

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (LPF)

zum Bebauungsplan Nr. 128 "Am Stadtwald" der Stadt Mettmann

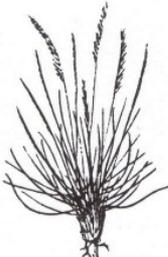
Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Rainer Galunder

Auftraggeber:

Stadt Mettmann
Neanderstraße 85

40822 Mettmann

	NARDUS Ökologische Untersuchungen, Dipl.-Geogr. Rainer Galunder	Alte Ziegelei 22 51588 Nümbrecht-Elsenroth	Tel.: 0 22 93 / 90 98 72 Fax: 0 22 93 / 90 98 74 Auto: 01 71 / 4 16 08 90
---	--	---	---

Inhalt

1.	Lage und naturräumliche Zuordnung des Plangebietes	1
2.	Planungsrechtliche Vorgaben/Vorhaben	2
3.	Ermittlung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten	4
3.1	Biotoppotential	4
3.1.1	Potentielle natürliche Vegetation	4
3.1.2	Flora	4
3.1.3	Reale Vegetation/Biotoptypen	9
3.1.4	Tierwelt (Fauna)	15
3.1.5	Eignungs-/Empfindlichkeitsbewertung	16
3.2	Weitere planungsrelevante Landschaftselemente und Nutzungen	18
3.2.1	Geologische und bodenkundliche Verhältnisse	18
3.2.2	Grundwasser und Oberflächengewässer	19
3.2.3	Klimatische Verhältnisse	20
3.2.4	Landschaftsbild	20
4.	Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs	22
4.1	Baubedingte Wirkungen	22
4.2	Anlagebedingte Wirkungen	23
4.3	Betriebsbedingte Wirkungen	27
5.	Konfliktbereiche; Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung und Eingriffsbewertung	27
6.	Landschaftspflegerische Maßnahmen	34
6.1	Ziele im Rahmen der Landschaftspflege	34
6.2	Schutz- und Sicherungsmaßnahmen	35
6.3	Ermittlung des Mindestumfangs der Kompensationsmaßnahmen	35
6.4	Kompensationsmaßnahmen	41
6.4.1	Kompensationsmaßnahme K 1 "Entwicklung einer Magerweide als Exentensivgrünland"	41
6.4.2	Kompensationsmaßnahme K 2 "Anlage eines Buchen-Eichenwaldes mit Waldrand nordöstlich des Bebauungsplangebietes"	43
7.	Kostenschätzung	46
8.	Literaturverzeichnis	47

Karten (im Anhang)

Karte 1 Reale Vegetation/Biototypen & Konfliktschwerpunkte

Karten

Karte 1 Kompensationsmaßnahme K 1 42
Karte 2 Kompensationsmaßnahme K 2 44

Abbildungen

Abb. 1: Lage des Plangebietes 1
Abb. 2: Aggregationsprozeß der Risikoeinschätzung 27
Abb. 3: Ziele der Landschaftspflege im Rahmen der Eingriffsregelung 34

Tabellen

Tab. 1: Zuordnung der ökologischen Wert in Bewertungsklassen 17
Tab. 2: Eignungs-/Schutzwürdigkeitsbewertung Biotoppotential 17
Tab. 3A: Flächenanspruch des Bauvorhabens im Rahmen des BP
Nr. 128 "Am Stadtwald" 25
Tab. 3B: Flächenanspruch des Bauvorhabens im Rahmen des BP
Nr. 128 "Am Stadtwald" 26
Tab. 4: Berechnung des Eingriffswertes bei Versiegelung 37
Tab. 5: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung bei Anlage
von Gärten 38
Tab. 6: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung als Private
Grünfläche (Wall/Wandkombination) 39
Tab. 7: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung bei Anlage
von öffentlichen Grünflächen 40
Tab. 8: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung bei Anlage
eines Spielplatzes 40
Tab. 9: Berechnung des Kompensationswertes 41

1. Lage und naturräumliche Zuordnung des Plangebietes

Das Bebauungsplangebiet Nr. 128 "Am Stadtwald" liegt am östlichen Rand von Mettmann. Es wird von vorhandenen Sportanlagen wie Fußball-, Tennis- und Hockeyplätze sowie den dazugehörigen (Sport-)Hallen geprägt. In den Randbereichen finden sich zum Teil ältere Gehölzstrukturen. Außerdem kommen im Plangebiet Scherrasen, Wirtschaftswege, Stellplätze, Straßen sowie ein Eschen-Zitterpappel-Stangenholz vor. Das Umfeld des Plangebietes wird vom Stadtwald, Teichen und Bebauung dominiert.



Abb. 1: Lage des Plangebietes (TK 25)

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind gemäß BauGB § 1 Abs. 6 (Ziffern 6-7) zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist die Stadt verpflichtet gemäß § 1a Abs. 2 mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Entsprechend den §§ 19-21 BNatSchG und den §§ 4-6 des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen unterliegt das Vorhaben der Eingriffsregelung. In der bauleitplanerischen Abwägung des Vorhabens sind daher das Vermeidungsgebot, die Ausgleichspflicht und ggf. die Ersatzpflicht zu berücksichtigen.

In der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz, der Bestandteil der Antragsunterlagen ist, werden die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gem. § 1 Abs. 6 Ziffer 6, 7a-h sowie § 1a Abs. 1-4 BauGB berücksichtigt. Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden folgendermaßen aufbereitet, um eine sachgerechte Abwägung durch den Rat der Stadt Mettmann gem. § 1 Abs. 7 BauGB zu gewährleisten:

- Erfassung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope und der betroffenen Waldflächen (Flora, Vegetation, Fauna, Landschaftsbild etc.),
§ 6 Abs. 2 Nr. 1 LG NW.
- Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs (Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Vegetation, der Pflanzen- und Tierwelt sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft),
§ 6 Abs. 2 Nr. 2 LG NW.
- Prüfung der Möglichkeit zur Vermeidung und/oder Verminderung der Eingriffe in Natur und Landschaft,
§ 4 Abs. 4 Satz 1 LG NW.
- Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen,
§ 6 Abs. 2 Nr. 3 LG NW.

Die Durchführung der Maßnahmen gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 3 LG NW sind zwischen der Stadt Mettmann und den Vorhabensträgern vertraglich zu regeln und sicherzustellen.

2. Planungsrechtliche Vorgaben/Vorhaben

Gebietsentwicklungsplan

Der **Gebietsentwicklungsplan (GEP)** weist das Plangebiet als **Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich** aus.

Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) stellt das Plangebiet größtenteils als **Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sport- und Tennisplätze** dar. Außerdem ist im Südwesten werden im FNP **eine Fläche für den Gemeinbedarf** sowie am östlichen Rand **ein kleinflächiger Bereich als Landschaftsschutzgebiet** (siehe unten) dargestellt.

Bebauungsplan und weitere Plangrundlagen

Zur bauleitplanerischen Entwicklung des Plangebietes wird der Bebauungsplan Nr. 128 "Am Stadtwald" aufgestellt.

Weitere Planungen und Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt im **Landschaftsplan des Kreises Mettmann**, wobei der Großteil des Plangebietes zwar im Untersuchungsraum, aber außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches liegt, das heißt diese Flächen sind nicht von Festsetzungen des Landschaftsplanes betroffen.

Lediglich am östlichen Rand des Plangebietes liegen die Tennisplätze zwischen Tennishalle und Wirtschaftsweg im Landschaftsschutzgebiet. Außerdem liegt der Acker, der als Kompensationsfläche vorgesehen ist, im Landschaftsschutzgebiet.

Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen des B-Plangebietes greifen in **keine Schutzgebiete wie Naturschutzgebiet, geschützter Landschaftsbestandteil, § 62-Biotop, FFH-Gebiet etc.** ein.

Im Bereich der zur Bebauung vorgesehenen Plangebiete liegt **kein Biotop**, der im **Biotopkatalog Nordrhein-Westfalen** erfaßt wird.

3. Ermittlung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten

3.1 Biotoppotential

3.1.1 Potentielle natürliche Vegetation

Der potentiellen natürlichen Vegetation entspricht in weiten Teil des Untersuchungsgebietes der Flattergras-Traubeneichen-Buchenwald mit allen seinen Übergängen zum Perlgras-Buchenwald und Eichen-Buchenwald. Typische Standorte des Flattergras-Traubeneichen-Buchenwaldes sind die sandig-schluffigen Böden, die vor allem im Übergangsbereich von den Lößböden zum niederrheinischen Tiefland verbreitet sind. Die Baumschicht wird von der Dominanz der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) geprägt, wobei jedoch die Traubeneiche (*Quercus petraea*) einen nennenswerten Anteil einnehmen kann (TRAUTMANN et al. 1973). Die Krautschicht ist in naturnahen Beständen ziemlich artenarm ausgebildet und setzt sich vor allem aus mäßig anspruchsvollen Arten wie z.B. Flattergras (*Milium effusum*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Gewöhnlichem Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Efeu (*Hedera helix*), Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Hain-Veilchen (*Viola riviniana*) zusammen. Gelegentlich sind den mäßig anspruchsvollen Sippen einige säuretolerante Arten wie z.B. Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*) sowie die Moose *Mnium hornum* und *Polytrichum formosum* beigesellt.

3.1.2 Flora

Im gesamten Plangebiet wurden insgesamt 199 Pflanzenarten nachgewiesen. Es handelt sich dabei um ein – auf die Größe, Bodentypen und Biotopvielfalt bezogenes – durchschnittlich artenreiches Untersuchungsgebiet, das flächenmäßig von dem Biotopkomplex Sport- und Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad geprägt wird. Außerdem nehmen Äcker, Wege, Stellplatzanlagen und Straßen bedeutende Flächenanteile ein, die ebenfalls alle artenarm sind. Die Einzelbäume und Baumreihen des Plangebietes sind ökologisch wertvoller und etwas artenreicher. Im gesamten Plangebiet konnten jedoch nur weit verbreitete und häufige "Allerweltsarten" gefunden werden.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß das Plangebiet eine durchschnittlich artenreiche Flora aufweist. Im Plangebiet konnten nur häufige und weit verbreitete "Allerweltsarten" gefunden werden. Seltene und gefährdete Pflanzenarten der Roten Liste wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen.

Florenliste

1. *Acer campestre* (Feld-Ahorn)
2. *Acer platanoides* (Spitz-Ahorn)
3. *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn)
4. *Achillea millefolium* (Wiesen-Schafgarbe)

5. *Aegopodium podagraria* (Zaungiersch)
6. *Aethusa cynapium* agg. (Hundspetersilie)
7. *Agrimonia eupatoria* (Gewöhnlicher Odermennig)
8. *Agropyron repens* (Kriechende Quecke)
9. *Agrostis gigantea* (Riesen-Straußgras)
10. *Agrostis stolonifera* (Weißes Straußgras)
11. *Agrostis tenuis* (Zartes Straußgras)
12. *Ajuga reptans* (Kriechender Günsel)
13. *Alliaria petiolata* (Knoblauchhederich)
14. *Alopecurus myosuroides* (Acker-Fuchsschwanz)
15. *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz)
16. *Anagallis arvensis* (Acker-Gauchheil)
17. *Anthoxanthum odoratum* (Ruchgras)
18. *Anthriscus sylvestris* (Wiesen-Kerbel)
19. *Apera spica-venti* (Windhalm)
20. *Aphanes arvensis* (Acker-Frauenmantel)
21. *Arabidopsis thaliana* (Acker-Schmalwand)
22. *Arctium minus* (Kleine Klette)
23. *Arenaria serpyllifolia* agg. (Quendelblättriges Sandkraut)
24. *Armoracia rusticana* (Meerrettich)
25. *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer)
26. *Artemisia vulgaris* (Gewöhnlicher Beifuß)
27. *Atriplex patula* (Spreizende Melde)
28. *Avena fatua* (Flug-Hafer)
29. *Barbarea intermedia* (Mittleres Barbarakraut)
30. *Barbarea vulgaris* (Gewöhnliches Barbarakraut)
31. *Bellis perennis* (Gänseblümchen)
32. *Betula pendula* (Hänge-Birke)
33. *Brassica napus* (Raps)
34. *Brassica rapa* (Rübsen-Kohl, Rübsen)
35. *Bromus hordeaceus* (Weiche Tresse)
36. *Bromus sterilis* (Tauben Tresse)
37. *Calamagrostis epigeios* (Land-Reitgras)
38. *Calystegia sepium* (Zaunwinde)
39. *Campanula rotundifolia* (Rundblättrige Glockenblume)
40. *Capsella bursa-pastoris* (Hirtentäschelkraut)
41. *Cardamine hirsuta* (Behaartes Schaumkraut)
42. *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut)
43. *Carpinus betulus* (Hainbuche)
44. *Centaurea jacea* agg. (Wiesen-Flockenblume)
45. *Cerastium holosteoides* (Gewöhnliches Hornkraut)
46. *Chaerophyllum temulum* (Hecken-Kälberkropf)
47. *Chelidonium majus* (Schöllkraut)
48. *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß)
49. *Chenopodium polyspermum* (Vielsamiger Gänsefuß)

50. *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel)
51. *Cirsium vulgare* (Gewöhnliche Kratzdistel)
52. *Clinopodium vulgare* (Gewöhnlicher Wirbeldost)
53. *Convolvulus arvensis* (Acker-Winde)
54. *Conyza canadensis* (Kanadisches Berufkraut)
55. *Cornus alba* (Weißer Hartriegel)
56. *Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)
57. *Corylus avellana* (Haselnuß)
58. *Crataegus monogyna* (Eingriffeliger Weißdorn)
59. *Crepis biennis* (Wiesen-Pippau)
60. *Crepis capillaris* (Kleinköpfiger Pippau)
61. *Cynosurus cristatus* (Kammgras)
62. *Dactylis glomerata* (Knäuelgras)
63. *Daucus carota* (Wilde Möhre)
64. *Epilobium adenocaulon* (Drüsiges Weidenröschen)
65. *Epilobium angustifolium* (Schmalblättriges Weidenröschen)
66. *Epilobium montanum* (Berg-Weidenröschen)
67. *Equisetum arvense* (Acker-Schachtelhalm)
68. *Euonymus europaeus* (Pfaffenhütchen)
69. *Euphorbia helioscopia* (Sonnenwend-Wolfsmilch)
70. *Euphorbia peplus* (Garten-Wolfsmilch)
71. *Fallopia convolvulus* (Winden-Knöterich)
72. *Festuca arundinacea* (Rohr-Schwingel)
73. *Festuca pratensis* (Wiesen-Schwingel)
74. *Festuca rubra* agg. (Rot-Schwingel)
75. *Forsythia x intermedia* (Forsythie)
76. *Frangula alnus* (Faulbaum)
77. *Fraxinus excelsior* (Esche)
78. *Fumaria officinalis* (Gewöhnlicher Erdrauch)
79. *Galeopsis tetrahit* (Stechender Hohlzahn)
80. *Galinsoga ciliata* (Behaartes Franzosenkraut)
81. *Galinsoga parviflora* (Kleinblütiges Franzosenkraut)
82. *Galium aparine* (Kletten-Labkraut)
83. *Galium mollugo* agg. (Wiesen-Labkraut)
84. *Geranium dissectum* (Schlitzblättriger Storchschnabel)
85. *Geranium robertianum* (Stinkender Storchschnabel)
86. *Geum urbanum* (Gewöhnliche Nelkenwurz)
87. *Glechoma hederacea* (Gundelrebe)
88. *Heracleum sphondylium* (Wiesen-Bärenklau)
89. *Hieracium laevigatum* (Rauhes Habichtskraut)
90. *Hieracium sabaudum* (Savoyer Habichtskraut)
91. *Hippophaë rhamnoides* (Gemeiner Sanddorn)
92. *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras)
93. *Hypericum perforatum* (Echtes Johanniskraut)
94. *Hypochoeris radicata* (Gewöhnliches Ferkelkraut)

