



GRÜNORDNUNGSPLAN
ZUM
BEBAUUNGSPLAN
HEGELSTRASSE/ AM STADTRAND

ENTWURF

AUFTRAGGEBER:

Stadt Cottbus

Stadtverwaltung

Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung



AUFTRAGNEHMER:

LandschaftsArchitekturbüro Engelmann

Torgauer Straße 11

03048 Cottbus



STAND: DEZEMBER 2008

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeiner Teil	4
1.1	Anlass	4
1.2	Räumliche Lage des Plangebietes	4
1.3	Beschreibung des Vorhabens	5
1.4	Rechtsgrundlagen	6
1.5	Übergeordnete Planungen	7
1.5.1	Landschaftsrahmenplan	7
1.5.2	Landschaftsplan der Stadt Cottbus	8
1.6	Fachplanungen	8
2	Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter	9
2.1	Naturräumliche Einordnung	9
2.2	Schutzgut Mensch	9
2.3	Arten und Biotope	10
2.3.1	Potenziell natürliche Vegetation	10
2.3.2	Biotope	10
2.3.3	Fauna	15
2.4	Geologie und Boden	16
2.4.1	Geologie	16
2.4.2	Boden	16
2.4.3	Altlastenverdachtsflächen	17
2.5	Wasser	17
2.5.1	Oberflächenwasser	17
2.5.2	Grundwasser	17
2.6	Klima und Luft	18
2.7	Landschaftsbild	18
2.8	Schutzgebiete und -objekte	19
3	Eingriffsermittlung	20
3.1	Tatbestand der Eingriffsregelung	20
3.2	Methodik der Eingriffsermittlung	20
3.3	Die Verpflichtung des Verursachers zum Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen (gemäß § 12 Abs. 2 BbgNatSchG)	23
3.4	Ermittlung des Eingriffs in die Schutzgüter und Vorschläge zur Kompensation	23
3.4.1	Mensch	23
3.4.2	Arten- und Biotope	23
3.4.3	Boden / Wasser	24
3.4.4	Klima/Lufthygiene	25
3.4.5	Landschafts- und Ortsbild	25

4	Darstellung der erforderlichen Entwicklungs-, Schutz-, Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen.....	26
4.1	Grünordnerische Festsetzungen.....	26
4.1.1	Öffentliche und Private Grünflächen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)	26
4.1.2	Flächen für Wald (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB)	26
4.1.3	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	28
4.1.4	Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)	28
4.2	Hinweise und Empfehlungen	29
4.3	Pflege und Unterhaltung der Pflanzflächen	30
4.4	Kostenschätzung	30
4.5	Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen.....	31
	Anhang 1: Versiegelungsnachweis.....	34
	Anhang 2: Bilanzierung von Eingriff und Kompensation in Anlehnung an SEIBERT.....	40

1 **Allgemeiner Teil**

1.1 **Anlass**

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Cottbus hat im Oktober 2004 die Aufstellung des Bebauungsplanes Hegelstraße/ Am Stadtrand beschlossen. Mit der Aufstellung des Planes sollen die planungsrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen für die gewerbliche Nachnutzung der einbezogenen Stadtumbauflächen des ehemaligen Wohnquartiers geschaffen werden.

Die Stadt hat die
ARCUS Planung + Beratung
Bauplanungsgesellschaft mbH Cottbus
Vetschauer Str. 13
03048 Cottbus

mit der Erarbeitung der Unterlagen zum Bebauungsplan beauftragt.
Der grünordnerische Fachbeitrag (Grünordnungsplan) wird durch das

LandschaftsArchitekturbüro Engelmann
Torgauer Str. 11
03048 Cottbus
zugearbeitet.

1.2 **Räumliche Lage des Plangebietes**

Das Plangebiet hat eine Größe von rund 22,4 ha und befindet sich im Süden der Stadt Cottbus nordwestlich des Ortsteiles Groß Gaglow im Stadtteil Sachsendorf – Madlow . Begrenzt wird das Gebiet durch die Hegelstraße mit anschließendem Wohnungsbau im Norden, das Betriebsgelände der Deutschen Telekom im Osten, die Gaglower Landstraße im Südosten, die Autobahn A 15 im Süden und das Gelände des Pückler – Gymnasiums bzw. der Sportanlage Hegelstraße im Westen.

Das Plangebiet erstreckt sich auf rund 750 m in Ost – West – Richtung und hat eine Nord – Süd – Ausdehnung von ca. 30 m. Folgende Flurstücke sind Bestandteil des Untersuchungsraumes: FST 158 der Flur 158, FST 14/7 14/7; 15/4; 16/4; 17/7; 18/1; 25/1; 31/1; 33/2; 34/3; 34/4; 35/3; 35/4; 36/4; 36/5; 37/5; 1286 (ant.); 1287; 1290; 1291 der Flur 164 sowie FST 201/1; 208/1; 243/4; 243/12; 325; 326; 327; 328; 329; 330; 332; 333; 334; 335; 336; 338; 339; 340; 341; 342; 343; 344; 345; 352; 353; 367; 393; 408; 417; 484; 485; 486 der Flur 172; alle innerhalb der Gemarkung Cottbus.

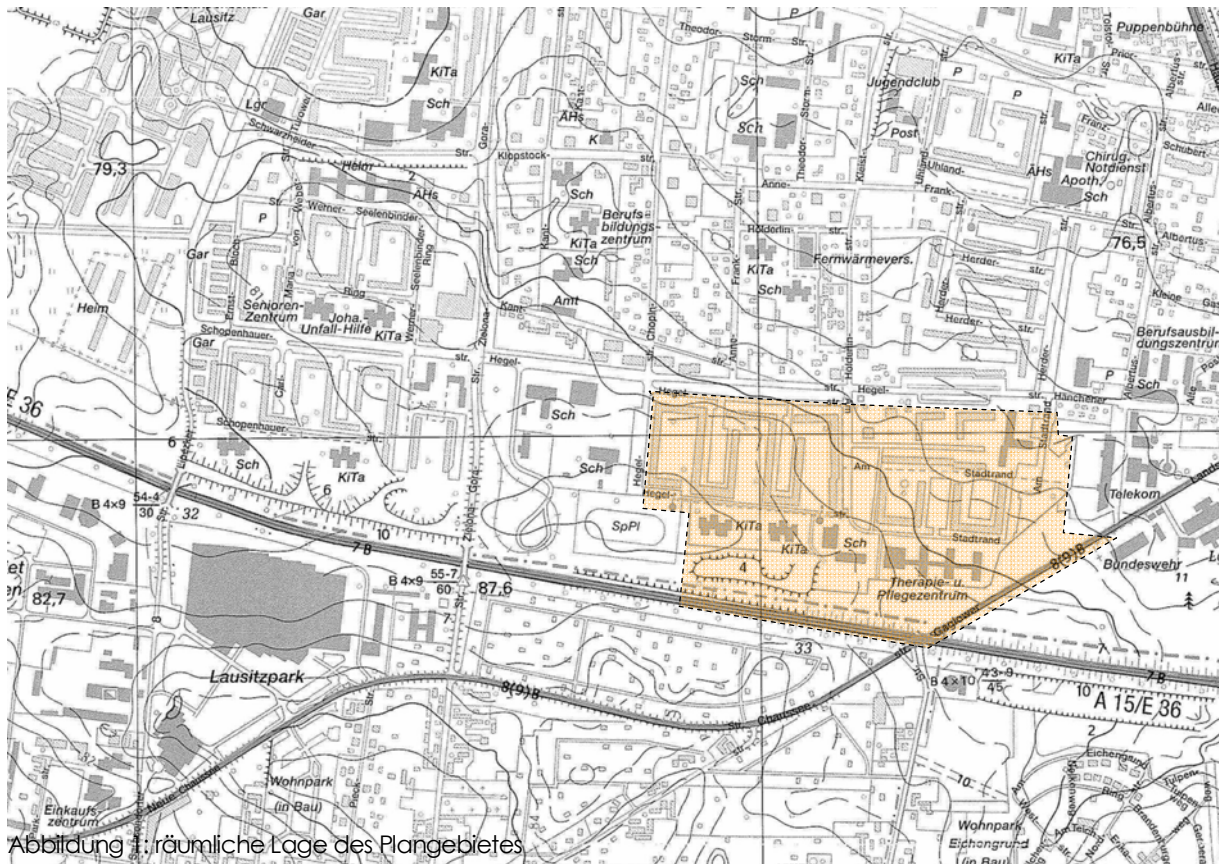


Abbildung 1: räumliche Lage des Plangebietes

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Ansatz für die Entwicklung/ Fortschreibung des städtebaulichen Konzeptes ist der infolge des zunehmenden Wohnungsleerstandes begonnene Quartierumbau im Bereich Hegelstraße. Die Nähe zur Bundesautobahn 15, die die Qualität als Wohnstandort ebenso wie die ungenügende Wohnumfeldqualität minderte, stellt für die vorgesehene Nachnutzung als Gewerbefläche ein Entwicklungspotenzial dar. Bereits das Standortentwicklungskonzept für den Bereich Hegelstraße formulierte die „Schaffung der Voraussetzungen zur Nutzung und Erweiterung der Branchenkompetenzen für den Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten“ als Gesamtstrategie.¹

Sachsendorf – Madlow entstand im Zeitraum 1974 – 1986 als eines der größten Neubaugebiete Brandenburgs. Im Bereich Hegelstraße/ Am Stadtrand wurden in verdichteter Anordnung 6 - geschossige Blöcke sowie Drei – Spänner errichtet. Im Süden erfolgte der Bau der Gesellschaftsbauten Kindergarten, Kinderkrippe, Schulkomplex und Pflegezentrum in großzügigen Grünbereichen.²

Vor allem aufgrund demographischen Wandels ging der Bedarf an Wohnraum drastisch zurück. Rückbau von Wohnraum war die Folge, so auch im Quartier Hegelstraße. Hier erfolgte im Winter 2003/ 2004 der komplette Abriss. Das Quartier „Am Stadtrand“ wurde ebenfalls teilweise zurückgebaut. Von den ehemaligen Gesellschaftsbauten steht aktuell noch das Seniorenwohnheim, welches bereits leergezogen ist und ebenfalls in naher Zukunft abgerissen werden soll.

¹ B – Plan Begründung; S. 4.

² B – Plan Begründung; S. 9.

Für das Plangebiet soll ein Gewerbegebiet festgesetzt werden, das in harmonischem Bezug zur nördlich angrenzenden sensiblen Wohnbebauung sowie dem Schulstandort steht. Im Norden sind die Geschosswohnungsbauten sowie die privaten Eigenheimgrundstücke mit ihrer Wohnfunktion zu erhalten. Bis auf geringfügig zugelassene bauliche Ergänzungen wird die aufgelockerte Bebauungs- und Freiraumstruktur in diesem Abschnitt gesichert.

Im Süden des Geltungsbereiches werden Flächen für den Wald festgesetzt, die dem Immissionsschutz dienen.

Die Erschließung des künftigen Gewerbegebietes soll in der Verlängerung der Straße „Am Stadtrand“ zur Gaglower Landstraße (L 50) erfolgen.

1.4 Rechtsgrundlagen

Dieser grünordnerische Fachbeitrag basiert auf den Rechtsgrundlagen bzw. Verordnungen:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 21.12.2006,
- Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung vom 28.06.2006,
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 12.12.2007,
- Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchG) in der Fassung vom 26. 5.2004,
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanzV 90) in der Fassung vom 18. Dezember 1990.

Das BauGB geht bereits im § 1 auf die Erfordernisse der gebührenden Berücksichtigung der Schutzgüter des Naturhaushaltes ein und legt bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Berücksichtigung folgender Belange fest:

- § 1(6)3 – „die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere die Bedürfnisse der Familien, der jungen, alten und behinderten Menschen, unterschiedliche Auswirkungen auf Frauen und Männer sowie die Belange des Bildungswesens und von Sport, Freizeit und Erholung“,
- § 1(6)4 – „die Erhaltung, Erneuerung, Fortentwicklung, Anpassung und der Umbau vorhandener Ortsteile sowie die Erhaltung und Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche“
- § 1(6)7 - die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
 - o a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
 - o b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
 - o c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
 - o d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
 - o e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
 - o f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
 - o g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
 - o h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der

Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,

- o i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d.

Das Brandenburgische Naturschutzgesetz (§7(3)) legt fest, dass in Landschafts- und Grünordnungsplänen für den besiedelten und den unbesiedelten Bereich die Zweckbestimmung von Flächen sowie Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen darzustellen sind und zwar insbesondere

- für den Arten- und Biotopschutz unter Berücksichtigung der Ausbreitungslinien von Tieren und Pflanzen wild lebender Arten, insbesondere der besonders geschützten Arten,
- für Freiflächen, die zur Erhaltung oder Verbesserung des örtlichen Klimas von Bedeutung sind,
- zur Vermeidung von Bodenerosionen, zur Regeneration von Böden sowie zur Erhaltung und Förderung eines günstigen Bodenzustandes,
- zur Erhaltung oder Verbesserung des Grundwasserdargebots, Wasserrückhaltung und Renaturierung von Gewässern,
- zur Herrichtung von Abgrabungsflächen, Deponien oder anderen geschädigten Grundstücken und deren Begrünung,
- zur Erhaltung der für Brandenburg typischen Landschafts- und Ortsbilder sowie zur Beseitigung von Anlagen, die das Landschaftsbild beeinträchtigen und auf Dauer nicht mehr genutzt werden,
- zur Errichtung von Grün- und Erholungsanlagen, Kleingärten, Wander-, Rad- und Reitwegen sowie landschaftsgebundenen Sportanlagen,
- zur Anlage oder Anpflanzung von Flurgehölzen, Hecken, Büschen, Schutzpflanzungen, Alleen, Baumgruppen oder Einzelbäumen,
- zur Erhaltung und Pflege von Baumbeständen und Grünflächen.

