Ertragspotential führen. Demgegenüber wird das Auswirkungsniveau der Variante 1 als deutlich geringer eingeschätzt, da diese Variante im Bereich der Sanderlandschaft mit geringerwertigen Böden verläuft.

7.2.5 Auswirkungen auf Wasser

7.2.5.1 Auswirkungskriterien und Wirkzonen

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es zu Schadstoffeinträgen durch den Baustellenverkehr oder durch Havarien beim Umgang mit Betriebsstoffen kommen. Desweiteren können baubedingte Bodenverdichtungen temporär zu Beeinträchtigungen der Versickerungsleistung des Bodens, mithin zu Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung führen.

Eine genaue Quantifizierung ist in dieser Planungsphase nicht möglich, da detailliertere Angaben zu Lage und Größe von Baustelleneinrichtungen noch nicht vorliegen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Grundwasser

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers ergeben sich insbesondere aus den Folgen von Versiegelung und Bodenverdichtung sowie aus Veränderungen der Grundwasserdynamik.

Mit der Neuversiegelung im Bereich der Fahrbahn gehen Infiltrationsflächen verloren. Es ist somit von einer quantitativen und qualitativen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung auszugehen. Generell betrifft dies die Neuversiegelung in ihrer Gesamtheit. Von einer besonderen Empfindlichkeit wird auf Flächen mit einem sehr hohen Grundwasserdargebot ausgegangen. Als Verlust von Infiltrationsflächen über bedeutenden Grundwasserleitern werden diese in Karte 10 sowie in der Bilanzierung gesondert hervorgehoben.

Weitere anlagebedingte Beeinträchtigungen können sich im Bereich von Einschnittlagen der Straße ergeben. Wo derartige Geländeeinschnitte grundwasserführende Schichten queren, besteht das Risiko einer Beeinträchtigung bzw. Störung der Grundwasserdynamik. Die Ermittlung solcher Bereiche ergibt sich aus der Verschneidung der Einschnittlagen mit dem Grundwasserflurabstand. Von einer Beeinträchtigung der Grundwasserdynamik wird ausgegangen bei

- Geländeeinschnitten bis 2 m Tiefe in Gebieten mit Grundwasserflurabständen zwischen 0 und 2 m
- Geländeeinschnitten von 2 bis 5 m Tiefe in Gebieten mit Grundwasserflurabständen von < 5 m
- Geländeeinschnitten von mehr als 5 m Tiefe in Gebieten mit Grundwasserflurabständen < 10 m.

Die Bilanzierung erfolgt über die Querungslänge.

Besondere Anforderungen an den Schutz des Grundwassers ergeben sich im Bereich von Trinkwasserschutzgebieten. Als weiteres Kriterium geht daher die Querung von Trinkwasserschutzgebieten in den Variantenvergleich ein.

Oberflächenwasser

Anlagebedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind vor allem mit deren Querung verbunden. Je nach baulicher Gestaltung der Querung und der entsprechenden Bauwerke sind diese als Verluste bzw. Funktionsbeeinträchtigungen für die betroffenen Gewässer zu werten. Von einem Verlust der ökologischen Gewässerfunktionen muss bei Verrohrung, Verbauung oder Verlegung von Gewässerabschnitten ausgegangen werden. In verbauten oder verrohrten Abschnitten verlieren die Fließgewässer ihren Einfluss auf den Bodenwasserhaushalt. Zudem wird das Selbstreinigungsvermögen und das Abflusspotenzial erheblich eingeschränkt. Im Bereich von Brückenbauwerken wird lediglich von einer Funktionsbeeinträchtigung ausgegangen.

Die Bewertung des Verlustes bzw. der Funktionsbeeinträchtigung entspricht der Bedeutung der betroffenen Gewässer bzw. Gewässerabschnitte.

Durch Flächeninanspruchnahme im Bereich von naturnahen Niederungslandschaften kann es zudem zu einer Verringerung natürlicher Retentionsräume kommen.

Auswirkungen auf temporär wasserführende Gräben, Sölle und sonstige Kleingewässer werden aufgrund der nachrangigen Bedeutung für das Schutzgut Wasser im folgenden nicht betrachtet. Bei den temporär wasserführenden Gewässern werden lediglich die Auswirkungen auf die Biotopfunktion betrachtet (siehe Kapitel 7.2.2: Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Grundwasser

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser resultieren aus den vom Straßenverkehr emittierten Schadstoffen, die über den Abfluss- und Spritzwasserpfad sowie über den Luftpfad auf angrenzende Flächen gelangen und dort im Boden angereichert werden. Über das Sickerwasser können die im Boden angereicherten Schadstoffe schließlich auch in das Grundwasser gelangen. Analog zum Boden sind dementsprechend auch die stärksten Beeinträchtigungen im Nahbereich der Straße in einem Abstand bis 20 m ab Fahrbahnaußenkante anzunehmen.

Da die Schadstoffeinträge in das Grundwasser über dieselben Wirkpfade wie die Schadstoffeinträge in den Boden erfolgen und letztlich eine Folge der Bodenkontamination sind, werden zur Beurteilung der Beeinträchtigungsintensität auch dieselben Wirkzonen angesetzt. Entsprechend wird in einem Streifen bis 20 m ab Fahrbahnaußenkante von einer sehr hohen bis hohen und in einem Abstand bis 100 m von einer mittleren Beeinträchtigungsintensität ausgegangen. Das Risiko der Beeinträchtigung des Grundwassers durch betriebsbedingte Schadstoffeinträge ergibt sich dann in der Überlagerung dieser pauschalisierten Wirkzonen mit der Empfindlichkeit des Grundwassers.

Tabelle 72: Ermittlung des Beeinträchtigungsrisikos des Grundwassers durch betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Entfernung zur Fahrbahnaußenkante	Beeinträchtigungsrisiko in Abhängigkeit der Empfindlichkeit des Grundwassers		
	sehr hoch	hoch	mittel
0 – 20 m	sehr hoch	hoch	mittel
20 – 100 m	hoch	mittel	gering

Oberflächenwasser

Im Zuge von Gewässerquerungen oder gewässerparallel verlaufenden Trassenabschnitten kann es durch Fahrbahnabfluss, Spritzwasser sowie über den Luftpfad zu Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer kommen. Direkteinleitungen von Straßenabwässern in Oberflächengewässer erfolgen nicht.

In Analogie zu den Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser besteht auch hier die größte Beeinträchtigungsintensität in einem Wirkband von bis zu 20 m ab Fahrbahnrand (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 73: Wirkzonen der betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Oberflächenwassers

Wirkzonen	Reichweite	Auswirkungen
W I = sehr hoch	20 m Abstand von der Straßenachse (engere Wirkzone)	Schadstoffeinträge über Luft- und Wasserpfad im unmittelbaren Seitenraum der Trasse
W II = hoch	50 m Abstand von der Straßenachse (mittlere Wirkzone)	Schadstoffeinträge über Luftpfad im näheren Umfeld der Trasse
W III = mittel	100 m Abstand von der Straßenachse (weitere Wirkzone)	Schadstoffeinträge über Luftpfad im weiteren Umfeld der Trasse

Die Empfindlichkeit der Gewässer gegenüber Schadstoffeinträgen ist abhängig von der Vorbelastung (Gewässergüte) und dem natürlichen Selbstreinigungsvermögen, für das die Fließgewässerstrukturgüte als Indikator dienen kann. Die Bewertung der Empfindlichkeit erfolgt daher analog der Bedeutungseinstufung der Gewässer in Karte 4.

Das ökologische Risiko ist abhängig von der Empfindlichkeit des Gewässers, die sich in der Bedeutungseinstufung des jeweiligen Gewässers widerspiegelt, und wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 74: Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für Gewässer

Empfindlichkeit/ Bedeutung des Gewässers	Ökologisches Beeinträchtigungsrisiko für Gewässer:		
	WZ I (0-20 m)	WZ II (20-50 m)	WZ III (50-100 m)
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch
hoch	hoch	mittel	-
mittel	mittel	-	-

Das Beeinträchtigungsrisiko für Stillgewässer wird flächenmäßig erfasst.

Bei Fließgewässern ist aufgrund des Fließgeschehens eine Quantifizierung der Beeinträchtigung kaum möglich, zumal bei Fließgewässern auch in Fließrichtung mit zunehmendem Abstand zur Trasse eine rasche Verdünnung der eingetragenen Schadstoffe erfolgt. Erfasst wird daher nur die Anzahl der Fließgewässer, für die das Risiko eines Schadstoffeintrags besteht.

7.2.5.2 Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser variantenbezogen dargestellt (siehe hierzu Karte 10, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Boden und Wasser).

Variante 1

Die Variante 1 verläuft überwiegend im Bereich der Sanderlandschaft nördlich von Waren und damit in einem Gebiet mit einem hohen Grundwasserdargebot und einer hohen bis sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen. Im Bereich Warenschloß tangiert die Variante 1 darüber hinaus auch ein Gebiet mit einem sehr hohen Grundwasserdargebot und einer sehr hohen Empfindlichkeit.

In diesem Gebiet quert die Variante 1 auch die Trinkwasserschutzgebietszone III der Wasserfassung „Waren/Warenschloß“.

Ein Anschnitt grundwasserführender Schichten erfolgt nicht.

Der Konfliktschwerpunkt der Variante 1 für das Schutzgut Oberflächenwasser ist die Querung des sehr hochwertigen Tiefwaren. Der See wird zwar mit einer weitspannenden Brücke (Länge ca. 500 m) gequert, für die Gründung der Brückenpfeiler gehen dennoch kleinflächig Wasserflächen dauerhaft verloren. Darüber hinaus besteht ein Beeinträchtigungsrisiko für den See durch den Eintrag von Schad- und Nährstoffen. Beim Bau der Brücke besteht zudem die Gefahr des Eintrags wassergefährdender Stoffe in den See.

Weitere Konflikte für das Schutzgut Oberflächenwasser entstehen durch den Anschnitt eines mittelwertigen Torfstichgewässers im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“ (kleinflächiger Verlust von Wasserflächen, Schad- und Nährstoffeinträge) sowie durch Schad- und Nährstoffeinträge in die mittelwertigen Grabensysteme des Mevenbruchs bei

Warens Hof und des Lehmkuhlenbruchs nördlich des Melzersees. Im Zuge der Querung des Lehmkuhlenbruchs sind weiterhin zwei mittelwertige Entwässerungsgräben durch Verbau und Verlegung betroffen.

Tabelle 75: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Wasser – Variante 1

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
Grundwasser			
1	0+000 bis 1+650 4+200 bis 5+110 5+630 bis 6+425 6+895 bis 7+130 7+515 bis 7+920	Verlauf der Trasse über Flächen mit einer sehr hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen	hoch
2	1+650 bis 4+200 5+110 bis 5+630 7+130 bis 7+515	Verlauf der Trasse über Flächen mit einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen	mittel
3	0+800 bis 1+150	Verlust von Infiltrationsflächen mit sehr hohem Grundwasserangebot	mittel
4	1+100 bis 1+700	Durchquerung der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung „Waren/Warens Hof“	mittel
Oberflächenwasser			
1	0+175 bis 0+225	Anschnitt eines mittelwertigen Torfstichgewässers im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“, randlicher Verlust von Wasserflächen sowie Beeinträchtigung des Gewässers durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel
2	0+850 bis 1+000	Beeinträchtigung des mittelwertigen Grabensystems des Mevenbruchs durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel
3	4+430 bis 4+780	Querung des Tiefwarens, Verlust von Wasserflächen im Bereich der Brückenpfeilerstandorte sowie Beeinträchtigung durch Schad- und Nährstoffeinträge (Konfliktschwerpunkt W 1)	hoch
4	5+900 bis 6+250	Verbau/Verlegung von zwei mittelwertigen Entwässerungsgräben im Lehmkuhlenbruch und Beeinträchtigung des mittelwertigen Grabensystems des Lehmkuhlenbruchs durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel

Variante 2

Die Variante 2 führt im mittleren Abschnitt durch die Endmoränenlandschaft nördlich des Tiefwaren. Dieses Gebiet weist nur ein mittleres Grundwasserdargebot und eine geringe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen auf. Deswegen hat dieser Streckenabschnitt der Variante 2 nur ein geringes Beeinträchtigungsrisiko für das Grundwasser. Ausnahme bildet die Querung des Falkenhäger Bruchs und des Stadtgrabens, bei der ein hohes Beeinträchtigungsrisiko für das Schutzgut Wasser besteht.

Der Konfliktschwerpunkt der Variante 2 für das Schutzgut Oberflächenwasser ist die Querung des sehr hochwertigen naturnahen Auenbereichs des Falkenhäger Bruchs. Der Auenbereich wird zwar mit einer weitspannenden Talbrücke (Länge ca. 500 m) gequert, für die Gründung der Brückenpfeiler gehen dennoch kleinflächig Auenbereiche dauerhaft verloren. Darüber hinaus besteht ein Beeinträchtigungsrisiko für den Auenbereich und seinem zentralen Vorfluter, dem Stadtgraben, durch den Eintrag von Schad- und Nährstoffen. Beim Bau der Talbrücke besteht zudem die Gefahr des Eintrags wassergefährdender Stoffe in den Auenbereich.

Weitere Konflikte für das Schutzgut Oberflächenwasser entstehen durch den Anschnitt eines mittelwertigen Torfstichgewässers im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“ (kleinflächiger Verlust von Wasserflächen, Schad- und Nährstoffeinträge) sowie durch Schad- und Nährstoffeinträge in die mittelwertigen Grabensysteme des Mevenbruchs bei Warenschhof und des Lehmkuhlenbruchs nördlich des Melzersees.

Tabelle 76: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Wasser – Variante 2

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
Grundwasser			
1	0+000 bis 1+650 4+200 bis 4+480 7+110 bis 7+940 8+530 bis 8+765 9+150 bis 9+555	Verlauf der Trasse über Flächen mit einer sehr hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen	hoch
2	1+650 bis 4+200 8+765 bis 9+150	Verlauf der Trasse über Flächen mit einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen	mittel
3	0+800 bis 1+150	Verlust von Infiltrationsflächen mit sehr hohem Grundwasserdargebot	mittel
4	1+100 bis 1+700	Durchquerung der Trinkwasserschutzzone III der Wasserversorgung „Waren/Warenschhof“	mittel
Oberflächenwasser			
1	0+175 bis 0+225	Anschnitt eines mittelwertigen Torfstichgewässers im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“, randlicher Verlust von Wasserflächen sowie Beeinträchtigung des Gewässers durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
2	0+850 bis 1+000	Beeinträchtigung des mittelwertigen Grabensystems des Mevenbruchs durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel
3	5+800 bis 6+350	Querung des naturnahen Auenbereiches "Falkenhäger Bruch", Verlust von Auenflächen im Bereich der Brückenpfeilerstandorte sowie Beeinträchtigung der Aue bzw. des Stadtgrabens durch Schad- und Nährstoffeinträge (Konfliktschwerpunkt W 1)	hoch
4	7+500 bis 7+750	Beeinträchtigung des mittelwertigen Grabensystems des Lehmkuhlenbruchs durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel

Variante 3

Die Auswirkungen der Variante 3 auf das Schutzgut Wasser sind vergleichbar mit den Auswirkungen der Variante 2. Es wird daher auf die Ausführungen zur Variante 2 verwiesen.

Tabelle 77: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Wasser – Variante 3

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
Grundwasser			
1	0+000 bis 1+650 4+265 bis 4+455 8+780 bis 9+610 10+205 bis 10+440 10+825 bis 11+230	Verlauf der Trasse über Flächen mit einer sehr hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen	hoch
2	1+650 bis 4+265 10+440 bis 10+825	Verlauf der Trasse über Flächen mit einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen	mittel
3	0+800 bis 1+150	Verlust von Infiltrationsflächen mit sehr hohem Grundwasserdargebot	mittel
4	1+100 bis 1+700	Durchquerung der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung „Waren/Warenshof“	mittel
Oberflächenwasser			
1	0+175 bis 0+225	Anschnitt eines mittelwertigen Torfstichgewässers im Bereich der Kleingartenanlage „Eldenholz“, randlicher Verlust von Wasserflächen sowie Beeinträchtigung des Gewässers durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel
2	0+850 bis 1+000	Beeinträchtigung des mittelwertigen Grabensystems des Mevenbruchs durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel
3	6+650 bis 7+150	Querung des naturnahen Auenbereiches "Falken-	hoch

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
		häger Bruch", Verlust von Auenflächen im Bereich der Brückenpfeilerstandorte sowie Beeinträchtigung der Aue bzw. des Stadtgrabens durch Schad- und Nährstoffeinträge (Konfliktschwerpunkt W 1)	
4	9+500 bis 9+250	Beeinträchtigung des mittelwertigen Grabensystems des Lehmkuhlenbruchs durch Schad- und Nährstoffeinträge	mittel

7.2.5.3 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

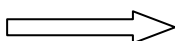
Tabelle 78: Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser		Varianten		
		1	2	3
Anlagebedingter Verlust				
Verlust von Infiltrationsflächen (Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung)				
- durch Neuversiegelung (gesamt)	ha	8,6	9,1	10,2
- davon Flächen mit Grundwasserangebot sehr hoch	ha	0,3	0,3	0,3
Querung von Trinkwasserschutzgebieten (Streckenlänge)	m	350	350	350
Anschnitt grundwasserführender Schichten (Streckenlänge)	m	-	-	-
Betriebsbedingte Beeinträchtigung				
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag	ha	129,3	113,7	111,9
- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	9,8	9,8	9,1
- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	63,1	57,9	55,5
- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	56,4	46,0	47,3
Bewertung der Varianten/Rangfolge				
Auswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächenwasser		Varianten		
		1	2	3
Anlagebedingter Verlust				
Verlust, Funktionsverlust eines Oberflächengewässers durch Querung und/oder Verbauung	ha	0,09	0,01	0,01
- davon Bedeutung sehr hoch	ha	0,08	-	-
- davon Bedeutung hoch	ha	-	-	-

Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser		Varianten		
		1	2	3
- davon Bedeutung mittel	ha	0,01	0,01	0,01
Verlust, Funktionsverlust von naturnahen Auenbereichen mit sehr hoher Bedeutung durch Querung und/oder Verbauung	ha	-	0,01	0,01
Querung/Überbrückung und/oder Verlegung von Fließgewässern (Anzahl)	St.	2	1	1
- davon Bedeutung sehr hoch	St.	-	-	-
- davon Bedeutung hoch	St.	-	1	1
- davon Bedeutung mittel	St.	2	-	-
Betriebsbedingte Beeinträchtigung				
Beeinträchtigung von Stillgewässern durch Schadstoffeintrag	ha	7,30	0,01	0,01
- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	3,50	-	-
- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	3,79	-	-
- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	0,01	0,01	0,01
Beeinträchtigung von Fließgewässern durch Schadstoffeintrag (Anzahl)	St.	3	4	4
- davon Bedeutung sehr hoch	St.	-	-	-
- davon Bedeutung hoch	St.	-	1	1
- davon Bedeutung mittel	St.	3	3	3
Rangfolge der Varianten		3	1	2

Erläuterung der Rangfolge der Varianten:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



7.2.5.4 Vergleich der Varianten

Der Verlust von Grundwasserneubildungsflächen durch Neuversiegelung ist bei der Variante 1 am geringsten. Bei der Variante 2 ist der Verlust von Grundwasserneubildungsflächen 6 % und bei der Variante 3 18 % höher als bei der Variante 1. Die Variantenreihung begründet sich in der Länge der jeweiligen Streckenführung. Die Variante 1 mit der kürzesten Streckenlänge stellt daher die Gunstvariante bei der Betrachtung der Neuversiegelung von Grundwasserneubildungsflächen dar. Der Verlust von Flächen mit einem sehr hohen Grundwasserangebot ist jedoch bei allen drei Varianten gleich, da Flächen mit einem sehr hohen Grundwasserangebot ausschließlich im Bereich Warenschloß vorkommen, also in einem Bereich mit identischer Streckenführung.