95. *Ilex aquifolium* (Stechpalme)
96. *Knautia arvensis* (Wiesen-Knautie)
97. *Lactuca serriola* (Kompaß-Lattich)
98. *Lamium album* (Weiße Taubnessel)
99. *Lamium amplexicaule* (Stengelumfassende Taubnessel)
100. *Lamium purpureum* (Rote Taubnessel)
101. *Lapsana communis* (Gewöhnlicher Rainkohl)
102. *Lathyrus pratensis* (Wiesen-Platterbse)
103. *Leontodon autumnalis* (Herbst-Löwenzahn)
104. *Leucanthemum vulgare* (Margerite)
105. *Ligustrum vulgare* (Liguster)
106. *Linaria vulgaris* (Gewöhnliches Leinkraut)
107. *Lolium perenne* (Weidelgras)
108. *Lotus corniculatus* (Gewöhnlicher Hornklee)
109. *Luzula campestris* (Feld-Hainsimse)
110. *Lysimachia nummularia* (Pfennigkraut)
111. *Matricaria chamomilla* (Echte Kamille)
112. *Matricaria discoidea* (Strahlenlose Kamille)
113. *Medicago lupulina* (Gewöhnlicher Hopfenklee)
114. *Mercurialis annua* (Einjähriges Bingelkraut)
115. *Moehringia trinervia* (Dreinervige Nabelmiere)
116. *Myosotis arvensis* (Acker-Vergißmeiniht)
117. *Oxalis fontana* (Aufrechter Sauerklee)
118. *Papaver rhoeas* (Klatsch-Mohn)
119. *Pastinaca sativa* (Pastinak)
120. *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras)
121. *Phleum pratense* (Wiesen-Lieschgras)
122. *Picris hieracioides* (Gewöhnliches Bitterkraut)
123. *Pinus strobus* (Weymouth-Kiefer)
124. *Pinus sylvestris* (Wald-Kiefer)
125. *Plantago lanceolata* (Spitz-Wegerich)
126. *Plantago major* (Breitblättriger Wegerich)
127. *Poa annua* (Einjähriges Rispengras)
128. *Poa pratensis* (Wiesen-Rispengras)
129. *Poa subcaerulea* (Wiesen-Rispengras)
130. *Poa trivialis* (Gewöhnliches Rispengras)
131. *Polygonum amphibium* f. *terrestre* (Wasserknöterich)
132. *Polygonum aviculare* agg. (Vogel-Knöterich)
133. *Polygonum lapathifolium* (Ampfer-Knöterich)
134. *Polygonum persicaria* (Floh-Knöterich)
135. *Polygonum tomentosum* (Filziger Knöterich)
136. *Populus tremula* (Zitter-Pappel)
137. *Potentilla anserina* (Gänse-Fingerkraut)
138. *Potentilla sterilis* (Erdbeer-Fingerkraut)
139. *Prunella vulgaris* (Gewöhnliche Brunelle)

140. *Prunus avium* (Vogel-Kirsche)
141. *Prunus spinosa* (Schlehe)
142. *Quercus robur* (Stiel-Eiche)
143. *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß)
144. *Ranunculus ficaria* (Scharbockskraut)
145. *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß)
146. *Reynoutria japonica* (Japan-Knöterich)
147. *Robinia pseudacacia* (Robinie)
148. *Rosa canina* agg. (Hunds-Rose)
149. *Rosa multiflora* (Vielblütige Rose)
150. *Rosa rugosa* (Kartoffel-Rose)
151. *Rubus fruticosus* agg. (Brombeere)
152. *Rubus idaeus* (Himbeere)
153. *Rumex acetosa* (Wiesen-Sauerampfer)
154. *Rumex obtusifolius* (Stumpfbältriger Ampfer)
155. *Sagina procumbens* (Niederliegendes Mastkraut)
156. *Salix caprea* (Sal-Weide)
157. *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder)
158. *Sedum telephium* agg. (Große Fetthenne)
159. *Senecio jacobea* (Jakobs Greiskraut)
160. *Senecio vulgaris* (Gewöhnliches Greiskraut)
161. *Silene alba* (Weiße Taglichtnelke)
162. *Silene dioica* (Rote Taglichtnelke)
163. *Sisymbrium officinale* (Weg-Rauke)
164. *Sinapis arvensis* (Acker-Senf)
165. *Solanum nigrum* (Schwarzer Nachtschatten)
166. *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute)
167. *Sonchus arvensis* (Acker-Gänse-distel)
168. *Sonchus asper* (Rauhe Gänse-distel)
169. *Sonchus oleraceus* (Kohl-Gänse-distel)
170. *Sorbus aucuparia* (Eberesche)
171. *Stachys sylvatica* (Wald-Ziest)
172. *Stellaria graminea* (Gras-Sternmiere)
173. *Stellaria media* (Vogelmiere)
174. *Symphytum officinale* (Beinwell)
175. *Symphoricarpos rivularis* (Schneebeere)
176. *Tanacetum vulgare* (Gewöhnlicher Beifuß)
177. *Taraxacum officinale* (Löwenzahn)
178. *Thlaspi arvense* (Acker-Hellerkraut)
179. *Tilia spec.* (Linde)
180. *Torilis japonica* (Gewöhnlicher Klettenkerbel)
181. *Tragopogon pratensis* (Wiesen-Bocksbart)
182. *Trifolium dubium* (Kleiner Klee)
183. *Trifolium hybridum* (Schweden-Klee)
184. *Trifolium pratense* (Wiesen-Klee)

185. *Trifolium repens* (Kriechender Weißklee)
186. *Tripleurospermum inodorum* (Geruchlose Kamille)
187. *Tussilago farfara* (Huflattich)
188. *Urtica dioica* (Große Brennessel)
189. *Valeriana procurrens* (Kriechender Arzneibaldrian)
190. *Veronica arvensis* (Acker-Ehrenpreis)
191. *Veronica chamaedrys* (Gamander-Ehrenpreis)
192. *Veronica persica* (Persischer Ehrenpreis)
193. *Veronica serpyllifolia* (Quendelblättriger Ehrenpreis)
194. *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball)
195. *Vicia cracca* (Vogel-Wicke)
196. *Vicia hirsuta* (Behaarte Wicke)
197. *Vicia sepium* (Zaun-Wicke)
198. *Vicia tetrasperma* (Viersamige Wicke)
199. *Viola arvensis* s. str. (Acker-Stiefmütterchen)

3.1.3 Reale Vegetation/Biotypen

Acker

Am östlichen Rand des Plangebietes befindet sich ein Acker, der im Rahmen der Bauleitplanung als Ausgleichsfläche überplant werden soll. Der Acker wird intensiv genutzt, da er sich auf nährstoffreichen Lössböden befindet. Auf den ertragsreichen Lössäckern wird u.a. Getreide angebaut.

Die Ackerrandstreifen sind bedingt durch die intensive Bewirtschaftung nicht sonderlich artenreich und oftmals auch nicht typisch ausgebildet oder sie sind nur zu bestimmten Jahreszeiten wie im Herbst in Fragmenten vorhanden. Im Plangebiet kommen Acker- und Gartenunkraut-Gesellschaften (Chenopodieta) vor, die jedoch keine charakteristische Assoziation ausbilden. Das vorkommende Artenspektrum kann zum Verband der Acker- und Gartenunkrautgesellschaften basenreicher Böden (Fumario-Euphorbion) gestellt werden. Folgende, typische Arten dieses Verbandes kommen beispielsweise im Plangebiet vor: Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*), Garten-Wolfsmilch (*Euphorbia peplus*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Acker-Senf (*Sinapis arvensis*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Rauhe Gänsedistel (*Sonchus asper*), Kohl-Gänsedistel (*Sonchus oleraceus*), Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*), Floh-Knöterich (*Polygonum persicaria*), Ampfer-Knöterich (*Polygonum lapathifolium* s.str.), Filziger Knöterich (*Polygonum tomentosum*), Gewöhnlicher Rainkohl (*Lapsana communis*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Spreizende Melde (*Atriplex patula*), Gewöhnliches Greiskraut (*Senecio vulgaris*), Acker-Gänsedistel (*Sonchus arvensis*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*), Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*), Behaartes Franzosenkraut (*Galinsoga ciliata*) und Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*).

Bei der zweiten im Plangebiet vorkommenden Klasse von ackerbegleitenden Pflanzengesellschaften handelt es sich um die Getreideunkraut-Gesellschaft (Secalietea). Diese Klasse ist im Untersuchungsgebiet mit einer typischen Assoziation - der Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft (*Aphano arvensis*-*Matricarietum chamomillae*) - vor allem in den Getreidefeldern vertreten. Die Assoziation tritt jedoch in ihrer typischen Ausbildung nur kleinflächig und relativ selten im Plangebiet auf. Die Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft sowie weitere Bestände der Klasse sind u.a. mit folgenden Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet vertreten: Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*), Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*), Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*), Windhalm (*Apera spica-venti*), Acker-Vergißmeinnicht (*Myosotis arvensis*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis* s.str.), Behaarte Wicke (*Vicia hirsuta*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*), Flug-Hafer (*Avena fatua*), Rote Taubnessel (*Lamium purpureum*), Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), Gewöhnlicher Rainkohl (*Lapsana communis*) und Kletten-Labkraut (*Galium aparine*).

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommt dem Acker keine besondere Bedeutung zu. Der Acker stellt durch die Art und Weise wie er bewirtschaftet wird - Eintrag von Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden und Kunstdüngern - eine erhebliche Belastung für das Plangebiet dar. Die zu gewissen Jahreszeiten - weitgehend - vegetationsfreien Böden sind sehr erosionsanfällig.

Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad“

An den Rändern der Sportplätze, Tennisplätze, des Hockeyplatzes, der Tennishalle, der Sporthalle und im Umfeld der Gebäude finden sich zum Teil alte bis sehr alte Einzelbäume und Baumreihen. Dieser Biotoptyp wird gesondert dargestellt, da es sich im Plangebiet um den landschaftsökologisch und landschaftsästhetisch wertvollsten Biotoptyp handelt.

Bei den Bäumen dieses Biotoptyps handelt es sich meistens um Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Linde (*Tilia spec.*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Robinie (*Robinia pseudacacia*), Weymouth-Kiefer (*Pinus strobus*).

Weitere Gehölzarten dieser Baumreihenstreifen sind u.a. Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Haselnuß (*Corylus avellana*), Scharzer Holunder (*Sambucus nigra*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Forsythie (*Forsythia intermedia*), Weißer Hartriegel (*Cornus alba*), Schneebeere (*Symphoricarpos rivularis*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Vielblütige Rose (*Rosa multiflora*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*) und andere Sippen.

Im Bereich der Einzelbäume und der Baumreihen haben sich eine Vielzahl verschiedener Pflanzenarten angesiedelt, die im kleinflächigen Wechsel vorkommen. Folgende Pflanzenarten charakterisieren u.a. die Einzelbäume, die Baumreihen und ihre Säume: Hecken-Kälberkropf

(Chaerophyllum temulum), Taube Trespe (*Bromus sterilis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Zaungiersch (*Aegopodium podagraria*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo* agg.), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*), Kriechende Quecke (*Agropyron repens*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Pastinak (*Pastinaca sativa*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Gewöhnlicher Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Rauhes Habichtskraut (*Hieracium laevigatum*), Gewöhnliches Bitterkraut (*Picris hieracioides*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Kriechender Weißklee (*Trifolium repens*), Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare* agg.), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*).

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommt den Einzelbäumen und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrade“ durchschnittliche bis überdurchschnittliche Bedeutung zu.

Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad“

Der größte Teil des Plangebietes wird vom Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad“ geprägt. Hierzu gehören zwei (Asche-)Sportplätze, ein Hockeyplatz mit Matten, mehrere Tennisplätze, eine Tennishalle, eine Sporthalle, Vereinsgebäude, Wege und Stellplätze. Die Sport- und Erholungsanlagen werden als ein Biotopkomplex betrachtet. Lediglich die alten Einzelbäume und Baumreihen am Rande der Sportanlagen, die eine landschaftsökologisch und landschaftsästhetisch deutlich höhere Wertigkeit und Bedeutung haben, werden als gesonderter Biotoptyp ausgegliedert. Die Sport- und Erholungsanlagen dieses Komplexes sind alle relativ ähnlich strukturiert. Sie setzen sich aus Bereichen mit Scherrasen, Trittrassengesellschaften, fremdländischen und einheimischen Sträuchern zusammen. Asche- und Mattenplätze, Gebäude und Scherrasen prägen meistens das Bild der Erholungsanlagen im Untersuchungsgebiet.

Die Scherrasen, die am Rande der Sportplätze, Anlagen und zwischen den einzelnen Gebäuden sind, werden regelmäßig gemäht, so daß viele Arten nicht zur Samenreife gelangen. Einige Pflanzenarten bilden kleinbleibende Formen aus, die in Bodennähe fruchten, wo sie nicht durch die Mahd beeinflusst werden. Folgende Pflanzenarten prägen beispielsweise die Scherrasen des Plangebietes: Weidelgras (*Lolium perenne*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Kriechender Weißklee (*Trifolium repens*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Zartes Straußgras

(*Agrostis tenuis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Gaman-der-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Quendelblättriger Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) und Gewöhnliche Brunelle (*Prunella vulgaris*).