1.5 Übergeordnete Planungen

1.5.1 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan des ehemaligen Landkreises Cottbus ohne Biosphärenreservat Spreewald, ohne Braunkohlen- und Sanierungsgebiete, der kreisfreien Stadt Cottbus und des ehemaligen Kreises Calau (Teilfläche), genehmigt durch die oberste Naturschutzbehörde per Bescheid vom 09.04.1997, trifft folgende Aussagen für den Untersuchungsraum:

- Ergänzungsfläche für den Aufbau eines Biotopverbundsystems (Flächen im südlichen Plangebiet entlang der Autobahn) als Bestandteil des Grünzuges entlang der A 15,
- Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen des Bodens,
- Erhaltung Frischluft produzierender Waldflächen (im Südosten des Plangebietes).

Als Beiträge anderer Nutzungen /Fachplanungen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden im Entwicklungskonzept des Landschaftsrahmenplanes dargestellt:

- Forstwirtschaft: Erhaltung der forstwirtschaftlichen Nutzung von Restwäldern/ Kleinbestockungen (mit Lichtungen, Waldblößen u.ä.),
- Siedlung: Erhaltung und Pflege der Ausstattung mit Siedlungsbiotopen sowie Entwicklung eines durchgängigen Grünsystems / Neuschaffung von Grünzügen.

1.5.2 Landschaftsplan der Stadt Cottbus

Der Landschaftsplan (Stand Mai 1996) formuliert als Leitbild für das Plangebiet die Sicherung, Revitalisierung und Entwicklung der wichtigen Grünverbindung zwischen der Madlower Hauptstraße (B 168) und der Saarbrücker Straße (B 169).

1.6 Fachplanungen

Folgende Fachplanungen fließen in die Erarbeitung des Grünordnungsplanes ein:

- Vorentwurf der Begründung zum Bebauungsplan „Hegelstraße/ Am Stadtrand“ gemäß § 9 Abs. 8 BauGB in der Fassung vom August 2008 (ARCUS Planung + Beratung Bauplanungsgesellschaft mbH Cottbus)

2 Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter

Neben den übergeordneten Planungen ist die zusammenfassende Bewertung der ökologischen Schutzgüter des Planungsgebietes von Bedeutung. Aus den daraus festgestellten Wertigkeiten und Entwicklungspotenzialen ergeben sich Anforderungen zu Schutz, Erhalt und Entwicklung der einzelnen Schutzgüter. Im Hinblick auf die zukünftige Nutzung des Planungsgebietes werden die zu erwartenden vorhabensbedingten Beeinträchtigungen beurteilt.

2.1 Naturräumliche Einordnung

Das Plangebiet gehört zum südlichen Bereich der naturräumlichen Haupteinheit des Cottbuser Schwemmsandfächers und befindet sich im Süden der naturräumlichen Großeinheit Spreewald.³ Südlich der A 15 verläuft die Grenze der naturräumlichen Haupteinheiten; der Cottbuser Schwemmsandfächer wird durch die Cottbuser Sandplatte abgelöst. Die südlichen Abschnitte des Untersuchungsraumes bilden die westlichen schmalen Ausläufer eines sich nach Osten hin keilartig aufweitenden Waldbestandes, der sich in östlicher Richtung bis in die Spreeaue erstreckt.

Der Spreewald gehört zum Baruther Urstromtal, in dem die Schmelzwässer des Brandenburger Stadiums der Weichsel – Eiszeit ihren westlichen Abfluss hatten.⁴ Die Spree schüttete von Süden her einen ausgedehnten periglazialen Schwemmkegel ins Tal. Dieser Schwemmsandfächer besteht überwiegend aus unfruchtbaren Sanden und dehnt sich halbkreisförmig um Cottbus aus. Seinen Scheitelpunkt hat er bei Cottbus mit einer Höhe von 68 m über NN.

2.2 Schutzgut Mensch

Für den Menschen erfüllt das Plangebiet die Funktionen Wohnen im nördlichen Bereich und Regeneration vor allem in den südlichen von Gehölzen dominierten Abschnitten. Die zentralen Bereiche der Wohnbaubrachen sind für den Menschen hinsichtlich der Erholungsfunktion ohne größere Bedeutung.

Das Schutzgut Mensch wird auch durch Lärm beeinflusst. Lärmemissionen erfolgen durch die nahegelegene Autobahn sowie die nördlich angrenzende Hegelstraße. Innerhalb des Plangebietes finden keine relevanten Lärmemissionen statt, da keine querenden Hauptstraßen bzw. Lärm emittierenden Gewerbe vorhanden sind. Geräuschaufkommen gibt es im Bereich der Wohnstandorte im Nordwesten.

Bewertung

Die Erholungseignung des Plangebietes kann insgesamt als **mittel** bezeichnet werden, wobei sich besonders der schmale Waldrand für die siedlungsnaher Erholung eignet. Beeinträchtigt wird die Erholungseignung dieses Abschnitts durch die Nähe der Autobahn. Die nördlich anschließenden Brachflächen eignen sich nur geringfügig für die Erholung.

³ URL: <http://luaplms01.brandenburg.de/p32%5Fsg%5Finternet/viewer.htm>. Gelesen am 05.08.08.

⁴ Scholz, E.: S. 30.

2.3 Arten und Biotope

2.3.1 Potenziell natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation des Cottbuser Schwemmsandfächers besteht aus Stieleichen-Birkenwäldern und Kiefern-mischwäldern. Diese auf ärmeren Sandstandorten angesetzten kiefernreichen Stieleichen-Birkenwälder werden heute in der realen Vegetation weitgehend durch Kiefernforsten eingenommen. Charakteristisch ist das Vorherrschen von acidophilen Pflanzen in der Feldschicht. Ansprechend lässt sich die Verbreitung des Kiefern-Stieleichen-Birkenwaldes durch reichliche Naturverjüngung vorrangig der natürlichen Laubholzkomponenten. Infolge der starken anthropogenen Förderung der Kiefern hat der Boden durch die Nadelstreu irreversible Veränderungen erfahren. Darüber hinaus hat sich die Kiefer stark etabliert.

2.3.2 Biotope

Im Betrachtungsraum wurden die ursprünglichen Vegetationseinheiten zunächst durch bebaute Siedlungsstrukturen ersetzt. Infolge des sinkenden Bedarfs an Wohnraum in dem Quartier erfolgte der Abriss. Brachland blieb zurück, auf dem sich neue Biotope entwickelten. Nur im Südosten des Plangebietes befinden sich Gehölzstrukturen, die denen der potentiellen natürlichen Vegetation, den Kiefern – Stieleichen – Wäldern, ähneln.

Die Aufnahme der Biotoptypen innerhalb des Plangebietes erfolgte gemäß der Brandenburgischen Biotopkartierung mit dem Stand 15.01.2007 in mehreren Begehungen bis zum Mai 2008.

Übergeordnet lassen sich im Untersuchungsraum folgende Biotoptypen bzw. –komplexe unterscheiden:

- Blockbebauung mit begrünten und entsiegelten Innenhöfen (122202) dominiert aktuell im östlichen Planungsbereich und erstreckte sich vor dem Abriss über das Gesamtgebiet,
- Kiefernwälder (08210) und naturnahe Laubwälder (08290) bilden das grüne Rückgrat des Plangebietes im Süden und Südosten,
- Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren entwickelten sich auf den beräumten Gebäudestandorten und Freianlagen im Westen.

Nachfolgend werden die einzelnen Biotoptypen dieser Komplexe und ihre Verteilung innerhalb des Plangebietes detaillierter beschrieben und bewertet.

a) anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

03130 Vegetationsfreie und –arme schotterreiche Flächen

Schotterflächen sind nur im Bereich eines Weges im Nordosten des Plangebietes sowie im Umfeld der PKW – Stellplätze als Sicherheitsstreifen vorhanden und spielen somit eine untergeordnete Rolle.

03200 Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren

Die Pionierfluren befinden sich im südlichen, südöstlichen und östlichen Bereich und erstrecken sich im Anschluss an die Waldbereiche, mit denen zusammen sie wertvolle Habitate bilden, da die Kombination beider Biotoptypen einen kleinteiligen Strukturwechsel bewirkt.

03249 Sonstige ruderal Staudenfluren

Der Biotoptyp nimmt den überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes ein und erstreckt sich im Westen sowie Nordosten in den früheren bebauten und inzwischen weitgehend entsiegelten Abschnitten. Die Staudenfluren werden von wärmeliebenden Arten dominiert und zeigen unterschiedliche Stadien der Sukzession in Abhängigkeit davon, wann die entsprechenden Bereiche zurückgebaut wurden. Durch den Wildanflug von Robinien und anderen Arten kommt es zunehmend zu Gehölzaufwuchs.

Insgesamt konnten 3 Teilbereiche mit folgender Artenzusammensetzung unterschieden werden (vgl. Plan „Biotoptypen Bestand“):

Fläche 1 im Nordwesten:

Ausprägung A

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Festuca ovina</i>	Schafschwingel
<i>Artemisia campestris</i>	Feldbeifuss
<i>Salvia spec.</i>	Salbei
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuss
<i>Echium vulgare</i>	Gemeiner Natternkopf
<i>Potentilla argentea</i>	Silber - Fingerkraut
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel - Johanniskraut
<i>Agropyron repens</i>	Quecke
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Oenothera biennis</i>	Gemeine Nachtkerze
<i>Cirsium arvense</i>	Ackerkratzdistel
<i>Melilotus spec.</i>	Steinklee
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen – Sauerampfer
<i>Lamium spec.</i>	Taubnessel
<i>Chrysanthemum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur
<i>Solidago</i>	Goldrute
<i>Erigeron annuus</i>	Feinstrahl
<i>Lotus spec.</i>	Hornklee
<i>Daucus carota subsp. carota</i>	Wilde Möhre
<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe
<i>Trifolium arvense</i>	Hasenklee
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Hypochaeris radicata</i>	Ferkelkraut

<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Löwenzahn
<i>Verbascum spec.</i>	Königskerze
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer
<i>Arenaria spec.</i>	Sandkraut
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf, Pimpinelle

Fläche 2 im Südwesten:
Ausprägung B

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Robinienaufwuchs auf ca. 5 % der Fläche, eher homogene Vegetationsstruktur	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuss
<i>Vicia spec.</i>	Wicke
<i>Oenothera biennis</i>	Gemeine Nachtkerze
<i>Melilotus spec.</i>	Steinklee
<i>Berteroia incana</i>	Graukresse

Fläche 1 im Nordwesten:
Ausprägung C nordwestlich des ehemaligen Kindergartenstandortes

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Aurinia spec.</i>	Steinkraut
<i>Potentilla spec.</i>	Fingerkraut
<i>Trifolium pratense</i>	Roter Klee
<i>Galium verum</i>	Labkraut
<i>Lobelia erinus</i>	Männertreu
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel – Johanniskraut
<i>Chrysanthemum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Oenothera biennis</i>	Nachtkerze
<i>Artemisia absinthium</i>	Wermut
<i>Centaurea spec.</i>	Flockenblume
<i>Matricaria spec.</i>	Kamille
<i>Atriplex spec.</i>	Melde

<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosia (vereinzelt)
<i>Plantago major</i>	Breiter Wegerich
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel
<i>Silphium laciniatum</i>	Kompasspflanze
<i>Chenopodium spec.</i>	Gänsefuss
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre

Fläche 3 südlich der „Würfelhäuser“:
Ausprägung D

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Beginnende Vegetation mit 50 % offenen Bodenbereichen ohne vegetativen Bodenschluss	
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Malva sylvestris</i>	Wilde Malve

b) Gras- und Staudenfluren

05113 – Ruderale Wiesen

Ruderale Wiesen befinden sich in flächiger Ausdehnung im Bereich der zentral gelegenen gestalteten Freifläche, östlich davon im Umfeld der noch vorhandenen Reste der Blockbebauung, südlich des Sozialgebäudes im Süden des Plangebietes sowie im Bereich der nördlichen Wohnbebauung.

Da der Biotoptyp vor allem im südlichen Planbereich nicht mehr gemäht wird, verläuft die Entwicklung zu ruderalen Pionier-, Gras- und Staudenfluren (3200).

051611 - Artenreicher Scherrasen

Scherrasen finden sich in Gebäudenähe der noch mit Wohnnutzung belegten Bereiche im Norden des Plangebietes sowie zwischen der Hegelstraße und den Parkplätzen im Nordosten. Der Biotoptyp bezeichnet regelmäßig gemähte Rasenflächen, bei denen die Flächennutzung und nicht die Verwertung des Aufwuchses im Vordergrund steht.

c) Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen

07130 – Hecken und Gehölzgruppen

Hecken und Gehölzgruppen finden sich innerhalb des gesamten Plangebietes. Vor allem die Heckenstrukturen begleiten häufig Fußwege, Parkplätze und Erschließungsstraßen bzw. gliedern den Außenraum der Wohnbebauung. Im Bereich der früheren Kindertageseinrichtungen, jetzt ruderale Staudenfluren, entwickelten sich die ursprünglichen Randbepflanzungen der Einrichtungen zu flächigeren Gehölzbeständen, die überwiegend in Nord – Süd – Richtung verlaufen und im Süden an die vorhandenen Laubwaldbereiche anschließen. Stellenweise bildeten sich aus dem Bestand Gehölzgruppen. Der Aufbau dieser Gehölzstrukturen variiert, z.T. sind lineare Heckenpflanzungen aus Blühsträuchern nur einer Art aufgebaut, z.T. finden sich auch heterogene Hecken. Die Gehölzgruppen beinhalten neben heimischen Gehölzen auch nicht heimische Arten, wie z.B. Feuerahorn und Esskastanie.

d) Wälder und Forsten

Der Süden des Plangebietes wird von Wald dominiert, der unter den Schutz des Landeswaldgesetzes fällt. Gemäß dem Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) ist Wald „jede mit Forstpflanzen (Waldbäumen und Waldsträuchern) bestockte Grundfläche, sowie

- kahl geschlagene und verlichtete Grundflächen,
- Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, unterirdische, baumfrei zu haltende Trassen bis zu zehn Meter Breite,
- Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäusungsplätze, Holzlagerplätze sowie
- Flächen, die dem Anbau von Kulturheidelbeeren dienen, sofern der Holzvorrat nicht 40 vom Hundert des nach gebräuchlichen Ertragstafeln oder bekannter standörtlicher Wuchsleistung üblichen Vorrats unterschreitet und die Flächengröße von zwei Hektar nicht überschreitet.