Die Betroffenheit von Trinkwasserschutzgebieten ist bei allen drei Varianten gleich. Es ist lediglich die Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Waren/Warenschloß betroffen,

die von allen drei Varianten randlich tangiert wird. Die Betroffenheit ist identisch, da alle drei Varianten in diesem Abschnitt die gleiche Linienführung besitzen.

Das Beeinträchtigungsrisiko für das Grundwasser durch Schadstoffeintrag ist bei der Variante 3 am geringsten. Bei der Variante 2 liegt es ca. 2 % und bei der Variante 1 ca. 15 % höher. Der Flächenanteil mit einem sehr hohen Risiko ist bei allen drei Varianten jedoch annähernd gleich. Die Gunst der Varianten 2 und 3 gegenüber der Variante 1 begründet sich darin, dass diese zwei Varianten nicht durchgängig durch die Sanderlandschaft nördlich von Waren, sondern im mittleren Abschnitt auch durch die Endmoränenlandschaft bei Neu Falkenhagen verlaufen, die im Vergleich zur Sanderlandschaft nur ein mittleres Grundwasserdargebot mit einer nur geringen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen besitzt. Die Varianten 2 und 3 besitzen gegenüber der Variante 1 außerdem den Vorteil, dass bei beiden Varianten auf ca. 550 m Streckenlänge bereits durch die L 202 vorbelastete empfindliche Grundwasserbereiche beeinträchtigt werden.

Bezüglich des Teilschutzgutes Grundwasser gibt es damit keine eindeutige Gunstvariante. Die Variante 1 schneidet hinsichtlich der Neuversiegelung von Grundwasserneubildungsflächen am günstigsten ab (geringster Verlust), während die Varianten 2 und 3 hinsichtlich des Beeinträchtigungsrisikos für das Grundwasser durch flächenhaft eindringende Schadstoffe vorteilhafter zu werten sind (geringeres Risiko).

Der Verlust von Oberflächengewässern ist bei der Variante 1 am größten. In der Nähe des Bauanfangs schneidet die Variante 1 zunächst ein Torfstichgewässer im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz an. Hier sind randliche Verluste des Gewässers zu verzeichnen. Weiterhin werden bei der Variante 1 im Zuge der Querung des Tiefwaren Wasserflächen für die Pfeilergründungen der Brücke über den Tiefwaren in Anspruch genommen. Auswirkungen auf die Wasserqualität des Tiefwaren sind jedoch durch geeignete Schutzmaßnahmen vermeidbar.

Bei den Varianten 2 und 3 beschränkt sich der Verlust von Oberflächengewässern auf den Anschnitt des Torfstichgewässers im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz (alle drei Varianten besitzen in diesem Abschnitt die gleiche Linienführung). Darüber hinaus sind bei den Varianten 2 und 3 im Zuge der Querung des Falkenhäger Bruchs Flächenverluste bei naturnahen Auenflächen für die Pfeilergründungen der Talbrücke zu bilanzieren.

Bezüglich des Teilschutzgutes Oberflächenwasser stellt damit die Variante 1 aufgrund der Betroffenheit des Tiefwaren eindeutig als eine ungünstigere Variante dar. Die Auswirkungen der Varianten 2 und 3 auf das Teilschutzgut Oberflächenwasser sind vergleichbar und im Vergleich zu den Auswirkungen der Variante 1 als weniger nachteilig zu bewerten.

Das Auswirkungsniveau wird für das Schutzgut Wasser insgesamt als mittel bewertet. Es besteht zwar ein relativ hohes Beeinträchtigungsrisiko durch die Querung des Tiefwaren

(Variante 1) bzw. des Falkenhäger Bruchs als naturnaher Auenbereich (Varianten 2 und 3), dieses kann jedoch durch Schutzmaßnahmen effektiv gemindert werden.

7.2.6 Auswirkungen auf Klima/Luft

7.2.6.1 Auswirkungskriterien und Wirkzonen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahmen sind nur temporärer Art und zudem relativ kleinflächig, so dass sie nicht geeignet sind, dauerhafte, nachhaltige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft auszuüben. Nachhaltige baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft sind daher nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft entstehen durch den Verlust von Waldflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie durch den damit verbundenen Funktionsverlust bzgl. des Waldinnenklimas in einem 100 m-Band.

Die Bewertung der Verluste/Funktionsverluste von Waldflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion entspricht deren Bedeutungseinstufung in der Bestandsbewertung (vgl. Karte 5).

Tabelle 79: Bewertung des Verlusts von Flächen mit Bedeutung für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich

Bewertung des Raumes für klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion	Bewertung der Auswirkungen
Räume mit sehr hoher Bedeutung	sehr hoch
Räume mit hoher Bedeutung	hoch
Räume mit mittlerer Bedeutung	mittel
Räume mit geringer Bedeutung	gering

Weiterhin können klimatisch und lufthygienisch relevante Wirkungen von Dammlagen der Straße ausgehen. Dammlagen behindern als Barrieren den bodennahen Luftaustausch. Mit Blick auf die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion stellt dies besonders im Bereich von Kaltluft- und Frischluftbahnen mit Bezug zu Wirkräumen ein Konfliktpotenzial dar (Unterbrechung/Behinderung der Kaltluft- und Frischluftzufuhr).

Mikroklimatische Veränderungen durch Versiegelung von klimatisch wirksamen Flächen werden über das Schutzgut Boden erfasst.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft sind mögliche Beeinträchtigungen der Luft durch Schadstoffe zu betrachten, deren Quelle der Kfz-Verkehr ist.

Ausbreitungsverhalten und Akkumulation von Luftschadstoffen gestalten sich im Einzelfall in Abhängigkeit von konkreten topographischen Gegebenheiten oft sehr differenziert. Einfluss hierauf haben nicht zuletzt geländeklimatische Gegebenheiten. Mit erhöhten Luftschadstoffkonzentrationen muss in nächtlichen Kaltluftsammlgebieten gerechnet werden. Hier führt die Ansammlung von Kaltluft in Strahlungsnächten zur Ausbildung einer Bodeninversion, die den vertikalen Luftaustausch und damit Verdünnung und Abtransport von Luftschadstoffen unterbindet. Als betriebsbedingte Beeinträchtigung wird daher die Querung von nächtlichen Kaltluftsammlgebieten gewertet und dargestellt. Die Bilanzierung erfolgt über die Querungslänge.

Als weitere betriebsbedingte Beeinträchtigung wird der Schadstoffeintrag in Flächen mit klimameliorativer Bedeutung bilanziert.

Das ökologische Risiko ist abhängig von der Entfernung zur Trasse und von der Bedeutung der jeweiligen Fläche für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich (siehe Karte 5), und wird wie in der folgenden Tabelle dargestellt bewertet.

Tabelle 80: Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für Flächen mit klimameliorativer Bedeutung

Bedeutung für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich	Ökologisches Beeinträchtigungsrisiko für Klima/Luft:	
	WZ I (0-50 m)	WZ II (50-100 m)
sehr hoch	sehr hoch	hoch
hoch	hoch	mittel
mittel	mittel	-

7.2.6.2 Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft variantenbezogen dargestellt (siehe hierzu Karte 12, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Klima/Luft, Kultur- und Sachgüter).

Variante 1

Die Variante 1 quert auf einer Länge von ca. 910 m insgesamt fünf Kaltluftsammlgebiete mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion.

Beidseitig des Tiefwaren quert die Variante Waldflächen. Es kommt zum Verlust und zur Beeinträchtigung von Waldflächen mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Konfliktschwerpunkt K 1).

Tabelle 81: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Klima/Luft – Variante 1

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 1+100	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen westlich von Waren)	mittel bis hoch
2	0+180 bis 0+220	Querung eines Kaltluftsammlgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Gewässer im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz“)	mittel
3	0+940 bis 0+955	Querung eines Kaltluftsammlgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion („Mevenbruch“)	mittel
4	1+800 bis 4+820	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen nordwestlich und nördlich von Waren sowie Tiefwaren)	mittel bis hoch
5	4+300 bis 4+430 4+780 bis 4+480	Verlust und Beeinträchtigung von Waldflächen beidseitig des Tiefwaren mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Konfliktschwerpunkt K 1)	hoch
6	5+200 bis 5+300 5+430 bis 5+880	Querung von zwei Kaltluftsammlgebieten mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Lage südlich des Werderwaldes)	mittel
7	5+680 bis 7+700	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Lehmkuhlenbruch und Ackerflächen östlich von Waren)	mittel bis hoch
8	5+950 bis 6+000	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Kleingartenanlage an der Nordspitze des Melzersees)	sehr hoch
9	5+900 bis 6+240	Querung eines Kaltluftsammlgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion („Lehmkuhlenbruch“)	mittel

Variante 2

Die Variante 2 quert auf einer Länge von ca. 235 m insgesamt fünf Kaltluftsammlgebiete mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion.

Darüber hinaus quert die Variante 2 zwei Waldgebiete mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion. Es handelt sich dabei um die Waldgebiete „Warener Buchen“ und „Falkenhäger Bruch“.

Die Waldgebiete „Warener Buchen“ und der Falkenhäger Bruch sind durch ein ausgeprägtes Waldinnenklima mit klimatischem und lufthygienischem Ausgleichspotenzial gekennzeichnet. Durch Verlust und Zerschneidung von Waldflächen ergeben sich lokale Veränderungen des Geländeklimas mit negativen Wirkungen auf das Waldökosystem und die Erholungsnutzung. Das Beeinträchtigungsrisiko wird in diesen Streckenabschnitten als hoch bewertet.

Tabelle 82: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Klima/Luft – Variante 2

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 1+100	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen westlich von Waren)	mittel bis hoch
2	0+180 bis 0+220	Querung eines Kaltluftammelgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Gewässer im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz“)	mittel
3	0+940 bis 0+955	Querung eines Kaltluftammelgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion („Mevenbruch“)	mittel
4	1+800 bis 3+700	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen nordwestlich und nördlich von Waren)	mittel bis hoch
5	4+120 bis 4+720	Verlust und Beeinträchtigung von Waldflächen im Waldgebiet „Warener Buchen“ mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Konfliktschwerpunkt K 1)	hoch
6	4+120 bis 6+350	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Waldgebiet Warener Tannen, Ackerflächen westlich des Falkenhäger Bruchs, Falkenhäger Bruch)	mittel bis hoch
7	5+300 bis 5+375	Querung eines Kaltluftammelgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Lage südlich von Neu Falkenhagen)	mittel
8	5+820 bis 5+830 6+260 bis 6+350	Querung von zwei Kaltluftammelgebieten mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Lage am westlichen und am östlichen Talrand des Falkenhäger Bruchs)	mittel
9	5+830 bis 6+260	Verlust und Beeinträchtigung von Waldflächen im Falkenhäger Bruch mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Konfliktschwerpunkt K 2)	hoch
10	7+875 bis 9+350	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer	mittel bis

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
		Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen östlich von Waren)	hoch

Variante 3

Die Variante 3 quert auf einer Länge von ca. 385 m insgesamt drei Kaltluftsammlgebiete mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion.

Darüber hinaus quert die Variante 3 ein Waldgebiet mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion. Es handelt sich dabei um das Waldgebiet „Warener Buchen“

Das Waldgebiet „Warener Buchen“ ist durch ein ausgeprägtes Waldinnenklima mit klimatischem und lufthygienischem Ausgleichspotenzial gekennzeichnet. Durch Verlust und Zerschneidung von Waldflächen ergeben sich lokale Veränderungen des Geländeklimas mit negativen Wirkungen auf das Waldökosystem und die Erholungsnutzung. Das Beeinträchtigungsrisiko wird in diesen Streckenabschnitten als hoch bewertet.

Tabelle 83: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Klima/Luft – Variante 3

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 1+100	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen westlich von Waren)	mittel bis hoch
2	0+180 bis 0+220	Querung eines Kaltluftsammlgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Gewässer im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz“)	mittel
3	0+940 bis 0+955	Querung eines Kaltluftsammlgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion („Mevenbruch“)	mittel
4	1+800 bis 3+700	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen nordwestlich und nördlich von Waren)	mittel bis hoch
5	4+130 bis 4+830	Verlust und Beeinträchtigung von Waldflächen im Waldgebiet „Warener Buchen“ mit hoher klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Konfliktschwerpunkt K 1)	hoch
6	4+130 bis 7+040	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Waldgebiet Warener Tannen, Ackerflächen westlich des Falkenhäger Bruchs, Falkenhäger Bruch)	mittel bis hoch
7	6+630 bis 6+650 6+780 bis 6+820 6+900 bis 7+170	Querung eines Kaltluftsammlgebietes mit mittlerer klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion („Falkenhäger Bruch“)	mittel
8	9+500 bis	Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer	mittel bis

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
	11+000	Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Ackerflächen östlich von Waren)	hoch

7.2.6.3 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft.

Tabelle 84: Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft		Varianten		
		1	2	3
Anlage-, bau- und betriebsbedingter Verlust, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung				
Verlust von Waldflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	ha	1,7	10,5	6,8
- davon Bedeutung sehr hoch	ha	-	-	-
- davon Bedeutung hoch	ha	1,7	10,5	6,8
- davon Bedeutung mittel	ha	-	-	-
Trassenverlauf im Bereich eines Kaltluftsammlgebietes (Schadstoffeintrag und erhöhte Nebel-, Dunst- und Frostbildung)	m	930	270	430
Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag	ha	73,5	72,3	81,1
- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	0,1	-	-
- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	22,2	22,4	18,8
- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	51,2	49,9	62,3
Rangfolge der Varianten		1	2	2

Erläuterung der Rangfolge der Varianten:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



7.2.6.4 Vergleich der Varianten

Der Verlust von Waldflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion ist bei der Variante 1 am geringsten. Bei der Variante 2 liegt der Verlust mehr als sechsmal und bei der Variante 3 viermal höher.

Der Trassenverlauf im Bereich von Kaltluftsammlgebieten ist bei der Variante 2 am kürzesten. Bei Variante 1 ist er ca. 3,5-mal und bei Variante 3 ca. 1,5-mal länger.

Das Beeinträchtigungsrisiko von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag ist bei den Varianten 1 und 2 am geringsten. Der Umfang der beeinträchtigten Flächen ist bei der Variante 2 am geringsten. Bei Variante 1 liegt der Umfang ca. 2 % und bei der Variante 3 12 % höher als bei Variante 2. Hinsichtlich des Beeinträchtigungsrisikos von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung liegen somit zwischen den Varianten 1 und 2 keine entscheidungserheblichen Unterschiede vor.

Aufgrund des deutlich geringsten Verlustes von Waldflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion wird die Variante 1 als die Variante mit der geringsten Ungunst bewertet.

Der Verlauf der Trasse in Kaltluftsammlgebieten ist im Vergleich zum Waldverlust von geringerer Entscheidungsrelevanz, da die betroffenen Kaltluftsammlgebiete nicht in Beziehung zu überwärmten Siedlungskernen stehen.

7.2.7 Auswirkungen auf die Landschaft

7.2.7.1 Auswirkungskriterien und Wirkzonen

Baubedingte Auswirkungen

Durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen, Lagerplätze etc. kommt es in der Bauphase zu temporären Flächeninanspruchnahmen und Überformungen der Landschaft, auch im Bereich von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten. Darüber hinaus ist durch die Bauarbeiten selbst sowie den Baustellenverkehr mit zusätzlichen Lärm- und Luftschadstoffimmissionen zu rechnen, mit denen eine Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung der Landschaft verbunden ist. Eine genauere Quantifizierung baubedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild ist in dieser Planungsphase nicht möglich, da detailliertere Angaben zu Lage und Größe von Baustelleneinrichtungen bzw. zur Führung des Baustellenverkehrs naturgemäß noch nicht vorliegen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die für das Schutzgut Landschaftsbild relevanten anlagebedingten Projektauswirkungen ergeben sich aus:

- der Inanspruchnahme von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten
- der visuellen Störf Wirkung von Bauwerken, insbesondere von Brücken und Dämmen
- Zerschneidungen und Verluste von landschaftsbildprägenden Vegetations- und Strukturelementen
- Zerschneidung von Landschaftsbildräumen

Der Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten ergibt sich aus der Überlagerung der Flächeninanspruchnahme durch den Straßenkörper mit der Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (vgl. Karte 6). Die Bewertung des Verlustes erfolgt entsprechend der Bestandsbewertung der jeweils betroffenen Landschaftsbildeinheiten (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 85: Bewertung des Verlusts von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten

Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	Bewertung der Auswirkungen
Räume mit sehr hoher Landschaftsbildqualität	sehr hoch
Räume mit hoher Landschaftsbildqualität	hoch
Räume mit mittlerer Landschaftsbildqualität	mittel
Räume mit geringer Landschaftsbildqualität	gering

Des Weiteren werden Verluste und Zerschneidungen landschaftsbildprägender Struktur- und Vegetationselemente (Alleen, Hecken, Wald, Gewässer) sowie die Querung von landschaftsbildprägenden Gewässern erfasst. Bilanziert werden diese Verluste hinsichtlich der Anzahl und Zerschneidungslängen.