Im Plangebiet prägen u.a folgende fremdländische Gehölze das Erscheinungsbild: Rotfichte (*Picea abies*), Tannen (*Abies div. spec.*), Thunbergs-Berberitze (*Berberis thunbergii*), Japanische Zierquitte (*Chaenomeles speciosa*), Weißer Hartriegel (*Cornus alba*), Zwergmispel (*Cotoneaster div. spec.*), Forsythia (*Forsythia x intermedia*), Mahonie (*Mahonia aquifolium*), Blau-Fichte (*Picea pungens*), Zwerg-Kiefer (*Pinus mugo agg.*), Weymouth-Kiefer (*Pinus strobus*), Rhododendron (*Rhododendron div. spec.*), Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*), Essigbaum (*Rhus typhina*), Billards Spierstrauch (*Spiraea x billardii*), Schneebeere (*Symphoricarpos rivularis*), Flieder (*Syringa vulgaris*), Pappeln (*Populus div. spec.*) und andere Ziergehölze.

Von den heimischen Gehölzen sind u.a. Hänge-Birke (*Betula pendula*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Eber-sche (*Sorbus aucuparia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) eingestreut.

Die Ränder von Sport- und Tennisplätzen sowie Wege und Stellplätze werden von zwei typischen Trittpflanzengesellschaften besiedelt. Es handelt sich dabei um den Mastkraut-Silbermoos-Trittrasen (*Bryo-Saginetum*) und den Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen (*Lolio-Plantaginetum*). Kennzeichnende Arten dieser Gesellschaften sind u.a. Niederliegendes Mastkraut (*Sagina procumbens*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare agg.*), Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*) und Kriechender Weißklee (*Trifolium repens*).

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommt dem Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad“ keine besondere Bedeutung zu.

„Eschen-Zitterpappel-Stangenholz“

Am westlichen Rand des Plangebietes stockt ein „Eschen-Zitterpappel-Stangenholz“, das größtenteils von der Esche (*Fraxinus excelsior*) und der Zitter-Pappel (*Populus tremula*) dominiert wird. Bei den weiteren Gehölzen handelt es sich hauptsächlich um Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Haselnuß (*Corylus avellana*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*).

In der Krautschicht finden sich u.a. Große Brennessel (*Urtica dioica*), Weiße Taubnessel (*Lamium album*), Zaungiersch (*Aegopodium podagraria*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gewöhnliche Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Gundelrebe

(*Glechoma hederacea*), Gewöhnlicher Rainkohl (*Lapsana communis*), Berg-Weidenröschen (*Epilobium montanum*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Zaubwinde (*Calystegia sepium*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Gewöhnliche Pestwurz (*Peta-sites hybridus*), Rühr mich nicht an (*Impatiens noli-tangere*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Gewöhnlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Wald-Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*), Rote Taglichtnelke (*Silene dioica*) und andere Sippen.

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommen dem „Eschen-Zitterpappel-Stangenholz“ durchschnittliche Bedeutung zu.

Wohnhaus mit Garten

Im südlichen Teil des Plangebietes liegt ein Wohnhaus mit Garten. Der Garten setzt sich aus Scherrasen, Blumen- und Strauchrabatten sowie an den Rändern alten Gehölzen zusammen.

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommt dem Wohnhaus mit Garten durchschnittliche Bedeutung zu.

Scherrasen in der Parkanlage

In der Parkanlage befindet sich ein Bereich mit Scherrasen. Der Scherrasen wird als Grünfläche genutzt und von alten Bäumen und Baumreihen eingerahmt.

Der Scherrasen in der Parkanlage wird regelmäßig gemäht, so daß viele Arten nicht zur Samenreife gelangen. Einige Pflanzenarten bilden kleinbleibende Formen aus, die in Bodennähe fruchten, wo sie nicht durch die Mahd beeinflusst werden. Folgende Pflanzenarten prägen beispielsweise die Scherrasen des Plangebietes: Weidelgras (*Lolium perenne*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Kriechender Weißklee (*Trifolium repens*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Zartes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Gamanter-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Quendelblättriger Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) und Gewöhnliche Brunelle (*Prunella vulgaris*).

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommt dem Scherrasen in der Parkanlage keine besondere Bedeutung zu.

Offenerdige Flächen, auf denen Gebäude abgerissen wurden

Im westlichen Teil des Plangebietes fanden sich zum Kartierungszeitpunkt offenerdige Flächen, die fast vegetationsfrei waren, da in diesem Bereich Gebäude abgerissen wurden. Folgende Pflanzenarten - teilweise als Einzelexemplare - wurden im Plangebiet beispielsweise als "Ackerunkräuter" nachgewiesen: Acker-Gänsedistel (*Sonchus arvensis*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Spreizende Melde (*Atriplex patula*), Floh-Knöterich (*Polygonum persicaria*), Filziger Knöterich (*Polygonum tomentosum*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), Kriechende Quecke (*Agropyron repens*), Behaarte Wicke (*Vicia hirsuta*), Schmalblättrige Wicke (*Vicia angustifolia*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*), Gewöhnliches Greiskraut (*Senecio vulgaris*), Gewöhnlicher Rainkohl (*Lapsana communis*), Behaartes Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*), Rote Taubnessel (*Lamium purpureum*), Große Brennessel (*Urtica dioica*), Zaungiersch (*Aegopodium podagraria*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Stechender Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare* agg.), Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) und Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*).

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommt den „offenerdigen Flächen, auf denen Gebäude abgerissen wurden“ keine Bedeutung zu.

Wirtschaftswege und Stellplätze

Im Plangebiet verlaufen mehrere Wirtschaftswege. Außerdem gibt es eine mehrere Stellplatzanlagen. Die Wirtschaftswege und Stellplatzanlagen sind meistens mit einer wassergebundenen Decke versehen. Auf den Wirtschaftswegen und im Bereich der Stellplatzanlagen haben sich typische Trittrasen eingestellt. Im Plangebiet handelt es sich dabei hauptsächlich um den Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen (*Lolio-Plantaginetum*). Der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen (*Lolio-Plantaginetum*) setzt sich beispielsweise im Plangebiet aus folgenden Pflanzenarten zusammen: Strahlenlose Kamille (*Matricaria discoidea*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare* agg.), Weidelgras (*Lolium perenne*), Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Kriechender Weißklee (*Trifolium repens*) und Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Zarte Binse (*Juncus tenuis*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Quendelblättriger Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) und Gewöhnliche Brunelle (*Prunella vulgaris*).

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes kommt den Wirtschaftswegen und Stellplätzen keine Bedeutung zu.

Straße und Stellplatzanlagen

Aus ökologischer Sicht kommt den vegetationsfreien, bituminös befestigten Straßen und Stellplatzanlagen keine Bedeutung zu.

3.1.4 Fauna

Die Plangebiete wurden basierend auf den bisherigen Kartierungen, die einer Voreinschätzung dienten, hinsichtlich ihrer Habitats bewertet. Als Ergebnis wurde festgehalten, dass die Fledermäuse mittels BAT-Detector, Nachsuche in potentiellen Quartieren wie Tribüne, Nistkästen etc. sowie Brutvögel mit besonderem Augenmerk auf Spechte (ausgenommen Buntspecht), Eulen und Feldlerchen zu untersuchen sind.

Die Untersuchung dient einer Einschätzung nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 10 Abs. 2 Satz 7-11 für das weitere Bauleitplanverfahren. Im § 10 Abs. Satz 7-11 werden Arten von gemeinschaftlichem Interesse, prioritäre Arten und europäische Vogelarten, besonders geschützte Arten und streng geschützte Arten berücksichtigt und definiert.

Die Untersuchungen im Plangebiet konzentrierten sich auf streng geschützte Tierarten und die potentiellen Beeinträchtigungen, die aus den geplanten Bebauungsplänen resultieren.

Im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 128 „Am Stadtwald“ konnte trotz intensiver Suche bei geeigneten Bedingungen kein Nachweis von Spechten (ausgenommen Buntspecht) und Eulen erbracht werden. Das eigentliche Bebauungsplangebiet scheint auch nicht so interessant für die Vogelgruppen, da durch die Sportnutzungen doch gewisse Vorbelastungen gegeben sind. Für beide Vogelgruppen sind die Lebensräume des eigentlichen Stadtwaldes interessanter.

Im Rahmen der Untersuchung wurden keine Eulen, Käuze und Spechte (ausgenommen Buntspecht) als Brutvögel gefunden. Auch der Grünspecht konnte im Plangebiet weder als Brutvogel noch als Nahrungsgast nachgewiesen werden.

Im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 128 „Am Stadtwald“ konnten weder Sommerquartiere noch Jagdreviere der Wasserfledermaus gefunden werden. Die Jagdreviere dieser Art liegen außerhalb des Plangebietes im Bereich des Goldberger Teiches, der Klärteiche und des Naturschwimmbades. Potentielle Sommerquartiere in Form der Bäume finden sich im Stadtwald, der erhalten bleibt.

Die Zwergfledermaus wurde im Bebauungsplangebiet Nr. 128 „Am Stadtwald“ genauso wie im gesamten angrenzenden Stadtviertel gefunden. Da die Zwergfledermaus eine „Gebäudefledermaus“ ist, liegen ihre Sommerquartiere meist in oder an Gebäuden. Im Bebauungsplangebiet konnte kein Sommerquartier der Art gefunden werden, da die Gebäudestrukturen nicht optimal sind. Möglicherweise findet sich ein Sommerquartier im Haus Böttinger Weg Nr. 9.

Andere Fledermausarten wie Große Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhhautfledermaus und Breitflügelfledermaus konnten auch trotz intensiver Kartierung und Untersuchung der Tribüne nicht nachgewiesen werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, daß in im Bebauungsplangebiet Nr. 128 „Am Stadtwald“ keine streng geschützten Vogelarten (Eulen, Spechte[ausgenommen der nicht streng geschützte Buntspecht] und andere Arten) nachgewiesen werden konnten. Von den beiden im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten wurde lediglich die Zwergfledermaus im Bebauungsplangebiet auf Nahrungssuche nachgewiesen. Die Wasserfledermaus, die über den angrenzenden Teichen ihr Jagdrevier hat, verfügt im eigentlichen Plangebiet über keine typischen Habitate. Die Zwergfledermaus wiederum jagt hauptsächlich unter Straßenlaternen (GALUNDER 2008) im Bebauungsplangebiet Nr. 128. Durch den geplanten Bebauungsplan wird die Zwergfledermaus-Population des Stadtwaldes und seines Umfeldes nicht nachhaltig geschädigt, da im eigentlichen Bebauungsplangebiet kein Sommerquartier der gefunden werden konnte. Der Verlust einzelner Bäume berührt die Population der Zwergfledermaus nicht, da sie eine „Gebäudefledermaus“ ist und ihre Sommerquartiere bevorzugt in und an Gebäuden hat. Vielmehr kann die Zwergfledermaus im Rahmen der Bebauung gefördert werden, in dem ihr in den Gebäuden geeignete Einschluflmöglichkeiten angeboten werden, die eine Ansiedlung von Wochenstuben ermöglichen.

Aus Sicht der vorliegenden Untersuchung ergeben sich keine artenschutzrechtlichen Konsequenzen für das laufende Bauleitplanverfahren.

3.1.5 Eignungs-/Empfindlichkeitsbewertung

Der Bewertungsrahmen zur Einschätzung der Eignung/Schutzwürdigkeit der Biotoptypen orientiert sich an der Bewertungsmethode zur ökologischen Bewertung von Biotoptypen nach FROELICH & SPORBECK (1991).

Als Bewertungskriterien werden herangezogen:

- **Natürlichkeit**
- **Wiederherstellbarkeit**
- **Gefährdungsgrad**
- **Reifegrad (Maturität)**
- **Diversität (Struktur- und Artenvielfalt)**
- **Häufigkeit**

Entsprechend der regionalisierten Roten Liste (WOLFF-STRAUB et. al 2000) können die Entwicklungstendenzen und der Gefährdungsgrad der Biotoptypen für den Naturraum Süderbergland abgelesen werden.

Die Ermittlung des ökologischen Wertes erfolgt in Anlehnung an FROELICH & SPORBECK (1991) "Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen".

Die Ausprägung der Biotoptypen wird vor Ort durch den Kartierer erfaßt. Jedem der Einzelkriterien wird eine Wertzahl von 0 bis 5 zugeteilt. Durch additive Verknüpfung der Wertzahlen der Einzelkriterien erhält man den gesamten ökologischen Wert. Dieser kann theoretisch den Minimalwert von 0 oder den Maximalwert von 35 annehmen. Die Schutzwürdigkeit wird in 7 Schutzwürdigkeitsklassen unterteilt, die folgende ökologische Werte umfassen:

keine	sehr gering	gering	mittel	überdurchschnittlich	hoch	sehr hoch
0 - 4	5 - 9	10 - 13	14 - 18	19 - 22	23 - 26	27 - 30

Tab. 1: Zuordnung der ökologischen Werte in Bewertungsklassen

Biotoptypen/ Biotopstruktur	N	Wertungskriterien/Wertzahl					H	Ökologischer Wert (ÖWE)
		W	G	R	D	H		
Wirtschaftswege und Stellplätze (HY 2)	1	0	0	0	1	1	3 * keine	
Straße und Stellplatzanlagen (HY 1)	0	0	0	0	0	0	0 * keine	
Scherrasen in der Parkanlage (HM 51)	1	1	1	1	1	1	6 * sehr gering	
Wohnhaus mit Garten (HN 51/HJ 6)	1	2	1	3	3	1	11 * gering	
„Eschen-Zitterpappel-Stangenhholz“ (AX 12)	3	3	3	3	3	2	17 * N mittel	
Acker (HA 0)	1	1	1	1	1	1	6 * sehr gering	
Offenerdige Flächen, auf denen Gebäude abgerissen wurden (HA 0)	1	1	1	1	1	1	6 * sehr gering	
Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (BF 33/BD 72)	3	4	3	3	2	2	17 * N mittel	
Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (HU 1)	1	0	0	1	1	0	3 * keine	

* Biotoptypen, die von der Planung betroffen sind

Tab. 2: Eignungs-/Schutzwürdigkeitsbewertung Biotoppotential

N	= Natürlichkeit	N =	nicht ausgleichbarer Biotoptyp
W	= Wiederherstellbarkeit		innerhalb eines Zeitraumes von
G	= Gefährdungsgrad		30 Jahren
R	= Reifegrad		
D	= Diversität		
H	= Häufigkeit		
V	= Vollkommenheit		

Der **Abwägungsprozeß der Eingriffsbewertung** wird unter Punkt 5 "Konfliktbereiche; Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung und Eingriffsbewertung" durchgeführt.