Flächen mit Baumbestand, die insgesamt eine Größe unter 2000 m² aufweisen, sind nicht als Wald i. d. S. zu betrachten.⁵

08220 – Zwergstrauch - Kiefernwald

Kiefernwälder dominieren den südöstlichen Teil des Plangebietes und erstrecken sich bis an die nordöstliche Planungsgrenze. Rudimentäre Kiefernbestände sind noch im Bereich der Wohnhöfe der ursprünglichen Blockbebauung nördlich des Sozialgebäudes vorhanden. Bei diesem Biotoptyp bildet die Kiefer auf relativ nährstoffarmen Sandstandorten die vorherrschende Gehölzart, im Plangebiet begleitet von Stieleichen, Robinien und Birken.

08290 – Naturnahe Laubwälder

Die naturnahen Laubwälder im Südwesten des Plangebietes bestehen zwar überwiegend aus heimischen Arten, entsprechend jedoch nicht der am Standort natürlicherweise vorkommenden Waldgesellschaft. Aus diesem Grund lässt sich der Bestand nicht in eine natürliche Waldgesellschaft einordnen. Aufgrund der flächenhaften Ausdehnung und dem unmittelbaren Anschluss an den westlich angrenzenden Kiefernwald kommt dem naturnahen Laubwald eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund zu.

e) Biotope der Grün- und Freiflächen

10200 - Spielplätze

Dieser Biotoptyp ist im Plangebiet nur rudimentär im Bereich der bereits teilweise rückgebauten Blockrandbebauung nördlich des Sozialgebäudes sowie im Bereich der nördlichen Wohnbebauung (dort als Neuanlage) vorhanden.

12260 – Einzel- und Reihenhausbauung

Einzelhausbauung befindet sich in zwei Teilbereichen innerhalb des nördlichen Wohngebietes. Das östliche Grundstück ist durch den dichten Bestand an großen Fichten geprägt. Obstgehölze spielen innerhalb der Grundstücke eine untergeordnete Rolle.

f) Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

12612 - Straßen mit Asphalt oder Betondecken

Diese komplett versiegelten Bereiche umfassen die Erschließungsstraßen „Hegelstraße“ und „Am Stadtrand“ einschließlich der zugehörigen Stichstraßen und durchziehen das gesamte Plangebiet. Die versiegelten Bereiche wirken als Trennlinie zwischen einzelnen Habitaten und unterbinden einen natürlichen Boden- und Wasserkreislauf. Ökologisch sind sie deshalb als sehr geringwertig einzuschätzen.

⁵ Arbeitskonsultation H. Engemann bei Forstoberinspektorin E. Frömming am 19.08.2008; Revier Cottbus.

12642 - Parkplätze teilversiegelt (Rasengitter)

Parkplätze mit Rasengittersteinen sind nur in geringem Umfang im östlichen Plangebiet vorhanden. Durch ihre Durchlässigkeit weisen sie gegenüber den komplett versiegelten Parkbereichen Vorteile im Bezug auf das Schutzgut Wasser auf.

12651 unbefestigter Weg

Unbefestigte Wege durchziehen das Plangebiet in Nord – Süd – Richtung entlang der westlichen Plangrenze sowie als Verbindung zur Hegelstraße. Sie entwickelten sich durch die Querung von Passanten, Spaziergängern etc. von der Gaglower Landstraße im Süden zur Hegelstraße im Norden. Mit ihrer Versickerungsfähigkeit bilden unbefestigte Wege einen funktionellen Bestandteil des Wasserkreislaufes.

Zusammenfassende Bewertung

Die Biotopstruktur lässt sich nur im südlichen Bereich des Plangebietes als mittel- bis hochwertig beschreiben, da hier Gehölzstrukturen vorherrschen, die in ihrer Zusammensetzung naturnah und untereinander vernetzt sind. Dieser Grünriegel bildet einen wichtigen Bestandteil des überörtlichen Biotopverbundes.

Der übrige Teil des Plangebietes ist hinsichtlich der Biotopausstattung als mittel – bis geringwertig zu bewerten. Die Rohbodenstandorte, aufgefüllt mit gebietsfremdem Oberbodenmaterial, befinden sich in der Entwicklungsphase. Im Bereich der Wohngebäude finden sich Siedlungsbiotope und Elemente des „Abstandsgrüns“, die gestalterisch eingesetzt wurden, ökologisch jedoch eher von untergeordneter Bedeutung sind.

2.3.3 Fauna

Spezielle faunistische Untersuchungen liegen für das Plangebiet nicht vor. Die Biotopstrukturen innerhalb des Untersuchungsraumes stellen z. T. wertvolle Habitate für eine Vielzahl von Lebewesen dar. Bedeutung kommt dabei vor allem den Ruderalfluren und den Waldrandbereichen entlang der südlichen Plangebietsgrenze zu. Nachfolgend werden charakteristische Artengruppen dieser Biotope genannt.

Ruderalfluren, Gras- und Staudenfluren

Hochstaudenreiche Ruderalfluren bilden Bruthabitate für Brachpieper, Neuntöter, Feldschwirl, Heidelerche, Steinschmätzer und Braunkehlchen. Vor allem für Wirbellose hat dieser Biotoptyp Bedeutung, so als Lebensraum für Lauf- und Kurzflügelkäfer, Asseln, Schnecken, und Heuschrecken. Auch Schmetterlinge finden auf Ruderalflächen eine Vielzahl ihrer Wirtspflanzen. Darüber hinaus bilden Ruderalfluren Lebensraum für weit verbreitete Säuger wie z.B. Feldmaus, Hausmaus, Fuchs, Kaninchen und Steinmarder. Besonders artenreich sind Flächen mit kleinräumigen Wechseln der Standortverhältnisse. Im Plangebiet sind aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften des eingebrachten Oberbodens solche Abschnitte zu erwarten.

Feldgehölze, Waldmäntel und Hecken

Feldgehölze, Hecken und Waldmäntel mit stufigem Aufbau bilden wertvolle Lebensräume für zahlreiche Insekten und ihrer Jäger, also verschiedener Kleinsäuger, Heckenbrüter (Garten- und Dorngrasmücke, Neuntöter usw.). Die Übergangsbereiche von Wiesen zu Waldrändern werden auch von Fledermäusen als Habitate genutzt.

Wälder und Forsten

Charakteristische Vogelarten der Kiefernwälder sind u.a. Heidelerche, Schwarzspecht und die Haubenmeise. Zahlreiche Schmetterlinge, Wanzen, Haut- und Zweiflügler sowie Mollusken sind ebenfalls typische Lebewesen dieses Biotoptyps.

Grün- und Freiflächen

Bewohner dieser Bereiche sind Igel, Maulwurf, Wanderratte, Hausmaus, Wald- und Feldmaus, häufig ist auch der Steinmarder anzutreffen. Gartenrotschwanz, Blaumeise, Amsel und Sperling sind typische Vertreter der Avifauna dieser Biotope.

Gebäude

Die zum Abriss vorgesehenen leer stehenden Gebäude stellen potenzielle Habitate für eine Vielzahl Gebäude bewohnender Arten dar. Dazu zählen auch Mauersegler und Fledermäuse. Aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit ist eine Prüfung zu tatsächlich vorkommenden Populationen nicht möglich. Daher werden Vorkommen genannter Arten als bestehend angenommen.

Bewertung

Zusammenfassend kann das Artenspektrum der Fauna, welches sich aus den vorgefundenen Biotoptypen schlussfolgern lässt, für den südlichen, von Wald- und Gebüschstrukturen dominierten Abschnitt als reich angesehen werden. Vielfältig gegliederte Lebensräume werden durch den kleinräumigen Wechsel von Offenlandbereichen und Gehölzstrukturen gebildet. Weitere Habitate entstehen durch die zahlreichen Hecken und Gebüsche, die sich an vielen Stellen innerhalb des Untersuchungsraumes finden.

Im übrigen Plangebiet lässt sich ein geringeres, für die Siedlungsnähe typisches Artenspektrum der Fauna feststellen. Die Brachflächen bilden spezielle Lebensräume für eine Vielzahl von Insekten. Die Artenzusammensetzung ändert sich hier besonders schnell mit zunehmender Sukzession. In den Bereichen mit Wohnnutzung sind die typischen Kulturfolger anzutreffen. Die leer stehenden Wohngebäude bilden potenzielle Habitate für Mauersegler und Fledermäuse.

2.4 Geologie und Boden

2.4.1 Geologie

Die geologischen Gegebenheiten im Landschaftsraum bilden wesentliche Grundlagen für die Betrachtung der Umweltmedien Boden und Wasser. Der Cottbuser Raum wurde durch die geomorphologischen Prozesse der Saale- und Weichselvereisung geprägt. Durch Sandausschüttungen der Spree auf den Talsandbereichen des Baruther Urstromtals entstand der bei Cottbus beginnende Schwemmsandfächer. Der südliche Teil der Stadt wird durch eine flachwellige Grundmoränenplatte im Randbereich des Niederlausitzer Grenzwalls dominiert. Neben den pleistozänen und holozänen quartären Ablagerungen bestimmen tertiäre Ablagerungen in Form von Braunkohlelagerstätten die geologische Situation.⁶

2.4.2 Boden

Böden bilden den obersten, belebten, durch Humus und Gefügebildung, Verwitterung und Mineralbildung sowie Verlagerung von Zersetzungs- und Verwitterungsprodukten umgestalteten Teil der Erdkruste. Klima und die Verhältnisse in der Bodenschicht bestimmen die Entwicklung der Pflanzengesellschaften. Darüber hinaus wird im Boden Humus gebildet und organische Substanz zu pflanzenverwertbaren Nährstoffen umgewandelt. Anfallendes Niederschlagswasser wird im Bodenkörper gespeichert, kann durch die Pflanzen aufgenommen und verdunstet werden bzw. wird als Sickerwasser zeitverzögert an den Grundwasserleiter abgegeben. Viele Schadstoffe werden im Boden zurückgehalten und teilweise abgebaut. Diese Filterfunktion ist jedoch begrenzt, denn die Bindung der

⁶ Landschaftsplan Cottbus. S. 15

Schadstoffe bewirkt zwar den Schutz des Grundwasserkörpers, führt jedoch zu einer zunehmenden, schwer reversiblen Bodenbelastung.

Durch Eingriffe und Bewirtschaftungsformen des Menschen werden natürlich gewachsene Böden zu Kulturböden. Bei der Bodennutzung wird das Medium Boden durch entsprechende Kulturmaßnahmen in seiner Entwicklung beeinflusst. Die Veränderungen können auf direkte Art erfolgen oder indirekt durch die Beeinflussung der Boden bildenden Faktoren. Anhand der Flächennutzungen kann auf spezifische Bodenveränderungen geschlossen werden.

Im Bereich des Cottbuser Schwemmsandfächers herrschen überwiegend Sande mit einer Tiefe von 5-25 m vor. Kennzeichen der grundwasserfernen Sande ist die hohe Durchlässigkeit. Ihre Fähigkeit zur Speicherung von Wasser und Nährstoffen ist gering. In den höheren Lagen bildeten sich auf den Sanden mäßig gebleichte, rostfarbene Waldböden mit geringerer Güte heraus.⁷

Innerhalb des Plangebietes herrschen ebenfalls Sande und anlehmige Sande vor. Südlich schließt sich lehmiger Sand an, der sich bis zur Autobahn erstreckt. Den südwestlichen und den südlichen Planungsrand charakterisiert der Landschaftsrahmenplan als Forstfläche mit ziemlich armer/ schwacher Nährkraftstufe. Eine spezielle Bodenuntersuchung bzw. ein Baugrundgutachten liegen dem Verfasser nicht vor.

Bewertung

Die Böden innerhalb des Plangebietes sind durch die Bebauung sowie den Gebäudeabriss seit 2000 in ihrem Aufbau sehr gestört. Nach dem Rückbau erfolgte die Auffüllung mit Oberbodenmaterial, welches von anderen Orten antransportiert wurde und bereits damit nicht die typischen lokalen Bodeneigenschaften aufwies. Darüber hinaus fand eine vollständige Durchmischung der einzelnen Bodenschichten (Unterbau, Sauberkeitsschicht, Deckschicht etc. statt), so dass heute keine natürliche Horizontabfolge im Überwiegenden Teil des Plangebietes mehr erkennbar ist. Der Standort wird als trocken eingeschätzt.

Im Gegensatz dazu sind die südöstlichen Abschnitte des Plangebietes, die mit Waldstrukturen bewachsen sind, kaum durch Einbringung fremder Bodenkörper beeinträchtigt.

Unterbrechungen und Vermischungen der Horizontabfolge sind in geringerem Ausmaß zu erwarten, allerdings ist auch in diesen Abschnitten nur ein geringer Humusgehalt vorhanden.

2.4.3 Altlastenverdachtsflächen

Im Untersuchungsraum sind keine Altlastenverdachtsflächen bekannt.

2.5 Wasser

2.5.1 Oberflächenwasser

Innerhalb des Plangebietes sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

2.5.2 Grundwasser

Die durchschnittlichen Grundwasserflurabstände innerhalb des Baruther Urstromtals liegen zwischen 0,6 m bis 2,0 m unterhalb der Geländeoberkante, um Bereich holozäner Flugsanddünen z.T. bis 10 m.⁸

⁷ Scholz, E.: S. 39.

⁸ Landschaftsplan Cottbus. S. 20

Das Plangebiet ist Teil des Trinkwasserschutzgebietes Sachsendorf und gehört zur Zone IIIB. Im Einzugsbereich des Wasserwerkes Sachsendorf finden sich tiefer liegende lehmige bis tonige Schichten.⁹

Bewertung

Aufgrund der hohen Wasserdurchlässigkeit von Sandböden besteht die Gefahr der Kontamination durch flächenhaften Schadstoffeintrag in den Grundwasserkörper. Durch die lehmigen bis tonigen Schichten wird jedoch die direkte Beeinflussung des genutzten Grundwasserleiters minimiert.¹⁰

2.6 Klima und Luft

Der Raum Cottbus wird klimatisch stärker kontinental beeinflusst. Dies spiegelt sich u. a. in höheren Jahresmaxima und niedrigeren Jahresminima der Temperaturen wieder. Größere klimatische Unterschiede treten u.a. bei den Niederschlägen und der Lufttemperatur auf. Der Landschaftsplan der Stadt Cottbus gibt das langjährige Mittel der klimatischen Verhältnisse an:

- im Monat Juli 18,3 °C
- im Monat Januar -0,8 °C.