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Straße und Bauwerke

Die geplante Straße und die dazugehörigen Bauwerke bedeuten eine technische Überformung des Landschaftsbildes, die als visuelle Störung empfunden wird. Störend werden insbesondere Brückenbauwerke und Dämme wahrgenommen, die eine größere Fernwirkung besitzen. Aber auch Straßen in Einschnitt- und Geländegleichlage beeinträchtigen als künstliche Elemente das Landschaftsbild. Die Intensität der von baulichen Anlagen ausgehenden Störungen des Landschaftsbildes und deren Wirkzonen hängen von der Größe der Bauwerke, der landschaftlichen Gegebenheiten (Einsehbarkeit) und der Vorbelastung und Empfindlichkeit der Landschaftsbildqualitäten der betroffenen Räume ab.

Der Grad der anlagebedingten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Beeinträchtigungsrisiko) wird nach den in der nachfolgenden Tabelle genannten Kriterien bewertet. Eine Bilanzierung erfolgt hinsichtlich der Länge der sich nach dieser Bewertung ergebenden Trassenabschnitte.

Tabelle 86: Wirkintensität anlagebedingter Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Trassenabschnitte	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
Seebrückenbauwerke in Verbindung mit der Querung von Räumen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität, sehr hohe Fernwirkung	sehr hoch
Dämme und Brückenbauwerke mit Höhen > 2 m, Querung von Räumen mit hoher bis sehr hoher Landschaftsbildqualität, hohe Fernwirkung	hoch
Dämme und Brückenbauwerke mit Höhen > 2 m, Querung von Räumen mit geringer bis mittlerer Landschaftsbildqualität, hohe Fernwirkung Dämme mit Höhen bis 2 m, Gleichlagen, Einschnitte, Querung von Räumen mit hoher bis sehr hoher Landschaftsbildqualität, geringe bis mittlere Fernwirkung	mittel
Dämme mit Höhen bis 2 m, Gleichlagen, Einschnitte, Querung von Räumen mit geringer bis mittlerer Landschaftsbildqualität, geringe bis mittlere Fernwirkung	gering

Sofern besondere Fernwirkungen der Trasse (über die untersuchten Sichtfelder hinaus) gegeben sind, werden sie als Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen erfasst.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich vor allem aus den zu erwartenden Schallemissionen des Straßenverkehrs. Die Verlärmung beeinträchtigt die Wahrnehmung der Landschaft und führt zu einer nachhaltigen Minderung ihrer natürlichen Erholungseignung.

Die Wirkzonen für die Verlärmung der Landschaft werden anhand errechneter Schallimmissionen festgelegt. Von einer sehr hohen Beeinträchtigungsintensität wird bei einer Schallimmission von mindestens 55 dB(A) am Tage ausgegangen. Die Wirkzone orientiert sich am Richtwert der DIN 18005 für Kleingartenanlagen. Von einer immer noch hohen Beeinträchtigung wird bei Schallimmissionen von mehr als 50 dB(A) am Tage ausgegangen.

Die durch Verlärmung beeinträchtigten Landschaftsräume ergeben sich in der Überlagerung der genannten Wirkzonen mit den Landschaftsbildeinheiten. Die Auswirkungen werden in der nachfolgenden Tabelle bewertet.

Tabelle 87: Verknüpfungsmatrix Beeinträchtigungsrisiko für die natürliche Erholungseignung der Landschaft durch Verlärmung

Bewertung des Landschaftsbildraumes (Lb)	Risiko für die Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung durch Verlärmung:	
	WZ I (55 dB(A)tag-Isophone)	WZ II (50 dB(A)tag-Isophone)
Lb sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Lb hoch	hoch	mittel
Lb mittel	mittel	-

Hinweis:

Die Betrachtung lärmbedingter Beeinträchtigungen von aktuellen Erholungsräumen und Erholungsnutzungen (Erholungszielpunkte) erfolgt im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch (siehe Kapitel 7.2.1).

7.2.7.2 Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild variantenbezogen dargestellt (siehe hierzu Karte 11, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholung/Freizeitinfrastruktur).

Variante 1

Die Variante 1 verläuft überwiegend in Gebieten mit nachrangiger Landschaftsbildqualität und einem geringen Beeinträchtigungsrisiko. Lediglich am Bauanfang und im Zuge der Querung des Tiefwaren sind hoch- bzw. sehr hochwertige Landschaftsbildräume betroffen.

Am Bauanfang schneidet die Trasse ein Torfstichgewässer an, das sich innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz befindet. Dieses Torfstichgewässer liegt innerhalb des hochwertigen Landschaftsbildraumes "Eldenholz mit Reeckkanal und angrenzenden Niederungen". Neben den Flächenverlusten kommt es auch zu einer randlichen Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung dieses Landschaftsraumes durch Verlärmung.

Konfliktschwerpunkt der Variante 1 ist die Querung des sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes "Tiefwaren und Melzer See" und der Anschnitt des östlich angrenzenden sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes "Waldgebiet Werder". Durch das geplante Brückenbauwerk über den Tiefwaren wird das Landschaftsbild erheblich nachteilig beeinträchtigt. Es kommt zur technischen Überformung des durch den See geprägten Landschaftsbildes und zur Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen zwischen See, Uferzonen und der im Hintergrund wahrnehmbaren historischen Altstadt von Waren. Darüber

hinaus wird die natürliche Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes "Tiefwaren und Melzer See" durch Verlärmung erheblich nachteilig beeinträchtigt. Das Beeinträchtigungsrisiko wird als sehr hoch bewertet.

Verluste von prägenden Vegetations- und Strukturelementen betreffen im Wesentlichen einzelne Alleebäume in lückigen bzw. aufgelösten Alleen. Alleebaumverluste sind im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang und am Bauende sowie im Zuge der Anbindung bzw. Überführung der L 202 über die Ortsumgehung zu bilanzieren. Das Auswirkungsrisiko wird als gering bewertet, da jeweils nur einzelne Bäume betroffen sind und die betroffenen Bestände bereits durch große Lücken gekennzeichnet sind.

Weiterhin sind im Zuge der Querung des Tiefwaren landschaftsbildwirksame Uferstrukturen mit sehr hohem Beeinträchtigungsrisiko betroffen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Konflikte und Konfliktschwerpunkte der Variante 1 dargestellt.

Tabelle 88: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaftsbild – Variante 1

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+100	Verlust von Alleebäumen in der aufgelösten Allee an der B 192 im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang	gering
2	0+175 bis 0+225	Verlust von Flächen mit hoher Landschaftsbildqualität durch Anschnitt eines Feuchtbiotopkomplexes innerhalb der Kleingartenanlage „Eldenholz“; randliche Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung	mittel bis hoch
3	4+430 bis 4+800 5+700 bis 6+000	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Tiefwaren“, Verlust von Flächen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung des Landschaftsbildraumes durch das Brückenbauwerk über den Tiefwaren, Störung weiträumiger Sichtbeziehung, Verlust prägender Vegetations- und Strukturelemente am Ufer des Sees, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes "Tiefwaren und Melzer See" durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 1)	hoch bis sehr hoch
4	4+800 bis 5+080	randlicher Anschnitt des Landschaftsbildraumes „Waldgebiet Werder“, Verlust von Flächen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung des Landschaftsbildraumes durch ein Brückenbauwerk, randliche Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung, (Konfliktschwerpunkt L 2)	hoch bis sehr hoch
5	6+320	Verlust von Alleebäumen in der lückigen Allee an der L 202 (Gievitzer Straße) im Zuge der Überführung der L 202 über die OU Waren	gering
6	7+700	Verlust von Alleebäumen in der lückigen Allee an der	gering

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
	7+900 bis 7+991 (Bauende)	B 192 im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	

Variante 2

Die Variante 2 verläuft in den Abschnitten vom Bauanfang bis zu den Warener Buchen und von der L 202 bis zum Bauende in Gebieten mit nachrangiger Landschaftsbildqualität mit einem geringen Beeinträchtigungsrisiko mit Ausnahme des Abschnittes im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz. Hier schneidet die Trasse ein Torfstichgewässer an, das sich innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz befindet. Dieses Torfstichgewässer liegt innerhalb des hochwertigen Landschaftsbildraumes "Eldenholz mit Reeckkanal und angrenzenden Niederungen". Neben den Flächenverlusten kommt es auch zu einer randlichen Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung dieses Landschaftsraumes durch Verlärmung.

Der mittlere Abschnitt der Variante quert die Endmoränenlandschaft nördlich von Waren. Diese hat aufgrund des bewegten Geländes und der Vielzahl von Landschaftsstrukturelementen eine mittlere bis sehr hohe Landschaftsbildqualität. In diesem Abschnitt befinden sich die Konfliktschwerpunkte der Variante 2:

- Konfliktschwerpunkt 1: Querung des sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes "Warener Buchen"
- Konfliktschwerpunkt 2: Zerschneidung des hochwertigen Landschaftsbildraumes "Hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof"
- Konfliktschwerpunkt 3: Zerschneidung des sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes „Falkenhäger Bruch“
- Konfliktschwerpunkt 4: Randliche Beeinträchtigung des sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes "Waldgebiet Werder"

Brückenbauwerke sind in diesem Streckenabschnitt bei der Querung der Gemeindestraße zwischen Waren und dem Ortsteil Neu Falkenhagen und des Falkenhäger Bruchs geplant. Das Beeinträchtigungsrisiko wird ab dem Streckenabschnitt Warener Buchen bis zur L 202 als mittel bis sehr hoch bewertet.

Verluste von prägenden Vegetations- und Strukturelementen betreffen im Wesentlichen einzelne Alleebäume in lückigen bzw. aufgelösten Alleen. Alleebaumverluste sind im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang und am Bauende, im Zuge der Überführung der Gemeindestraße Waren - Neu Falkenhagen sowie im Zuge der Überführung der L 202 über die Ortsumgehung zu bilanzieren. Das Auswirkungsrisiko wird als gering bewertet, da jeweils nur einzelne Bäume betroffen sind und die betroffenen Bestände bereits durch große Lücken gekennzeichnet sind.

Darüber hinaus besteht das Risiko, dass im Überlagerungsabschnitt der geplanten Ortsumgehung mit der L 202 Fällungen in der neugepflanzte Baumreihe entlang der L 202 erforderlich werden. Das Auswirkungsrisiko wird als mittel bewertet, da die Bäume aufgrund ihres jungen Alters erst eine begrenzte Landschaftsbildwirksamkeit besitzen.

Weiterhin gehen prägende Vegetations- und Strukturelemente im Zuge der Querung des Waldgebietes Warener Buchen und der Niederung "Falkenhäger Bruch" verloren.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Konflikte und Konfliktschwerpunkte der Variante 2 dargestellt.

Tabelle 89: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaftsbild – Variante 2

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+100	Verlust von Alleebäumen in der aufgelösten Allee an der B 192 im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang	gering
2	0+175 bis 0+225	Verlust von Flächen mit hoher Landschaftsbildqualität durch Anschnitt eines Feuchtbiotopkomplexes innerhalb der Kleingartenanlage „Eldenholz“; randliche Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung	mittel bis hoch
3	4+120 bis 4+850	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Waldgebiet Warener Buchen“, Verlust von Flächen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 1)	hoch bis sehr hoch
4	4+850 bis 5+820	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof“, Verlust von Flächen mit hoher Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität durch das Brückenbauwerk zur Überführung der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 2)	mittel bis hoch
5	5+465	Verlust von Alleebäumen in der aufgelösten Allee an der Gemeindestraße Waren - Neu Falkenhagen im Zuge der Gemeindestraße über die OU Waren	gering
6	5+820 bis 6+300	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Falkenhäger Bruch“, Verlust von Flächen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung durch Brückenbauwerk, Überformung eines ausgeprägten Talraumes, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 3)	hoch bis sehr hoch
7	6+300 bis 6+950	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Hügelige Ackerlandschaft um Rügeband“, Verlust von Flächen mit mittlerer Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung	mittel

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
		der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung	
8	6+400 bis 7+400	Randliche Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des Landschaftsraumes "Werderwald" durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 4)	hoch bis sehr hoch
9	6+500 bis 7+500	Verlust von Jungbäumen einer neugepflanzten Baumreihe entlang der L 202 im Überlagerungsabschnitt der geplanten Ortsumgehung mit der L 202	mittel
10	7+700	Verlust von Alleebäumen in der lückigen Allee an der L 202 (Gievitzer Straße) im Zuge der Überführung der L 202 über die OU Waren	gering
11	9+300 9+500 bis 9+628	Verlust von Alleebäumen in der lückigen Allee an der B 192 im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	gering

Variante 3

Die Variante 3 verläuft in den Abschnitten vom Bauanfang bis zu den Warener Buchen und von der L 202 bis zum Bauende in Gebieten mit nachrangiger Landschaftsbildqualität mit einem geringen Beeinträchtigungsrisiko mit Ausnahme des Abschnittes im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz. Hier schneidet die Trasse ein Torfstichgewässer an, das sich innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz befindet. Dieses Torfstichgewässer liegt innerhalb des hochwertigen Landschaftsbildraumes "Eldenholz mit Reeckkanal und angrenzenden Niederungen". Neben den Flächenverlusten kommt es auch zu einer randlichen Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung dieses Landschaftsraumes durch Verlärmung.

Der mittlere Abschnitt der Variante quert die Endmoränenlandschaft nördlich von Waren. Diese hat aufgrund des bewegten Geländes und der Vielzahl von Landschaftsstrukturelementen eine mittlere bis sehr hohe Landschaftsbildqualität. In diesem Abschnitt befinden sich die Konfliktschwerpunkte der Variante 3:

Konfliktschwerpunkt 1: Querung des sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes "Warener Buchen"

Konfliktschwerpunkt 2: Zerschneidung des hochwertigen Landschaftsbildraumes "Hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof"

Konfliktschwerpunkt 3: Zerschneidung des sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes Falkenhäger Bruch"

Konfliktschwerpunkt 4: Randliche Beeinträchtigung des sehr hochwertigen Landschaftsbildraumes "Waldgebiet Werder"

Brückenbauwerke sind in diesem Streckenabschnitt bei der Querung der Gemeindestraße zwischen Waren und dem Ortsteil Neu Falkenhagen und des Falkenhäger Bruchs

geplant. Das Beeinträchtigungsrisiko wird ab dem Streckenabschnitt Warener Buchen bis zur L 202 als mittel bis sehr hoch bewertet.

Verluste von prägenden Vegetations- und Strukturelementen betreffen im Wesentlichen einzelne Alleebäume in lückigen bzw. aufgelösten Alleen. Alleebaumverluste sind im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang und am Bauende, im Zuge der Überführung der Gemeindestraße Waren - Neu Falkenhagen sowie im Zuge der Überführung der L 202 über die Ortsumgehung zu bilanzieren. Das Auswirkungsrisiko wird als gering bewertet, da jeweils nur einzelne Bäume betroffen sind und die betroffenen Bestände bereits durch große Lücken gekennzeichnet sind.

Darüber hinaus besteht das Risiko, dass im Überlagerungsabschnitt der geplanten Ortsumgehung mit der L 202 Fällungen in der neugepflanzte Baumreihe entlang der L 202 erforderlich werden. Das Auswirkungsrisiko wird als mittel bewertet, da die Bäume aufgrund ihres jungen Alters erst eine begrenzte Landschaftsbildwirksamkeit besitzen.

Weiterhin gehen prägende Vegetations- und Strukturelemente im Zuge der Querung des Waldgebietes Warener Buchen und der Niederung "Falkenhäger Bruch" verloren.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Konflikte und Konfliktschwerpunkte der Variante 3 dargestellt.

Tabelle 90: Konflikte/Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaftsbild – Variante 3

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
1	0+000 bis 0+100	Verlust von Alleebäumen in der aufgelösten Allee an der B 192 im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauanfang	gering
2	0+175 bis 0+225	Verlust von Flächen mit hoher Landschaftsbildqualität durch Anschnitt eines Feuchtbiotopkomplexes innerhalb der Kleingartenanlage „Eldenholz“	mittel bis hoch
3	4+130 bis 4+840	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Waldgebiet Warener Buchen“, Verlust von Flächen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 1)	hoch bis sehr hoch
4	4+840 bis 6+630	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof“, Verlust von Flächen mit hoher Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität durch das Brückenbauwerk zur Überführung der Gemeindestraße Waren – Neu Falkenhagen, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 2)	mittel bis hoch
5	6+375	Verlust von Alleebäumen in der aufgelösten Allee an der Gemeindestraße Waren - Neu Falkenhagen im Zuge der Gemeindestraße über die OU Waren	gering

Nr.	Lage (Bau-km)	Erläuterung	Risiko
6	6+630 bis 7+150	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Falkenhä-ger Bruch“, Verlust von Flächen mit sehr hoher Land-schaftsbildqualität, Beeinträchtigung durch Brücken-bauwerk, Überformung eines ausgeprägten Talrau-mes, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseig-nung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 3)	hoch bis sehr hoch
7	7+150 bis 8+620	Zerschneidung des Landschaftsbildraumes „Hügelige Ackerlandschaft um Rügeband, Verlust von Flächen mit mittlerer Landschaftsbildqualität, Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung des betroffenen Landschaftsraumes durch Verlärmung	mittel
8	7+300 bis 9+200	Verlust von Jungbäumen einer neugepflanzten Baum-reihe entlang der L 202 im Überlagerungsabschnitt der geplanten Ortsumgehung mit der L 202	mittel
9	8+325 bis 9+000	Randliche Beeinträchtigung der natürlichen Erho-lungseignung des Landschaftsraumes "Werderwald" durch Verlärmung (Konfliktschwerpunkt L 4)	hoch bis sehr hoch
10	9+350	Teilverlust der lückigen Allee im Zuge der Überführung der L 202 (Gievitzer Straße)	gering
11	10+970 +11+170 bis 11+298	Verlust von Alleebäumen in der lückigen Allee an der B 192 im Einschleifungsbereich der Ortsumgehung am Bauende	gering

7.2.7.3 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild.