3.2 Weitere planungsrelevante Landschaftselemente und Nutzungen

3.2.1 Geologische und bodenkundliche Verhältnisse

Das Plangebiet liegt in einem Bereich, in dem das gesamte Grundgebirge vollkommen mit quartärem Löß und Sandlöß bedeckt ist. Der Löß ist in reinem Zustand ein hellgelbes, lockeres Gestein von sehr feinem Korn (Schluff) mit geringem Ton- und hohem Kalkgehalt. Im Mettmanner Raum ist der Löß durch die Verwitterung fast vollkommen entkalkt und anschließend verlehmt. Die Verlehmung bewirkt eine größere Instabilität des Löß, so daß dieser erosionsanfälliger wird.

Das Plangebiet wird von Parabraunerden, stellenweise Pseudogley-Parabraunerden aus Löß, zum Teil über pleistozänem Geschiebelehm oder Hang- und Hochflächenlehm, darunter Tonstein und Schluffstein, Sandstein oder Kalkstein (Karbon, Devon) dominiert. Die Parabraunerden haben im Rahmen der Bodenschätzung Wertzahlen von 65-85 erhalten. Es sind meist schluffige Lehmböden, die in diesem Naturraum großflächig ausgebildet sind. Die Böden haben einen hohen bis sehr hohen Ertrag. Die Böden haben eine hohe Sorptionsfähigkeit, eine hohe nutzbare Wasserkapazität und eine mittlere Wasserdurchlässigkeit. Teilweise tritt bei den Parabraunerden schwache Staunässe über verdichtetem Unterboden bzw. dichtem Untergrund auf. Die Böden sind empfindlich gegen Bodendruck und leicht verschlämmbar. Bei Hangneigung sind sie erosionsgefährdet.

Vorbelastungen

Das Plangebiet ist durch die Sport- und Erholungsnutzung und die damit verbundenen Bauwerke wie Sportplätze, Hockeyplatz, Tennisplätze, Tennishalle, Sporthalle, Wege und Gebäude sehr stark vorbelastet, das heißt das Plangebiet ist bereits größtenteils versiegelt bzw. massiv befestigt.

Empfindlichkeitsbewertung

Der Landschaftsfaktor Boden erfüllt vielfältige Funktionen. Eine sehr hohe Beeinträchtigungsempfindlichkeit besteht gegenüber Bebauung und Flächenversiegelung.

Eine Flächenversiegelung bedeutet eine irreversible Schädigung des Bodens. Vollständig versiegelte Böden verlieren ihre Funktion als Pflanzenstandort, Lebensraum für Organismen, Grundwasserspender und -filter. Neben der mechanischen Veränderung des Gefüges wird durch die Vernichtung des Bodenlebens die Fähigkeit des Schadstoffabbaus eingebüßt.

Auch die Überformung der Böden durch Auf- und Abtrag, die Gestaltung von Böschungen und Verdichtungen führen zu Neubelastungen. Ein vollständiger Abtrag bedeutet in der Regel einen vollständigen Funktionsverlust der Böden. Mit dem Abräumen von Bodenmaterial geht Lebensraum für Pflanzen, Wurzeln und Bodenorganismen verloren. Solche Folgen können auch durch Auftrag humosen Materials im Zuge der Rekultivierungsmaßnahmen nicht sofort vollständig behoben werden. Ein zwischengelagerter, humoser Oberboden ist einem am Standort entwickelten Boden in seinen Eigenschaften und Funktionen nicht völlig gleichzusetzen.

Durch besondere Schutzmaßnahmen während der Bauzeit können in gewissem Umfang Eingriffe vermieden werden. Die Funktionsbeeinträchtigungen durch die Überformung von Böden werden im Laufe der Jahre wieder zurückentwickelt. Diese steht in Abhängigkeit zu der Intensität der Überformung der beanspruchten Bodenart.

3.2.2 Grundwasser und Oberflächengewässer

Grundwasser als bedeutsamer Bestandteil des Bodens erfüllt weitgehend die Hohlräume der Locker- und Festgesteine unterhalb des Grundwasserspiegels. Das Grundwasser garantiert den Niederschlagsabfluß der Bäche und Flüsse, sichert die Versorgung der Vegetation und wird vom Menschen, wenn in ausreichender Menge vorhanden, zur Wassergewinnung genutzt.

Grundwasser tritt sowohl in porösen Locker- als auch in Festgesteinen auf.

Im Bereich der Parabraunerden und des Kolluviums liegt das Grundwasser meistens tiefer als 13-20 dm unter Flur. Bei Absenkungen tritt das Grundwasser noch tiefer auf.

Von dem Vorhaben sind keine Wasserschutzzonen betroffen. Im Plangebiet liegen auch keine offenen Gewässer wie Quellen, Fließgewässer oder Stillgewässer.

3.2.3 Klima, Luft und lokalklimatische Verhältnisse

Landschaftsräume erfüllen je nach Lage, Relief, Nutzung und Ausprägung der Vegetation wichtige Funktionen hinsichtlich der Frischluftbildung, des Temperatenausgleiches, der Luftbefeuchtung und der Schadstofffilterung.

Das Plangebiet liegt in einer ozeanisch geprägten Klimazone mit relativ geringen jährlichen Temperaturunterschieden zwischen wärmstem und kältestem Monat. Das Wettergeschehen wird überwiegend durch die vorherrschende Westwindströmung bestimmt. Das Plangebiet liegt in einer Zone durchschnittlicher Niederschläge für Mitteleuropa.

Mittlere Lufttemperatur Januar	1 °C
Mittlere Lufttemperatur Juli	18 – 18,5 °C
Mittlere Jahrestemperatur	9 – 9,5 °C
Mittlerer Jahresniederschlag	850 - 950 mm

Die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf das lokale Klima und das Stadtklima sind als unerheblich einzuschätzen, da das Plangebiet durch die bestehenden Sport-, Tennis- und Hockeyplätze sowie die Sport- und Tennishallen samt Nebengebäuden bereits vorbelastet ist. Aufgrund der großflächig nicht vorhandenen Vegetation den Sport-, Tennis- und Hockeyplätzen sowie der versiegelten Hallen- und Verkehrsflächen kommt dem Plangebiet keine Bedeutung als Frischluftentstehungsgebiet zu. Eine zusätzliche Beeinträchtigung durch die geplante Bebauung in Form einer Querriegelwirkung oder der unerwünschten Stauung von Luftströmungen ist nicht zu erwarten. Die Tallage im Umfeld des Goldberger Teiches bleibt erhalten.

Für den Verlust der Randvegetation im Umfeld der Sportplätze werden neue Gärten auf über 2,2 ha angelegt, die Funktionen als Frischluftentstehungsgebiete übernehmen. Gleichzeitig werden angrenzend am Rande des Plangebietes Kompensationsmaßnahmen durchgeführt, die neben ihrer landschaftsökologischen Bedeutung auch aus lufthygienischer Sicht wichtige Frischluftentstehungsschneisen darstellen, da Äcker in grüne Kompensationsflächen umgewandelt werden.

3.2.4 Landschaftsbild

Die Charakterisierung und Bewertung von Landschaftsbildern wird anhand landschaftsästhetischer wirksamer Faktoren durchgeführt. Hierzu werden vor allem die landschaftliche Vielfalt, die Natürlichkeit und die Eigenart herangezogen. Ein wesentliches Kriterium zur Beurteilung der Empfindlichkeit oder Belastungssensitivität von Landschaftsbildern stellt die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft dar. Die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft ist die Empfindlichkeit ihres Erscheinungsbildes gegenüber menschlichen Eingriffen. Hier gilt die Regel, daß eine Landschaft mit einem hohen ästhetischen Eigenwert auch hoch empfindlich gegenüber Eingriffen ist.

Das Plangebiet wird aufgrund der intensiven anthropogenen Nutzung (Sportplätze, Sporthalle, Tennisplätze, Tennishalle, Hockeyplatz, angrenzende Bebauung, Verkehrsflächen etc.) beeinträchtigt. Das Umfeld wird von verschiedenen Bebauungen, landwirtschaftlichen Intensiv-Nutzflächen sowie dem Stadtwald mit (Bade-)Teichen und Kläranlage geprägt. **Das Plangebiet gehört zu dem Landschaftsbildkomplex "Niederrheinische Bucht", dessen Kulturlandschaft ursprünglich von zum Teil kleinflächig betriebener Landwirtschaft auf den Rheinterrassen, den Flugsand- und Dünenflächen auf dem Ostufer, Sonderkulturen im Bereich der fruchtbaren Mettmanner Lössböden sowie Haufendörfern und kulturhistorisch wertvollen Siedlungsanlagen geprägt wurde.** Das heutige Landschaftsbild mit seinen anthropogenen Nutzungen und der vorhandenen Bebauung entspricht nicht mehr dem ursprünglichen Landschaftsbild des Naturraums.

Hinsichtlich seiner Erholungsfunktionen kommt dem Plangebiet große Bedeutung als siedlungsnahes „Naherholungsgebiet“ zu. Die Wohnbevölkerung von Mettmann nutzt das Wegenetz vor allem des angrenzenden Stadtwaldes für Spaziergänge und Naherholung. Das Plangebiet ist für die eigentliche Erholung - ausgenommen den Sporttreibenden - weniger reizvoll. Vielmehr stellt das Plangebiet mit seinen Wegeverbindungen die Durchlässigkeit und Verbindung zu den angrenzenden Wohngebieten her. Die bestehenden Wege- und Straßenverbindungen bleiben erhalten. Durch die vorliegende Planung findet keine Beeinträchtigung der Naherholungsqualität statt. In den Randbereichen wird die Landschaft durch verschiedene Kompensationsmaßnahmen als „Naherholungsgebiet“ aufgewertet.

Vorbelastungen

Das Plangebiet liegt am östlichen Rand der Stadt Mettmann. Das Plangebiet wird von den vorhandenen Sport-, Tennis- und Hockeyplätzen, der Sport- und Tennishalle sowie den Stellplätzen und Verkehrsflächen geprägt.

Empfindlichkeitsbewertung

Neben den landschaftsästhetischen Faktoren wie landschaftliche Vielfalt, Natürlichkeit und Eigenart kommt vor allem der Empfindlichkeitsbewertung nach ADAM, NOHL & VALENTIN (1986) eine wesentliche Bedeutung für die Bewertung von Landschaftsbildern zu. Nachfolgend wird eine Empfindlichkeitsbewertung des Plangebietes durchgeführt:

Ein wesentliches Kriterium zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Belastungssensitivität von Landschaftsbildern stellt die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft dar. Die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft ist die Empfindlichkeit ihres Erscheinungsbildes gegenüber menschlichen Eingriffen. Hier gilt die Regel, daß eine Landschaft mit einem hohen ästhetischen Eigenwert auch hoch empfindlich gegenüber Eingriffen ist.

Faktoren zur Bestimmung der Verletzlichkeit sind:

- **Reliefausprägung** Das Relief wird von den planierten und begradigten Sport-, Tennis- und Hockeyplätzen sowie den Stellplätzen geprägt. Es wird von Gehölzstrukturen eingerahmt. Es ist in gewisser Weise aufgerauht und gegliedert. Bei der Bewertung gilt grundsätzlich je stärker die Relieferung ist, um so weniger kann sie in visueller (ästhetischer) Sicht verletzlich sein. Das Plangebiet weist auf Grund seiner Reliefausprägung nur eine geringe Verletzlichkeit auf.
- **Strukturvielfalt** Unter der Strukturvielfalt wird die Gesamtheit aller differenzierbaren, natürlichen und baulichen Flächen und Elemente angesehen. Die Strukturvielfalt ist im Untersuchungsgebiet auf Grund dem Wechsel von Bebauung und Begrünung als durchschnittlich anzusehen. Bei der Bewertung gilt eine vielfältig strukturierte Landschaft in visueller Hinsicht als weniger verletzlich.
- **Vegetationsdichte** Die Durchsichtigkeit oder Transparenz der Landschaft ist um so geringer, je stärker sie mit Hecken, Einzelbäumen, Baumgruppen und Wald überstellt ist. Sie ist im Bereich des Plangebietes als durchschnittlich bis überdurchschnittlich einzustufen. Bei der Bewertung gilt je geringer die Vegetationsdichte (und um so höher d. Transparenz), desto größer ist die visuelle Verletzlichkeit der Landschaft.

Der potentielle Eingriffsstandort weist aufgrund der Bebauung im Plangebiet sowie der angrenzenden Bebauung, der nicht exponierten Mittelhanglage, der vorhandenen und angrenzenden Gehölz- und Waldbestände mit Sichtschutzfunktionen sowie der im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen zu entwickelnden Waldbeständen mit Sichtschutzfunktionen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Oberflächengestalt durch Errichtung von Wohngebäuden, Carports, Stellplätzen und Verkehrsflächen auf.

4. Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs

4.1 Baubedingte Wirkungen

Während der Erschließung und Bebauung des Geländes sind Beeinträchtigungen aller Landschaftsfunktionen durch Erdbewegungen, Lagerung von Baumaterialien, Anlage von Baustraßen, Baustellenverkehr etc. zu erwarten. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich nicht nur auf den engeren Baubereich. Sie werden erfahrungsgemäß auch auf den angrenzenden Flächen (z.B. infolge der Lärmemissionen, Abgase, zwischengelagerter Erde) wirksam sein:

- * Aufgrund der mit der Erschließung und Bebauung verbundenen Erdbewegungen ist die Erosionsgefahr während der Bauphase auf den offenen, vegetationsfreien Böden groß. Hier sind nach Beendigung des Planums besondere Schutz- und Sicherungsmaßnahmen zu treffen.
- * Für angrenzende Gehölze (im Bereich von Baum- und Gehölzgruppen, Einzelbäumen) sind Beschädigungen während der Bauzeit möglich. Es sind in erster Linie Bodenverdichtungen durch Befahren, der Einsatz von Verdichtungsgeräten und das Aufstellen von Maschinen zu nennen. Abreißen von Wurzeln und Beschädigungen des Stammes führen zu Verletzungen, die häufig über kurz oder lang ein Verlust der Gehölze bedeuten. Deshalb werden die Gehölze im Stamm und Wurzelbereich gemäß DIN 18920 vor Beschädigung und Verdichtung geschützt.
- * Der Baustellenverkehr führt zur Verlärmung und Beunruhigung der Tierwelt. Betroffen wären in erster Linie störungsempfindliche, stenöke Arten, die jedoch im Plangebiet nicht vorkommen.
- * Die Verdichtung von Boden durch Überfahren mit schweren Baumaschinen kann nicht ausgeschlossen werden.
- * Durch anthropogene Veränderung der Oberflächengestalt können vorübergehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen.
- * Vorübergehende Beeinträchtigung des Wohnumfeldes (z.B. Bereich Goldberger Straße, Hugenhauser Weg, Böttinger Weg etc.)
- * Die während der Bauzeit beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Bauphase rekultiviert. Je nach Beanspruchung können die Standortbedingungen auch nachhaltig geändert sein.