Die Hauptwindrichtung ist Südwest mit einem Maximum der Windstärken im Januar und einem Minimum im Juni. Westwinde erreichen ihr Maximum im Juni und haben ihr Minimum im Januar. Das Maximum der Ostwinde liegt im Dezember, Januar und Mai, das Minimum liegt im Juli.¹¹

Innerhalb des Landschaftsplanes von Cottbus wird der ursprünglich bebaute nördliche Teil des Gebietes als Fläche mit hoher Wärmebelastung eingestuft. Die südlich anschließenden Bereiche gehören zur Kategorie „Flächen mit mittlerer bis hoher Wärmebelastung“. Da die aufheizenden Baukörper im Osten inzwischen zurückgebaut wurden, können diese Flächen derzeit als gering wärmebelastet eingeschätzt werden. Im östlich gelegenen Wohngebiet sowie dem südlich anschließenden leergezogenen Gebäudekomplex ist eine mittlere Wärmebelastung anzunehmen.

Bewertung

Als Ausläufer des östlich anschließenden zusammenhängenden Waldbereiches sowie in Verbindung zum westlich sich fortsetzenden Grünzug besitzt der südliche Teil des Untersuchungsraumes Bedeutung als Frischluftschneise. Durch den Abriss der Wohngebiete sind Brachflächen mit niedrigen Vegetationsformen entstanden, die Kaltluftentstehungsgebiete darstellen und somit nachts für die Zufuhr von kühlerer Luft in die überhitzten Stadtbereiche von Bedeutung sind.

2.7 Landschaftsbild

Die Berücksichtigung ästhetischer Belange besitzt eine lange Tradition. Das BbgNatSchG fordert in § 1 Abs.1 Nr.4, dass „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit, sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind“.

Das Landschaftsbild des Plangebietes wird durch 4 unterschiedliche Teilbereiche geprägt:

⁹ Landschaftsplan Cottbus. S. 21

¹⁰ Landschaftsplan Cottbus. S. 21

¹¹ GOP „Mittlerer Ring/ Teilstück Knotenpunkt Nordrind, Pappelallee, Burger Chaussee

- homogene großflächige Brachflächen im Westen (ehemalige Wohngebäudekomplexe),
- heterogene Wohnbebauung mit Einfamilienhäusern im Nordosten,
- leergezogene Fragmente von Wohnblöcken und leerstehendes Sozialgebäude im Südosten sowie
- Gehölzgürtel im Süden des Plangebietes.

Seit 2003/2004 erfolgte der schrittweise Abriss der Wohnquartiere „Hegelstraße“ und „Am Stadtrand“. Der Rückbau lässt sich heute in unterschiedlich fortgeschrittenen Stadien der Entwicklung der Brachflächen ablesen. Mit dem Abriss der Wohnbebauung besteht innerhalb des Untersuchungsraumes nunmehr kein baulich geprägter Ortsrand mehr. Zwischen der verbliebenen Wohnbebauung im Norden und der Brachfläche mit südlichem Gehölzgürtel bestehen starke visuelle Unterschiede, die durch fehlende Übergänge deutlich hervortreten. Starke Störungen bestehen durch die Lärmschutzwand sowie die akustisch wahrnehmbare Nähe der Autobahn im Süden. Mit den östlich, nördlich und westlich angrenzenden Quartieren erhält das Plangebiet eine stadtstrukturelle Prägung.

Bewertung

Insgesamt kann man bei der Betrachtung des Plangebietes nicht von einem Landschafts“bild“ ausgehen, da keine Landschaft, sondern ein Zwischenzustand in Form einer Restfläche zwischen zwei unterschiedlichen Nutzungsarten besteht. Anschluss an weitere Landschaftsräume besteht nicht, da das Gebiet durch angrenzende Strukturen isoliert wird. Die größte Strukturvielfalt weisen der Waldbereich mit Gehölzgürtel im Süden sowie die Wohnbebauung im Norden mit den eingeschlossenen Eigenheimgrundstücken auf. Dagegen kann im Bereich der Brachflächen und der leerstehenden Gebäudekomplexe, für die ebenfalls ein zeitnaher Abriss vorgesehen ist, keine Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft festgestellt werden.

2.8 Schutzgebiete und -objekte

Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes in der Zone IIIB. Im Abstand von rund 0,5 km befindet sich in östlicher Richtung das LSG „Spreeaue südlich Cottbus“. Nordwestlich erstreckt sich in einer Entfernung von ca. 1,8 km das Landschaftsschutzgebiet „Wiesen- und Teichlandschaft Kolkwitz/ Hänchen“.

3 Eingriffsermittlung

Auf Grundlage der Bestandsaufnahme und deren Bewertung differenziert nach den Schutzgütern Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Klima/Luft, Flora und Fauna sowie des Landschaftsbildes werden bestehende bzw. durch die Planung verursachte Konflikte dargestellt. Um diese festgestellten Konflikte zu lösen, werden erforderliche Maßnahmen als Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen entwickelt.

3.1 Tatbestand der Eingriffsregelung

Nach § 10 BbgNatSchG werden Eingriffe in Natur und Landschaft als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ definiert. Dazu gehören auch „die Errichtung oder wesentliche Änderung baulicher Anlagen im Außenbereich“.

Der Eingriff ist rechtlich definiert. Eine Maßnahme stellt einen Eingriff dar, wenn

- die Gestalt oder Nutzung von Grundflächen verändert wird und
- dadurch die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden kann.

Veränderung der Gestalt oder Nutzung:

Gestalt bezeichnet geomorphologische Erscheinungen. Im Zuge der Bauarbeiten ist im überwiegenden Teil des Plangebietes von einem erneuten Bodenaustausch bzw. Bodenabtrag auszugehen. Eine erhebliche Veränderung der Geländemodellierung ist jedoch nicht zu erwarten. Grundlegende Veränderungen erfährt jedoch der Charakter des Plangebietes, wenn die ehemaligen Brach- und Gehölzflächen eine Nutzungsänderung zu Gewerbegebieten mit einer GRZ von bis zu 0,8 erfahren. Eine Nutzungsänderung im Sinne des Gesetzes liegt vor, wenn die bisherige Nutzungsart durch eine andere ersetzt wird.

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes:

Mit der Umsetzung der Planung wird das Plangebiet in den bisher bereits entsiegelten Brachflächen und vor allem im südlichen Planungsteil mit der Ausweisung der Gewerbeflächen vollständig überformt. Die sich bereits herausgebildeten Ruderalfluren gehen in diesen Teilflächen verloren, ebenso wie diejenigen Gehölzstrukturen, die durch die überbaubare Grundstücksfläche überlagert werden. Mit dieser hohen Neuversiegelung werden auch alle weiteren Schutzgüter beeinflusst und der Naturhaushalt beeinträchtigt. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist mit anderen, anthropogen geprägten Pflanzengesellschaften zu rechnen. Die Freiflächen werden einer intensiveren Pflege unterliegen und den Charakter von „Abstandsgün“ annehmen. Zu untersuchen ist, inwieweit ökologische Konflikte ohne Nutzungsverhinderung vermieden werden können bzw. bei nicht vermeidbaren Konflikten ein Ausgleich innerhalb des Planungsgebietes möglich ist. Erforderliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sollten sich auf eine Stärkung bisher beeinträchtigter Naturhaushaltfaktoren, möglichst mit Synergieeffekten, konzentrieren. § 18 BbgNatSchG regelt die Darlegungspflicht sowie die Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

3.2 Methodik der Eingriffsermittlung

Zunächst ist zur Einschätzung des Eingriffsumfanges die Versiegelung zu ermitteln, die im Plangebiet des B Planes „Hegelstraße/ Am Stadtrand“ durch die planerischen Festsetzungen

zu erwarten ist. Dem wird die Versiegelung gegengerechnet, die vor dem Beginn der Abrissarbeiten im Quartier bestand, d.h. es werden die Versiegelungen durch alle Wohnblöcke und Außenanlagen berechnet.
Nachfolgend werden die zulässigen Flächenversiegelungen von Bestand und Planung gegenübergestellt (vgl. Anhang 2):

Bestand

Fläche	224.179 m²
Anteil vollversiegelter Flächen	95.441 m²
Versiegelungsgrad	43 %

Planung

Fläche	224.179 m²
Anteil vollversiegelter Flächen	124.349 m²
Versiegelungsgrad	55 %

Neuversiegelung

54.350 m²

Die Bewertung und Bilanzierung des Eingriffs sowie der Kompensationsmaßnahmen erfolgt über deren ökologischen Wert in Anlehnung an den Bewertungssatz von SEIBERT.

Bewertungsschlüssel für die verschiedenen Kriterien:

Um den Eingriff bewerten zu können, ist es notwendig, den voraussichtlichen Schaden nach einem bestimmten System zu quantifizieren. Auf dieser Grundlage werden danach die für den Ausgleich des Eingriffs erforderlichen Maßnahmen festgelegt. Die Werte des vorhandenen Zustandes werden dafür mit denen des voraussichtlich entstehenden Ökosystems verglichen.

Es ist erforderlich, Kriterien festzulegen, unter denen die Bewertung durchgeführt werden soll.

Qualitative Kriterien:

Maturität: Reife von Pflanzengesellschaften oder Ökosystemen,
Natürlichkeit: Ausmaß, Dauer und Abfolge der Veränderungen, welche die Vegetation bzw. die Ökosysteme durch anthropogene Eingriffe erfahren haben,
Diversität: Anzahl der Pflanzen und Tierarten bzw. strukturelle Vielfalt.

Quantitative Kriterien:

Gefährdung: Seltenheit der Ökosysteme, Seltenheit der darin enthaltenen Pflanzen- u. Tierarten,
Präsenzwert: Vorhandensein (Häufigkeit) eines Ökosystems in einem enger umschriebenen Gebiet.

Die Bewertung der beschriebenen Kriterien wird nach folgenden Grundsätzen durchgeführt: Allen Kriterien wird eine relativ gleiche Bedeutung zugemessen. Für die Bewertung der Kriterienausprägung ist es notwendig, sowohl die objektiv ermittelten Größen der einzelnen Kriterien (Seltenheit, Präsenz) als auch ihre abschätzbaren qualitativen Eigenschaften (Maturität, Natürlichkeit, Diversität) in eine Bewertungsskala zu überführen. Eine fünfteilige Ordnungsskala, in der die Ziffer 5 den höchsten Rang angibt und die Wertzahl 1 den niedrigsten bezeichnet, wird dabei zugrunde gelegt. Die Zusammenführung der einzelnen Bewertungen wird nach der Rangordnungssummenregel durchgeführt und die einzelnen Rangzahlen der Kriterien additiv miteinander verknüpft.

Bewertungsformel (zur Ermittlung des ökologischen Wertes):

$$\text{ÖW} = \frac{\text{M} + \text{N} + \text{D} + \text{G} + \text{P}}{\text{B}}$$

ÖW	Ökologischer Wert
M	Maturität (Reife des Ökotores im Zuge der Sukzession)
N	Natürlichkeit (Einflußintensität des Menschen)
D	Diversität (Artenvielfalt von Fauna u. Flora)
G	Gefährdungsgrad (Seltenheit des Ökotores bzw. der vorkommenden Arten)
P	Präsenzwert (Häufigkeit des Ökotores im enger umschriebenen Gebiet)
B	Bevölkerungsdichte (Bedarf an allgemeinen ökologischen Wirkungen), kann, da für Eingriff und Kompensation gleichwertig, vernachlässigt werden

Anhang 3 gibt einen Überblick über die Bewertung der bestehenden und geplanten Vegetationsstrukturen. Zusammenfassend ergaben sich mit der Bilanzierung folgende Summen der ökologischen Einheiten:

Bestand	1.070.505
Planung	842.672
Differenz	227.833

Es verbleiben 227.833 ökologische Einheiten, die für den Eingriffsausgleich notwendig sind. Dieser Ausgleich ist nicht im Plangebiet realisierbar, sondern wird durch Waldumbau auf der APK-Fläche Nr. 68 ausgeglichen.

Verpflichtung des Verursachers zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen (gemäß § 12 Abs. 1 BbgNatSchG)

Gemäß der Gesetzesformulierung wird ausdrücklich die Betrachtung des Vorsorgeprinzips gefordert: „Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind auch vermeidbar, wenn das mit dem Eingriff verfolgte Ziel auf andere zumutbare, die Natur und Landschaft schonendere Weise erreicht werden kann“. Somit hat die Eingriffsvermeidung Vorrang vor Ausgleich und Ersatz.

Der Vermeidung von Eingriffsfolgen sind trotzdem zumeist enge Grenzen gesetzt, da Veränderungen am bauplanerischen Entwurf oft im Widerspruch zu den Absichten der Planungsträger stehen.

Vermeidung von voll versiegelten, nicht versickerungsfähigen Bodenbereichen

Für Zufahrten, Wege sowie für Aufenthaltsterrassen wird eine wasserdurchlässige Ausführung (Pflaster mit hohem Fugenanteil) empfohlen. Auf diese Weise werden diese befestigten Freiflächen dem Natur- und Stoffhaushalt nicht vollständig entzogen. Eine versickerungsfähige Gestaltung der dafür in Betracht kommenden zu befestigenden Freiflächen unterstützt die Regelungsfunktion des Bodens und wirkt regulierend auf den Niederschlagswasserabfluss.

Grundwasserschutz

Eine Kontamination des Grundwassers (auch während der Bauarbeiten) ist in jedem Fall durch entsprechende Maßnahmen zu verhindern (Gewährleistung des Wasserschutzes).

Vermeidung von Beeinträchtigungen während der Bauzeit

Während der Bauarbeiten ist die DIN 18 920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Schutz von Bäumen, Pflanzenbestände und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ anzuwenden.