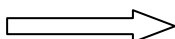
Tabelle 91: Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	Varianten			
	1	2	3	
Anlagebedingter Verlust				
Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten	ha	0,9	5,7	8,7
- davon Bedeutung sehr hoch	ha	0,7	1,3	1,8
- davon Bedeutung hoch	ha	0,2	3,0	4,2
- davon Bedeutung mittel	ha	-	1,4	2,7
Beeinträchtigung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbild-qualitäten durch Straße und Bauwerke	m	2.090	3.270	4.110
- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	m	410	-	-

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild		Varianten		
		1	2	3
- davon Gefährdung/Risiko hoch	m	120	830	1.320
- davon Gefährdung/Risiko mittel	m	1.560	2.440	2.790
Verlust landschaftsbildprägender Vegetations- und Strukturelemente	St.	4	6	6
Betriebsbedingte Beeinträchtigung				
Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten durch Verlärmung	ha	85,1	157,3	175,1
- davon Gefährdung/Risiko sehr hoch	ha	22,7	29,1	23,6
- davon Gefährdung/Risiko hoch	ha	53,0	74,9	80,6
- davon Gefährdung/Risiko mittel	ha	9,4	53,3	70,9
Rangfolge der Varianten		1	2	3

Erläuterung der Rangfolge der Varianten:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



7.2.7.4 Vergleich der Varianten

Die Verluste von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten sind bei der Variante 1 am geringsten. Bei der Variante 2 sind die Flächenverluste ca. 6-mal und bei Variante 3 fast 10-mal größer.

Die Beeinträchtigung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten durch den Straßenkörper und den Brückenbauwerken ist bei der Variante 1 ebenfalls am geringsten. Bei der Variante 2 ist die Flächenbeeinträchtigung ca. 1,5-mal und bei der Variante 3 ca. 2-mal größer. Ein sehr hohes Beeinträchtigungsrisiko besteht allerdings nur bei der Variante 1, bedingt durch die Querung des Tiefwaren.

Die Verluste von landschaftsbildprägenden Struktur- und Vegetationselementen sind bei den Varianten 2 und 3 50 % höher als bei der Variante 1. Diese höheren Verluste erklären sich im Wesentlichen aus der Führung der Varianten 2 und 3 durch das Waldgebiet Warener Buchen und den Falkenhäger Bruch sowie aus der geplanten Überlagerung der Ortsumgehung mit der jungbaumbestandenen Straße L 202.

Auch die betriebsbedingte Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten ist bei der Variante 1 am geringsten. Bei den Varianten 2 und 3 liegt sie ca. 2-mal höher.

Insgesamt betrachtet sind damit die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild bei der Variante 1 am geringsten, wobei die Variante 1 durch die Querung des Tiefwaren auch einen Abschnitt mit einem sehr hohen Beeinträchtigungsrisiko für das Landschaftsbild aufweist. Das geplante Brückenbauwerk ist dem Gewässer-Landschaftsbildraum "Tiefwaren" wesensfremd und besitzt damit ein sehr hohes Störpotenzial.

Die Ungunst der Varianten 2 und 3 erklärt sich durch deren Führung innerhalb der sehr hochwertigen Landschaftsbildräume "Warener Buchen" und "Falkenhäger Bruch" sowie innerhalb des hochwertigen Landschaftsbildraumes "Hügelige Ackerlandschaft bei Neu Falkenhagen und Jägerhof".

Das Auswirkungsniveau wird insgesamt als relativ hoch eingeschätzt, da alle Varianten zur Betroffenheit von Räumen mit einer sehr hohen Landschaftsbildqualität führen (Variante 1: Tiefwaren und Melzersee sowie Werderwald; Varianten 2 und 3: Warener Buchen und Falkenhäger Bruch).

7.2.8 Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter

7.2.8.1 Auswirkungskriterien und Wirkzonen

Baubedingte Auswirkungen

Durch baubedingte Erdarbeiten können Bodendenkmale beeinträchtigt werden. Betroffen sind dadurch i.d.R. ausschließlich Bodendenkmale, die auch anlagebedingt beeinträchtigt werden, da die Flächen, die baubedingt in Anspruch genommen werden, in direktem Zusammenhang zu den Flächen stehen, die anlagebedingt in Anspruch genommen werden. Die Erfassung der baubedingten Auswirkungen erfolgt daher ausschließlich über die Erfassung der anlagebedingten Auswirkungen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Zu erwartende Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ergeben sich in erster Linie aus der durch das Straßenbauvorhaben zu erwartenden Flächeninanspruchnahme.

Der Verlust von Bodendenkmalen ergibt sich aus der Verschneidung des Baukörpers mit den bekannten Bodendenkmalen. Gemäß der Stellungnahmen des Landesamtes wird unterschieden in Bodendenkmale besonderer wissenschaftlicher und kulturhistorischer Bedeutung, deren Überbauung nicht zugestimmt werden kann, und sonstigen Bodendenkmalen, deren Veränderung oder Beseitigung unter der Maßgabe einer vorherigen fachgerechten Bergung und Dokumentation genehmigt werden kann. Darüber hinaus werden Bodendenkmalverdachtsflächen über deren Querungslängen bilanziert.

Die Ermittlung von Verlusten sonstiger Sachgüter erfolgt analog durch Verschneidung des Baukörpers mit den diesbezüglich erfassten Flächen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

7.2.8.2 Variantenbezogene Darstellung der Auswirkungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter variantenbezogen dargestellt (siehe hierzu Karte 12, Blatt 1 bis 3: Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Klima/Luft, Kultur- und Sachgüter).

Variante 1

Im Trassenbereich der Variante 1 liegen drei Bodendenkmäler. Vor Beginn der Erdarbeiten wird die fachgerechte Bergung und Dokumentation der Bodendenkmalverdachtsflächen sichergestellt. Eine Querung von Bodendenkmalverdachtsflächen ist nicht zu verzeichnen. Die Auswirkungen auf das Schutzgut werden als gering eingeschätzt.

Ein Verlust von Sachgütern ist nicht zu verzeichnen. Die Bergbaufläche südlich des Werderwaldes, die von der Variante 1 gequert wird, ist stillgelegt.

Variante 2 und Variante 3

Im Trassenbereich der Varianten 2 und 3 liegen jeweils zwei Bodendenkmalverdachtsflächen (Talhänge des Falkenhäger Bruchs und Werderwald) und ein Bodendenkmal. Vor Beginn der Erdarbeiten wird die fachgerechte Bergung und Dokumentation der Bodendenkmalverdachtsflächen sichergestellt. Die Auswirkungen auf das Schutzgut werden als gering eingeschätzt.

Ein Verlust von Sachgütern ist nicht zu verzeichnen.

7.2.8.3 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen der Varianten

Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

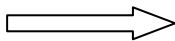
Tabelle 92: Vergleichende Gegenüberstellung der variantenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	Varianten		
	1	2	3

Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter		Varianten		
		1	2	3
Anlagebedingter Verlust				
Verlust von Bodendenkmalen besonderer Bedeutung	St.	-	-	-
Verlust von sonstigen Bodendenkmalen	St.	3	1	1
Querungslänge von Bodendenkmalverdachtsflächen	m	-	845	1.940
Verlust von Baudenkmalen	St.	-	-	-
Verlust von Sachgütern:				
- Kiesentnahmefläche	ha	-	-	-
- Flächen von Ver- und Entsorgungseinrichtungen	ha	-	-	-
Rangfolge der Varianten		1	1	1

Erläuterung der Rangfolge der Varianten:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



7.2.8.4 Vergleich der Varianten

Die Varianten 1, 2 und 3 führen lediglich zu geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter. Während die Variante 1 drei Bodendenkmale tangiert, sind bei den Varianten 2 und 3 zwei Bodendenkmalverdachtsflächen (Talhänge des Falkenhäger Bruchs und Werderwald) und ein Bodendenkmal betroffen. Die jeweils betroffenen Bodendenkmale gehören zu den sonstigen Bodendenkmalen, deren Veränderung oder Beseitigung unter der Maßgabe einer vorherigen fachgerechten Bergung und Dokumentation genehmigt werden kann.

Die Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter werden als vergleichbar bewertet. Aus Umweltsicht besteht damit keine Vorzugslösung. Der Grad der Auswirkungen wird insgesamt als relativ gering eingestuft.

7.2.9 Auswirkungen auf Schutz- und Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten

Im folgenden werden die Auswirkungen auf die zwei von dem Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiete zusammenfassend dargestellt.

7.2.9.1 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Waren, Marienkirche und Eiskeller“ (DE 2442-302)

Zur Ermittlung der Beeinträchtigungen wurde ein detailliert untersuchter Bereich abgegrenzt, der sich an den Teilhabitaten des Großen Mausohrs in Waren (Quartiere) und dem südlichen Teil des Waldgebiets Werder (Jagdgebiet) orientiert.

Anhand der zu erwartenden Wirkungen wurden die möglichen bau-, und betriebsbedingten Beeinträchtigung untersucht. Folgende Wirkungen wurden untersucht:

- Baubedingte Schall- und Lichtemissionen, Erschütterungen und menschliche Präsenz
→ Störung der Orientierungssignale
- Anlage- und betriebsbedingte Zerschneidung des Flugkorridors
→ Erhöhung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse mit Fahrzeugen
- Betriebsbedingte Schall- und Lichtemissionen und Erschütterungen
→ Störung der Orientierungssignale

Grundsätzlich kann nur die Variante 1 erhebliche Beeinträchtigungen hervorrufen, da die Varianten 2 und 3 den detailliert zu untersuchenden Bereich nicht berühren.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Variante 1 können unter Beachtung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das Große Mausohr ausgeschlossen werden. Die Einschätzung, dass die zu erwartenden Vorhabenswirkungen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, basiert auf der aktuellen technischen Vorhabensplanung, in die bereits wirkungsmindernde Maßnahmen integriert wurden (überbreite Ausführung der Dammkrone im Querungsbereich der Kiesgrube südlich des Werderwaldes, um eine Bepflanzung der Straße als Überflughilfe für Fledermäuse zu ermöglichen). Weitere schadensbegrenzende Maßnahmen wurden im Rahmen FFH-Gutachtens angesetzt (Ausschluss nächtlicher Bautätigkeiten, lückenlose Bepflanzung der Straße zwischen der Werdersiedlung und der Gievitzer Straße).

Laut schriftlicher Auskunft des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Mecklenburgische Seenplatte und der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Müritz sind keine weiteren Pläne und Projekte bekannt, die geeignet sind, im Zusammenwirken mit dem betrachteten Vorhaben kumulativ eine Betroffenheit des Schutzgebietes hervorzurufen. Das Vorhaben ist somit nicht zur Beeinträchtigung der Schutzgebiete und deren Zielarten im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet.

Fazit:

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ist das Vorhaben nicht geeignet, das FFH-Gebiet „Waren, Marienkirche und Eiskeller (DE 2442-302)“ erheblich zu beeinträchtigen und ist somit als verträglich im Sinne des § 34 BNatSchG zu werten.

7.2.9.2 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ (DE 2442-301)

Zur Ermittlung der Beeinträchtigungen wurde ein detailliert untersuchter Bereich abgegrenzt, der sich an den trassennahen Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Zielarten nach Anhang II FFH-Richtlinie orientiert. Im detailliert untersuchten Bereich wurden anhand von Kartierungen und weiteren Datenquellen Vorkommen folgender FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) und Zielarten des Schutzgebietes nachgewiesen:

- Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie
 - 3140 "Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armeleuchteralgen"
 - 3150 "Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions"
 - 9130 "Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)"
- Zielarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie
 - 1084 Eremit
 - 1166 Kammmolch
 - 1188 Rotbauchunke
 - 1355 Fischotter
 - 1324 Großes Mausohr

Aufgrund der Entfernung des Vorkommens zur Trasse, des artspezifischen Ausbreitungspotenzials und der Wanderrouten konnten Betroffenheiten des FFH-LRT 3150 sowie der Zielarten Eremit und Kammmolch von vornherein ausgeschlossen werden

Für die weiteren FFH-LRT und Zielarten wurde jeweils die Möglichkeit einer bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigung untersucht. Folgende Auswirkungen wurden untersucht:

- bau- und anlagebedingter, dauerhafter Verlust von Lebensraumtypfläche (9130 Warener Buchen, 3140 Ostufer Tiefwaren)
- baubedingte Kollisionsgefährdung (Rotbauchunke)
- baubedingte Störung von Zielarten und Beeinträchtigungen der Funktionen von FFH-LRT (FFH-LRT 3140, 9130, Fischotter, Großes Mausohr)
- baubedingte Verschmutzung von Lebensräumen (FFH-LRT 3140, 9130)

- anlagebedingte Unterbrechung von Wander-/Flugkorridoren (Fischotter, Rotbauchunke, Großes Mausohr)
- betriebsbedingte Gefährdung des Zustands von Lebensraumtypen durch Schadstoffeintrag (FFH-LRT 3140, 9130)
- betriebsbedingte Störung von Zielarten und Beeinträchtigungen der Funktionen von FFH-LRT (Fischotter, Großes Mausohr, FFH-LRT 3140, 9130)
- betriebsbedingte Individuenverluste durch Kollision (Fischotter, Rotbauchunke, Großes Mausohr)

Erhebliche Beeinträchtigungen konnten dabei unter Beachtung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für alle FFH-LRT und Zielarten ausgeschlossen werden. Ausnahme ist der bau- und anlagebedingte, dauerhafter Verlust von Lebensraumtypfläche (9130 Warener Buchen). Die Baufeldfreimachung und Überbauung führt hier zu Flächenverlusten von ca. 0,83 ha bei Variante 2 und ca. 0,69 ha bei Variante 3. Diese Flächenverluste stellen eine **erhebliche Beeinträchtigung** des aktuell guten Zustandes des FFH-LRT 9130 dar. Es ergibt sich hier die Notwendigkeit zum Antrag auf Ausnahmegenehmigung nach § 34 Abs. 3 BNatSchG.

Die Einschätzung, dass die zu erwartenden Vorhabenswirkungen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen (mit Ausnahme der bau- und anlagebedingten Flächenverluste bei den Varianten 2 und 3), basiert auf der aktuellen technischen Vorhabensplanung, in die bereits wirkungsmindernde Maßnahmen integriert wurden. Als wirkungsmindernde Maßnahmen wurden vorgenommen:

Variante 1

- Vergrößerung der Stützweite der Pfeiler am Ostufer des Tiefwaren
- überbreite Planung der Dammkrone im Bereich der ehemaligen Kiesgrube, um eine heckenartige Bepflanzung der Straße als Überflughilfe für Fledermäuse zur Sicherung von Flugkorridoren zu ermöglichen
- Ermöglichung der Einrichtung von Amphibiendurchlässen im Bereich des Lehmkuhlenbruch (Variante 1) durch eine angepasste Höhenplanung der Trasse

Varianten 2 und 3

- Überspannung des gesamten Niederungsbereichs des Falkenhäger Bruchs

Weitere schadensbegrenzende Maßnahmen wurden im Rahmen der Erarbeitung des Gutachtens angesetzt, die im folgenden genannt werden:

- Lebensraumtyp 3140

Variante 1

- Einsatz moderner Bagger- und Verfüllungstechnologie, die Trübstofffahnen möglichst gering hält (Spundwände, gedeckelte Bagger) und konzentrierte und zügige Durchführung der Arbeiten
- Verwendung biologisch abbaubarer Schmier- und Hydrauliköle
- Betankung der Baugeräte und Fahrzeuge außerhalb sensibler Räume oder in besonders gesicherten Tankbereichen
- Beachtung der Richtlinien und Rechtsvorschriften (u.a. RiStWag) bei Lagerung und Transport gefährlicher Baustoffe
- Wiederholte Kontrolle der Wassergüte durch eine ökologische Baubegleitung
- Lebensraumtyp 9130
 - Variante 1
 - Ausschluss von Bauarbeiten während der Vogelbrutzeit zwischen dem 15. März und dem 15. Juli im direkten Umfeld des FFH-LRT 9130
 - Anbringen einer blickdichten Lärmschutzwand beidseits der Tiefwarenbrücke
 - Anbringen einer blickdichten Lärmschutzwand im Umfeld des Waldgebietes Warener Buchen
 - Varianten 2 und 3
 - Anbringen einer blickdichten Lärmschutzwand beidseits im Waldgebiet Warener Buchen und beidseits der Brücke zur Querung des Falkenhäger Bruchs
- Fischotter
 - Variante 1
 - Beschränkung der Bauarbeiten auf Zeiträume außerhalb der Nachstunden im Bereich des Ostufers des Tiefwaren und am Lehmkuhlenbruch
 - Anlage eines fischottergerechten Durchlass mit beidseitigen Trockenbermen und Otterzäunen beidseitig der Trasse im Bereich Lehmkuhlenbruch
 - Varianten 2 und 3
 - Beschränkung der Bauarbeiten auf Zeiträume außerhalb der Nachstunden im Bereich des Falkenhäger Bruchs
- Rotbauchunke
 - Varianten 2 und 3
 - Anbringung von Amphibiensperren im Bereich der bekannten Wanderkorridore beidseits des Arbeitsstreifens im Bereich zwischen Waldgebiet Warener Buchen und Neu Falkenhagen; Sammlung der Tiere in eingegrabenen Behältern und anschließende Umtragung

- Anbringung von Amphibienleiteinrichtungen in Verbindung mit permanenten Amphibiendurchlässen beidseits der Trasse im Bereich zwischen dem Waldgebiet Warener Buchen und Neu Falkenhagen
- Großes Mausohr
 - Variante 1
 - Beschränkung der Bauarbeiten im Umfeld des Lehmkuhlenbruchs auf Zeiträume außerhalb der Nachstunden
 - lückenlose Baum- und/oder Strauchpflanzungen zwischen der Kleingartensiedlung am Werder und der Gievitzer Straße

Laut schriftlicher Auskunft des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Mecklenburgische Seenplatte und der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Müritz sind keine weiteren Pläne und Projekte bekannt, die im Zusammenwirken mit dem betrachteten Vorhaben geeignet sind, kumulativ eine Betroffenheit des Schutzgebietes hervorzurufen. Durch das Planungsamt des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte wurden folgende geplante bzw. teilweise bereits realisierte Projekte genannt die auf mögliche kumulierende Wirkungen mit der Ortsumgehung Waren untersucht wurden:

- Radweg zwischen Waren und Schloen
- Straßenbegleitender Radweg von Waren-Amsee über Neu-Falkenhagen nach Jägerhof

Synergien, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 2442-301 führen könnten, werden aufgrund der VM-Maßnahmen (Amphibiensperre) bzw. dem Verlauf der Trasse abseits von konfliktträchtiger Räume ausgeschlossen. Das Vorhaben ist somit nicht zur Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebiets im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet.