Die Intensität und der Umfang der baubedingten Beeinträchtigungen sind zum heutigen Zeitpunkt nur schwierig einzustufen. Jedenfalls sind die Beeinträchtigungen **vorübergehender Art**, da nach Abschluß der Bauarbeiten die periodisch beanspruchten Flächen wiederhergestellt bzw. neu gestaltet werden. Durch Schutz- und Sicherungsmaßnahmen werden Eingriffe vermieden bzw. minimiert.

4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Flächenbedarf

Die "Baureifmachung" des Geländes und nachfolgend die Bebauung mit Wohnhäusern etc. bedeutet einen Flächenverlust für alle vorhandenen und potentiell zu erwartenden Nutzungen. Die Leistungsfähigkeit der Landschaftspotentiale wird hier eingeschränkt bzw. entfällt ganz.

Bei dem direkten Flächenverbrauch führt insbesondere die Flächenversiegelung zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes. Die vielfältigen Funktionen des Bodens werden irreversibel geschädigt, die Grundwasserneubildungsrate wird vermindert und der Oberflächenabfluß wird erhöht.

Neben dem direkten Flächenentzug können Nutzungen auch indirekt u.a. durch Schadstoffanreicherung oder Zerschneidung in unrentable Restflächen, beeinträchtigt werden.

Folgende **Eingriffe** treten als anlagebedingte Beeinträchtigungen auf:

- * Versiegelung von Biototypen wie Äcker und Scherrasen mit Verkehrsflächen, Rad-Gehwegen, Spielplätzen Wohnhäusern, Garagen und Stellplätzen
- * Verlust und Verminderung der Filter- und Pufferfunktion des Bodens
- * Beschleunigung des Oberflächenabflusses/Verminderung der Grundwasserneubildungsrate
- * Temperaturerhöhung und Verminderung der Luftfeuchtigkeit über versiegelten Flächen und im Bereich von Bauwerken
- * Abnahme der Naturnähe der Landschaft durch Bebauung mit anschließender Nutzung als Wohngebäude
- * Veränderung und Nivellierung der Morphologie (Oberflächengestalt) der Landschaft
- * Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, insbesondere visuell ästhetisch bedeutsamer Blickbeziehungen in die freie Landschaft durch Errichtung von Baukörpern
- * Störung der ortstypischen Tierwelt
- * Veränderung der Landschaftscharakteristik.

Der Flächenanspruch des Bebauungsplanes Nr. 128 "Am Stadtwald" der Stadt Mettmann wurde der kartographischen Darstellung und der Bilanz entnommen, die vom Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Franz Leinfelder (Haan) erstellt wurde.

Für die Ermittlung des Eingriffumfanges ist die Grundflächenzahl (GRZ), die den Anteil der überbaubaren Grundstücksfläche an der Gesamtgrundstücksfläche angibt, im Hinblick auf die Bodenversiegelung maßgeblich. Im Plangebiet wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 festgesetzt, das heißt maximal 40% der gesamten Grundstücksfläche können durch bauliche Anlagen versiegelt werden.

Bei der Ermittlung der versiegelbaren Flächen des Plangebietes wird davon ausgegangen, daß auf den Grundstücken neben der Grundflächenzahl (GRZ) auch mögliche Überschreitungen gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO 1990 genutzt werden können. Da die GRZ maximal um 50% überschritten werden darf, kann im Plangebiet eine maximale Versiegelung von 60 % erreicht werden.

Flächenanspruch durch folgende Nutzungen

Bebauungsplan Nr. 128 "Am Stadtwald"

Verkehrsflächen (Erschließungsstraße, Fußwege etc.) (100%)

- Straße und Stellplatzanlagen	ca. 7.277 qm
- Offenerdige Fläche, auf denen Gebäude abgerissen wurden	ca. 510 qm
- Eschen-Zitterpappel-Stangenholz	ca. 250 qm
- Wohnhaus mit Garten	ca. 200 qm
- Scherrasen	ca. 320 qm
- Äcker	ca. 900 qm
- Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 655 qm
- Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 10.807 qm

Fußwege und Stellplätze (vorhanden/bilanzneutral)

- Wirtschaftswege und Stellplätze	ca. 1.339 qm
-----------------------------------	--------------

Spielplatzfläche (100%)

- Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 200 qm
- Straße und Stellplatzanlagen	ca. 100 qm
- Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 710 qm

Private Grünfläche Wall/Wandkombination (100%)

- Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 260 qm
- Wohnhaus mit Garten	ca. 165 qm
- Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 886 qm
- Wirtschaftswege und Stellplätze	ca. 465 qm

Zwischensumme beanspruchte Fläche

ca. 25.044 qm

Teil 2 der Tabelle siehe nächste Seite

Tab. 3 A: Flächenanspruch des Bauvorhabens im Rahmen des BP Nr. 128 "Am Stadtwald"

Übertrag beanspruchte Fläche	ca. 25.044 qm
<u>Wohnbebauung (GRZ 0,4)</u>	
<u>(mit BauNVO 60% Versiegelung)</u>	
- Eschen-Zitterpappel-Stangenholz	ca. 1.146 qm
- Wohnhaus mit Garten	ca. 729 qm
- Offenerdige Fläche, auf denen Gebäude abgerissen wurden	ca. 510 qm
- Scherrasen	ca. 1.164 qm
- Wirtschaftswege und Stellplätze	ca. 1.023 qm
- Straße und Stellplatzanlagen	ca. 300 qm
- Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 23.932 qm
- Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 5.716 qm
<u>Gärten (40%)</u>	
- Eschen-Zitterpappel-Stangenholz	ca. 764 qm
- Wohnhaus mit Garten	ca. 486 qm
- Offenerdige Fläche, auf denen Gebäude abgerissen wurden	ca. 340 qm
- Scherrasen	ca. 776 qm
- Wirtschaftswege und Stellplätze	ca. 682 qm
- Straße und Stellplatzanlagen	ca. 200 qm
- Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 15.954 qm
- Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 3.810 qm
<u>Öffentliche Grünfläche (100%)</u>	
- Scherrasen	ca. 240 qm
- Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 1.650 qm
- Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“	ca. 711 qm
<u>Kompensationsflächen (100%)</u>	
- Äcker	ca. 15.163 qm
Gesamte beanspruchte Fläche	ca. 100.340 qm

Tab. 3 B: Flächenanspruch des Bauvorhabens im Rahmen des BP Nr. 128 "Am Stadtwald"

4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen (das heißt Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach Beendigung der Bauarbeiten und Bezug der Wohnungen) sind potentiell durch Spaziergänger und Erholungssuchende gegeben. Die Intensität der Beeinträchtigungen kann an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß sich viele Tierarten an die Störungen und Verlärmungen gewöhnen, wenn die Erholungssuchenden auf den vorhandenen Wegen bleiben und nicht quer durch die Landschaft gehen.

Art und Umfang der unter den betriebsbedingten Beeinträchtigungen zusammengefaßten Auswirkungen infolge der Wohnnutzung (z.B. Lärm- und Schadstoffbelastung durch Straßenverkehr im Bereich des Plangebietes, Beeinträchtigung von Biotopen durch nutzungsbedingte Freizeitaktivitäten, Ablagerung organischer Abfälle auf angrenzenden Flächen und in den Randbereichen des Plangebietes) sind zum heutigen Zeitpunkt nur qualitativ einzuschätzen.

Diese möglichen Beeinträchtigungen sind durch landschaftspflegerische Gestaltungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahme zu vermeiden bzw. zu minimieren. Grünordnerische Festsetzungen unterstützen ebenfalls diese Bemühungen.

5. Konfliktbereiche; Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung und Eingriffsbewertung

Entsprechend der gesetzlichen Verpflichtungen wird als primäres Anliegen die Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen angestrebt. Nachfolgend werden Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung dargestellt und die zu erwartenden Neubelastungen bewertet.

Die Einschätzung des Grades des zu erwartenden ökologischen Risikos bzw. der Neubelastung erfolgt anhand der ökologischen Risikoeinschätzung (BACHFISCHER et al. 1980). Hierbei wird die Art und Intensität der Eingriffe mit der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Landschaftspotentiale aggregiert.

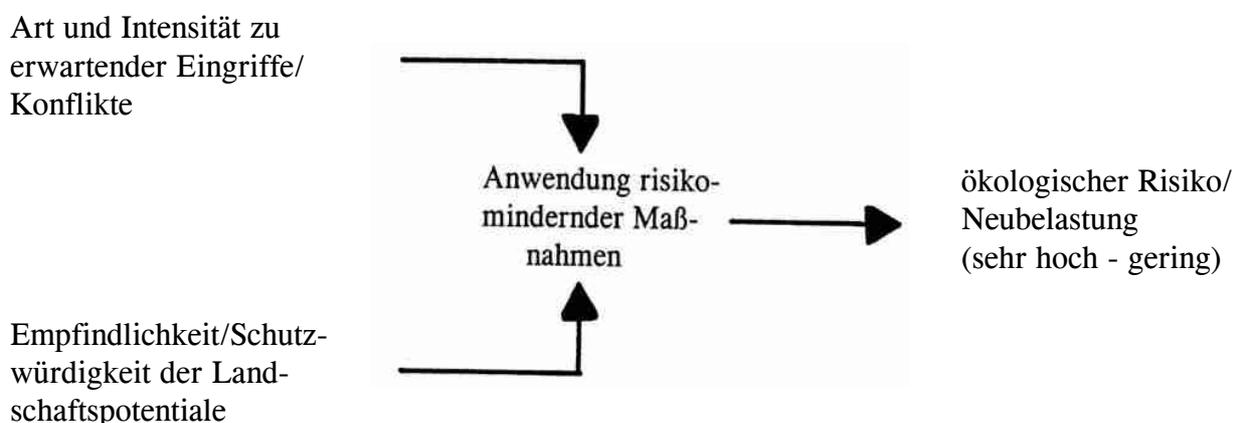


Abb. 2: Aggregationsprozeß der Risikoeinschätzung

Die Eingriffsintensität ist bei vollständigen Funktionsverlusten des Biotopotentials sowie nachhaltigen Verlusten an Eigenart, Vielfalt und Naturnähe des Landschaftsbildes als hoch bis sehr hoch anzusetzen.

Ökologisches Risiko/Neubelastung:

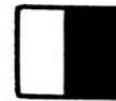
- * sehr hoch (IV) = Beeinträchtigungen sind erheblich, nachhaltig und i.d.R. nicht ausgleichbar
- * hoch (III) = Beeinträchtigungen sind im Schwellenbereich der Erheblichkeit und Nachhaltigkeit
- * mittel (II) = Beeinträchtigungen vorhanden, i.d.R. zeitlich und räumlich ausgleichbar
- * gering (I) = Beeinträchtigungen gering, ausgleichbar

Konfliktbeschreibung

Beeinträchtigungsbereich	
	Neubelastung/Ökologisches Risiko/Konfliktstärke
*	Art der Beeinträchtigungen
>	Auswirkungen auf den Naturhaushalt
#	Planungsempfehlungen/Minimierungsmaßnahmen

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Konfliktstärke:



mittel

* durch Bebauung mit Wohnhäusern, Carports, Stellplätzen und Verkehrsflächen

> mit der Folge der/des

- Veränderung der Morphologie und Reliefverhältnisse
- Verlustes von Einzelgehölzen
- Beeinträchtigung der Eigenart der Landschaft
- Einbringung landschaftsfremder Elemente
- Verlust von erholungswirksamen Sichtbeziehungen und Blickscheiden

mögliche Minimierungsmaßnahmen:

- Vermeidung von Eingriffen in den angrenzenden Stadtwald
- Minimierung des Eingriffs in Gehölzstrukturen
- Entwicklung einer Extensivweide
- Anlage eines Laubwaldes

Beeinträchtigung des Scherrasens in der Parkanlage, der Wirtschaftswege und Stellplätze, der Straßen und Stellplatzanlagen, des Wohnhauses mit Garten, der offenerdigen Flächen, auf denen Gebäude abgerissen wurden, dem Acker & dem Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“

Konfliktstärke:



gering

* durch Bebauung mit Wohnhäusern, Carports, Stellplätzen und Verkehrsflächen

> mit der Folge der /des

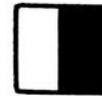
- Vegetationsentfernung
- Verlustes von Einzelgehölzen
- Entzug von Lebensraum
- Bodenversiegelung
- vermehrten Oberflächenabflusses/verminderte Grundwasserneubildungsrate
- Veränderung der Morphologie
- Verfremdung des Landschaftsbildes
- Lärm- und Staubentwicklung

mögliche Minimierungsmaßnahmen:

- Vermeidung von Eingriffen in den angrenzenden Stadtwald
- Minimierung des Eingriffs in Gehölzstrukturen
- Entwicklung einer Extensivweide
- Anlage eines Laubwaldes

**Beeinträchtigung des „Eschen-Zitterpappel-Stangenholzes“
& der Einzelgehölze und Baumreihen am Rande des Biotop-
komplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem
Versiegelungsgrad“**

Konfliktstärke:



mittel

* durch Bebauung mit Wohnhäusern, Carports, Stellplätzen
und Verkehrsflächen

> mit der Folge der /des

- Vegetationsentfernung
- Verlustes von Einzelgehölzen
- Entzug von Lebensraum
- Bodenversiegelung
- vermehrten Oberflächenabflusses/verminderte Grundwasser-
neubildungsrate
- Veränderung der Morphologie
- Verfremdung des Landschaftsbildes
- Lärm- und Staubentwicklung

mögliche Minimierungsmaßnahmen:

- Vermeidung von Eingriffen in den angrenzenden Stadtwald
- Minimierung des Eingriffs in Gehölzstrukturen
- Entwicklung einer Extensivweide
- Anlage eines Laubwaldes

Vermeidung und Verminderung von Eingriffen

Die potentielle Bebauung im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 128 "Am Stadtwald" ist aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege aufgrund der vorhandenen Bebauung und der intensiven anthropogenen Nutzung des Plangebietes, der geringen-mittleren Schutzwürdigkeit der betroffenen Biotoptypen sowie der anthropogenen Beeinträchtigung des Umfeldes durch Bebauung grundsätzlich vertretbar.

Es gibt folgende Möglichkeiten die Eingriffe in Form der Errichtung von Wohngebäuden, Garagen, Stellplätzen, Erschließungsstraßen, Wegen etc. zu minimieren:

- Minimierung des Versiegelungsgrades: "Nicht überdachte Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise (Schotterrasen, Rasenpflaster etc.) herzustellen. Für Einfahrten, Eingänge und sonstige befestigte Flächen ist ein fugenoffener Belag (wie z.B. Pflastersteine mit seitlichen Abstandsnocken o.ä., wasserdurchlässige Steine, Rundholzpflaster, Holzdecks auf Abstandshölzern etc.) zu wählen. Eine Versiegelung in Form von Asphalt, Beton o.ä. glw. ist nicht erwünscht"
- Minimierung des Eingriffs in Gehölzstrukturen.
- Vermeidung von Eingriffen in den angrenzenden Stadtwald.
- Sicherung der angrenzenden Gehölzbestände durch Schutzmaßnahmen während der Bauzeit.