3.3 Die Verpflichtung des Verursachers zum Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen (gemäß § 12 Abs. 2 BbgNatSchG)

Der Verursacher hat vorübergehende unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer behördlich festgelegten Frist zu beseitigen. „Nicht nur vorübergehende unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Der Eingriff gilt als ausgeglichen, wenn nach Beendigung des Eingriffs keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zurückbleiben und der funktionale Zusammenhang wiederhergestellt ist. Der Gesetzgeber verfolgt mit dem Instrument des Ausgleichs das Ziel der Wiedergutmachung im Rahmen des vom Menschen Umsetzbaren. Der Schutzgegenstand des Eingriffstatbestandes ist die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Für die Erhaltung und Sicherung der ökologischen Funktionen innerhalb des Plangebietes und des Landschaftsraumes sowie zur Wiederherstellung bzw. Stärkung beeinträchtigter Naturhaushaltsfaktoren werden geeignete Kompensationsmaßnahmen festgesetzt und im folgenden schutzgutbezogen beschrieben und begründet.

3.4 Ermittlung des Eingriffs in die Schutzgüter und Vorschläge zur Kompensation

3.4.1 Mensch

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch betreffen die Bereiche Luft/ Lärm sowie die Eignung des Plangebietes für die Erholung. Eingriffe sind durch zusätzliche Verlärmung und Luftverunreinigungen mit der Zunahme des Fahrverkehrs im Untersuchungsraum zu erwarten. Auch mit der Anbindung der Gaglower Landstraße sind höhere Verkehrszahlen zu erwarten. Die Erholungseignung des Plangebietes sinkt mit der Ausweisung von Gewerbegrundstücken. Der wertvolle Gehölzstreifen im Süden, der für die Erholung den geeignetsten Abschnitt bildet, ist deshalb zu erhalten.

3.4.2 Arten- und Biotope

Ein Ausgleich des Eingriffs in das Schutzgut Arten und Biotope ist im Bereich der Gewerbestandorte aufgrund der GRZ von 0,6 bzw. 0,8 nicht realisierbar. Aus diesem Grund sind Flächen wichtig, auf denen bestehende Strukturen gesichert werden. Dies betrifft insbesondere die im Geltungsbereich festgesetzten Kompensationsflächen M1, M2, M3 u. M5. Eine Maßnahme zur Minimierung des Eingriffs ist der Erhalt des Waldstreifens im Süden und Osten. Damit können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes wie z.B. Beeinträchtigungen der Verbindungsflächen und Verbindungselemente des Biotopverbundes vermieden werden. Auch der Erhalt von Einzelbäumen sowie der kleinflächigen Gebüschstrukturen im Nordosten und die Begrünung großflächiger fensterloser Fassaden sind Maßnahmen, die den Eingriff in Flora und Fauna darüber hinaus mindern. Durch den Gebäudeabriss werden potenzielle Habitate für Mauersegler und Fledermäuse vernichtet. Zur Eingriffskompensation sind an vergleichbaren Standorten des angrenzenden Wohngebietes mindestens 25 Nistkästen für die Arten anzubringen. Zusätzlich ist vor dem Abriss der Gebäude eine Begehung zur Kontrolle auf Vorkommen der genannten Arten zwingend.

Externer Ersatz für die Eingriffe in das Schutzgut erfolgt durch Waldumbau auf einer Fläche von 5ha. Dabei wird langfristig monotypen Kiefernforst in Bodensauren Kiefern-Eichen-

Mischwald umgebaut. Kurz- bis mittelfristig führen die erforderlichen Holzeinschlagarbeiten zu deutlich verbesserten Lichtbedingungen unterhalb des Kronenstandes, so daß auch Vertreter der Kraut- u. Strauchschichten partizipieren und mit Blüten, Früchten und Blättern als Nahrungsquelle für faunistische Vertreter dienen werden.

Bewertung

Der Eingriff bezüglich des Artenschutzes ist durch Erhalt des Waldbereiches, ausgewählter Einzelbäume sowie durch den zusätzlichen Waldumbau kompensierbar.

3.4.3 Boden / Wasser

Flächenversiegelungen als Veränderung der Oberflächengestalt mit der Folge direkter und indirekter negativer Beeinflussung der Grund- und Oberflächengewässer können die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich und/oder nachhaltig beeinträchtigen und erfüllen somit den Tatbestand eines Eingriffes in Natur und Landschaft i.S. des § 18(1) BNatSchG.

Der Bodenschutz versteht sich hauptsächlich in dem Schutz und dem Erhalt der natürlichen Bodenfunktion. Das heißt, der Eingriff in das Schutzgut wird durch eine Anhebung der Leistungsfähigkeit der Bodenfunktionen auf unversiegelten Flächen ausgeglichen.

Der Eingriff in das Schutzgut Boden findet über das gesamte Plangebiet statt, lediglich die Wohnbebauung im Norden wird nicht in erheblichem Maß zusätzlich versiegelt. Auch der Waldstreifen im Süden bleibt in Teilen erhalten.

Die Eingriffsintensität in das Schutzgut Boden wird insgesamt als mittel bewertet, da es sich nicht um gewachsenen Boden, sondern standortfremde Bodengemische handelt. Trotzdem sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Ausschaltung der Bodenfunktionen u. a. durch Versiegelung festzustellen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind die Eingriffe in das Schutzgut nicht vollständig kompensierbar. Deshalb sind wiederum externe Ersatzmaßnahmen erforderlich. Externer Ersatz für die Eingriffe in das Schutzgut erfolgt ebenfalls auf der für den Waldumbau vorgesehenen Fläche von 5ha. Mischwald anstelle von Kiefernforst begünstigt die Humusbildung und langfristig die Standortaufwertung. Dies führt in Summe neben der positiven Bodenbildung auch zu verbesserter Wasserhaltung und Abflußverzögerung.

Das Schutzgut Wasser steht in engem Zusammenhang mit der Funktionsfähigkeit des Bodens. Durch den Verlust versickerungsfähiger Grundflächen im Zuge der Versiegelung in den überwiegenden Teilen des Plangebietes treten in diesen Abschnitten erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserkreislaufes auf. Dem steht die Versickerung der Niederschläge auf den Baugrundstücken gegenüber. Da jedoch die versickerungswirksamen Flächen insgesamt nur begrenzt vorhanden sind, ist von einer mittleren Eingriffsintensität in das Schutzgut auszugehen.

Innerhalb des Plangebietes existiert ein funktionsfähiges kanalisiertes Regenwassersystem, an das die noch vorhandenen Gebäude und Straßen derzeit angeschlossen sind. Aufgrund der Lage innerhalb der Trinkwasserschutzzone IIIB soll das anfallende Regenwasser unter Nutzung des vorhandenen Netzes gesammelt, kanalisiert und abgeleitet werden. Die Kapazität des bestehenden Netzes lässt jedoch die Ableitung des Niederschlagswassers für die angestrebten Versiegelungsgrade nur bedingt zu. Deshalb sieht die Planung vor, dass alle Verkehrsflächen an das Regenwassernetz angeschlossen werden. Auf den Baugrundstücken kann nach vorheriger Prüfung das Regenwasser versickert werden.

Im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen werden durch die Festsetzung und den damit einhergehenden Erhalt von zusammenhängenden Gehölzstrukturen (Wald entlang der Lärmschutzwand im Süden) „pflanzliche“ Bedingungen zur Wasserhaushaltregulierung bewahrt. Verzögerter Grundwasserabfluss, Filterung und Transformation von Schadstoffen sind verstärkt gegeben. Damit übernehmen die zusätzlich erhaltenen Vegetationsstrukturen Kompensationsfunktionen für den Boden.

Maßnahmen, wie die Verwendung ökologischer Baumaterialien für zu befestigende Flächen sind geeignet, die Versiegelungsfolgen weiter zu mildern.

3.4.4 Klima/Lufthygiene

Mit der Neuplanung und der damit einhergehenden zusätzlichen Versiegelung und Bebauung werden sich die klimatischen Verhältnisse des Untersuchungsraumes wie beispielsweise Durchlüftung und Kaltluftentstehung ändern. Um zusätzliche klimatische Belastungen zu minimieren, werden für die neu zu bebauenden Gewerbegebiete kompakte und einfache Gebäudeformen empfohlen, die über einen weitgehenden Verzicht ausragender Bauteile und Anbauten ein niedriges Oberflächen-/Volumen-Verhältnis realisieren. Klimatisch regulierend wirkende Gehölzstrukturen bestehen vorzugsweise aus Bäumen (Schattenwurf über versiegelten Belägen). Diese benötigen Lebensraum und Sicherheitsabstände zu Gebäudefassaden. Vorgegebene GRZ vor allem in den Gewerbegebieten setzen dafür beengte Grenzen.

Die zukünftigen verbleibenden Freiflächen der Gewerbegrundstücke werden vorrangig baurechtlich bedingte Abstandsflächen sein. Die klimatische Kompensation muss daher im Wesentlichen über den Erhalt und die Neuanlage von Vegetationsstrukturen erfolgen. Diese haben die Aufgabe, die klimatischen Extreme abzuf puffern und gleichzeitig den Landschaftsraum zu gliedern.

Erhebliche Eingriffe, die zu grundlegenden Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse führen können, sind nicht festzustellen. Die Eingriffsintensität in das Schutzgut ist gering.

3.4.5 Landschafts- und Ortsbild

Eine neue Nutzung geht in der Regel mit einer Veränderung des Landschaftsbildes einher. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist gegeben, wenn sinnlich wahrnehmbare, die Landschaft prägende, gliedernde und/oder belebende Elemente (z.B.: Wald, Einzelgehölze o.ä.) oder Sichtbeziehungen gestört werden. Diese Elemente sind im Plangebiet nicht mehr vorhanden, so dass mit der Einfügung neuer Baukörper keine prägenden Elemente verlorengehen. Wahrnehmbare Strukturen wie der Waldstreifen im Süden und prägnante Einzelbäume bleiben auch nach der Neuweisung als Gewerbe- und Wohnstandort erhalten. In das Schutzgut ist lediglich ein marginaler Eingriff festzustellen.

Gestaltung und Lage der Baukörper (als Empfehlung)

Als wirksame Einbindung in das Landschaftsbild kann neben einer zurückhaltenden Farbgebung der Fassaden auch der weitgehende Verzicht auf glänzende, reflektierende Materialien angesehen werden.

Gehölzstrukturen

Das Erscheinungsbild von Baugebieten hängt neben den Baukörpern auch von der Einbindung der Gebäude in sinnvolle, landschaftsstrukturierende Gehölzbestände ab. Die nichtbebaubaren Grundstücksflächen dienen häufig der Anlage von Schmuckpflanzungen, sind jedoch durch Lärm, Staub, Luftbewegungen und nachts durch Lichteffekte beeinträchtigt. Um die Gebäude, die auf den künftigen Gewerbestandorten entstehen, in das Ortsbild einzubinden, sind Fassadenbegrünungen sinnvoll. Im Sommer beschatten und kühlen Kletterpflanzen die Hauswände, sie verbessern durch Verdunstung die Luft, schützen gegen Regen, wirken durch ihre Blätter wie eine Wärmedämmung, binden Staub. Es werden nicht nur ökologisch wirksame Übergänge zwischen den einzelnen Vegetationsebenen geschaffen, die begrünten Ecken wirken auch emotional positiv auf das Aufenthaltsempfinden in den verbliebenen Freiflächen.

4 **Darstellung der erforderlichen Entwicklungs-, Schutz-, Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen**

4.1 **Grünordnerische Festsetzungen**

Die erforderlichen Maßnahmen im Sinne des BbgNatSchG § 7 Abs. 3 sind als planungsrechtliche Festsetzungen gemäß BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 4, 20, 25 konkretisiert.

4.1.1 Öffentliche und Private Grünflächen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Abgestufte flächige Gehölzpflanzung im Nordwesten (M1)

Im Nordwesten des Plangebietes ist auf der öffentlichen Grünfläche eine gestufte Gehölzpflanzung folgender Artenzusammensetzung anzulegen:

- Bäume: 3xv. m. Db., STU 16-18 cm
 - Acer campestre – Feld - Ahorn
 - Acer platanoides - Spitzahorn
 - Acer pseudoplatanus – Bergahorn
 - Prunus avium – Vogelkirsche
 - Sorbus aucuparia - Eberesche
 - Tilia cordata - Winterlinde
- Sträucher
 - Ribes divaricatum - Dornenbeere
 - Syringa vulgaris – Gemeiner Flieder
 - Prunus spinosa - Schlehe
 - Corylus avellana - Hasel
 - Crataegus monogyna - Weißdorn
 - Cornus sanguinea – Blutroter Hartriegel

Pro 100 m² Kompensationsfläche sind mindestens 1 Laubbaum und 30 Sträucher zu pflanzen.
Begründung:

Die Kompensationsfläche soll sowohl als Habitat für Flora und Fauna innerhalb des sonst städtisch geprägten und stark versiegelten Gebietes, als auch als Leitelement und Fläche für den klimatischen Ausgleich dienen. Zusätzlich erfolgt mit der Pflanzung ein Sichtschutz für das nördlich angrenzende Wohngebiet.

Sicherung des Gehölzbestandes im Bereich des Lärmschutzwalls im Süden (M2)

Der Laubwaldbestand im Süden des Plangebietes im Bereich des Lärmschutzwalls ist dauerhaft zu sichern und zu erhalten.

Begründung:

Für den Grüngürtel entlang der Autobahn existieren Belange übergeordneter Planungen wie dem Landschafts- und dem Landschaftsrahmenplan. Diese Planungen sehen den Erhalt dieser Biotopverbundstruktur vor. Auch für den klimatischen Ausgleich hat der Waldgürtel Bedeutung.

4.1.2 Flächen für Wald (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB)

Sicherung der Waldbereiche im Süden und Südosten (M3)

Der Misch- und Kiefernwaldbestand im Süden des Plangebietes nördlich der Lärmschutzwand ist dauerhaft zu sichern und zu erhalten.

Begründung:

Für den Grüngürtel entlang der Autobahn existieren Belange übergeordneter Planungen wie dem Landschafts- und dem Landschaftsrahmenplan. Diese Planungen sehen den Erhalt dieser Biotopverbundstruktur vor. Neben der klimatischen Bedeutung hat der Wald auch Funktion als Sichtschutz zur Autobahn.