Fazit

Nach der aktuellen technischen Planung führen die **Vorhabensvarianten 2 und 3** der geplanten Ortsumgehung Waren (Müritz) zur **erheblichen Beeinträchtigung** des FFH-Gebiets „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren (DE 2442-301)“. Es ergibt sich hier die Notwendigkeit zum Antrag auf Ausnahmegenehmigung nach § 34 Abs. 3 BNatSchG. Die Varianten 2 und 3 stellen sich damit als signifikant ungünstiger dar als die Variante 1.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ist die Vorhabensvariante 1 nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht geeignet, das FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren (DE 2442-301)“

erheblich zu beeinträchtigen und ist somit als verträglich im Sinne des § 34 BNatSchG zu werten.

7.2.10 Auswirkungen in Folge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Auswirkungen infolge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind entscheidungserhebliche projektbezogene Umweltauswirkungen zu benennen, die aufgrund von Wechselwirkungen entstehen können.

Direkte Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind innerhalb der einzelnen Schutzgüter in den vorstehenden Kapiteln benannt. Auswirkungen infolge von Wirkungsketten zwischen den betrachteten Schutzgütern/Funktionen (z. B. Bodenveränderungen durch Verdichtung und Schadstoffeintrag wirken sich auf die Artenzusammensetzung der Biotope aus, was wiederum Folgen für die Habitatstruktur haben kann) sind gleichfalls bei der Auswirkungsprognose innerhalb der jeweils betroffenen Schutzgüter berücksichtigt. Ebenso wurden kumulative Auswirkungen infolge von Wechselwirkungen zwischen Einzelauswirkungen des geplanten Projektes sowie räumliche Folgeauswirkungen auf benachbarte Landschaftseinheiten benannt.

7.3 Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Beeinträchtigungen und Darstellung von möglichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

7.3.1 Vorkehrungen zur Vermeidung und -minderung von erheblichen Beeinträchtigungen

Die im folgenden aufgeführten Maßnahmen Vermeidung und -minderung von erheblichen Beeinträchtigungen sind zum Teil bereits Bestandteil des Planungsprozesses der Variantenentwicklung und der Linienfindung und sind in der vorliegenden Vorplanung integriert. Bei der fachlichen Bewertung der Umweltauswirkungen und im Variantenvergleich werden die Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen berücksichtigt.

Zur Sicherstellung der fachgerechten Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen.

Schutzgut Mensch (Wohnen und Erholen)

- Planung von Einschnittlagen zur Vermeidung von Lärmgrenzwertüberschreitungen: Einschnittlage im Bereich der Klinikgeländes Amsee (Variante 2)

- Planung von Lärmschutzmaßnahmen bei Grenzwertüberschreitungen: Aufstellen von Lärmschutzwänden im Bereich der Kleingartenanlage Eldenholz, des Berufsschulgeländes in Waren-West und der Ortslage Warenhof sowie bei der Variante 1 zusätzlich im Bereich des geplanten Wohn- und Mischgebietes "Warensberg"
- Aufrechterhaltung vorhandener Wanderwege: Rundwanderweg um den Tiefwaren (bei Variante 1), Wanderwege in den Warener Buchen (betrifft die Varianten 2 und 3) und Wegebeziehungen aus Richtung Waren kommend zum Werderwald (bei Variante 1)
- gestalterisch hochwertige Projektierung der Brücke über den Tiefwaren, um die Bedeutung des Tiefwaren für den Fremdenverkehr, der Erholungs- und Freizeitnutzung zu berücksichtigen (betrifft Variante 1)
- Überspannung der für die Erholungsfunktion wichtigen Uferzonen des Tiefwaren durch das Seebrückenbauwerk (betrifft Variante 1)

Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist folgender aktiver Lärmschutz für die einzelnen Varianten erforderlich:

Variante 1:

- Entlang der Kleingartenanlage „Eldenholz“ auf einer Länge von ca. 295 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m,
- Entlang der Berufsschule auf einer Länge von ca. 350 m mit einer Höhe von ca. 2 m,
- Im Bereich Schwenziner Straße auf einer Länge von ca. 170 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m sowie
- Entlang des B-Plangebietes „Warensberg“ auf einer Länge von ca. 449 m mit einer Höhe von ca. 3 m.

Variante 2:

- Entlang der Kleingartenanlage „Eldenholz“ auf einer Länge von ca. 295 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m,
- Entlang der Berufsschule auf einer Länge von ca. 350 m mit einer Höhe von ca. 2 m sowie
- Im Bereich Schwenziner Straße auf einer Länge von ca. 170 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m

Variante 3:

- Entlang der Kleingartenanlage „Eldenholz“ auf einer Länge von ca. 295 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m,
- Entlang der Berufsschule auf einer Länge von ca. 350 m mit einer Höhe von ca. 2 m sowie
- Im Bereich Schwenziner Straße auf einer Länge von ca. 170 m mit einer Höhe von ca. 2,5 m

Schutzgut Tiere und Pflanzen

- Anlage von weitspannenden Brückenbauwerken im Zuge der Querung des Tiefwaren und seiner wertvollen Uferzonen (Variante 1) bzw. der Niederung Falkenhäger Bruch (Varianten 2 und 3) zur Aufrechterhaltung faunistischer Austauschbeziehungen
- Anordnung von Brückenpfeilern der Tiefwarenbrücke außerhalb der wertvollen Uferzone des Tiefwaren, um eine Beeinträchtigung faunistischer Austauschbeziehungen zu vermeiden (betrifft Variante 1)
- Anordnung von Lärm- und Sichtschutzwänden auf den weitspannenden Brückenbauwerken (Variante 1: Tiefwarenbrücke; Varianten 2 und 3: Talbrücke Falkenhäger Bruch) sowie im Bereich der Warener Buchen (Varianten 1, 2 und 3) zur Minimierung des Kollisionsrisikos für Vögel und Fledermäuse, Minderung der Verlärmung von Brutvogellebensräumen sowie zur Vermeidung von Lichtimmissionen in Lebensräume nachtaktiver Tierarten (Fischotter)
- Absenken der Gradienten im Zuge der Variante 1 südlich des Werderwaldes zur Minimierung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse sowie überbreite Ausbildung der Dammkrone im Querungsabschnitt der Abbaufäche südlich des Werderwaldes, um eine Pflanzung von Gehölzen als Überflughilfe für Fledermäuse zu ermöglichen
- Anlage einer Überflughilfe für Fledermäuse in Form einer lückenlosen Baum- und/oder Strauchpflanzungen zwischen der Kleingartensiedlung am Werder und der Gievitzer Straße
- Anlage eines Fischotterdurchlasses mit beidseitigen Trockenbermen und Otterzäunen im Bereich Lehmkuhlenbruch (betrifft Variante 1)
- Anordnung von straßenparallelen Amphibienleit- und Sperreinrichtungen in den Trassenabschnitten von den Warener Buchen bis zum Falkenhäger Bruch (Varianten 2 und 3) sowie im Bereich Lehmkuhlenbruch (Variante 1) und des Torfstichgewässers innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz (alle Varianten), Aufstellen von provisorischen bauzeitlichen Amphibiensperzäunen sowie Umtragen von Tieren während der Bauphase
- Schaffung von Baumstubben-, Block-, und Sandhaufen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Reptilien als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor der Bauaufreimung im Bereich der ehemaligen Kiesgrube südlich des Werderwaldes

- Schaffung von Fledermausersatzquartieren als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor der Fällung von Bäumen mit Fledermausbesatz
- keine grundwasserabsenkenden Maßnahmen während der Baumaßnahme in den Moorflächen, um Schädigungen von Feuchtbiotopen zu vermeiden (Falkenhäger Bruch bei Variante 2 und 3)
- Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und von Baustraße möglichst auf Flächen mit nachrangiger Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege
- Ausweisung von Bautabuflächen: nach § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotope und ihre unmittelbare Umgebung sowie der Kronentraufbereich von Altbäumen
- zeitliche Einschränkungen bei der Baufeldfreimachung (*Einschränkungen bezogen auf die jeweils relevanten Abschnitte, die im nachfolgenden Landschaftspflegerischen Begleitplan zu konkretisieren sind*):
 - Ausschluss des Beginns der Baufeldfreimachung während der Hauptbrutsaison von Vögeln von Anfang März bis Anfang August
 - Ausschluss der Baufeldfreimachung während der Rastzeiten nordischer Zug- und Rastvögel
 - Ausschluss der Baufeldfreimachung während der Wochenstubenzeit von Fledermäusen
 - Ausschluss der Baufeldfreimachung während der Wanderungszeiten von Amphibien im Frühjahr und im Herbst
 - Ausschluss der Baufeldfreimachung für den Abschnitt im Bereich der ehemaligen Kiesgrube südlich des Werderwaldes während der Winterruhe von Reptilien (November bis April)
 - Ausschluss der Baufeldfreimachung im Bereich der Sandackerbrache zwischen der Kleingartenanlage Eldenholz und dem Mevenbruch während der Raupenphase des Nachtkerzenschwärmers, die von Juni bis August reicht
- zeitliche Einschränkungen der Bautätigkeiten (*eine Überprüfung/Ergänzung ist im Zuge des nachfolgenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes erforderlich*):
 - Ausschluss von Bautätigkeiten während der Brutzeit von Vögeln zwischen dem 15. März und dem 15. Juli im direkten Umfeld des FFH-LRT 9130 im Bereich der Warener Buchen
 - Ausschluss von Bautätigkeiten während der Nacht- und Dämmerungsstunden zur Vermeidung der Störung des Fischotters und des Großen Mausohrs sowie zur Minderung des Kollisionsrisikos für die genannten Arten im Abschnitt zwischen dem Ostufer des Tiefwaren und der Gievitzer Straße sowie im Bereich des Falkenhäger Bruchs

- sparsamer Verbrauch von natürlich gewachsenen Böden durch die Trasse und während der Bauausführung
- Anlage von Baustellenflächen auf versiegelten oder bereits beeinträchtigten Flächen
- Anlage von wasserdurchlässigen, druckverteilenden Baustraßen in Moorbereichen
- optimale Organisation des Bauablaufes, Reduzierung der Fahrzeugbewegungen, kurze Bauzeit, leichte Baufahrzeuge
- Risikominderung durch Einhaltung der Rechtsvorschriften bei Lagerung und Transport gefährlicher Stoffe

Schutzgut Wasser

- Beachtung der allgemeinen Schutzvorkehrungen: sachgerechter und vorsichtiger Umgang mit Öl, Schmier- und Treibstoffen, regelmäßige Wartung der Maschinen sowie Sammlung und Klärung des im Wartungs- und Abstellflächenbereich anfallenden Brauchwassers
- Vorklärung und Reinigung von Straßenwasser vor Einleitung in Oberflächengewässern
- keine Einleitung von Straßenwasser in Standgewässer
- vorzugsweise breitflächige Regenwasserversickerung
- Beachtung der Schutzvorschriften der "Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten" (RiStWag) bei der Querung der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Warenschhof/Waren sowie bei der Querung des Tiefwaren
- Anwendung trübstoffarmen Bautechnologien bei Bautätigkeiten im Wasser
- Vermeidung von baulichen Maßnahmen, die zu einer dauerhaften Blockierung der Fließrichtungen und -fähigkeit des Grundwassers führen können

Schutzgut Landschaft

- gestalterisch hochwertige Brückenkonstruktionen
- landschaftsangepasste Bauweise der Brückenbauwerke
- landschaftsgerechte Eingrünung des Straßenbauwerks mit heimischen und standortgerechten Gehölzen
- Minderung des visuellen Störreizes von höheren Dammlagen durch Gehölzpflanzungen (Sichtverschattung)

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

- Prospektion von Bodendenkmalverdachtsflächen sowie durch Bergung, Erforschung und Dokumentation betroffener Bodendenkmäler vor Baubeginn

Arbeitsstand 2012

7.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Rahmen der UVS sind zur Vorbereitung des Abwägungsprozesses im Raumordnungs- und Linienbestimmungsverfahren die Art und der Umfang der verbleibenden Verluste und Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaft nach dem Stand der Planung festzustellen und Aussagen über die Ausgleichbarkeit zu treffen. Hierbei ist aber zu beachten, dass eine konkrete qualitative und quantitative Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich/Ersatz sowie die konkrete Benennung und räumliche Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen erst im Rahmen der detaillierten Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) für die ausgewählte Variante erfolgen kann.

Es verbleiben unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen der Konfliktvermeidung und Konfliktminderung in allen betrachteten Varianten erhebliche und nachhaltige Verluste und Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaft. Seitens des Vorhabens-trägers besteht die Verpflichtung, diese durch landschaftspflegerische Maßnahmen auszugleichen oder in dem betroffenen Naturraum zu ersetzen. Die Verwendung des Begriffs „Naturraum“ orientiert sich dabei an der Gliederung des Gebiets der Bundesrepublik Deutschland in 69 naturräumliche Haupteinheiten nach SSYMANK [87] (Begründung zum Entwurf des BNatSchG, Drucksache 16/12274). Das Vorhaben befindet sich im Übergangsbereich zweier Naturräume, so dass Kompensationsmaßnahmen sowohl im Rückland der Mecklenburg-Brandenburgischen Seenplatte (D03) als auch in der Mecklenburgischen Seenplatte (D04) vorgesehen werden müssen.

Im Folgenden werden die wesentlichen nicht vermeidbaren Verluste und Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaft und deren Möglichkeiten der Kompensation bei den unterschiedlichen Varianten aufgezeigt. Der Leitfaden zur Erstellung und Prüfung landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben ist in Mecklenburg-Vorpommern als Vorgabe für die Kompensationsermittlung anzuwenden.

Kompensation von Bodenfunktionen durch Versiegelung und Überbauung

Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen durch Versiegelung und Überbauung werden im Wesentlichen durch die Größe des Bodenverlustes sowie durch den Wert und die Funktionen der betroffenen Böden bestimmt. Die Regenerierbarkeit von Böden ist bei der Beurteilung des Wertes und des Kompensationsumfanges von entscheidender Bedeutung. Der Verlust von Moorböden und natürlich gewachsenen Böden ist nur eingeschränkt und erst nach längeren Zeiträumen wiederherstellbar. Der Verlust anthropogen überformter Böden ist mit Ausnahme der versiegelten Flächen dagegen meist ausgleichbar und gleichwertige Böden in gleicher Größenordnung entstehen zumeist durch bodenbiologische Vorgänge auf den neu entstandenen Straßenseitenflächen, Böschungen etc.

Die Flächenversiegelung und der Verlust von Moorböden sind bei der Beurteilung der Auswirkungen des Bauvorhabens und der Ermittlung der Art und des Umfanges der

Kompensationsmaßnahmen ausschlaggebend. Bei den Varianten 2, 3 kommt es zur größten Versiegelung und zum größten Verlust von Moor- und Waldböden, so dass diese Varianten in Hinblick auf ihre Ausgleichbarkeit der beeinträchtigten Bodenfunktionen am schlechtesten abschneiden.

Die Entsiegelung und der Rückbau von Straßenflächen stellen einen direkten Ausgleich für die Flächenversiegelung dar. Durch den Bau der Ortsumgehung können nur wenige Flächen zurückgebaut und durch den Verkehr entlastet werden.

Neben der Entsiegelung und dem Rückbau sind im Rahmen eines multifunktionalen Kompensationsansatzes Maßnahmen zur Optimierung der Bodenfunktionen auf beeinträchtigten Böden vorzusehen. Kompensationsmaßnahmen könnten die Extensivierung bisher agrarisch intensiv genutzter Flächen oder die Wiedervernässung von Moorböden etc. sein. Diese Maßnahmen stehen in Zusammenhang mit der Kompensation der Biotopfunktionen und werden nachfolgend beschrieben.

Kompensation von Biotopfunktionen

Bei der Art der Kompensation von beeinträchtigten Biotoptypen bzw. Biotoptypenkomplexen ist möglichst ein gleichartiger Funktionsausgleich zu schaffen. Die Wiederherstellung gleichartiger Biotope ist aber nicht bei allen Biotopen möglich (z.B. Moorbiotope aufgrund ihrer langen Entwicklungszeit) oder sinnvoll (z. B. bei Ackerbiotopen).

Der Kompensationsumfang für den Verlust und Beeinträchtigung von Biotopfunktionen hängt von dem Wert, dem Flächenumfang, der Beeinträchtigungsintensität, der zeitlichen Wiederherstellbarkeit des betroffenen Biotops, aber auch von der möglichen Wertsteigerung der Lebensraumfunktionen der Maßnahmenfläche durch die Kompensationsmaßnahme ab.