Zusammenfassende Bewertung

Die zu erwartenden Eingriffe in das Biotoppotential werden aufgrund der geringen bis mittleren ökologischen Wertigkeit der von der Planung betroffenen Biotoptypen sowie der aktuellen anthropogenen Beeinträchtigung der Biotoptypen als ausgleichbar eingeschätzt.

Der **Gebietsentwicklungsplan (GEP)** weist das Plangebiet als **Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich** aus.

Der Flächennutzungsplan (FNP) stellt das Plangebiet größtenteils als **Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sport- und Tennisplätze** dar. Außerdem ist im Südwesten werden im FNP **eine Fläche für den Gemeinbedarf** sowie am östlichen Rand **ein kleinflächiger Bereich als Landschaftsschutzgebiet** (siehe unten) dargestellt.

Zur bauleitplanerischen Entwicklung des Plangebietes wird der Bebauungsplan Nr. 128 "Am Stadtwald" aufgestellt.

Das Plangebiet liegt im **Landschaftsplan des Kreises Mettmann**, wobei der Großteil des Plangebietes zwar im Untersuchungsraum, aber außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches liegt, das heißt diese Flächen sind nicht von Festsetzungen des Landschaftsplanes betroffen.

Lediglich am östlichen Rand des Plangebietes liegen die Tennisplätze zwischen Tennishalle und Wirtschaftsweg im Landschaftsschutzgebiet. Außerdem liegt der Acker, der als Kompensationsfläche vorgesehen ist, im Landschaftsschutzgebiet.

Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen des B-Plangebietes greifen in **keine Schutzgebiete wie Naturschutzgebiet, geschützter Landschaftsbestandteil, § 62-Biotop, FFH-Gebiet** etc. ein.

Im Bereich der zur Bebauung vorgesehenen Plangebiete liegt **kein Biotop**, der im **Biotopkataster Nordrhein-Westfalen** erfaßt wird.

Ein Konfliktschwerpunkt ist in der Zunahme der Versiegelung von Flächen und dem Verlust von wenigen älteren Einzelbäumen zu sehen. Die Wirkungen durch Flächenversiegelung sind - soweit möglich - durch eine Befestigung der Wege und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Materialien (wassergebundene Decke, Pflaster, Platten etc.) zu mindern. Die nicht zu vermeidenden Neubelastungen sind durch andere landschaftspflegerische Maßnahmen zu kompensieren. Im Plangebiet werden es Ausgleichsmaßnahmen sein, da eine Entsiegelung im gleichen Umfang nicht möglich ist. Die Entwicklung einer Extensivweide sowie die Anlage eines Laubwaldes bilden einen wesentlichen Beitrag zur Kompensation der Flächenversiegelung.

Der potentielle Eingriffsstandort weist aufgrund der Bebauung im Plangebiet sowie der angrenzenden Bebauung, der nicht exponierten Mittelhanglage, der vorhandenen und angrenzenden Gehölz- und Waldbestände mit Sichtschutzfunktionen sowie der im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen zu entwickelnden Waldbeständen mit Sichtschutzfunktionen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Oberflächengestalt durch Errichtung von Wohngebäuden, Carports, Stellplätzen und Verkehrsflächen auf.

Der Abwägungsprozeß verdeutlicht, daß mit der Bebauung im Bebauungsplangebiet Nr. 128 "Am Stadtwald" grundsätzlich nur geringe-mittlere Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden sind. Durch ökologisch bedeutsame Kompensationsmaßnahmen wie die Entwicklung einer Extensivweide sowie die Anlage eines Laubwaldes wird das aktuell anthropogen und am Rande landwirtschaftlich genutzte Plangebiet erheblich aufgewertet. Gleichzeitig stellen die Kompensationsmaßnahmen wichtige lineare Biotopvernetzungsstrukturen dar. **Vor diesem Hintergrund bestehen gegen die mit der Bebauung verbundenen Beeinträchtigungen keine Bedenken.**

6. Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.1 Ziele im Rahmen der Landschaftspflege

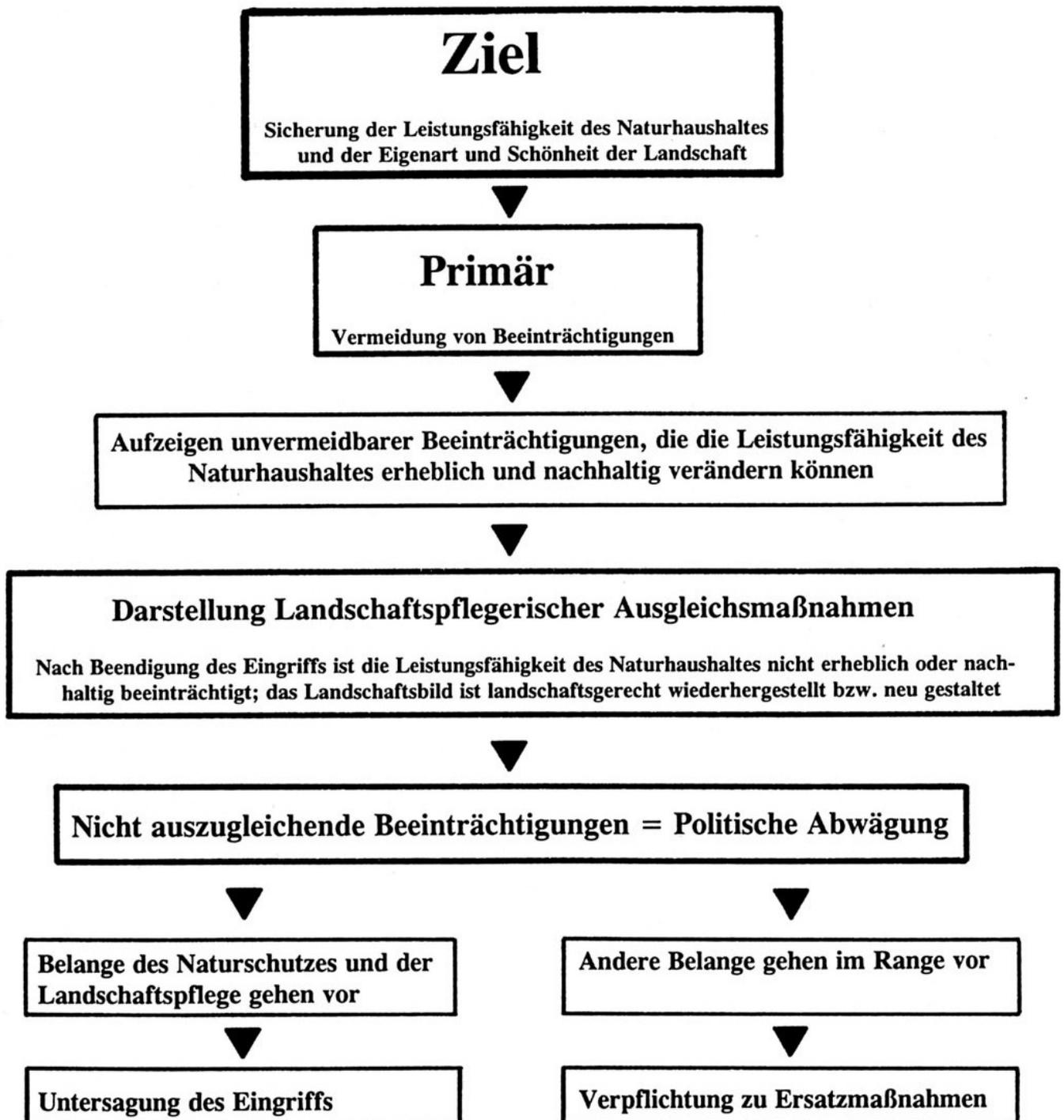


Abb. 3: Ziele der Landschaftspflege im Rahmen der Eingriffsregelung

Die langfristige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Erhalt der Eigenart und Schönheit der Landschaft werden **primär** durch die Vermeidung potentieller Beeinträchtigungen angestrebt. Hierzu gehören insbesondere die Umsetzung der nachfolgenden aufgeführten Schutz- und Sicherungsmaßnahmen durch Aufnahme in das Leistungsverzeichnis.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind durch landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahmen funktional und räumlich zu kompensieren. Bei Beachtung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen dürfen keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen zurückbleiben.

6.2 Schutz- und Sicherungsmaßnahmen

Eine potentielle Gefährdung des Plangebietes besteht während der Bauzeit der Wohngebäude bzw. der Zeit der Erschließung und Anlage der Verkehrsflächen und Wege durch Abschwemmung von feinen Bodenteilchen. Aufgrund der Bodenbewegungen, der Nivellierung des Geländes, der Anschüttung von Böschungen etc. ist die Erosionsgefahr groß. Zum Schutz vor Erosion sind die offenerdigen Böden sofort nach Beendigung der Arbeiten mit einer geeigneten Landschaftsrasenmischung (HESA-RSM 214 oder gleichwertig) einzusäen. Größere Mengen von zwischengelagertem Erdaushub, die eine gewisse Geländeneigung aufweisen, sind ebenfalls mit einer geeigneten Landschaftsrasenmischung (HESA-RSM 214 oder gleichwertig) einzusäen.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind die angrenzenden Gehölzbestände gemäß der DIN 18920 und RAS LG 4 (Schutz vor Bäumen und Sträuchern im Bereich der Baustellen) zu behandeln.

Die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages (LPF) sind in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen. Auf eine ordnungsgemäße Ausführung ist durch die Bauleitung zu achten.

6.3 Ermittlung des Mindestumfangs der Kompensationsmaßnahmen

Der Umfang der notwendigen Kompensationsmaßnahmen wird auf der Grundlage der ökologischen Bewertung (siehe Tabelle 2) ermittelt.

Die Ermittlung der ökologischen Werte erfolgt anhand der Bewertungsmethode von FROELICH & SPORBECK (1991). Mit diesem Verfahren ist es möglich, Biotoptypen ökologische Werte zuzuordnen.

Zur Ermittlung des ökologischen Wertes der Ausgleichsmaßnahme wird ein Zustand bewertet, der sich nach 30 Jahren eingestellt hat.

Hierfür werden folgende Bezugsgrößen herangezogen:

1. Ökologischer Wert der betroffenen Biotopfläche (ÖWBB)
2. Ökologischer Wert der Ausgleichsmaßnahme (ÖWA) und
3. Ökologischer Wert der Fläche, auf der die Maßnahme durchgeführt wird (ÖWV).

Die Berechnung des Mindestumfanges der Maßnahme wird folgendermaßen durchgeführt:

Erforderlicher Mindestumfang der Flächengröße der Kompensationsmaßnahme

ökologischer Wert der betroffenen Biotoptypen (ÖWBB) bzw. höchster ökologischer Wert innerhalb des betroffenen Funktionsraumes

----- x Fläche x Beeinträchtigung (FB)

ökologischer Wert Ausgleichsmaßnahme (ÖWA) nach 30 Jahren, ggf. deren Mittelwert nach Flächenanteil gewichteter mittlerer Wert der Biotoptypen, auf denen die Ausgleichsmaßnahme (ÖWV) durchgeführt wird

$$\text{Erforderlicher Mindestumfang} = \frac{\text{ÖWBB}}{\text{ÖWA-ÖWV}} \times \text{qm} \times \text{FB}$$

Der Grad der ökologischen Beeinträchtigungen (Funktionsbeeinträchtigung = FB) kann in der Wirkung unterschiedlich hoch sein. Bei einer vollständigen Schädigung (wie z.B. bei Überbauung/Flächenversiegelung) beträgt der Faktor 1. Eine nur vorübergehende Schädigung des ökologischen Wirkungsgefüges des Naturhaushaltes (u.a. zeitweise Inanspruchnahme von Biotop-typen mit rascher Wiederherstellbarkeit) wird mit dem Faktor 0,1 bewertet. Eingriffe mit noch unerheblicherer Wirkung fließen nicht mehr in die Berechnung von Kompensationsmaßnahmen ein.

Die Berechnung der notwendigen Kompensationsfläche (Tabellen 4-8) für den ökologischen Bereich hat einen Flächen-/Kompensationspunktwert von 27,1117 ergeben, das heißt insgesamt werden Maßnahmen durchgeführt, die die jeweiligen Kompensationsflächen insgesamt um den Flächen-/Kompensationspunktwert von 27,1117 aufwerten.

