

Großgemeinde Kolkwitz
Ortsteil Kunersdorf

vorzeitiger Bebauungsplan
Wohngebiet „Am Waldrand“

Grünordnungsplan

Planfassung: Entwurf August 1995

LandschaftsArchitekturbüro
Hagen Engelmann

1 ALLGEMEINER TEIL	1
1.1 Anlaß und Zielsetzung	1
1.2 Beauftragung	2
1.3 Planungsrecht / Schutzausweisungen	2
2 ÖKOLOGISCHE PLANUNGSGRUNDLAGEN	3
2.1 Bestandsaufnahme	3
2.1.1 Landschaftsraum /Topographie	3
2.1.2 Bebauung / Nutzung	3
2.1.3 Vegetation	4
2.1.4 Fauna	7
2.1.5 Boden / Wasser / Klima	8
2.2 Konfliktbeschreibung	9
2.2.1 Boden /Wasser /Klima	9
2.2.2 Vegetation	10
2.2.3 Fauna	11
2.2.4 Landschaftsraum	11
2.2.5 Temporäre Konflikte	12
2.2.6 Zusammenfassung des Konfliktpotentials	12
2.2.7 Flächenbilanz	14
2.3 Eingriffsermittlung	14
2.3.1 Bewertungsschlüssel für die verschiedenen Kriterien	15
2.3.2 Bewertungsformel (zur Ermittlung des ökologischen Wertes)	16
2.3.3 Eingriffs- u. Kompensationsermittlung	17
2.3.4 Zusammenfassung und Kurzauswertung der Eingriffsermittlung	19
3 SCHUTZ- UND ENTWICKLUNGSTEIL	20
3.0.1 Planungsgrundsätze	20
3.0.2 Kompensation	21
3.1 Grünordnungsmaßnahmen / Grünordnerische Festsetzungen	27
3.1.1 Bodenschutz	27
3.1.2 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 20)	28
3.1.3 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (BauGB § 9, Abs. 1 Nr. 25 a, b)	29
3.1.4 Beleuchtung	30

3.1.5 Empfehlungen	30
3.1.6 Pflege und Unterhaltung der Pflanzanlagen	30
3.1.7 Kostenschätzung	33
3.1.8 Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen	33
3.2 Gegenüberstellung: Eingriff - Kompensation	34
3.2.1 Schutzgut Boden	34
3.2.2 Schutzgut Klima / Lufthygiene	35
3.2.3 Schutzgut Oberflächen- und Grundwasser	36
3.2.4 Schutzgut Artenschutz (Fauna)	37
3.2.5 Schutzgut Artenschutz (Vegetation)	38
4 QUELLENVERWEIS	39
5 ANHANG	40

1 ALLGEMEINER TEIL

1.1 Anlaß und Zielsetzung

Die Erstellung eines Grünordnungsplans mit integrierten Aussagen zur Eingriffsregelung (LBP - Landschaftspflegerischer Begleitplan) ist im § 7 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes festgelegt.

Die nach der Abwägung übernommenen Festsetzungen des GOP im Bauleitplan erhalten nach dessen Bekanntmachung der Genehmigung Rechtskraft.

Ziel des GOP ist es, gemäß dem § 6 Abs. 1 BNatSchG die in §1 BNatSchG definierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu realisieren. So sind Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln.

Vornehmlich in besiedelten Bereichen besteht eine wesentliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch konkurrierende, insbesondere bauliche Nutzungsansprüche.

Der §2 BNatSchG Abs. 1 Nr.2 S. 2 setzt auf der Grundlage der allgemeinen Zielsetzung des §1 Abs. 1 BNatSchG fest, daß besonders in diesen Bereichen die Teile von Natur und Landschaft auch begrünte Flächen und deren Bestände in besonderem Maße zu schützen und zu entwickeln sind.

Gemäß §1 BauGB werden die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege in die Bauleitplanung einbezogen. Die grünordnerischen Forderungen werden über die im § 9 Abs.1 BauGB aufgeführten Möglichkeiten (unter besonderer Berücksichtigung der Nr. 15, 16, 18, 20, 24 und 25) festgelegt.