Die nachfolgenden Vorschläge für Kompensationsmaßnahmen orientieren sich an den Zielen und Leitbildern des Naturschutzes und der Landschaftspflege und berücksichtigen die Vorgaben des gutachtlichen Landschaftsrahmenplans. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind nur in Abstimmung und Einvernehmen mit den Naturschutzbehörden des Landes durchzuführen und sollten im Einklang mit den vorhandenen Pflege- und Entwicklungsplänen bzw. des für das FFH-Gebiet DE 2442-301 in Bearbeitung befindlichen Managementplanes erfolgen.

Im Entwurf des Gutachtlichen Landschaftsrahmenplanes (Entwurf Fortschreibung) finden sich im Umkreis des Vorhabens zahlreiche Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Entwicklung ökologischer Funktionen. Dazu gehören z. B. die vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen von Polderflächen sowie weiterer entwässerter Moore:

- Moorkomplex Schleiwiese, Sackwiese östlich von Waren

- Kargowsche Wiese östlich von Waren
- Moorfläche südlich Kargow-Unterdorf
- Glewitzer Moor bei Rügeband
- Moorkomplex Seebruch zwischen Warenhof und Vielist
- Moorkomplex Mevenbruch südlich von Warenhof

Daneben sind im GLRP-Entwurf mehrere Fließgewässer als Flächen für die Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte ausgewiesen. Dazu gehören z. B.:

- Maßnahme F209: Kranichgraben zwischen Marxhagen und Mühlenberg (Wasserkörper mit erheblichen Defiziten nach Bewirtschaftungsvorplanung; Rückbau von Staubauwerken, Umgestaltung der Fließquerschnitte, Förderung eigendynamischer Gewässerentwicklung etc.)
- Maßnahme F210: Graben westlich Vielist (Wasserkörper mit erheblichen Defiziten nach Bewirtschaftungsvorplanung, Modifizierung der Gewässerunterhaltung, Nutzungsextensivierung und Anpassung des Schöpfwerkbetriebes)
- Maßnahme F212: Grenzgraben ab Grabowhöfe (Wasserkörper mit erheblichen Defiziten nach Bewirtschaftungsvorplanung; Neutrassierung bzw. naturnahe Umgestaltung, Förderung eigendynamischer Gewässerentwicklung, Rückbau von Staubauwerken, Rückbau Verrohrung etc.)

Ein derzeit im Auftrag des LUNG durch das Büro UmweltPlan bearbeitetes Gutachten untersucht die Möglichkeit der Ausweisung von Ökokonten in Mecklenburg-Vorpommern (UMWELTPLAN in Bearb.): Dabei werden Maßnahmen des GLRP sowie weitere Vorschlagsflächen des LUNG und der Unteren Naturschutzbehörden hinsichtlich ihrer Eignung aufgrund der Eigentumsverhältnisse und naturschutzfachlichen Aufwertbarkeit sowie weiterer Kriterien untersucht. Dabei handelt es sich vorwiegend um Komplexmaßnahmen, die multifunktional Eingriffe in die Biotopfunktion sowie in besondere Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser und insbesondere Fauna kompensieren können. Von den Vorschlagsflächen für den Landkreis Müritz werden nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem LUNG aufgrund ihrer günstigen Ausgangsbedingungen folgende, in der Nähe des Vorhabens befindliche Flächen weiter betrachtet:

- Moorfläche bei Alt Garz, ca. 89 ha, vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen entwässerter degradierter Moore; Lage in der Landschaftszone Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte, 80 % Landeseigentum
- Lupenbach und angrenzende Moorniederung, ca. 87 ha, Fließgewässerabschnitte mit Entwicklungserfordernissen gemäß Bewirtschaftungsvorplanung, vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte, Regeneration entwässerter Moore/moorschonende Nutzung; Lage in der

Landschaftszone Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte; 67 % Landeseigentum

Für den Landkreis Demmin liegt folgende Vorschlagsfläche mit günstigen Ausgangsbedingungen in der Nähe des Vorhabens:

- Lühmbach bei Gädebehn, ca. 113 ha, Fließgewässerabschnitte mit Entwicklungserfordernissen gemäß Bewirtschaftungsvorplanung, vordringliche Verbesserung der Wasserqualität beeinträchtigter Seen, Regeneration entwässerter Moore/moorschonende Nutzung; Lage in der Landschaftszone Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte, 85 % Landeseigentum

Darüber hinaus werden im FFH-Managementplan für das Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ [90] zahlreiche Maßnahmen zur Aufwertung von Lebensraumtypen und von Habitaten für Anhang II-Arten aufgeführt.

Kompensation von faunistischen Funktionen

Die Eingriffe in faunistische Lebensräume und Funktionsbeziehungen mit besonderer Bedeutung und deren Kompensation können nur einzelfallbezogen vorgenommen werden. Durch die Varianten werden vor allem bedeutsame Lebensräume von Fischottern, Fledermäusen, Amphibien, störungsempfindlichen Greifvögel sowie von Rast- und Wasservögel beeinträchtigt. Für die Beeinträchtigung der Tierlebensräume sind je nach betroffener Tierart oder Tierartengruppen geeignete Kompensationsmaßnahmen zu suchen. Dies kann durch Optimierung von Tierlebensräumen an anderer Stelle oder durch Schaffung von Ersatzlebensräumen erfolgen. Insbesondere durch Rückbaumaßnahmen und die vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen für Biotopfunktionen lassen sich multifunktional faunistische Funktionen kompensieren.

Kompensation des Landschaftsbildes

Bei der Kompensation der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes steht die landschaftsgerechte Eingliederung der Trasse und der dazugehörigen Straßennebenflächen und Bauwerke im Vordergrund. Bei der Auswahl der Gestaltungsmaßnahmen ist die Eigenart der Landschaft zu berücksichtigen. Da die Einbindung der Brückenbauwerke, insbesondere der Brücke über den Tiefwaren, in die Landschaft kaum möglich ist, ist das Bauwerk nach visuellen und architektonischen Gesichtspunkten zu optimieren. Optimierungsmaßnahmen umfassen im Wesentlichen die Baukonstruktion der Brücke, von der die lichte Weite und Höhe bzw. die Anzahl der Brückenpfeiler abhängt.

8 Zusammenfassende Wertung der Varianten und Vorschlag der zu bevorzughenden Variante sowie Gesamtbeurteilung aus Umweltsicht

Zusammenfassende Wertung der Varianten hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit

Die Ergebnisse der in Kapitel 7 erarbeiteten schutzgutbezogenen Variantenvergleiche werden in der nachfolgenden Tabelle 93 zusammenfassend gegenübergestellt. Diese vergleichende Gegenüberstellung aller Einzelergebnisse bildet die Grundlage für den schutzgutübergreifenden Variantenvergleich, dessen Ziel die Herausarbeitung einer aus umweltfachlicher Sicht zu empfehlenden Vorzugsvariante ist.

Die sich am Ende ergebende schutzgutübergreifende Rangfolge der Varianten darf, wie auch die Reihung innerhalb der Schutzgüter, dabei nicht im arithmetischen Sinne verstanden werden. Vielmehr berücksichtigt diese Gesamtbewertung unterschiedliche Gewichtungen von mehr oder weniger entscheidungserheblichen Konfliktschwerpunkten bzw. Schutzgütern. Darüber hinaus werden auch die Möglichkeiten der Konfliktvermeidung und Konfliktminderung berücksichtigt (siehe Kap. 7.3.1).

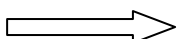
Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass **alle untersuchten Varianten** (einschließlich der am Ende favorisierten Vorzugsvariante) auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen der Konfliktvermeidung und Konfliktminderung **mit erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild** verbunden sind. **Dementsprechend ist die ermittelte Vorzugsvariante im Sinne der am relativ konfliktärmsten Variante zu verstehen.**

Tabelle 93: Schutzgutbezogene Darstellung der Variantenreihungen/Gesamtrangfolge aus Umweltsicht

Schutzgüter	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Mensch (Wohnen und Erholen)	3	2	1
Pflanzen und Tiere	1	2	3
Boden	1	2	3
Wasser	3	1	2
Klima/Luft	1	2	2
Landschaft	1	2	3
Kultur- und Sachgüter	1	1	1
Schutzgutübergreifende Rangfolge	1	2	3

Erläuterung der Rangfolge:

1 2 3 = zunehmende Variantenungunst



Bei der Festlegung der schutzgutübergreifenden Rangfolge der Varianten wurde die Variante 1 als Variante mit der geringsten Ungunst bewertet, gefolgt von den Varianten 2 und 3.

Der Vorzug der Variante 1 ergibt sich im wesentlichen aus ihrer siedlungsnahen Führung und aus einer im Vergleich zu den Varianten 2 und 3 guten Ausnutzung der ermittelten relativ konfliktarmen Korridore (siehe Kapitel 4.2 bzw. Karte 8).

Auch der Raumwiderstand ist bei der Variante 1 im Vergleich zu den Varianten 2 und 3 wesentlich geringer (siehe nachfolgende Abbildung). Während die Variante 1 auf knapp 2 km Länge Räume mit einem mittleren bis sehr hohen Raumwiderstand quert, betragen die entsprechenden Querungslängen bei der Variante 2 knapp 4 km und bei der Variante 3 über 4 km.

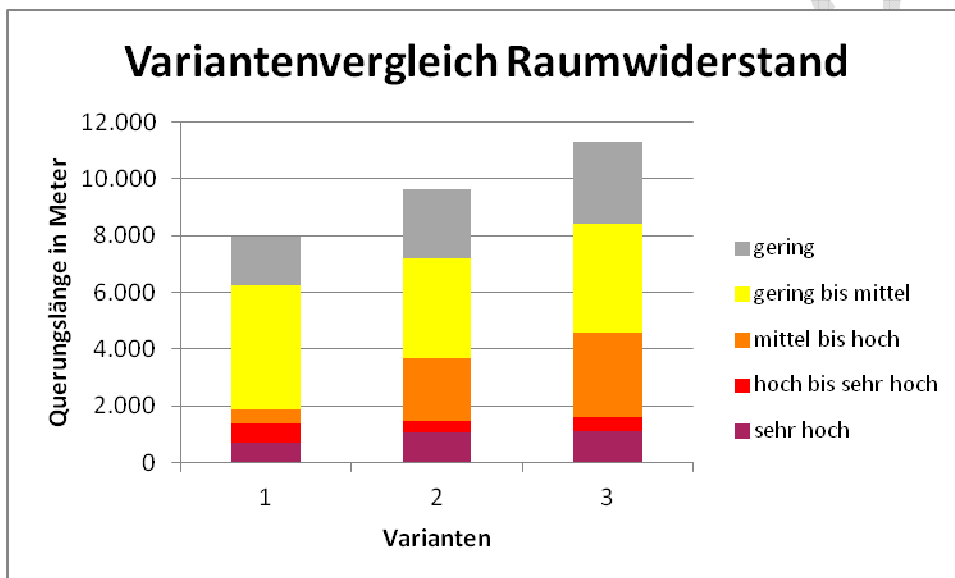


Abbildung 6: Variantenvergleich Raumwiderstand

Die Variante 1 stellt sich lediglich bei den Schutzgütern Mensch und Wasser als vergleichsweise ungünstigste Variante dar.

Die Ungunst der Variante 1 hinsichtlich des Schutzgutes Mensch ist jedoch nur graduell zu werten. Sie ergibt sich im wesentlichen aus der Betroffenheit des sehr hochwertigen Erholungskomplexes Tiefwaren mit Melzersee und Werderwald, während die Varianten 2 und 3 überwiegend "nur" den hochwertigen Erholungsraum der Warener Buchen betreffen. Weiterhin ergibt sich die Ungunst der Variante 1 hinsichtlich des Schutzgutes Mensch aus dem größeren Verlust von Flächen mit Wohnfunktion. Dieser begründet sich aber in der Inanspruchnahme des Wohn- und Mischgebietes Warensberg, das bislang nur geplant und noch nicht umgesetzt ist. Entsprechend sind die Auswirkungen hinsicht-

lich ihres Gewichtes bei der Ermittlung der Vorzugsvariante zu werten. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch können zudem bezogen auf die Wohnfunktion durch Lärm-schutzmaßnahmen gemindert werden.

Bei der Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist auch zu berücksichtigen, dass die Variante 1 die größten Entlastungseffekte für die jetzige Ortsdurchfahrt im Zuge der B 192 bringt und damit die beeinträchtigte innerörtliche Wohnfunktion am stärksten entlastet.

Die Ungunst der Variante 1 hinsichtlich des Schutzgutes Wasser ergibt sich aus der Querung des Tiefwaren, während bei den Varianten 2 und 3 (wie auch bei der Variante 1) als Oberflächengewässer nur der Torfstich innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz betroffen ist. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Tiefwaren) im Zuge der Variante 1 können durch Vorsorgemaßnahmen während der Bauzeit und durch Schutzvorkehrungen zur Vermeidung betriebsbedingter Stoffeinträge jedoch effektiv minimiert werden, so dass das Schutzgut Wasser bei der Ermittlung der Vorzugslösung weniger stark gewichtet wird.

Die entscheidungserheblichen Nachteile der Varianten 2 und 3 gegenüber der Variante 1 ergeben sich insbesondere aus der Querung der Warener Buchen, der Ackerlandschaft um Neu Falkenhagen und dem Falkenhäger Bruch. In diesem Raum bestehen keine relativ konfliktarmen Korridore. Betroffen sind hier Böden mit einer hohen und sehr hohen Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion sowie Böden mit einem hohen natürlichen Ertragspotential. Außerdem werden hier bedeutsame Landschaftsräume zerschnitten und beeinträchtigt. Weder die Auswirkungen auf die Böden, noch die Auswirkungen auf die Landschaftsräume können effektiv durch Schutzvorkehrungen minimiert werden. Lediglich die Auswirkungen auf den Falkenhäger Bruch können durch weitspannende Talbrücke minimiert werden. Mit diesen Talbrücken werden jedoch nur die Auswirkungen auf einen Teilbereich der gequerten Gebiete mit einem sehr hohen Raumwiderstand minimiert. Die Zerschneidungswirkungen im Bereich der Warener Buchen, auch ein Bereich mit einem sehr hohen Raumwiderstand, können durch kein Brückenbauwerk minimiert werden.

In diesem Zusammenhang stellt sich der Verlauf der Variante 1 wesentlich günstiger dar. Abgesehen von einem Wohngrundstück an der Schwenziner Straße (das auch bei den Varianten 2 und 3 betroffen ist) quert die Variante 1 mit dem Tiefwaren nur einen Bereich mit einem sehr hohen Raumwiderstand, der mit einem Brückenbauwerk vollständig über-spannt wird.

Damit zeigt sich die **Variante 1** im Ergebnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung als **Variante mit der vergleichsweise geringsten Ungunst** und ist somit als **Vorzugsvariante** einzustufen.

Zusammenfassende Wertung der Varianten hinsichtlich Ihrer FFH-Verträglichkeit

Eine Verträglichkeit mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen des betroffenen FFH-Gebietes „Waren, Marienkirche und Eiskeller“ (DE 2442-302) ist bei allen drei Varianten gegeben.

Hinsichtlich der Verträglichkeit mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen des betroffenen FFH-Gebietes „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ (DE 2442-301) ist jedoch festzustellen, dass bei den Varianten 2 und 3 im Zuge der Querung der Warener Buchen größere Verluste beim FFH-Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum, Code 9130) zu verzeichnen sind und damit in diesem Punkt keine FFH-Verträglichkeit dieser zwei Varianten gegeben ist. Optimierungsmöglichkeiten bestehen zudem nur eingeschränkt aufgrund der Verteilung der FFH-Lebensraumtypen im Raum und der vorhandenen Zwangspunkte (Lage der Freileitungen). Für diese Varianten müsste daher ein Ausnahmeverfahren durchgeführt werden, sofern keine Alternative vorliegt. Mit der Variante 1 liegt jedoch eine Alternative vor, da diese Variante 1 mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen dieses FFH-Gebietes verträglich ist.

Aus Gründen der FFH-Verträglichkeit ist daher die Variante 1 zu wählen.

Zusammenfassende Wertung der Varianten aus Gründen des Artenschutzes

Im Ergebnis der Artenschutzbetrachtung ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung des derzeitigen Kenntnisstandes keine Variante bei ihrer Ausführung an artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen scheitern wird. Die festgestellten artenschutzrechtlichen Konflikte lassen sich durch Schutzmaßnahmen vermeiden.

Alle drei Varianten sind unter Berücksichtigung des derzeitigen Kenntnisstandes mit den gesetzlichen Regelungen zum Artenschutz vereinbar.

Gesamtbeurteilung der Vorzugsvariante

Der im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung festgestellte Vorzug der Variante 1 bestätigt sich auch im Ergebnis der durchgeführten FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen. Weiterhin ist auf Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes nicht zu erwarten, dass die Ausführung der Variante 1 an artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen scheitern wird.

Die Variante 1 stellt damit in der Gesamtbeurteilung die Vorzugslösung dar.

Die Variante 1 führt aber trotz ihrer Bewertung als Vorzugslösung auch zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen, die aber im Vergleich zu den anderen Varianten als weniger nachteilig bewertet werden. Die Variante 1 ist somit als die **Variante mit der geringsten Ungunst** zu bewerten.

Die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen, die mit der Variante 1 verbunden sind, werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Als positive Auswirkungen sind Entlastungswirkungen für die Wohnfunktion im Bereich der jetzigen Ortsdurchfahrt zu erwarten (insbesondere Röbeler Chaussee, Mozartstraße, Strelitzer Straße).