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Funktionsverlust (ha) (Funktionsbeeinträchtigung = 100%/FB = 1,0)	Biotopwert (vgl. Tab. 2)	Fläche (ha) x Wert
Eschen-Zitterpappel-Stangenholz (AX 12)	0,1396	17	- 2,3732
Wohnhaus mit Garten (HN 51/HJ 6)	0,0929	11	- 1,0219
Offenerdige Fläche, auf denen Gebäude abgerissen wurden (HA 0)	0,1020	6	- 0,6120
Scherrasen (HM 51)	0,1484	6	- 0,8904
Wirtschaftswege und Stellplätze (HY 2)	0,1023	3	- 0,3069
Straße und Stellplatzanlagen (HY 1)	0,7577	0	0
Äcker (HA 0)	0,0900	6	- 0,5400
Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (BF 33/BD 72)	0,6371	17	- 10,8307
Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (HU 1)	3,4739	3	- 10,4217
Gesamter Eingriffswert			- 26,9968

Tab. 4: Berechnung des Eingriffswertes bei Versiegelung

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Veränderung durch Nutzung als Zier- oder Nutzgarten		Fläche (ha)	Biotopwert- verlust	Fläche (ha) x (Biotop-)Wert
	vorher	nachher (HJ 5)			
Eschen-Zitterpappel-Stangen- holz (AX 12)	17	6	0,0764	-11	- 0,8404
Wohnhaus mit Garten (HN 51/HJ 6)	11	6	0,0486	-5	- 0,2430
Offenerdige Fläche, auf denen Gebäude abgerissen wurden (HA 0)	6	6	0,0340	0	0
Scherrasen (HM 51)	6	6	0,0776	0	0
Wirtschaftswege und Stellplätze (HY 2)	3	6	0,0682	+ 3	+ 0,2046
Straße und Stellplatzanlagen (HY 1)	0	6	0,0200	+ 6	+ 0,1200
Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (BF 33/BD 72)	17	6	0,3810	- 11	- 4,1910
Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (HU 1)	3	6	1,5954	+ 3	+ 4,7862
Gesamter Eingriffswert					- 0,1636

Tab. 5: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung bei Anlage von Gärten

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Veränderung durch Nutzung als Private Grünfläche (Wall/ Wandkombination)		Fläche (ha)	Biotopwert- verlust	Fläche (ha) x (Biotop-)Wert
	vorher	nachher (HJ 5)			
Wohnhaus mit Garten (HN 51/HJ 6)	11	6	0,0165	-5	- 0,0825
Wirtschaftswege und Stellplätze (HY 2)	3	6	0,0465	+ 3	+ 0,1395
Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (BF 33/BD 72)	17	6	0,0260	- 11	- 0,2860
Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (HU 1)	3	6	0,0886	+ 3	+ 0,2658
Gesamter Eingriffswert					+ 0,036

Tab. 6: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung als Private Grünfläche (Wall/
Wandkombination)

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Veränderung durch Nutzung als öffentliche Grünfläche		Fläche (ha)	Biotopwert- verlust	Fläche (ha) x (Biotop-)Wert
	vorher	nachher (BD 71/HH 7)			
Scherrasen (HM 51)	6	12	0,0240	+ 6	+ 0,1440
Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (BF 33/BD 72)	17	12	0,1650	- 5	- 0,8250
Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (HU 1)	3	12	0,0711	+ 9	+ 0,6399
Gesamter Eingriffswert					- 0,041

Tab. 7: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung bei Anlage von öffentlichen Grünflächen

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Veränderung durch Nutzung als Spielplatz		Fläche (ha)	Biotopwert- verlust	Fläche (ha) x (Biotop-)Wert
	vorher	nachher (HU 2)			
Straße und Stellplatzanlagen (HY 1)	0	6	0,0100	+ 6	+ 0,0600
Einzelbäume und Baumreihen am Rande des Biotopkomplexes „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (BF 33/BD 72)	17	6	0,0200	- 11	- 0,2200
Biotopkomplex „Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad“ (HU 1)	3	6	0,0710	+ 3	+ 0,2130
Gesamter Eingriffswert					+ 0,053

Tab. 8: Berechnung des Eingriffswertes bzw. der Veränderung bei der Anlage eines Spielplatzes

Geplanter Biotoptyp (LÖBF-Code)	Ökologischer Wert	Vorhandener Biotoptyp der Kompensationsfläche (LÖBF-Code)	Ökologischer Wert	Wertzuwachs	Fläche (ha)	Fläche x Wertzuwachs (Kompensationswert)
Extensivweide (EB 11)	17	Acker (HA 0)	6	11	1,5000	16,5000
Laubholz-Aufforstung (AX 11)	15	Acker (HA 0)	6	9	1,2000	10,8000
Gesamter Kompensationswert						27,3000

Tab. 9: Berechnung des Kompensationswertes

6.4 Kompensationsmaßnahmen

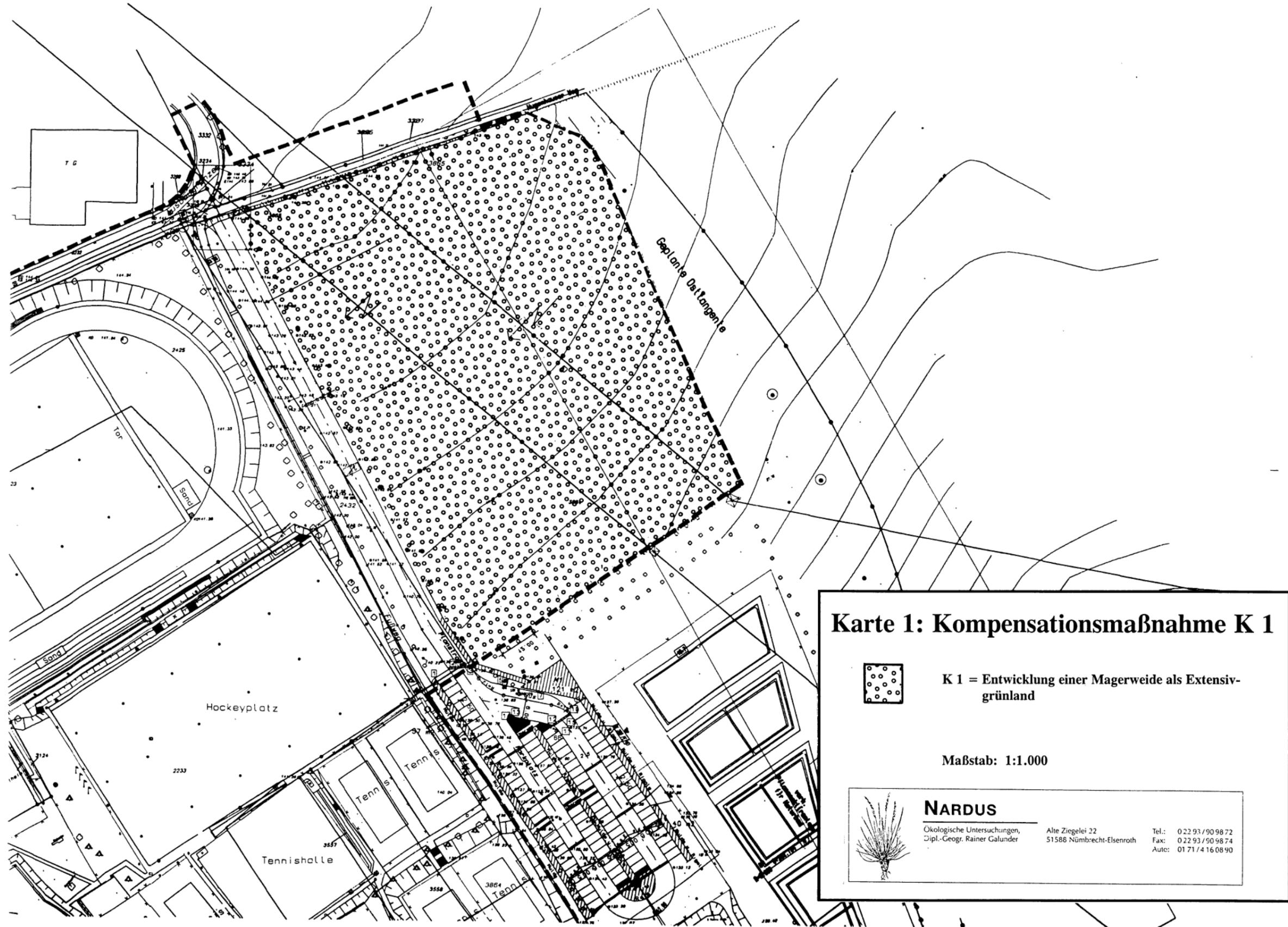
Die durch das Bauvorhaben zu erwartenden Eingriffe sind gemäß Landschaftsgesetz NW bzw. Bundesnaturschutzgesetz so auszugleichen, daß keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben. Das Landschaftsbild ist landschaftsgerecht wiederherzustellen oder neu zu gestalten.

Im Rahmen der Durchführung der Kompensationsmaßnahmen wird besonderer Wert auf einen funktionalen und eingriffsnahen Ausgleich gelegt. Deshalb wird im Bebauungsplangebiet eine Extensivweide entwickelt, die mit ihren (mehrjährigen) Halmstrukturen wichtige Funktionen als Nahrungs- und Lebensraum für die heimischen Insekten übernimmt. Die Extensivweide berücksichtigt auch gleichzeitig die Schutzstreifen der Stromleitungen. Nordöstlich des Plangebietes wird ein Laubwald angelegt.

6.4.1 Kompensationsmaßnahme K 1 "Entwicklung einer Magerweide als Extensivgrünland" (gem. BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 20)

Im Plangebiet werden im östlichen Teil Ackerflächen in Extensivgrünland umgewandelt. Die Flächen werden mit entsprechenden Grünland-Mischungen bzw. Mähgut aus einem angrenzenden Naturschutzgebiet (z.B. Neandertal) eingesät. Optimal ist eine einschürige Mahd ab 15.06. und eine Nachbeweidung nach frühestens 4 Wochen.

Alternativ kann eine reine Beweidung zwischen Anfang Mai und Ende September erfolgen.



Karte 1: Kompensationsmaßnahme K 1



K 1 = Entwicklung einer Magerweide als Extensivgrünland

Maßstab: 1:1.000



NARDUS
 Ökologische Untersuchungen,
 Dipl.-Geogr. Rainer Galunder
 Alte Ziegelei 22
 51586 Nümbrecht-Elsenroth
 Tel.: 0 22 93 / 90 98 72
 Fax: 0 22 93 / 90 98 74
 Aut.: 01 71 / 4 16 08 90

Es wird angestrebt durch Extensivierung Extensivgrünland als Magerweide zu entwickeln. Deshalb erfährt die Fläche folgende Nutzungseinschränkungen. Die Fläche darf zukünftig nicht mit Pferden beweidet werden. Sie ist ausschließlich mit Rindern, Schafen oder anderen geeigneten Tieren zu beweiden. In Anlehnung an Kulturlandschaftsprogramme ist eine Beweidung mit 1-2 Großvieheinheiten pro ha möglich. Jegliche Form der Düngung der Fläche ist unzulässig, das heißt eine Stickstoffdüngung (z.B. Gülle, Festmist, stickstoffhaltige Kunstdünger etc.) ist genauso wenig erlaubt wie eine PK-Düngung. Außerdem ist eine Zufütterung der Tiere auf der Fläche untersagt. Der Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln ist verboten.

Die Fläche für die **Kompensationsmaßnahme K 1** ist insgesamt **ca. 15.000 qm** groß.

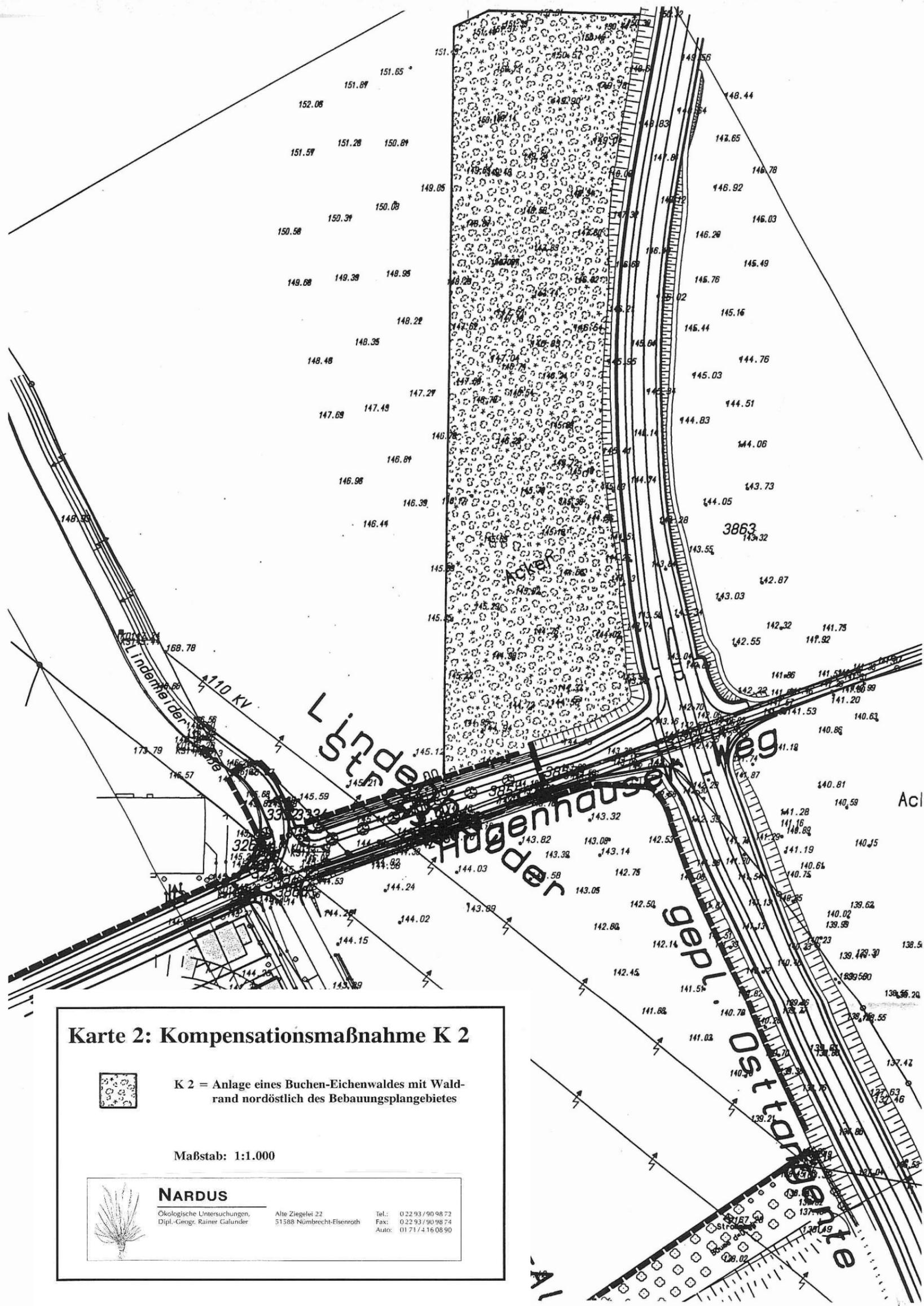
6.4.2 Kompensationsmaßnahme K 2 "Anlage eines Buchen-Eichenwaldes mit Waldrand nordöstlich des Bebauungsplangebietes"

Das Plangebiet liegt in der naturräumlichen Untereinheit Mettmanner Lößterrassen, die dem Naturraum Ostniederbergisches Hügelland zugeordnet werden. Der Name Lößterrassen weist auf die guten Böden und somit auf die ackerbauliche Nutzung hin. Die Böden der Mettmanner Lößterrassen gelten als die besten in diesem Raum. Sie erreichen in der Spitze Ackerzahlen von bis zu 85 Punkten. Aufgrund der großen Fruchtbarkeit der steinfreien Böden wird die Landschaft fast ausschließlich von Äckern geprägt. **Der natürliche Wald, der von der Rot-buche (*Fagus sylvatica*) dominiert wird, ist bis auf kleine Reste - vor allem an den steilen Hängen - vollständig verschwunden.**

Deshalb bildet die Entwicklung eines ökologisch wertvollen Laubwaldes in der ausgeräumten Agrarlandschaft eine Maßnahme im Rahmen der Gesamtausgleichsplanung „Am Stadtwald“. Der zu entwickelnde Wald wird in groben Zügen der potentiellen natürlichen Vegetation nachempfunden. Folgende heimische und bodenständige Baumarten (mit ungefähren Prozentangaben) sind für die Entwicklung des Waldes geeignet:

- * *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn) (geringer Anteil)
- * *Carpinus betulus* (Hainbuche) (ca. 10%)
- * *Fagus sylvatica* (Rotbuche) (ca. 50%)
- * *Prunus avium* (Vogel-Kirsche) (geringer Anteil)
- * *Quercus petraea* (Trauben-Eiche) (ca. 25%)
- * *Quercus robur* (Stiel-Eiche) (ca. 15%)

Nordöstlich des Plangebietes liegt im Übergang zur freien Landschaft ein Acker, der intensiv genutzt wird. Der Acker wird in einen naturnahen Laubmischwald umgewandelt. Der Wald setzt sich aus den oben aufgeführten Baumarten zusammen. Die Ränder der Fläche werden mit einem dreireihigen Waldrand aus Haselnuß (*Corylus avellana*), Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) gestaltet.