Nach §8 BbgNatSchG erfolgt die Erarbeitung des GOP unter Beteiligung des Landesumweltamts als Fachbehörde für Naturschutz und Landschaftspflege.

Mit der Aufstellung der Bauleitplanung wird ein Eingriff in Natur und Landschaft vorbereitet. Nach §10 BbgNatSchG stellt die Durchsetzung der Bauleitplanung einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die in §12 BbgNatSchG festgeschriebene Vermeidung und der Ausgleich von Beeinträchtigungen sowie mögliche Ersatzmaßnahmen nach §14 BbgNatSchG gelten als vorrangige Ziele des GOP.

Auf Grundlage von Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Klima/Luft, Flora und Fauna sowie des Landschaftsbildes werden bestehende bzw. durch die Planung verursachte Konflikte dargestellt.

1.2 Beauftragung

Entsprechend dem Auftrag vom Juli 95 wurde das Landschaftsarchitekturbüro Engelmann durch das

- ◆ **Planungsbüro WOLFF**
Annenstr.4
03046 Cottbus

mit der Erarbeitung der erforderlichen Unterlagen betraut.

1.3 Planungsrecht / Schutzausweisungen

Die Bearbeitung der Bauleitplanung als vorgezogener B-Plan erfolgt durch das

- ◆ **Planungsbüro WOLFF**
Annenstr.4
03046 Cottbus

Der B-Plan enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Gesamtordnung und schafft das Baurecht für den Standort.

Als Verfasser zeichnet **Herr Dipl.-Ing. Carsten Wolff**, Architekt.

Die Lage des Baugebietes, Art und Umfang der zulässigen Bebauung und somit die Darstellung der Nutzungsänderung sind im oben genannten B-Plan dokumentiert.

Er enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Gesamtordnung und schafft das Baurecht für diesen Standort.

Baulichkeiten oder Flächen, die dem Denkmalschutz bzw. Naturschutz unterliegen, sind nicht betroffen.

Gemäß Entwurf zum Landschaftsrahmenplan, zu dem jedoch bisher keine kommunale Abstimmung zu Bauvorhaben im Gemeindebereich erfolgte, ist für das BG keine Bebauung vorgeschlagen.

2 ÖKOLOGISCHE PLANUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Bestandsaufnahme

2.1.1 Landschaftsraum /Topographie

Das ca. 4 ha große Bearbeitungsgebiet (BG) befindet sich in Kunersdorf, etwa 7km westlich von Cottbus.

Nördlich hinter einem Kiefernwald verläuft die Bahnlinie in Richtung Berlin. Östlich begrenzen weitere Waldflächen sowie Wiesenbereiche den Landschaftsraum. Westlich schließen sich beginnende lockere Siedlungsstrukturen der Ortslage an. Südlich wird das BG durch den Priorgraben begrenzt.

Der Landschaftsraum ist durch seine ehemals landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es herrschen weitflächige Äcker(jetzt Brachen) vor. Flurgehölze sind nur im der östlichen Randzone vorhanden. In der Nähe des Priorgrabens bestehen noch Wiesenbereiche. Hier ist durch die bessere Wasserversorgung eine reichhaltigere Vegetation gegeben. Als landschaftlich wertvoll sind ebenfalls die Kiefernwaldbestände östlich und nördlich des BG anzusprechen. Auf Grund der durch die leichte Hanglage und den Priorgraben bestehenden unterschiedlichen Standortbedingungen kann von einer Vielfalt an Vegetationsbedingungen gesprochen werden, die ihrerseits wiederum dem Gebiet Erholungseignung zukommen lassen.

2.1.2 Bebauung / Nutzung

Auf dem Gebiet des BG besteht derzeit keinerlei Bebauung.

Es handelt es sich um eine größtenteils ackerbaulich genutzte Fläche. Westlich des Bearbeitungsgebietes beginnen die Siedlungsstrukturen der Ortslage.

2.1.3 Vegetation

Es kann von einem Gebiet mit vielfältiger Vegetation gesprochen werden. Die den Priorgraben begleitenden Frischwiesen sind hierbei besonders erwähnenswert. Durch die kontinuierliche Wasserversorgung des Bodens wird hier ein üppiges Pflanzenwachstum ermöglicht.