Tabelle 94: Auswirkungen der Vorzugsvariante (Variante 1)

Schutzgüter	Auswirkungen der Variante 1
Mensch (Wohnen und Erholen)	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust eines Wohngebäudes an der L 205 (Schwenziner Straße) • Verlust von Wohnstandorten (Wohnhausgärten): an der L 205 (Wohnhausgrundstück des Abrisshauses) und an der L 202 (kleinflächiger Abschnitt eines Wohnhausgrundstückes im Zuge der Überführung der Gievtitzer Straße) sowie im geplanten Wohn- und Mischgebiet "Warensberg" an der L 202 (Umfang 0,9 ha) • Verlust von Kleingartenflächen im Bereich der Kleingartenanlage "Eldenholz" sowie kleinflächig im Bereich der Kleingärten südlich des Waldgebietes Werder (Umfang 0,5 ha) • Verlärmung von Siedlungsflächen (jeweils anteilig): Gewerbegebiet Waren-West mit Berufsschulgelände, Wohngebiet Warenschhof, Bebauung im Außenbereich an der Straße "Haus Buchen" und südlich des Waldgebietes Werder, Mischgebiet an der L 202 und geplantes Wohn- und Mischgebiet Warensberg an der L 202 (Umfang 40,7 ha) • Verlärmung von Grünflächen und Gartenanlagen: Kleingartenanlage "Eldenholz", Kleingärten südlich des Waldgebietes Werder (Umfang 8,7 ha) • Verlärmung von siedlungsnahen Freiräumen (Umfang 124 ha) • Verlärmung von aktuellen Erholungsgebieten: Tiefwaren mit Melzersee und Waldgebiet Werder (Umfang 106,1 ha) • Querung eines Tourismusentwicklungsraumes im Bereich Tiefwaren, Melzersee, Waldgebiet Werder
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • Querung eines Vorranggebietes "Naturschutz und Landschaftspflege" im Bereich Ostufer Tiefwaren • Verlust von Biotopen, betrifft u.a. eine Teilfläche des Torfstichgewässers innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz, ruderalisierte Sandmagerrasen im Bereich aufgelassener Ackerflächen westlich von Waren, Gehölzstrukturen beidseitig des Tiefwaren, Wasserflächen des Tiefwaren im Bereich der Brückenpfeiler, eine Aufforstungsfläche südlich des Werderwaldes, ruderalisierte Sandmagerrasen im Bereich einer ehemaligen Bergbaufläche und Grünlandflächen im Lehmkuhlenbruch (Umfang 30 ha) • Verlust von gesetzlich geschützten Alleebäumen an der B 192 am westlichen Ortsausgang von Waren, an der B 192 am östlichen Ortsausgang von Waren und an der L 202 Gievtitzer Straße • Verlust von bedeutsamen Brutvogellebensräumen: insbesondere im Lehmkuhlenbruch und im Bereich der Ackerflächen

Schutzgüter	Auswirkungen der Variante 1
	<p>östlich von Waren Ost (11,0 ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidung eines Streifgebietes des Fischotters im Bereich Melzersee/Lehmkuhlenbruch • Zerschneidung eines bedeutsamen Flugkorridors des Großen Mausohrs im Bereich Melzersee/Lehmkuhlenbruch (betrifft die Austauschbeziehungen zwischen den Quartieren in der Stadt und dem Nahrungsraum im Bereich des Werderwaldes) • Zerschneidung von Nahrungshabitaten für Rastvögel: Ackerflächen östlich von Waren (Zerschneidungslänge ca. 1.535 m) • Beeinträchtigung von bedeutsamen Biotopen (Umfang 57,2 ha) • Beeinträchtigung von bedeutsamen Brutvogellebensräumen (Umfang 79,0 ha)

Arbeitsstand 2019

Schutzgüter	Auswirkungen der Variante 1
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Böden durch Neuversiegelung (Umfang 8,6 ha) • Funktionsverlust von Böden durch Überbauung (Umfang 13,5 ha) • Trassenverlauf im Bereich mit regional bedeutender Standortfaktorenkombination/Bereiche mit sehr hohem/hohem Biotopentwicklungspotenzial sowie mit Archivfunktion (Umfang 18,0 ha) • Beeinträchtigung der Speicher- und Reglerfunktion durch Schadstoffeintrag (Umfang 6,7 ha)
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Infiltrationsflächen (Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung) (Umfang 8,6 ha) • Querung der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Waren/Warenshof (Streckenlänge 350 m) • Beeinträchtigungsrisiko für das Grundwasser durch Schadstoffeintrag (Umfang 129,3 ha) • Verlust von Wasserflächen des Tiefwaren durch die Pfeilergründungen für das Brückenbauwerks über den See (Umfang 0,8 ha) • randlicher Anschnitt eines Torfstichgewässers innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz (Umfang 0,1 ha) • Beeinträchtigungsrisiko für Standgewässer durch Schadstoffeintrag (Tiefwaren, Torfstichgewässer innerhalb der Kleingartenanlage Eldenholz) (Umfang 7,3 ha)
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Waldflächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Umfang 1,7 ha) • Trassenverlauf im Bereich von Kaltluftammelgebieten (Schadstoffeintrag und erhöhte Nebel-, Dunst- und Frostbildung) (Streckenlänge 930 m) • Beeinträchtigung von Flächen mit klimameliorativer Bedeutung durch Schadstoffeintrag (Umfang 73,5 ha)
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten (Umfang 0,9 ha) • Beeinträchtigung von bedeutenden Landschaftsbildqualitäten durch Straße und Bauwerke (Streckenlänge ca. 2.090 m) • Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten durch Verlärmung (Umfang 85,1 ha)
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Querung von drei bekannten Bodendenkmalen

9 Hinweise auf Probleme und Defizite

Mit Hinweis auf § 6 UVPG werden in diesem Abschnitt Probleme und Defizite dargestellt, die bei der Bearbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie aufgetreten sind.

Aufgetretene Probleme und Defizite sowie Hinweise werden im Folgenden schutzgutbezogen dargestellt.

Schutzgut Mensch (Wohnen und Erholen):

- Zur Ermittlung der Verlärmung von bebauten Flächen und von Erholungsräumen wurden Isobelen zugrundegelegt, deren Berechnung auf der freien Schallausbreitung beruht. Dies ergibt besonders in bebauten Gebieten ein unrealistisches Bild.

Schutzgut Pflanzen und Tiere:

- Im Ergebnisprotokoll zur Vorabstimmung des Untersuchungsgebiets der UVS vom 22.06.2004 und dem Protokoll des Scopingtermins vom 10.11.2004 wurde festgelegt, dass faunistische Sonderuntersuchungen im Bereich möglicher Varianten (Untersuchungskorridore) erfolgen sollen und im weiteren Projektverlauf mit der UNB und dem StAUN abgestimmt werden. Die Abstimmung hierzu erfolgte am 23.2.2006 und die Kartierungen der Amphibien und Avifauna sowie Fledermäuse wurden 2006 durchgeführt. Die Kartierdaten zum Vorhaben sind damit bereits fünf Jahre alt und müssen im Zuge der weiteren Planung aktualisiert werden. Für das FFH-Gebiet DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ liegen jedoch aktuelle Daten aus der Managementplanung vor.
- Die Auswertung der vorhandenen Daten lässt teilweise noch keine differenzierte Bewertung des Schutzgutes Tiere zu, da beispielsweise noch Defizite in Bezug auf die Kenntnis der Wanderrouten von Amphibien bestehen. Die Daten erlauben aber die Ausweisung von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung.
- Im Zuge der Fledermauskartierung 2006 konnten die Fledermausaktivitäten (besonders Migrationsbewegungen von Großem Abendsegler und Rauhhautfledermaus) im März/April und September/Oktober nicht bzw. nicht ausreichend erfasst werden. Eine eigentlich erforderliche höhere Kontrollzahl im Mai konnte witterungsbedingt nicht erfolgen.
- Im Jahr 2010 hat das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie eine aktualisierte Fassung der Anleitung für die Kartierung von Biototypen und FFH-Lebensraumtypen herausgegeben (Materialien zur Umwelt 2010, Heft 2). Die vorliegende Biotopkartierung, einschließlich Aktualisierung, wurde nach der bis dahin gültigen Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände durchgeführt (Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur 1998/Heft 1) und nicht an die neue Kartieran-

leitung angepasst. Ein Defizit hinsichtlich der Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen ergibt sich hieraus nicht.

Schutzgut Boden:

- *Beurteilung der Entsorgungsfunktion* (Filter-, Puffer- und Transformationsvermögen). Das Verfahren ist insgesamt noch wenig ausgereift, da diese wichtige Funktion der Landschaft erst seit wenigen Jahren stärker beachtet wird. Die Bewertung stützt sich bislang fast ausschließlich auf Substratangaben. Die Entsorgungsleistungen einzelner Böden lassen sich derzeit nur verbal abschätzen, nicht jedoch mit Messwerten belegen.
- *Beurteilung der Ertragsbildungsfunktion* (biotisches Ertragspotenzial). Die Kenntnis über Ertragsleistungen beschränkt sich bisher weitgehend auf land- und forstwirtschaftlich genutzte Böden (Ertrag der Kulturpflanzen). Zur biologischen Produktivität von Böden anderer Naturräume stehen relativ wenige Daten zur Verfügung.
- *Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen*. Die Grenzen der Belastbarkeit von Böden (Entsorgungs- und Puffervermögen) sind nur unzureichend bekannt. Die Einschätzung des entsprechenden ökologischen Risikos kann nur relativ sein.

Schutzgut Wasser:

- Bezüglich der Beurteilung der Empfindlichkeit von Gewässern gegenüber Schadstoffeinträgen ist eine Berücksichtigung des Selbstreinigungsvermögens der Gewässer nur bei besserer Kenntnis ihrer Beschaffenheit möglich.

Schutzgut Klima/Luft:

- Die lufthygienischen Verhältnisse in städtischen Wirkungsräumen unterliegen einem komplizierten Zusammenwirken zwischen Windverhältnissen, der atmosphärischen Stabilität, der Bebauung, der Straßenführung und der Quellstärkeverteilung, wobei die lufthygienische Vorbelastung eine Rolle spielt. Das Verfahren der empirischen geländeklimatischen Kartierung weist gegenüber Ausbreitungsrechnungen bei fremdbürigen Wetterlagen deshalb entscheidende Schwächen auf.
- Um zu gewährleisten, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte (TA Luft) in bewohntem Gebiet eingehalten werden, ist eine Ausbreitungsrechnung an Konfliktpunkten notwendig. Hierbei kann so verfahren werden, dass der Variantenvergleich wie im vorliegenden Fall zunächst verbal-deskriptiv geführt wird, sein Ergebnis jedoch durch Kontrollrechnungen verifiziert wird. Dies ist erforderlich, weil auch die beste Variante nicht notwendigerweise die Kriterien der Gesundheitsverträglichkeit (messbar anhand der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte) erfüllen muss.

Schutzgut Landschaftsbild:

- Die Ausgrenzung der einzelnen Landschaftsbildräume erfolgt nach rein optischen Kriterien. Manche Grenzbestimmung unterliegt in Teilen subjektiven Einschätzungen des Bearbeiters oder kann in fünf Jahren z. B. anders gezogen werden, da neue Baukörper oder veränderte großflächige Nutzungen das Landschaftsbild neu bestimmen.
- Ebenso ist die Bewertung und Empfindlichkeitseinstufung der Landschaftsbildräume den ästhetischen Kriterien zugrundegelegt. So erfolgt die Bewertung nicht an Hand von Anzahl oder quantitativen Verhältnissen der Landschaftsstrukturen, sondern über die qualitative Wirkung der Elemente im Landschaftsraum. Die Einschätzung der Wirkung unterliegt aber trotzdem immer einer gewissen Subjektivität und Erfahrung des Bearbeiters und kann deshalb in Teilaspekten strittig sein. Über die komplexe und umfassende Bewertungsmethodik (Formblatt) ist jedoch eine Objektivierung und Vergleichbarkeit erreicht worden.
- Für die Ermittlung der Beeinträchtigung von Landschaftsbildräumen durch Überformung wurde das Kriterium der Durchschneidungslänge zugrundegelegt. Die Ermittlung des tatsächlichen Sichtfeldes ist in dieser Planungsstufe nicht leistbar. Durch die angewandte Methodik konnten jedoch Relationen der Beeinträchtigungen entsprechend der konkreten Trassenvariante ausreichend ermittelt und im Variantenvergleich gegenübergestellt werden.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

- Bei den Kultur- und Sachgütern beziehen sich die Angaben sämtlicher Bodendenkmale auf die Erfassungen des Landesamtes für Bodendenkmalpflege. Grundsätzlich ist festzustellen, dass die zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen nicht den vollständigen Bestand bekannten Bodendenkmäler verzeichnen, sondern nur wissenschaftlich bedeutsame Fundstellen aufweisen, die aufgrund des Maßstabes sehr grob sind. In den meisten Fällen ist die exakte Ausdehnung dieser Fundstellen nicht bekannt, so dass auch die in einiger Entfernung zur Trasse liegenden Fundplätze betroffen sein könnten. Im Vorfeld des Bauens ist deshalb vermutlich eine Prospektion erforderlich.

10 Literatur und Quellen

- [1] Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG), geändert durch Richtlinie 97/11/EG vom 03. März 1997.
- [2] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 11 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) geändert worden ist
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2001: Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung – MUVS. – 1-30, Köln.
- [4] Bundesministerium für Verkehr (BMV) 1995: Musterkarten für Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau. – Bonn.
- [5] Bundesministerium für Verkehr (BMV) 1997: Hinweise zu den Unterlagen gemäß § 6 UVPG für Bundesfernstraßen, Ausgabe 1997. – Bonn.
- [6] Bund-Länder Arbeitskreis Eingriff-Ausgleich 1993: Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau.
- [7] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) 2010: Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB), Ausgabe September 2006 in der Fassung vom Mai 2010.
- [8] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW) 1999: Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-S99), Ausgabe 1999.
- [9] Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2003: Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. – 1-280, Kartenanhang, Schwerin.
- [10] Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (LAUN) 1997: Erster Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mecklenburgische Seenplatte. – Gülzow.
- [11] Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landesplanungsgesetz – LPIG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. Mai 1998 (GVOBl. M-V S. 503, ber. S. 613), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66, 84).
- [12] Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) 2005: Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.
- [13] Regionaler Planungsverband der Planungsregion Mecklenburgische Seenplatte 2011: Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte. – 1-150, Karte, Neubrandenburg.
- [14] Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege - Artikel 1 Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I Nr. 51)
- [15] Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23.02.2010 GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 791-9.
- [16] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG): Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern (LINFOS-MV).
- [17] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/62/EG (FFH-Richtlinie) vom 27.10.1997.

- [18] Froelich & Sporbeck 2002: Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern. – 1-47, Anlagen, Bochum/ Schwerin.
- [19] RUNGE, K. 1998: Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung – Internationale Entwicklungstendenzen und Planungspraxis. – 1-340, Berlin, Heidelberg, New York.
- [20] GASSNER, E.; WINKELBRAND, A. & BERNOTAT, D. 2005: UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – 4., neu bearbeitete Aufl., 1-476, Heidelberg.
- [21] KÜHLING, D. & RÖHRIG, W. 1996: Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP. – 1-168, Dortmund.
- [22] Stadt Waren (Müritz) 2004: Flächennutzungsplan. – Erläuterungsbericht, 1-123, Karte, Waren.
- [23] VOIGTLÄNDER, U.; AMELING, H. & FURKERT, B. 2002: Landschaftsplan Stadt Waren (Müritz). – 1-328, Anhang, Karten 1-12, Waren (Müritz).
- [24] Stadt Waren, Bau- und Wirtschaftsförderungsamt 1995: Bewirtschaftungskonzept Stadtwald Waren. – 1-9, Waren.
- [25] Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern 2003: Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. – 1-713, Schwerin.
- [26] LABES, R. 1991: Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. – 1-32, Schwerin.
- [27] BOYE, P., R. HUTTERER & H. BENKE 1998: Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. [Bearb.]: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 55, Bonn
- [28] SELLIN, D. & STÜBS, J. 1992: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Mecklenburg-Vorpommerns. – 1-36, Schwerin.
- [29] BAST, H.-D. 1991: Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. – 1-28, Schwerin.
- [30] BEUTLER, A., A. GEIGER, P. KORNACKER, K.-D. KÜHNEL, H. LAUFER, R. PODLOUCKY, P. BOYE & E. DIETRICH 1998: Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia); Bearbeitungsstand: 1997. - In: BINOT et al. 1998: 48 - 52.
- [31] FUKAREK, F. 1991: Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. – 1-64, Schwerin.
- [32] Standarddatenbogen DE 2442-302 „Waren, Marienkirche und Eiskeller“.
- [33] Standarddatenbogen DE 2442-301 „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“.
- [34] Landesverordnung über das Naturschutzgebiet „Ostufer Tiefwaren – Falkenhäger Bruch“ vom 31. Januar 1994 (GVOBl. M-V S.354).
- [35] Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Mecklenburger Großseenland“ vom 25. Oktober 1995 (GVOBl. M-V S.611).
- [36] Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Torgelower See“ vom 25. Oktober 1995 (GVOBl. M-V S.563).
- [37] Fachgruppe Ornithologie „Karl Bartels“ Waren 2001: Brutvogelkartierung der schilfbewohnenden Vögel im Stadtgebiet von Waren (Müritz) 2000 und 2001.
- [38] PLAN AKZENT Rostock GbR 2003: Integrierte Fachplanung zum Ausbau eines vierarmigen Knotenpunktes B 192/ MÜR 11/ Gemeindestraße.