Waldumbau der APK-Fläche Nr.68 (M4)

Nördlich des Stadtteiles Neu-Schmellwitz befindet sich die APK-Fläche Nr.68. Diese Waldfläche wird in ihrer gesamten Größe von 50.000m² für die Kompensation herangezogen. Bisher stellt sie einen reinen Kiefernforst (*Pinus sylvestris*) mit einer anteiligen Krautschicht aus *Calamagrostis epigeios* – Sandreitgras und einigen Exemplaren von *Dryopteris filix-mas* – Wurmfarne dar.

In den lichtbegünstigten Saumbereichen und in direkt angrenzenden Waldquartieren wurden an Gehölzen weiterhin:

<i>Betula pendula</i> -	Birke
<i>Sorbus aucuparia</i> -	Eberesche
<i>Populus tremula</i> -	Zitterpappel
<i>Quercus petraea</i> -	Traubeneiche
<i>Tilia cordata</i> -	Winterlinde

kartiert. Für die Bodenzone ist noch zusätzlich *Calluna vulgaris* – gemeines Heidekraut zu nennen.

Zur Vorbereitung des Umbaus ist die Bestockung der Kiefern auf 0,7 zu reduzieren, um somit einen deutlich verbesserten Lichteintrag bis in die Bodenbereiche zu erzielen. Zusätzlich sind 10 Lichthorste von jeweils 20m x 20m anzulegen und bei den anschließenden Unterpflanzungen auszusparen. Auf einer Tiefe von 10m ist ein gestufter Waldsaum entlang der Schmellwitzer Str. anzulegen. Die Pflanzdichte sollte dabei 1Stück/4m² betragen. Es sind für den Saum insgesamt 600 Gehölze folgender Arten zu pflanzen:

<i>Acer campestre</i> -	Feldahorn	50 Stück
<i>Crataegus monogyna</i> -	Weißdorn	50 Stück
<i>Prunus spinosa</i> -	Schlehe	50 Stück
<i>Carpinus betulus</i> -	Hainbuche	100 Stück
<i>Betula pendula</i> -	Birke	10 Stück
<i>Cornus sanguinea</i> -	zweifarbiger Hartriegel	50 Stück
<i>Cytisus scoparius</i> -	Besenginster	50 Stück
<i>Rosa canina</i> -	Hundsrose	20 Stück
<i>Rosa rubiginosa</i> -	Rose	50 Stück
<i>Euonymus europaeus</i> -	Pfaffenhut	20 Stück

Zusätzlich sollten noch folgende Pionierpflanzen zum Einsatz gelangen:

<i>Ptelea trifoliata</i> -	Kleeulme	50 Stück
<i>Sorbaria sorbifolia</i> -	Spierstrauch	50 Stück
<i>Amelanchier ovalis</i> -	Felsenbirne	50 Stück

Auf der verbleibenden Waldfläche sind 14500 Forstpflanzen (2jährige Sämlinge) folgender Arten zu pflanzen:

<i>Tilia cordata</i> -	Winterlinde	4000 Stück
<i>Quercus petraea</i> -	Traubeneiche	4000 Stück
<i>Larix decidua</i> -	heimische Lärche	2500 Stück
<i>Carpinus betulus</i> -	Hainbuche	4000 Stück

Die gesamte Fläche über 5 Jahre mit einem Wildschutzzaun zu sichern und zweimal jährlich von Bewuchs zu befreien.

Begründung:

Der Waldumbau ermöglicht gleichzeitige Kompensation zu den Schutzgütern Fauna u. Flora, Boden, Wasser, Luft u. Klima. Es ist eine großflächige Maßnahme mit wirkungsvollen, miteinander verknüpften Effekten. Die Fläche ist stadtplanerisch zur naturschutzrechtlichen Entwicklung vorgesehen und kann nun stadtstrukturell wirksam werden.

4.1.3 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Erhalt und Ergänzung der Gebüsch- und Waldstrukturen im Osten (M5)

Die Gehölze und Waldabschnitte im Bereich östlich und südöstlich des Wohngebietes WA II sind zu erhalten. Die im nördlichen Abschnitt dieser Teilfläche vorhandenen Gebüschstrukturen (nur Höhe Gaststätte Trafostation) sind bis zur westlich verlaufenden Planstraße E zu erweitern (ca 130m²). 65 Sträucher der folgenden Artenliste zu pflanzen:

- Ribes divaricatum - Dornenbeere
- Syringa vulgaris – Gemeiner Flieder
- Prunus spinosa - Schlehe
- Corylus avellana - Hasel
- Crataegus monogyna - Weißdorn
- Cornus sanguinea – Blutroter Hartriegel
- Rosa canina - Hundsrose
- Prunus avium – Vogelkirsche
- Viburnum opulus – Gemeiner Schneeball

Südlich dieses Flächenabschnitts sind die vorhandenen Waldbereiche durch Aufforstung der gehölzfreien Abschnitte bis zur Planstraße E zu entwickeln. Als Baumarten sollten Gemeine Kiefer, Hainbuche und Stieleiche Verwendung finden.

Begründung:

Die bestehenden Gebüsch- und Waldstrukturen eignen sich durch den gestuften Aufbau als Lebensraum für Arten der Flora und Fauna. Mit der Erweiterung kann die ökologische Wirksamkeit für das Schutzgut gesteigert werden. Darüber hinaus kann mit der Aufforstung ein klimatischer Ausgleich und die Sicherung des Schutzgutes Boden erreicht werden.

Begrenzung der Bodenversiegelung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind Hofflächen, Fahrspuren, Stellplätze und Fußwege nur in gas- und flüssigkeitsdurchlässiger Bauweise zulässig.

Begründung:

Wasser- u. luftdurchlässige Befestigungsarten gewährleisten Grundbedingungen für das Bodenleben und den Luft- u. Wasseraustausch der Pflanzen über die Wurzel

-> Schadensminderung bezüglich der Schutzgüter Boden u. Wasser.

Anlage von Nisthilfen (M6)

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist die Schaffung von Nisthilfen für Fledermäuse und Mauersegler einzuordnen. Hier ist der Zeitraum zwischen Oktober bis Februar vor Abrissttermin der Gebäude einzuhalten. Nur so kann gewährleistet werden, dass ankommende Tiere die neuen Nistplätze u. Kinderstuben annehmen.

4.1.4 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Neupflanzung Baumreihen

Innerhalb der Grünstreifen im Bereich der Planstraßen A und C sind im Abstand von ca 10 m Echte Mehlbeeren (*Sorbus aria*) mit den Qualitätsmerkmalen Hochstamm 3xv. m. Db. STU 20 – 25 cm zu pflanzen.

Begründung:

Die Baumreihen entlang der Straßen dienen der optischen Lenkung und der Begrünung des Straßenraumes. Insgesamt wird das Gewerbegebiet durch die Baumpflanzung untergliedert.

Erhalt von Einzelbäumen

In dem Planungsgebiet sind die gekennzeichneten besonders wertvollen bzw. landschaftsprägenden Laubbäume zu erhalten. Eine Baumentnahme ist nur dann zulässig, wenn die Beseitigung für die zugelassene bauliche Nutzung unvermeidlich ist. Wurzelverletzungen und Bodenverdichtungen im Bereich der Baumwurzeln sind zu vermeiden und Bodenauffüllungen in Wurzelbereichen zu unterlassen. Während der Bauphase sind für den zu erhaltenden Baumbestand Schutzmaßnahmen entsprechend DIN 18920 vorzusehen.

Begründung:

Die Einzelbäume bilden während der Bauphase und in den darauffolgenden ersten Jahren Rücksorgsorte für die Fauna sowie markante Punkte innerhalb des Landschaftsbildes und tragen somit wesentlich zur Orientierung bei.

Begrünung nicht versiegelbarer Flächen

Die unbebauten/unversiegelten Bereiche der Grundstücke sind als Frei- und Grünanlagen anzulegen und mindestens mit einer Vegetationsdecke aus Rasen zu versehen. In den Gewerbegebieten mit der GRZ 0,8 ist je 1.000 m² Grundstücksfläche mindestens 1 heimischer Laubbaum und in den Gewerbegebieten mit der GRZ 0,6 je 1.000 m² Grundstücksfläche 2 heimische Laubbäume gemäß mit den Qualitätsmerkmalen STU 16 – 18 3xv. m. Db. zu pflanzen. Bestehende Laubbäume entsprechender Qualität können angerechnet werden.

Begründung:

Begrünte Freiflächen sind wichtig für die Landschaftsgestalt und bieten Lebensräume für Flora und Fauna. Schäden an Boden und Wasser werden somit ebenfalls gemindert.

4.2 Hinweise und Empfehlungen

- Die in der beigelegten Pflanzliste (Anhang 1) aufgeführten Gehölze sollen vorrangig verwendet werden.
- Koniferen unterschiedlichster Herkunft sind mit Ausnahme der heimischen Kiefer nicht standort- und landschaftsraumtypisch und somit zur Anpflanzung nicht empfohlen.
- Der Einsatz chemischer Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen und Unkräutern, sowie die chemische Düngung sollten weitgehend vermieden bleiben.
- Scherrasen sollte als Kräuter- und Blumenwiese entwickelt werden.
- Die Habitatvielfalt kann durch bleibendes Totholz, Stein- und Heuhaufen sowie durch Nisthilfen erhöht werden. Als Ausgleich für den Eingriff durch Gebäudeabriss sind an adäquaten Standorten mindestens 25 Nistkästen für Mauersegler und Fledermäuse anzubringen, z. B. Mauersegler- & Fledermaus-Haus Typ 1MF der Firma Schwegler. In den Kästen können maximal zwei Mauerseglerpaare getrennt voneinander brüten. Durch eine spezielle Ausformung an der Kastenrückseite finden Fledermäuse genügend Platz, um den Kasten als Quartier oder Wochenstube zu nutzen.
- Fensterlose Fassaden mit einer Breite von mehr als 5 m sollten mit geeigneten Klettergehölzen oder Schlingpflanzen begrünt werden. An den Nordseiten sind wintergrüne, an den Süd-, West- und Ostseiten sommergrüne Arten verwendbar.

4.3 Pflege und Unterhaltung der Pflanzflächen

Ruderal- und Grasflächen

Hier ist nur ein Mindestmaß an Arbeiten und Pflege zur Erhaltung notwendig.

- Krautsäume sind in den ersten 5 Jahren je 2x zu mähen und das Mähgut ist zu entfernen, um durch Abmagern des Bodens die Artenvielfalt zu fördern.
- Danach genügt alle 3 – 5 Jahre eine Mahd und das Mähgut kann zu Hauf gelegt werden.
- Mulchmahd ist zu vermeiden.
- Es sind keine Biozide zu verwenden.
- **Baum- u. Strauchgruppen**
- Eine Pflanzdichte von 1 Gehölz/m² gewährleistet einen schnellen Bestandesschluss. Damit gehen sich verbessernde mikroklimatische Verhältnisse (für die Gehölze) und ein Zurückdrängen der „Unkrautflora“ einher. Der Gehölzbestand wird pflegeleichter.
- In der Zeit vom 51. März bis 15. September sind keine Schnittmaßnahmen durchzuführen.
- Es bedarf für einen dauerhaften Fortbestand kaum einer Pflege. Die Pflegemaßnahmen erstrecken sich in den ersten Jahren nach der Pflanzung besonders auf folgende Arbeiten: Den Hauptholzarten, die das Stützgefüge der Anlage bilden, ist besonderes Augenmerk zu schenken. Auf gut entwickelte, kräftige, junge Bäume ist Wert zu legen. Großkronige Bäume sollen in unregelmäßigem Abstand durchwachsen. Harthölzer, die zukünftig das so genannte "Traggerüst" einer Pflanzung bilden werden, sind von Überwüchsen freizustellen. Die schnellwüchsigen Gehölze sind auf "den Stock" zu setzen und, wenn nötig, zu entfernen. Ein mehrschichtiger ungleichaltriger Aufbau und eine unregelmäßige Kronenhöhe ist erwünscht. Vor allem in den Randzonen ist der Strauchwuchs zu fördern.
- Ein Kahlhieb in regelmäßigen Zeitabständen muss auf jeden Fall unterbleiben, da dadurch das biologische Gleichgewicht in der Pflanzung wie auch im angrenzenden Gelände empfindsam gestört wird.
- **Baumpflege**
- Der Pflege- und Erziehungsschnitt bei den neu gepflanzten Bäumen muss rechtzeitig einsetzen, um langfristig den Habitus der Solitäräume sicherzustellen.
- Die Entstehung von Stammgabelungen (Zwiesel), Nest- bzw. Hohlkronen sollte frühzeitig unterbunden werden.
- Zur langfristigen Sicherung der Bestände sind für abgängige Bäume Ersatzpflanzungen vorzunehmen.
- Jeder Baum benötigt in den ersten Jahren einen Pfahl zur Standsicherung.
- Durch ein Drahtgeflecht am Stamm ist der Baum vor Wühlmäusen und Kaninchen zu schützen.
- **Fassadenbegrünung**
- Im Gebiet der Fenster, Dachrinnen und Regenrohre ist im Bedarfsfall ein regulierender Rückschnitt an den Kletter- und Rankpflanzen vorzunehmen.

4.4 Kostenschätzung

Bei der vorliegenden Kostenschätzung handelt es sich um eine überschlägige Kostenkalkulation. Sie bezieht sich auf das Ausführungsjahr 2008 und enthält neben der Pflanzenlieferung die Kosten für Pflanzarbeiten, Bodenvorbereitung, Bodenverbesserungsmaßnahmen mit Mulchen und Pflege für ein Jahr. Grundstückserwerb, sowie Bodenarbeiten sind nicht berücksichtigt.