Priorgraben: 01130 Gräben

Der entlang der südlichen bzw. südwestlichen Grenze verlaufende Priorgraben besitzt an den Uferböschungen eine reichhaltige, typische Vegetation. Der Graben ist von Erlen (mit Jungaufwuchs) sowie von Birken, Weiden, Eschenblättrigem Ahorn, Eschen und Pappeln beschattet.

05132 aufgelassenes Grasland frischer Standorte und 05110 Frischwiese

Geprägt durch die Wasserversorgung des Priorgrabens weisen die ihm angrenzenden Bereiche frische Eigenschaften auf.

Bei der Ortsbegehung im Juli 1995 wurden folgende Vertreter aufgefunden:

bot. Name	dt. Name
Aegopodium podagraria	Girsch
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle
Carex spec.	Segge
Chrysanthemum vulgare	Rainfarn
Filipendula ulmaria	Mädesüß
Galium spec.	Labkraut
Geranium spec.	Storchschnabel
Glechoma hederaceum	Gundermann
Iris pseudacorus	Sumpfschwertlilie
Juncus spec.	Binse
Lythrum salicaria	Gemeiner Blutweiderich
Phalaris arundinacea	Rohr-Glanzgras
Ranunculus spec.	Hahnenfuß
Rudbeckia nitida	Sonnenhut
Salix alba	Weide
Sambuca nigra	Holunder (vereinzelt)
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten
Stellaria media	Vogelmiere
Urtica dioica	Große Brennessel

Die 09140 Ackerbrache (längere Zeit offengelassen) befindet sich ebenfalls südlich des Weges. Durch die längere Nutzungsauffassung hat sich eine reichhaltige Ackerwildkrautflur eingestellt.

bot. Name	dt. Name
Achillea millefolium	Gemeine Schafgarbe
Campanula spec.	Glockenblume
Cirsium arvense	Acker- Kratzdistel
Epilobium angustifolium	Schmalblättr. Weidenröschen
Juncus spec.	Binse (vereinzelt)
Matricaria maritima	Geruchlose Kamille
Marticaria discoidea	Strahlenlose Kamille
Rumex spec.	Ampfer
Solidago virgaurea	Goldrute
Trifolium arvense	Hasenklee
Tanacetum vulgare	Rainfarn
Vicia spec.	Wicke

09140 Ackerbrache, ca. 3jährig mit hohem Anteil von Quecke (ca. 80%):

Ein Großteil der Fläche des BG (nördlich des das BG querenden Weges) erfährt seit ca. drei Jahren eine Nutzungsauffassung und weist eine entsprechend reiche Pflanzenreichtum auf. Der Standort ist gegenüber dem südlichen Bereichen sehr trocken.

bot. Name	dt. Name
Achillea millefolium	Gemeine Schafgarbe
Agropyron repens	Quecke
Armeria maritima	Gemeine Grasnelke (vereinzelt am Rand)
Artemisa vulgaris	Gemeiner Beifuß
Artemisia spec.	Beifuß
Atriplex spec.	Melde
Campanula spec.	Glockenblume
Carex spec.	Segge
Centaurea cyanus	Kornblume
Cirsium arvense	Acker- Kratzdistel
Crepis capillaris	Kleinblütiger Pippau
Dactylis glomrata	Knautgras
Epilobium spec.	Weidenröschen
Euphorbia cyparissias	Zypressen- Wolfsmilch
Galium verum	Echtes Labkraut
Geranium rotundifolium.	Storchnabel
Helichrysum arenarium	Sand- Strohblume
Hieratium spec.	Habichtskraut
Holcus mollis	Honiggras
Hypochoeris radicata	Gemeines Ferkelkraut
Jasione montana	Jasione
Lactuca serriola	Stachel- Lattich
Leontodon spec.	Echter Löwenzahn