Karte 2: Kompensationsmaßnahme K 2



K 2 = Anlage eines Buchen-Eichenwaldes mit Waldrand nordöstlich des Bebauungsplangebietes

Maßstab: 1:1.000



NARDUS

Ökologische Untersuchungen,
Dipl.-Geogr. Rainer Galunder

Alte Ziegelei 22
51588 Nümbrecht-Eisenroth

Tel.: 0 22 93 / 90 98 72
Fax: 0 22 93 / 90 98 74
Auto: 01 71 / 4 16 08 90

Etwaige Detailfragen bzw. Anforderungen aus forstwirtschaftlicher Sicht sind im Rahmen der Umsetzung mit dem Forstamt Bergisches Land (Gummersbach bzw. provisorisch Wipperfürth) abzuklären.

Die Waldränder werden mit 1.250 Sträuchern der Arten Haselnuß, Roter Hartriegel, Feld-Ahorn und Schwarzer Holunder angelegt. Der Waldrand wird als mindestens dreireihiger, heckenartiger, breiter und dichter Gehölzstreifen angelegt. Die Reihen werden gegeneinander versetzt gepflanzt. Der Pflanzabstand innerhalb der Reihe und der Reihenabstand betragen 1,5 x 1,5 m. Der neu angelegte Bestand wird während der nächsten 2 Jahre der freien Sukzession überlassen. Dabei wird es durch die natürliche Konkurrenz der Gehölzarten zu Ausfällen auf Grund von Schatten- und Wurzelkonkurrenz kommen. Dieser erwünschte Effekt minimiert einerseits den Pflegeaufwand inklusive der Pflegekosten und führt andererseits zu einem strukturreichen und vielfältigen Gehölzstreifen.

Für die Pflanzung des Laubmischwaldes werden drei-vierjährig verschulte Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) aus heimischer Herkunft verwendet. Der Pflanzverband der ca. 1,2 - 1,5 m großen Baumarten Vogelkirschen beträgt in etwa 2,00 x 1,00 m. Es werden ca. 150 Exemplare Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), ca. 350 Exemplare Hainbuche (*Carpinus betulus*), ca. 2.150 Exemplare Rotbuche (*Fagus sylvatica*), ca. 150 Exemplare Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), ca. 1.150 Exemplare Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und ca. 350 Exemplare Stiel-Eiche (*Quercus robur*) aus heimischer Herkunft verwendet. Bei der Anlage des naturnahen Laubmischwaldes wird eine Lochbohrer-Pflanzung ohne Wurzelschnitt durchgeführt. Die Pflanzung wird entweder abgezaunt, oder es werden die jungen Bäume mit einem Einzelschutz ausgestattet, um sie vor Wildverbiß und Fegeschäden zu schützen. Die Entscheidung trifft das Forstamt im Rahmen der Umsetzung.

Die Fläche für die **Kompensationsmaßnahme K 2** ist insgesamt **ca. 12.000 qm** groß.

Der Umfang der gesamten Kompensationsmaßnahmen K 1 - K 2 (= 2,7000 ha), der dazu führt, daß die Kompensationsflächen um den Flächen-/Kompensationspunktwert von 27,3000 aufgewertet werden, ist geeignet, die durch die Baumaßnahme hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auszugleichen. Es liegt ein funktionaler und eingriffsnaher Ausgleich des Eingriffs vor.

7. Kostenschätzung

Für die im landschaftspflegerischen Fachbeitrag festgesetzten Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen wird eine grobe Kostenschätzung durchgeführt. Sie umfaßt neben der Lieferung der erforderlichen Materialien auch die notwendige Fertigstellungs- und Entwicklungs-pflege für die ersten drei Jahre.

Nicht in dieser Kostenschätzung enthalten sind die finanziellen Aufwendungen für möglichen Grunderwerb bzw. erforderliche Nutzungsentschädigungen für Grundstückseigentümer, denen durch die Nutzungsextensivierung der Kompensationsflächen wirtschaftliche Nachteile entstehen.

Bebauungsplangebiet Nr. 128 "Am Stadtwald"

Maßnahme	Menge	Text	Einheitspreis €	Gesamtpreis €
K 1 Entwicklung einer Magerweide als Extensivgrünland	15.000 qm	pauschal für Pflegemaßnahmen		15.000,-
K 2 Anlage eines naturnahen Laubmischwaldes	350 Stck.	Hainbuchen 3-4-jährig verschult, heimische Herkunft, ca. 1,2 - 1,5 m (nur Pflanzmaterial)	1,50	525,-
	150 Stck.	Vogelkirsche 3-4-jährig verschult, heimische Herkunft, ca. 1,2 - 1,5 m (nur Pflanzmaterial)	1,50	225,-
	150 Stck.	Bergahorn 3-4-jährig verschult, heimische Herkunft, ca. 1,2 - 1,5 m (nur Pflanzmaterial)	1,50	225,-
	350 Stck.	Stieleiche 3-4-jährig verschult, heimische Herkunft, ca. 1,2 - 1,5 m (nur Pflanzmaterial)	1,50	525,-
	1.150 Stck.	Traubeneiche 3-4-jährig verschult, heimische Herkunft, ca. 1,2 - 1,5 m (nur Pflanzmaterial)	1,50	1.725,-
	2.150 Stck.	Rotbuche 3-4-jährig verschult, heimische Herkunft, ca. 1,2 - 1,5 m (nur Pflanzmaterial)	1,50	3.225,-

1.250 Stck.	Sträucher (Arten siehe oben), heimisch und bodenständig, 0,8 - 1,0 m (nur Pflanzmaterial)	1,50	1.875,-
5.550 Stck.	Bäume und Sträucher pflanzen (Lochbohrer, ohne Wurzelschnitt)	1,50	8.325,-
ca. 440 lfm	wilddichtetes Gatter	10,-	4.400,-
Insgesamt			36.050,-
Aufgerundet			40.000,-

8. Literaturverzeichnis

- ADAM, NOHL & VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. - im Auftrag des MURL NRW.
- ADOLPHY, K. (1994) Flora des Kreises Mettmann unter besonderer Berücksichtigung von Schutzgebieten.
- ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. - Hannover.
- BACHFISCHER, DAVID & KIEMSTEDT (1980): Die ökologische Risikoanalyse als Entscheidungshilfe für die räumliche Gesamtplanung, in: BUCHWALD & ENGELHARDT: Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 3, S. 524 ff.
- BANKS, P. & J. V. BRYANT (2007): Four-legged friend or foe? Dog walking displaces native birds from natural areas. - *Biology letters* 37(4): 1-3.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas Nichtsingvögel. - 2. Aufl. Wiesbaden (Aula), 808 S.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas Singvögel. - 2. Aufl. Wiesbaden (Aula), 622 S.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005c): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas Literatur und Anhang. - 2. Aufl. Wiesbaden (Aula), 337 S.

BAUKLOH, M., E.-F.KIEL & W. STEIN (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. Naturschutz und Landschaftsplanung 39(1): 13-18.

BOYE, P. (1978): Heimische Säugetiere. - DJN Selbstverlag, 103 S.

BOYE, P. et al. (1998): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). - pp. 33-39. In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriften Reihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, 1-434.

BRINKMANN, R., BACH, L., DENSE, C., LIMPERS, H.J.G.A., MÄSCHER, RAHMEL, U. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. - Natursch. Landschaftspl. 28: 229-236.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. VON & NILL, D. (2007): Handbuch Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Stuttgart (Kosmos), 399 S.

FELDMANN, R., HUTTERER, R. & VIERHAUS, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Nordrhein-Westfalens. - 307-325. In: LÖBF (Hrsg.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere 3. Fassung. - Schriftenreihe der LÖBF Band 17: 644 S.

FROELICH & SPORBECK (1991): Bewertungsmethode zur ökologischen Bewertung von Biotoptypen, im Auftrag des Landschaftsverbandes Rheinland, Bochum.

- (1991): Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfangs von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in die Biotopfunktion, im Auftrag des Landschaftsverbandes Rheinland, Bochum.

GALUNDER, R. (1994): Untersuchungen zur Dorfflora und Dorfvegetation im südlichen Bergischen Land - zwischen Rhein, Wupper und Sieg -. Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde Heft 65, 173 S., Bonn.

GALUNDER, R. (2008): Gutachterliche Stellungnahme zu einzelnen Tiergruppen im Bereich der Bebauungspläne Nr. 128 „Am Stadtwald“ & Nr. 127 „Sportanlage Auf dem Pfennig“ der Stadt Mettmann, 16 S., unveröff. Gutachten.

GRO (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) & WOG (Westfälische Ornithologen-Gesellschaft) (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. - Charadrius 33, 69-116.

HARRJE, C. (1994): Etho-ökologische Untersuchungen der ganzjährigen Aktivität von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentoni* Kuhl, 1819) am Winterquartier.- Mitt. Naturf. Ges. Schaaffhausen 39: 15-52.

- HERKENRATH, P. (1995): Artenliste der Vögel Nordrhein-Westfalens. – Charadrius 31(2), 101-108 S.
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. - LÖBF-Mitteilungen 2005 (1): 12-17.
- KIEL, E.-F. (2006): Erhaltungszustand und Populationsgröße der Planungsrelevanten Arten in NRW. - Internet.
- KRAPP, F. (Hrsg.) (2001): Handbuch der Säugetiere Europas Band 4 Fledertiere Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula), 606 S.
- KRAPP, F. (Hrsg.) (2004): Handbuch der Säugetiere Europas Band 4 Fledertiere Teil II: Chiroptera II. – Wiebelsheim (Aula), 579 S.
- LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (1996): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft. - Arbeitshilfe für die Bauleitplanung.
- LAVEN, L. & THYSSEN, P. (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietetes. Decheniana 112 (1), 1-179.
- LÖBF (Hrsg.) (1997): Methoden für naturschutzrelevante Freilandforschung in Nordrhein-Westfalen. - Recklinghausen (Selbstverlag; Loseblattsattsammlung)
- LÖBF (Hrsg.) (1997): Methoden für naturschutzrelevante Freilandforschung in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen (Selbstverlag; Loseblattsattsammlung)
- LÖBF (2002): § 62-Biotop in NRW. - Kartieranleitung, 58 S.
- LOHMEYER, W. (1981): Anmerkungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation des Naturparks Bergisches Land im Maßstab 1:200.000. In: ZWECKVERBAND NATURPARK BERGISCHES LAND & REFERAT LANDSCHAFTSPLANUNG DES LANDSCHAFTSVERBANDES RHEINLAND (Hrsg.): Grundlagen zum Landschaftsrahmenplan Naturpark Bergisches Land. - Beiträge zur Landesentwicklung 37 Bd. 2, 126 S., Köln.
- RAABE, U. et al. (1996): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. Hrsg. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW, LÖBF-Schriftenreihe Band 10, 196 S., Recklinghausen.
- RIEGER, I., WALZTHÖNY, D. & ALDER, H. (1990): Wasserfledermäuse *Myotis daubentoni* benutzen Flugstrassen.- Mitt. Naturf. Ges. Schaaffhausen 35: 37-68.
- ROER, H. (1993): Die Fledermäuse des Rheinlandes 1945-1988.- Decheniana (Bonn) 146, 138-183.

SCHALL, O. (1982): Vorkommen von Bilchen (Gliridae) im Neandertal (Kreis Mettmann). - Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 35: 43.

SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. - 2. Aufl. Stuttgart (Kosmos), 265 S.

SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R. & VIERHAUS, H. (Hrsg.) (1984): Die Säugetiere Westfalens. - Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 46 (4), 1-393.

SKIBA, R. (1988): Die Fledermäuse des Bergischen Landes. - Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal 41: 5-31.

SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. - Hohenwarsleben (Westarp), Neue Brehm Bücherei 648, 212 S.

SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELD, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell (DDA Selbstverlag), 777 S.

THIEDE, W. (1979): Vögel. - München, 143 S.

TRAUTMANN, W. et al. (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln. Schr. Reihe Vegetationskde. 6, 172 S., Bonn-Bad Godesberg.

TUPINIER, Y. (1997): Die akustische Welt der Fledermäuse. - Mens (Sittelle), 137 S.

WINK, M. (1987): Die Vögel des Rheinlandes - Atlas zur Brutvogelverbreitung. - Beiträge zur Avifauna Rheinland (Düsseldorf) Heft 25-26, 402 S.

WINK, M., DIETZEN, C. & GIEßING, B. (2005): Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein) - Ein Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990-2000. - Beiträge zur Avifauna Rheinland (Düsseldorf) Heft 36, 419 S.

WITT, K., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., HÜPPOP, O. & KNIEF, W. (1998): Rote Liste Brutvögel (Aves).- 40-44. In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr. R. Landschaftspflege Natursch. 55, 1-434.

WOLFF-STRAUB, R. et al. (2000): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen Tiere. - Schriftenreihe der LÖLF NW , Recklinghausen.

Tonträger:

AHLEN, I. (1989): European bat sounds.- Musik-Kassette Eigenverlag

BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse 27 europäische Arten. - Germering (Ample), 2 CDs.

LIMPENS, H.J.G.A. & A. ROSCHEN (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor. -Bremer-
vörde (NABU Selbstverlag), 44 S. + 1 CD.

STEINBACH, G., K. RICHARZ & M. BARATAUD (2000): Geheimnisvolle Fledermäuse. -
Stuttgart (Kosmos), 38 S. & 1 CD.

sowie folgende Pläne und Karten:

- * Bebauungsplan Nr. 128 "Am Stadtwald" der Stadt Mettmann (Vermessungsbüro Dipl.-Ing.
Franz Leinfelder, Haan)
- * Landschaftsplan des Kreises Mettmann
- * Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen (1:50.000) Blatt L 4706 Düsseldorf
- * Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern (1:25.000)
Blatt 4707 Mettmann