Kostenschätzung der grünordnerischen Maßnahmen					
		Menge	Einh.	Einheitspreis	Gesamtpreis
Maßnahme M1 - Abgestufte flächige Gehölzpflanzung im Nordwesten					46.410,00 €
1.1	Rasen	5.070	m2	3,00 €	15.210,00 €
1.2	Strauchpflanzung einschl. F-/E-Pflege	2.500	St	8,00 €	20.000,00 €
1.3	Baumpflanzung (14-16cm StU)	32	St	350,00 €	11.200,00 €
Maßnahme M4 - "Ökologische Waldaufwertung", Flurstück 229					91.550,00 €
4.1	Anlage Wildschutzzaun einschl. Rückbau				8.200,00 €
4.1.1	Wildschutzzaun Höhe 2,00m	950	m	8,00 €	7.600,00 €
4.1.2	Tore für Wildschutzzaun	4	St	150,00 €	600,00 €
4.2	Bestandsdurchforstung			-	9.600,00 €
4.2.1	Holzeinschlag	400	Fm	- 24,00 €	- 9.600,00 €
4.3	Anlage "Lichthorste"	in 4.2- Bestandsdurchforstung enthalten			
4.4	Anlage Waldsaum				1.500,00 €
4.4.1	Gehölzlieferung u. -pflanzung	600	St	2,50 €	1.500,00 €
4.5	Unterpflanzung				36.250,00 €
4.5.1	Forstsämlinge liefern u. pflanzen	14.500	St	2,50 €	36.250,00 €
4.6.	Kulturpflege über 5 Jahre				55.200,00 €
4.6.1	Ausmähen mit Freischneider, 2mal jährl.	46.000	m2	1,20 €	55.200,00 €
Maßnahme M5 - Erhalt und Ergänzung der Gebüsch- und Waldstrukturen im Osten					9.500,00 €
5.1	Strauchpflanzung einschl. F-/E-Pflege	130	m2	8,00 €	1.040,00 €
5.2	Forstsämlinge liefern u. pflanzen	2.200	St	2,50 €	5.500,00 €
5.3	Wildschutzzaun Höhe 2,00m	370	m	8,00 €	2.960,00 €
Neupflanzung Baumreihen entlang Planstraßen A/B					16.000,00 €
	Baumpflanzung (20-25cm StU)	32	St	500,00 €	16.000,00 €
Nist- und Brutkästen Mauersegler und Fledermäuse					3.250,00 €
	Kombikasten, z.B. Mauersegler- /Fledermaus-Haus Typ 1MF von SCHWEGLER Naturschutzprodukte	25	St	130,00 €	3.250,00 €
anfallende Kosten für Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 12 BbgNatSchG					166.710,00 €

Tabelle 1: Kostenschätzung der grünordnerischen Maßnahmen

4.5 Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen

Eingriffe sind in einer, von den UNB nach naturschutzfachlichen Kriterien festzulegenden, angemessenen Frist, zu beseitigen (BbgNatSchG § 12 Abs.2). "Soweit erforderlich, kann die zuständige Behörde verlangen, dass Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen bereits vor oder während der Durchführung des Eingriffes vorgenommen werden" (BbgNatSchG § 12 Abs.4). Vielfach ist eine vorgezogene Kompensationsmaßnahme, wie BbgNatSchG § 14 ausdrücklich

zulässt, besonders bezüglich der Herstellungskosten der Pflanzungen sinnvoll, können die Pflanzen doch bis zum Zeitpunkt des Eingriffes heranwachsen und parallel zum entstehenden Schaden bereits landeskulturelle Wirkungen ausstrahlen.

Auch für den vorliegenden GOP wird eine frühzeitige Realisierung mit entsprechender Dokumentation angeregt. Zur Verbesserung des Biotopverbundes und der Sicherung einer naturnahen Artenzusammensetzung sind vor allem die Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft kurzfristig umzusetzen.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist die Schaffung von Nisthilfen für Fledermäuse und Mauersegler einzuordnen. Hier ist der Zeitraum zwischen Oktober bis Februar vor Abrissterrmin der Gebäude einzuhalten. Nur so kann gewährleistet werden, dass ankommende Tiere die neuen Nistplätze u. Kinderstuben annehmen.

Der Gebäudeabriss ist auf den Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar zu befristen. Weiterhin ist vor Abrissbeginn eine Kontrolle der Bauten durch einen Fledermausspezialisten zwingend, da insbesondere die Gruppe der Abendsegler durchaus auch in Hochbauten überwintert.

Quellenverzeichnis

Bund Deutscher Landschaftsarchitekten (Hrsg.): *Baugesetzbuch 2004. Die neue Umweltprüfung*. Berlin 2004.
Bunzel, A.: *Umweltprüfung in der Bauleitplanung*. Berlin 2005.
Freie Planungsgruppe Berlin GmbH: *Landschaftsplan Cottbus*. Vorentwurf. Berlin 1996.
Arcus Planung + Beratung Bauplanungsgesellschaft mbH Cottbus: *Begründung zum Bebauungsplan Cottbus Hegelstraße/ Am Stadtrand*. Cottbus August 2008.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: räumliche Lage des Plangebietes5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kostenschätzung der grünordnerischen Maßnahmen31

Anhang

Anhang 1 Versiegelungsnachweis

Anhang 2 Bilanzierung von Eingriff und Kompensation in Anlehnung an die „Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften“ nach Seibert

Planteil

Plan Nr. 1: Plan der Biotoptypen - vor dem Gebäudeabriss

Plan Nr. 2: Plan der Biotoptypen - aktueller Bestand

Plan Nr. 3: Plan der grünordnerischen Maßnahmen

Anhang 1: Versiegelungsnachweis

Versiegelung Bestand

Versiegelung des derzeitigen Bestandes				
	Ökosystem	Gesamtgröße in m²	Flächengröße in m²	davon versiegelt
1	Weg vers.	1.016,0	160	160
	Straße		15	15
	Gebäude		61	61
	Gebäude		109	109
	Gebäude		34	34
	Freifläche*		638	32
2	Gebäude	689,0	73	73
	Gebäude		49	49
	Freifläche*		568	28
3	Weg vers.	7.318,9	1.486	1.486
	Parkplätze vers.		954	954
	Straße		116	116
	Gebäude		645	645
	Splitt/ Kies		125	0
	Freifläche*		3.994	200
4	Weg vers.	13.127,8	3.473	3.473
	Straße		1.099	1.099
	Gebäude		1.990	1.990
	Sand		154	0
	Splitt/ Kies		16	0
	Freifläche*		6.395	320
5	Weg vers.	7.674,8	1.752	1.752
	Straße		980	980
	Gebäude		1.927	1.927
	Sand		16	0
	Freifläche*		2.999	150
6	Weg vers.	2.088,2	1.184	1.184
	Straße		178	178
	Freifläche*		726	36

Versiegelung des derzeitigen Bestandes				
7	Weg vers.	38.797,7	2.705	2.705
	Weg unversiegelt		865	0
	Freifläche		35.228	1.761
8	Weg vers.	17.507,2	2.011	2.011
	Straße		47	47
	Gebäude		3.840	3.840
	Weg unversiegelt		1.075	0
	Freifläche*		10.534	527
9	Weg vers.	32.762,6	6.589	6.589
	Straße		3.556	3.556
	Gebäude		7.530	7.530
	Sand		436	0
	Splitt/ Kies		144	0
	Freifläche*		14.508	725
10	Weg vers.	5.503,3	1.187	1.187
	Straße		880	880
	Splitt/ Kies		74	0
	Freifläche*		3.362	168
11	Weg vers. (außerhalb Gebäudekomplex)	70.836,8	2.112	2.112
	Straße		11.246	11.246
	Gebäude		13.517	13.517
	Wege vers. (innerhalb Gebäudekomplex)		9.813	9.813
	Splitt/ Kies		328	0
	Freifläche*		33.822	1.691
12	Weg vers.	19.653,4	2.496	2.496
	Gebäude		1.816	1.816
	Freifläche*		15.341	767
13	Weg vers.	7.203,7	835	835
	Gebäude		2.372	2.372
	Freifläche*		3.997	200
Summe:			224.179	95.441
Versiegelungsgrad:				43 %

Versiegelung Planung

Versiegelung Planung					
	Ökosystem	Bemerkungen	Gesamtgröße in m²	Flächengröße in m²	davon versiegelt
1	→	versiegelte Fläche (Parkplatz)	6.088,8	3.311,0	3.311,0
	Straßenraum (Teil Planstraße A)	Fahr- und Gehbahnen		873,6	873,6
		unversiegelte Fläche		291,2	0
	Straßenraum (Teil Planstraße B)	Fahr- und Gehbahnen		54,4	54,4
		unversiegelte Fläche		13,6	0
	Trittrasen			1.545,0	0
2	Straßenraum	versiegelte Fläche	9.254,0	1.069,0	1.069,0
	Gewerbegebiet e1 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		486,0	486,0
		unversiegelbare Freifläche		311,0	0
	Grünfläche	mit Baumbestand		7.388,0	0
3	Grünfläche	mit Baumbestand	55.040,5	297,3	0
	Gewerbegebiet e1 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		18.977,1	18.977,1
		unversiegelbare Freifläche		9.488,5	0
	Gewerbegebiet 1 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		16.386,4	16.386,4
		unversiegelbare Freifläche		4.096,6	0
	Straßenraum (Teil Planstraße A)	Fahr- und Gehbahnen		506,6	506,6
		unversiegelte Fläche		168,9	0
	Straßenraum (Teil Planstraße B)	Fahr- und Gehbahnen		2.456,0	2.456,0
		unversiegelte Fläche		614,0	0
	Straßenraum (Teil Planstraße C)	Fahr- und Gehbahnen		1.377,6	1.377,6
		unversiegelte Fläche		459,2	0
	Straßenraum (Teil Planstraße D)	Fahr- und Gehbahnen		169,8	169,8
		unversiegelte Fläche		42,5	0
4	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ	4.423,6	913,5	913,5
		unversiegelbare Freifläche		609,0	0
	Gewerbegebiet e3 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		1.321,3	1.321,3
		unversiegelbare Freifläche		880,9	0
	Gewerbegebiet 3 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		306,4	306,4

		unversiegelbare Freifläche		76,6	0
	Straßenraum (Teil Planstraße C)	Fahr- und Gehbahnen		16,3	16,3
		unversiegelte Fläche		5,4	0
	Straßenraum (Teil Planstraße D)	Fahr- und Gehbahnen		235,3	235,3
		unversiegelte Fläche		58,8	0
5	Wohngebiet 1 GRZ 0,4	versiegelbare Fläche nach GRZ	20.569,4	2.747,2	2.747,2
		unversiegelbare Freifläche		4.120,8	0
	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		6.917,1	6.917,1
		unversiegelbare Freifläche		4.611,4	0
	Straßenraum (Bestand)	versiegelte Fläche		546,0	546,0
	Straßenraum (Teil Planstraße C)	Fahr- und Gehbahnen		71,5	71,5
		unversiegelte Fläche		23,8	0
	Parkplatz (Bestand)	Fahr- und Gehbahnen		919,0	919,0
		unversiegelte Fläche		612,6	0
6	Wohngebiet 1 GRZ 0,4	versiegelbare Fläche nach GRZ	2.388,5	390,4	390,4
		unversiegelbare Freifläche		585,7	0
	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		141,5	141,5
		unversiegelbare Freifläche		94,3	0
	Grünfläche (Bestand)	mit Baum- und Strauchschicht		532,2	0
	Straßenraum (Bestand)	versiegelte Fläche		215,7	215,7
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		343,0	343,0
		unversiegelte Fläche		85,7	0
7	anthropogene Hecken und Gebüsche		4.203,3	4.033,3	0
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		136,0	136,0
		unversiegelte Fläche		34,0	0
8	Straßenraum (Bestand)	versiegelte Fläche	43.491,6	95,9	95,9
	Straßenraum (Teil Planstraße D)	Fahr- und Gehbahnen		1.648,2	1.648,2
		unversiegelte Fläche		412,0	0
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		1.013,3	1.013,3
		unversiegelte Fläche		253,3	0
	Weg	befestigt		90,3	90,3
	Versorgung	befestigt		56,0	56,0
	Wohngebiet 2 GRZ 0,4	versiegelbare Fläche nach GRZ		11,6	11,6

		unversiegelbare Freifläche		17,3	0
	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		8.701,3	8.701,3
		unversiegelbare Freifläche		5.884,7	0
	Gewerbegebiet e3 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		5.710,9	5.710,9
		unversiegelbare Freifläche		3.807,3	0
	Gewerbegebiet 2 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		7.051,2	7.051,2
		unversiegelbare Freifläche		1.762,8	0
	Gewerbegebiet 3 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		779,6	779,6
		unversiegelbare Freifläche		194,9	0
	Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		4.800,8	4.800,8
		unversiegelbare Freifläche		1.200,2	0
9	Gewerbegebiet 2 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ	44.915,6	460,8	460,8
		unversiegelbare Freifläche		115,2	0
	Gewerbegebiet 3 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		75,5	75,5
		unversiegelbare Freifläche		18,9	0
	Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		1.679,2	1.679,2
		unversiegelbare Freifläche		419,8	0
	Straßenraum (Teil Planstraße D)	Fahr- und Gehbahnen		845,8	845,8
		unversiegelte Fläche		211,5	0
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		228,0	228,0
		unversiegelte Fläche		57,0	0
	Weg	befestigt		557,4	557,4
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			15.323,3	0
	Kiefernforste			22.370,0	0
	Straßenraum	befestigt		2.553,3	2.553,3
10	Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ	11.494,5	9.003,7	9.003,7
		unversiegelbare Freifläche		2.250,9	0
	Weg	befestigt		218,5	218,5
	Kiefernforste			21,4	0
11	Versorgung	versiegelte Fläche	22.309,5	161,0	161,0

	Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		17.718,8	17.718,8
		unversiegelbare Freifläche		4.429,7	0
Summe:			224.179		124.349
Versiegelungsgrad:					55 %

Anhang 2: Bilanzierung von Eingriff und Kompensation in Anlehnung an SEIBERT

Die nachfolgenden Tabellen und Abbildungen zeigen die Ermittlung des Eingriffs (Gegenüberstellung der ökologischen Wertigkeiten von Bestand und Planung) in Anlehnung an die „Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften“ nach SEIBERT. Der jeweiligen Tabelle ist dabei die Übersicht über das Plangebiet einschließlich der Flächeneinteilung vorangestellt.

Auch der Bewertung (der Aufwertungseffekte) der Kompensationsfläche liegt eine derartige Gegenüberstellung zu Grunde.