- [39] POHL, C. 2000: Landschafts- und Siedlungsentwicklung in Waren unter besonderer Berücksichtigung des Tiefwareensees/ Melzersee. – 1-26, Anlagen, unveröfftl. Projektarbeit am Institut Landschaftsplanung und Landschaftsökologie der Universität Rostock.
- [40] SALIX – Büro für Landschaftsplanung 1997: Renaturierung des Ellerbruches. – Studie im Auftrag der Stadt Waren (Müritz).
- [41] Stadt Waren (Müritz) 2000: Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Nr. 39 Wohngebiet „Amsee“.
- [42] BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F. (Hrsg.) 1999: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. – 2.Aufl., 1-564, Heidelberg.
- [43] ROTHMALER, W. 1994: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 2. – Jena, Stuttgart.
- [44] FROELICH & SPORBECK 2002: Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern. – 1-47, Anlagen, Bochum, Schwerin.
- [45] Landkreis Müritz, Untere Naturschutzbehörde: Liste der kartierten Naturdenkmale einschließlich Neuvorschläge zur Unterschutzstellung.
- [46] BLAB, J. 1993: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. – In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24, 4. Aufl..
- [47] KAULE, G. 1991: Arten- und Biotopschutz. - 2. Aufl., Stuttgart.
- [48] LUDWIG D. 1991: Methode zur Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. - Bochum.
- [49] Landesamt für Umwelt und Natur (LAUN) 1998: Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände in Mecklenburg-Vorpommern. – In: Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur 1998/ Heft 1, 1-289, Gülzow.
- [50] SCHELLER, W.; STRACHE, R.-R.; EICHSTÄDT, W. & SCHMIDT, E. 2002: Important Bird Areas (IBA) in Mecklenburg-Vorpommern – die wichtigsten Brut- und Rastvogelgebiete Mecklenburg-Vorpommerns. – 1-176, Schwerin.
- [51] KNAPP, H. D.; VOIGTLÄNDER, U. & GRUNDMANN, L. 1999: Das Müritzgebiet – Ergebnisse der landeskundlichen Bestandsaufnahme im Raum Waren, Klink, Federow und Rechlin. – Werte der deutschen Heimat, Band 60, 1-82, Weimar.
- [52] Geologische Karte der DDR (1:100.000), Karte der an der Oberfläche anstehenden Bildungen, Einheitsblatt 36 (Neubrandenburg),
- [53] EIERMANN, J. 1967: Geologische Oberflächenkarte 1:25.000 (Arbeitskarte), Blatt 2441 (Jabel).
- [54] BREMER, F. 1967: Geologische Oberflächenkarte 1:25.000 (Arbeitskarte), Blatt 2442 (Waren),
- [55] Zentrales Geologisches Institut (ZGI) 1987/ 88: Lithofazieskarten Quartär (1:50.000), Blatt 1566 (Waren),
- [56] Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR 1979: Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung, 1:100.000, Waren, Blatt 10,
- [57] LENZ, S. 1978: Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung, 1:25.000, Jabel, Blatt 2441 (Arbeitskarte)
- [58] DIEMANN, R. 1979: Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung, 1:25.000, Waren, Blatt 2442 (Arbeitskarte),
- [59] Auswertungskarten der Bodenschätzung (1:10.000), Blatt 2441 B, D: 2442 A-D,
- [60] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.März 1998 (BGBl.I S.502).

- [61] IWU Stralsund 1995: Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern. – 1-244, Stralsund.
- [62] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV) 2001: Geologische Sehenswürdigkeiten im Land Mecklenburg-Vorpommern – Schutzwürdige Geotope und Geologische Denkmale. – 1-60, 3. überarb. Aufl., Güstrow.
- [63] SCHULZ, W. 1998: Streifzüge durch die Geologie des Landes Mecklenburg-Vorpommern. – 1-191, 1 Beil., Schwerin.
- [64] AG Boden 1996: Bodenkundliche Kartieranleitung. – 4. Aufl., Nachdruck, 1-392, Hannover.
- [65] SCHEFFER, F. & SCHACHTSCHABEL, P. 1998: Lehrbuch der Bodenkunde. – 14. Aufl., 1-494, Stuttgart.
- [66] KATZUNG, G. (Hrsg.) 2004: Geologie von Mecklenburg-Vorpommern. – 1-580, Stuttgart.
- [67] Bundesverband Boden (Hrsg.) 2001: Bodenschutz in der Bauleitplanung - Vorsorgeorientierte Bewertung. – BVB-Materialien, Bd.6, 1-102, Berlin.
- [68] Zentrales Geologisches Institut (ZGI) 1984: Hydrogeologische Karte der DDR 1:50.000 (Blatt Waren/ Faulenrost 0507-1/2).
- [69] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2001: Gewässergütebericht 1998/1999. – 1-106, Anhang, Güstrow.
- [70] VOIGTLÄNDER, U. & BEHRENS, M. 2000: Pflege- und Entwicklungsplan Tiefwareensee, Untersuchungen zur Hydrologie des oberirdischen Einzugsgebietes. – Vorstudie, 1-26, Waren.
- [71] IKS 1999: Machbarkeitsstudie Tiefwareensee – Nachhaltiges Gewässermanagement Tiefwareensee. – 1-28, Anhang/ Teilstudien, Waren.
- [72] Bericht über die Umsetzung der Anhänge II, III, und IV der Richtlinie 2000/60/EG im Koordinierungsraum Mittlere Elbe/ Elde (B-Bericht). – 1-60, Anhänge.
- [73] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie), ABl. L 327 vom 22.12.2001, S.1.
- [74] Meteorologischer Dienst der DDR 1987: Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik – Ein Handbuch für die Praxis, Reihe B, Bd.14: Klimatologische Normalwerte 1951/80. – 1-111, Potsdam.
- [75] Deutscher Wetterdienst, Wetteramt Rostock 1995: Klimaanalyse zur Anerkennung als Luftkurort für Waren, Landkreis Müritz. – 1-108, amtl. Gut., Rostock.
- [76] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2002: Luftgütebericht 2000/ 2001. – 1-96, Güstrow.
- [77] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV) 2004: Kurzbericht zur Luftgüte des Jahres 2003. – Materialien zur Umwelt, Heft 1/04, 1-31, Güstrow.
- [78] LIMES Institut für Umweltmeß- und Informationstechnik GmbH 1996: Gutachten zur Charakterisierung der Luftqualität der Stadt Waren (Müritz). – 1-24, Anlagen, Rostock.
- [79] JESSEL, B.; FISCHER-HÜFTLE, P.; JENNY, D. & ZSCHALICH, A. 2003: Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 53, 1-294, Anlage, Bonn-Bad Godesberg.
- [80] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2001: Landschaftliche Freiräume in Mecklenburg-Vorpommern (Textteil/ Erläuterungen). – 1-26, Güstrow.
- [81] KLEEFELD, K-D. 2004: Begriffsdefinition „Historische Kulturlandschaft“. – In: UVP-Report 18 (2+3), 2004, S.67-68, Hamm.

- [82] Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Denkmalschutzgesetz – DSchG M-V) vom 30. November 1993.
- [83] SPORBECK, O; BALLA, S.; BORKENHAGEN, J. & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. 1997: Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben. – 1-60, Köln.
- [84] MLuS-02 (2005): Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen, Hrsg.: Forschungsanstalt für Straßen- und Verkehrswesen; Köln.
- [85] RECK, H. & KAULE, G. 1992: Straßen und Lebensräume – Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume. – In: Forschung Straßenbau und Verkehrstechnik, Heft 654/ 1993, 1-230, Bonn – Bad Godesberg.
- [86] Bundesamt für Naturschutz 2000: Wiederherstellungsmöglichkeiten von Bodenfunktionen im Rahmen der Eingriffsregelung. – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 31, 1-169, Anhang, Bonn – Bad Godesberg.
- [87] SSYMANK, A. 1994: Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – Natur und Landschaft 69 (Heft 9): 395-406.
- [88] GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (2005): UVP Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.
- [89] LANDESFORST M-V, 2008 Managementplan zum FFH-Gebiet DE 2442-301 Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren, Teil Wald, Schwerin.
- [90] StALU MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE (2011): Managementplan zum FFH-Gebiet DE 2442-301 Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren, Teil Offenland und Gewässer, Neubrandenburg.
- [91] GRÜNSPEKTRUM (2006A): B 192 Ortsumgehung Waren (Müritz), Faunistische Gutachten zur Brutvogel und Lurchfauna, Teil A Avifauna, Neubrandenburg.
- [92] LUNG M-V (LANDESAMT FÜR UMWELT NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2007): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und über-winternde Wat- und Wasservögel Abschlussbericht, bearbeitet durch I.L.N. GREIFSWALD, IFAÖ, HEINECKE, T., Güstrow.
- [93] GRÜNSPEKTRUM (2006B): B 192 Ortsumgehung Waren (Müritz), Faunistische Gutachten zur Brutvogel und Lurchfauna, Teil B Amphibienfauna, Neubrandenburg.
- [94] PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/ Band 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- [95] www.oamv.de, aufgerufen am 11.07.2011
- [96] BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W. , SÜDBECK, P., WITT, K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- [97] Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) geändert worden ist
- [98] BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIelfALT auf ihrem sechsten Treffen (2002): Vorläufige Leitlinien für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung. Den Haag, 7.-19. April.
- [99] LIPP, T. (2009): Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in der raumbezogenen Umweltplanung, ein Beitrag zur Methodendiskussion, in Naturschutz und Landschaftsplanung. Heft 2/2009, S. 36-40.

- [100] TRAUTNER, J. (2003): Biodiversitätsaspekte in der UVP mit Schwerpunkt auf der Komponente „Artenvielfalt“. UVP-report 17 (3+4), S. 155-163.
- [101] SCHUBERT, R.; WAGNER, G. (1988): Pflanzennamen und botanische Fachwörter. Neumann Verlag Leipzig.
- [102] LAUN M-V – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (1998): Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur, Heft 1. Güstrow-Gülzow.
- [103] Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) geändert worden ist

Arbeitsstand 2012

Anhang 1: Auszug aus der Denkmalliste des Landkreises Müritz

Straße / Lage	Gebäude / Objekt
Alter Markt 13	Wohnhaus
Alter Markt 14	Wohnhaus mit Nebengebäude
Alter Markt	Straßenpflasterung
Am Tiefwaren 6	Volkshochschule
Am Tiefwaren 7	Internat
Am Seeufer 22	Wohnhaus
Am Tiefwareensee	Gedenkstein für Warener Synagoge
Bahnhof	mit Empfangsgebäude und Güterabfertigungsgebäude
Bahnhofstr. 2a	Wohnhaus
Bahnhofstr. 5	Wohnhaus
Bahnhofstr. 16/17	Wohnhaus
Bahnhofstr. 20/ Malchiner Str. 24	Wohn- und Geschäftshaus
Bahnhofstr.	Gedenkstein für Richard Wossidlo
Beethovenstr. 4	Wohnhaus, Eingangsbereich
Clara-Zetkin-Str. 1/2/3	Wohnblock
Clara-Zetkin-Str.1a/1b/1c	Wohnblock
Clara-Zetkin-Str. 4/5/6	Wohnblock
Clara-Zetkin-Str.21	Wohnhaus
Einsteinstr. 1	Wohnhaus
Einsteinstr. 5	Wohnhaus
Eldenhholz 23	Gedenktafel
Falkenhäger Weg	Friedenshain (Bungenberg)
Falkenhäger Weg	Klinikanlage Amsee,
Feldstr. 9	Gehöft mit Allee
Fischerstr. 1	Wohnhaus
Fischerstr 14	Wohnhaus
Fischerstr 24	Wohnhaus
Fontanestr. 6	Wohnhaus mit Gartenhaus
Fontanestr 25a	Wohnhaus
Friedensstr. 3	Wohnhaus
Friedensstr. 5	Müritz-Museum
Friedensstr. 6	Wohnhaus mit Fachwerkstall
Friedensstr. 11	Wohnhaus
Friedhof, Werder Weg & Gievitzer Str.	Friedhof, evangelisch & katholisch: div. Einzelobjekte
Friedhof, Feldstr.	Jüdischer Friedhof mit Gedenkstein- und Tafel
Friedrich-Engels-Platz 1a-7	Wohnblock (siehe Röbeler Chaussee 2/4)

Straße / Lage	Gebäude / Objekt
Friedrich-Engels-Platz 4/5/6	Wohnblock
Gerhart-Hauptmann-Allee 7	Wohnhaus
Gerhart-Hauptmann-Allee 8	Wohnhaus
Gerhart-Hauptmann-Allee 15	Wohnhaus
Gerhart-Hauptmann-Allee 17	Wohnhaus
Gerhart-Hauptmann-Allee 56	Wohnhaus
Gerhart-Hauptmann-Allee 57	Wohnhaus
Gerhart-Hauptmann-Allee 63	Wohnhaus
Goethestr. 20	Wohnhaus mit Garage
Goethestr. 35	Wohnhaus
Goethestr. 38	ehemalige Kacheltöpferei
Goethestr. 42	Wohnhaus
Goethestr. 45	Wohnhaus
Goethestr. 46	Wohnhaus
Große Burgstr. 15	Wohnhaus
Große Burgstr. 16	Wohnhaus
Große Burgstr. 19	Wohnhaus
Große Burgstr.20	Wohnhaus
Große Burgstr. 21	Wohnhaus
Große Grüne Str. 11	Wohnhaus
Große Grüne Str. 22	Wohnhaus
Große Mauerstr.	Stadtmauerrest
Große Wasserstr. 3	Wohnhaus
Große Wasserstr. 5	Wohnhaus
Große Wasserstr. 13	Wohnhaus
Große Wasserstr. 28	Stall an der Oberen Wallstr.
Güstrower Str. 5	Schule (Maltzaneum)
Güstrower Str. 9	Städt. Bauamt
Güstrower Str. 10	Wohnhaus
Güstrower Str. 11	Pestalozzischule mit Turnhalle
Güstrower Str. 12	Rest eines Torhauses
Güstrower Str. 20/22	Pferdestall (früher zur Post gehörig)
Güstrower Str. 24	Post
Hafenstr. 1	Mittelalterlicher Keller
Karl-Liebknecht-Str. 19	Wohnhaus
Kietzstr. 7	Wohnhaus
Kietzstr. 10	Landratsamt
Kietzstr. 11	Schulamt

Straße / Lage	Gebäude / Objekt
Kietzstr.	Ehem. Auguste-Sprengel-Schule
Kietzstr.	Gedenkstein für KZ-Häftlinge Retzow-Waren
Kietzstr.	Kriegerdenkmal für Opfer der Weltkriege
Kietzstr.	Speicher mit Fachwerknebengebäude
Kirche St. Georgien	
Kirche St. Marien	
Kirche, Goethestr.	Katholische Kirche
Kirchenstr. 4	Wohnhaus
Kirchenstr. 5	Wohnhaus
Kirchenstr. 16	Alte Feuerwache
Kirchenstr. 25	Speicher
Lange Str. 5	Wohn- und Geschäftshaus
Lange Str. 7	Wohn- und Geschäftshaus
Lange Str. 8	Mittelalterlicher Keller
Lange Str. 13	Wohnhaus
Lange Str. 17	Wohn- und Geschäftshaus
Lange Str. 19	Wohn- und Geschäftshaus
Lange Str. 22	Stadtarchiv
Lange Str. 41	Wohnhaus
Lange Str. 43	Wohnhaus
Lange Str. 46	Wohn- und Geschäftshaus
Lange Str. 50	Wohn- und Geschäftshaus
Lange Str. 51	Ehemaliges Hotel „Hamburg“
Lange Str. 56	Wohn- und Geschäftshaus
Malchiner Str. 24 / Bahnhofstr. 20	Wohn- und Geschäftshaus
Marien-Kirchplatz	Lehmfachwerkgebäude
Mozartstr. 57	Wohnblock
Mozartstr. 59/60/61/63	Wohnblock
Mozartstr. 66	Wohnhaus
Mozartstr. 68	Wohnhaus
Mozartstr. 72	Wohnblock
Mühlenberg	Kriegerdenkmal 1870/71
Mühlenstr. 1	Wohn- und Geschäftshaus
Mühlenstr. 2	Wohnhaus
Mühlenstr. 6	Wohnhaus
Mühlenstr. 13	Pfarrhaus
Müritzstr. 11	Ehemalige Ewaldsche Bierbrauerei
Müritzstr. 18	Wohnhaus mit Hofbebauung

Straße / Lage	Gebäude / Objekt
Nesselberg	Wasserturm
Neuer Markt 13	Wohnhaus
Neuer Markt 14	Wohn- und Geschäftshaus
Neuer Markt 17	Wohn- und Geschäftshaus
Neuer Markt 18	Wohn- und Geschäftshaus
Neuer Markt 19	Wohn- und Geschäftshaus
Neuer Markt 21	Löwenapotheke
Neuer Markt 22	Wohn- und Geschäftshaus
Neuer Markt	Rathaus
Oberwallstr.	Stadtmauerrest
Papenberg	Geothermisches Heizwerk
Papenbergstr. 14	Gedenktafel P. Rachow am Wohnhaus
Papenbergstr. Ecke R.-Luxemburgstr.	Transformatorhaus
Pestalozzistr.	Kinderheim Georg Spettmann
Richterstr. 12	Wohnhaus
Richterstr.	Straßenpflasterung
Röbeler Chaussee 2/4	Wohnblock (siehe Friedrich-Engels-Platz 1a-7)
Rosenstr. 2	Wohnhaus
Rosenthalstr. 25a	Eiskeller, 3 Gewölbe
Sankt Georgienplatz 2	Wohnhaus
Schulstr. 2	Wohn- und Geschäftshaus
Schulstr. 4	Wohnhaus (ehemalige Schule)
Schulstr. 5	Wohnhaus
Specker Str. 3	Hospital (Haus Ecktannen)
Strandstr. 1	backsteinsichtiges Speichergebäude
Strandstr. 2	putzsichtiges Speichergebäude
Strandstr.	Gastwerk – Rest
Strandstr.	Stadtmauerreste
Strelitzer Str. 32	Fritz-Reuter-Schule
Teterower Str. 27	ehemalige Zuckerfabrik, Wohnblock
Teterower Str. 28	ehemalige Zuckerfabrik, Wohnhaus
Teterower Str. 31	ehemalige Zuckerfabrik, Wohnhaus
Teterower Str. 36	ehemalige Zuckerfabrik, Wohnblock mit Nebengebäude
Teterower Str.	Wasserturm (Bahnhofsgelände)
Thomas-Mann Str. 1/2/3	Wohnblock
Thomas-Mann Str. 4/5	Wohnblock
Thomas-Mann Str. 6/7/8	Wohnblock
Thomas-Mann Str. 9/10/11	Wohnblock

Straße / Lage	Gebäude / Objekt
Thomas-Mann Str. 12/13/14/15	Wohnblock
Walter-Rathenau Str. 12	Wohnhaus
Weinbergstr.	Kreiskrankenhaus Gedenkstein Hermann Matz
Weinbergstr.	Wasserturm
Werder Weg (Stüde)	Denkmal für russische Soldaten, gefallen im 2. Weltkrieg
Werder Weg (Stüde)	Eiskeller
Wiesenstr. 13	Transformatorstation
Wossidlostr.	Goetheschule
Warenschhof	Gutshaus

Arbeitsstand 2012