Anhang 2.1 Ermittlung der ökologischen Wertigkeit - Bestand



Teilflächen der Bilanzierung des Bestandes

					Quantitative ökologische Bewertung in Anlehnung an den Bewertungssatz von SEIBERT								
	Ökosystem	Bemerkungen	Gesamtgröße in m²	Flächengröße in m²	Maturität	Natürlichkeit	Diversität	Gefährdung	Präsenz	Ökologischer Wert /m²	Ökologische Einheiten (Ökol. Wert je m² x Flächengröße)	Summe der ökolo-gischen Einheiten	
1	→	versiegelte Fläche	6.088,8	3.923,2	0	0	0	0	0	0	0	11.911	
	Trittrassen			2.165,6	1	1	1,5	1	1	5,5	11.911		
2	→	versiegelte Fläche	9.254,0	5.560,0	0	0	0	0	0	0	0	20.115	
	→	vegetationslose Fläche		404,0	1	1	1	1	1	5	2.020		
	Trittrassen			3.290,0	1	1	1,5	1	1	5,5	18.095		
3	→	ehem. versiegelte Fläche	55.040,5	7.355,0	0	0	0	0	0	0	0	156.767	
	→	vegetationslose Fläche		528,0	1	1	1	1	1	5	2.640		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			1.300,0	3	3	2,5	2	1	11,5	14.950		
	Kurzlebige Ruderalfluren			25.103,9	1	1	1,5	1	1	5,5	138.071		
	Gebäude	versiegelte Fläche		13.409,6	0	0	0	0	0	0	0		0
	→	versiegelte Fläche		7.143,0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Trittrassen			201,0	1	1	1,5	1	1	5,5	1.106		
4	→	versiegelte Flächen	4.423,6	691,0	0	0	0	0	0	0	0	20.840	
	→	vegetationslose Flächen		74,0	1	1	1	1	1	5	370		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			58,0	3	3	2,5	2	1	11,5	667		
	Trittrassen			3.600,6	1	1	1,5	1	1	5,5	19.803		
5	→	versiegelte Flächen	20.569,4	8.912,4	0	0	0	0	0	0	0	73.542	
	→	vegetationslose Flächen		109,0	1	1	1	1	1	5	545		
	Gartenfluren			1.110,0	1	1	1,5	1,5	2	7	7.770		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			1.303,0	3	3	2,5	2	1	11,5	14.985		
	Trittrassen			7.018,0	1	1	1,5	1	1	5,5	38.599		
	Ruderalfluren			2.117,0	1	1	1,5	1	1	5,5	11.644		
6	→	versiegelte Flächen	2.388,5	812,0	0	0	0	0	0	0	0	10.176	
	→	vegetationslose Flächen		28,0	1	1	1	1	1	5	140		
	→	Rasengittersteine		229,0	0,5	0,5	0,5	0	0	1,5	344		
	Trittrassen			838,5	1	1	1,5	1	1	5,5	4.612		
	mehrfährige Wildkrautfluren	rudernale Wiesen		171,0	3	2	2	1	2	10	1.710		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			213,0	3	3	2,5	2	1	11,5	2.450		
	Kiefernforst			97,0	3	2	2,5	1	1	9,5	922		
7	→	vegetationslose Flächen	4.203,3	207,0	1	1	1	1	1	5	1.035	38.133	
	Kiefernforste			1.785,0	3	2	2,5	1	1	9,5	16.958		
	mehrfährige Wildkrautfluren	rudernale Wiesen		238,0	3	2	2	1	2	10	2.380		
	Ruderalfluren	mit Gehölzaufwuchs		1.973,3	2	2	3	1	1	9	17.760		
8	→	versiegelte Flächen	43.491,6	17.802,2	0	0	0	0	0	0	0	169.361	
	→	vegetationslose Flächen		614,0	1	1	1	1	1	5	3.070		
	→	Rasengittersteine		669,0	0,5	0,5	0,5	0	0	1,5	1.004		
	Kiefernforst			3.474,0	3	2	2,5	1	1	9,5	33.003		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			121,0	3	3	2,5	2	1	11,5	1.392		
	mehrfährige Wildkrautfluren	rudernale Wiesen		2.892,0	3	2	2	1	2	10	28.920		
	Ruderalfluren			16.943,4	1	1	1,5	1	1	5,5	93.189		
	Ruderalfluren	mit Gehölzaufwuchs		976,0	2	2	3	1	1	9	8.784		
9	→	vegetationslose Flächen	44.915,6	1.650,0	1	1	1	1	1	5	8.250	411.213	
	Kiefernforste			19.022,0	3	2	2,5	1	1	9,5	180.709		
	→	naturnaher Laubwald		12.987,3	3	2,5	3	2	2	12,5	162.341		
	mehrfährige Wildkrautfluren	rudernale Wiesen		789,0	3	2	2	1	2	10	7.890		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			450,0	3	3	2,5	2	1	11,5	5.175		
	Ruderalfluren	mit Gehölzaufwuchs		1.656,0	2	2	3	1	1	9	14.904		
	Ruderalfluren			5.808,0	1	1	1,5	1	1	5,5	31.944		
	→	versiegelte Flächen		2.553,3	0	0	0	0	0	0	0		0
10	→	versiegelte Flächen	11.494,5	5.867,5	0	0	0	0	0	0	0	58.775	
	→	vegetationslose Flächen		153,0	1	1	1	1	1	5	765		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			2.180,0	3	3	2,5	2	1	11,5	25.070		
	mehrfährige Wildkrautfluren	rudernale Wiesen		3.294,0	3	2	2	1	2	10	32.940		
11	→	vegetationslose Flächen	22.327,5	261,0	1	1	1	1	1	5	1.305	99.673	
	Gebäude	versiegelte Flächen		3.743,0	0	0	0	0	0	0	0		0
	→	versiegelte Flächen		4.185,0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			2.844,0	3	3	3	2	1	12	34.128		
	Kiefernforste			530,0	3	2	2,5	1	1	9,5	5.035		
	Ruderalfluren			10.764,5	1	1	1,5	1	1	5,5	59.205		
Summe												1.070.505	

[illegible]

Teilflächen der Bilanzierung der Planung

					Quantitative ökologische Bewertung in Anlehnung an den Bewertungssatz von SEIBERT								
	Ökosystem	Bemerkungen	Gesamt- größe in m²	Flächen- größe in m²	Maturi- tät	Natür- lichkeit	Diversi- tät	Gefähr- dung	Prä- senz	Ökolo- gischer Wert /m²	Ökologische Einheiten (Ökol. Wert je m² x Flächengröße)	Summe der ökolo- gischen Einheiten	
1	→	versiegelte Fläche (Parkplatz)	6.088,8	3.311,0	0	0	0	0	0	0	0	10.022	
	Straßenraum (Teil Planstraße A)	Fahr- und Gehbahnen		873,6	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		291,2	1	1	1	1	1	5	1.456		
	Straßenraum (Teil Planstraße B)	Fahr- und Gehbahnen		54,4	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		13,6	1	1	1	1	1	5	68		
	Trittrasen			1.545,0	1	1	1,5	1	1	5,5	8.498		
2	Straßenraum	versiegelte Fläche	9.254,0	1.069,0	0	0	0	0	0	0	0	53.893	
	Gewerbegebiet e1 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		486,0	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		311,0	2	1	2	1	1	7	2.177		
	Grünfläche	mit Baumbestand		7.388,0	2	1	2	1	1	7	51.716		
3	Grünfläche	mit Baumbestand	55.040,5	297,3	2	1	2	1	1	7	2.081	103.600	
	Gewerbegebiet e1 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		18.977,1	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		9.488,5	2	1	2	1	1	7	66.420		
	Gewerbegebiet 1 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		16.386,4	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		4.096,6	2	1	2	1	1	7	28.676		
	Straßenraum (Teil Planstraße A)	Fahr- und Gehbahnen		506,6	0	0	0	0	0	0	0		0
		unversiegelte Fläche		168,9	1	1	1	1	1	5	844		
	Straßenraum (Teil Planstraße B)	Fahr- und Gehbahnen		2.456,0	0	0	0	0	0	0	0		0
		unversiegelte Fläche		614,0	1	1	1	1	1	5	3.070		
	Straßenraum (Teil Planstraße C)	Fahr- und Gehbahnen		1.377,6	0	0	0	0	0	0	0		0
		unversiegelte Fläche		459,2	1	1	1	1	1	5	2.296		
	Straßenraum (Teil Planstraße D)	Fahr- und Gehbahnen		169,8	0	0	0	0	0	0	0		0
		unversiegelte Fläche		42,5	1	1	1	1	1	5	212		
	4	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6		versiegelbare Fläche nach GRZ	4.423,6	913,5	0	0	0	0	0		0
unversiegelbare Freifläche			609,0	2,0		1,0	2,0	1	1	7	4.263		
Gewerbegebiet e3 GRZ 0,6		versiegelbare Fläche nach GRZ	1.321,3	0,0		0,0	0,0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche	880,9	2,0		1,0	2,0	1	1	7	6.166		
Gewerbegebiet 3 GRZ 0,8		versiegelbare Fläche nach GRZ	306,4	0,0		0,0	0,0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche	76,6	2		1	2	1	1	7	536		
Straßenraum (Teil Planstraße C)		Fahr- und Gehbahnen	16,3	0,0		0	0,0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche	5,4	1		1	1,0	1	1	5	27		
Straßenraum (Teil Planstraße D)		Fahr- und Gehbahnen	235,3	0		0	0,0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche	58,8	1		1	1	1	1	5	294		
5	Wohngebiet 1 GRZ 0,4	versiegelbare Fläche nach GRZ	20.569,4	2.747,2	0	0	0	0	0	0	0	66.368	
		unversiegelbare Freifläche		4.120,8	2	1	2,5	1	1	7,5	30.906		
	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		6.917,1	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		4.611,4	2	1	2	1	1	7	32.280		
	Straßenraum (Bestand)	versiegelte Fläche		546,0	0	0	0	0	0	0	0		
		Fahr- und Gehbahnen		71,5	0	0	0	0	0	0	0		
	Straßenraum (Teil Planstraße C)	unversiegelte Fläche		23,8	1	1	1	1	1	5	119		
		Fahr- und Gehbahnen		919,0	0	0	0	0	0	0	0		
6	Wohngebiet 1 GRZ 0,4	versiegelbare Fläche nach GRZ	2.388,5	390,4	0	0	0	0	0	0	0	10.803	
		unversiegelbare Freifläche		585,7	2	1	2,5	1	1	7,5	4.392		
	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		141,5	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		94,3	2	1	2	1	1	7	660		
	Grünfläche (Bestand)	mit Baum- und Strauchschicht		532,2	2	2	3	1	2	10	5.322		
		versiegelte Fläche		215,7	0	0	0	0	0	0	0		
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		343,0	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		85,7	1	1	1	1	1	5	429		
7	anthropogene Hecken und Gebüsche		4.203,3	4.033,3	3	3	3	2	1	12	48.400	48.570	
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		136,0	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		34,0	1	1	1	1	1	5	170		
8	Straßenraum (Bestand)	versiegelte Fläche	43.491,6	95,9	0	0	0	0	0	0	0	93.406	
	Straßenraum (Teil Planstraße D)	Fahr- und Gehbahnen		1.648,2	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		412,0	1	1,0	1	1	1	5	2.060		
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		1.013,3	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		253,3	1	1	1	1	1	5	1.267		
	Weg	befestigt		90,3	0	0	0	0	0	0	0		
	Versorgung	befestigt		56,0	0	0	0	0	0	0	0		
	Wohngebiet 2 GRZ 0,4	versiegelbare Fläche nach GRZ		11,6	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		17,3	2	1	2,5	1	1	7,5	130		
	Gewerbegebiet e2 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		8.701,3	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		5.884,7	2	1	2	1	1	7	41.193		
	Gewerbegebiet e3 GRZ 0,6	versiegelbare Fläche nach GRZ		5.710,9	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		3.807,3	2	1	2	1	1	7	26.651		
	Gewerbegebiet 2 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		7.051,2	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		1.762,8	2	1	2	1	1	7	12.340		
	Gewerbegebiet 3 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		779,6	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		194,9	2	1	2	1	1	7	1.364		
Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ	4.800,8	0	0	0	0	0	0	0				
	unversiegelbare Freifläche	1.200,2	2	1	2	1	1	7	8.401				
9	Gewerbegebiet 2 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ	44.915,6	460,8	0	0	0	0	0	0	0	419.842	
		unversiegelbare Freifläche		115,2	2	1	2	1	1	7	12.340		
	Gewerbegebiet 3 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		75,5	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		18,9	2	1	2	1	1	7	1.364		
	Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		1.679,2	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		419,8	2	1	2	1	1	7	8.401		
	Straßenraum (Teil Planstraße D)	Fahr- und Gehbahnen		845,8	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		211,5	1	1	1	1	1	5	1.057		
	Straßenraum (Teil Planstraße E)	Fahr- und Gehbahnen		228,0	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelte Fläche		57,0	1	1	1	1	1	5	285		
	Weg	befestigt		557,4	0	0	0	0	0	0	0		
	Anthropogene Hecken und Gebüsche			15.323,3	3	3	3	2	1	12	183.879		
	Kiefernforste			22.370,0	3	2	2,5	1	1	9,5	212.515		
Straßenraum	befestigt	2.553,3	0	0	0	0	0	0	0				
10	Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ	11.494,5	9.003,7	0	0	0	0	0	0	0	12.543	
		unversiegelbare Freifläche		2.250,9	2	1	2	1	1	7	12.340		
		befestigt		218,5	0	0	0	0	0	0	0		
	Kiefernforste			21,4	3	2	2,5	1	1	9,5	203		
11	Versorgung	versiegelte Fläche	22.309,5	161,0	0	0	0	0	0	0	0	12.340	
	Gewerbegebiet 4 GRZ 0,8	versiegelbare Fläche nach GRZ		17.718,8	0	0	0	0	0	0	0		
		unversiegelbare Freifläche		4.429,7	2	1	2	1	1	7	12.340		
Summe												842.672	

Anhang 2.3 Ermittlung der ökologischen Aufwertung der Kompensationsfläche/Waldumbau/M4

		Flächengröße in m²	Maturität	Natürlichkeit	Diversität	Gefährdung	Präsenz	Ökologischer Wert /m²	Summe der Ökologische Einheiten
Bestand	Kiefernforste (A20)	50.000	3	2	2	1	1	9	450.000
Planung	Bodensaure Eichen- Kiefern-Wälder (A07)	50.000	5	4	2	2	1	14	700.000
Aufwertung									250.000