<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Matricaria maritima</i>	Geruchlose Kamille
<i>Marticularia discoidea</i>	Strahlenlose Kamille
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfen- Schneckenklee
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz- Wegerich
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Rumex acetosa</i>	Sauer- Ampfer
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Ampfer
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Besenginster
<i>Scabiosa columbaria</i>	Tauben- Skabiose
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Senecio vernalis</i>	Frühlingsgriekraut
<i>Silene alba</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Solidago virgaurea</i>	Gewöhnliche Goldrute
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn
<i>Trifolium spec.</i>	Klee
<i>Trifolium arvense</i>	Hasenklee
<i>Vicia spec.</i>	Wicke
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke
<i>Vicia cracca</i>	Vogel- Wicke
<i>Viola arvensis</i>	Ackerstiefmütterchen

Ackerrand entlang des westlichen Weges (Neue Siedlung): Hier besteht eine stärkere Ausprägung der Ackervegetation, so daß die Individuenzahl wesentlich höher ist und ein kräftigerer Habitus der Pflanzen besteht.

bot. Name	dt. Name
<i>Achilla millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe
<i>Armeria vulgaris</i>	Gewöhnliche Grasnelke
<i>Artemisia vulgaris</i>	Beifuß
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Erigeron canadensis</i>	Kanad. Berufkraut
<i>Festuca spec.</i>	Schwingel
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn
<i>Rubus caesius</i>	Ackerbrombeere
<i>Spergula arvensis</i>	Ackerspergel
<i>Verbascum spec.</i>	Königskerze

In Nordwesten des BG am Wegrand hat sich ein schmaler Streifen Jungaufwuchs der Robinie und Birke angesiedelt.

Angrenzende Biotope:**08210 Kiefernwälder und naturnahe Kiefernforsten trockenwarmer Standorte**

Die Begrenzung des BG bilden im Norden und im Nordosten Kiefernwälder und naturnahe Kiefernforsten. Der Gehölzsaum dieser Forsten besitzt keine Krautschicht. Am Rande stehen einzelne Eichen (Gesundheitszustand I). Diese Standorte sind als trocken einzuschätzen.

<i>Artemisia vulgaris</i>	Beifuß
<i>Festuca spec.</i>	Schwingel
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonie
<i>Pinus silvestris</i>	Kiefer
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Ribes spec.</i>	Johannisbeere
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Besenginster
<i>Silene spec.</i>	Leimkraut

1212.3 jüngere Siedlungsbereiche mit Gärten

Westlich des BG beginnen die ersten Siedlungsstrukturen. Die Bebauung ist locker, die Freiflächen werden durch Gartenstrukturen unterschiedlichster Nutzungsintensität geprägt. Die Obstgehölze sind noch jung.

2.1.4 Fauna

Eine Bestandsaufnahme der Fauna liegt für das Planungsgebiet nicht vor. Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß im Zusammenhang mit den Acker-, Grünland- sowie den umliegenden Wald- und Gartenfluren euryöke (umwelttolerante) Arten der Agrarflächen und des Gartenlandes vorherrschen.

Die Waldfläche stellt generell ein Rückzugsgebiet für spezialisierte Arten dar, das besonders in Bezug auf die angrenzenden Ackerbrachen seine Bedeutung erhält.

Ein üppigeres Pflanzenwachstum besteht im südlichen, tiefer gelegenen Teil des BG entlang des Priorgrabens. Die Kräuter der Frischwiesen stellen die Nahrung zahlreicher Tiere dar. Zum Kartierzeitpunkt waren Insekten (Käfer, Fliegen, Mücken), die die Wurzelzone, Oberboden, die bodenahen Kräuter, Stengel und Halme bis zu den Blüten besiedeln, besonders stark vertreten. Andere charakteristische wirbellose Tiergruppen sind Schnecken, Regenwürmer, Schmetterlinge usw., die die Nahrungsgrundlage höherer Tierarten bilden.

Faunistisch von besonderer Bedeutung ist der Priorgraben einschließlich seiner Uferböschungen. Bruthabitate stellen hier im besonderen Maße die Gehölzbestände entlang des Grabens dar, wobei die freien Flächen des BG als Nahrungs- u. Lebensräume dienen.

2.1.5 Boden / Wasser / Klima

Das Dorf Kunersdorf liegt in der naturräumlichen Gliederung des Spreewaldes und in der naturräumlichen Haupteinheit des Cottbuser Schwemmsandfächers.

Um Cottbus dehnt sich der periglaziale Schwemmsandfächer halbkreisförmig aus. Die Aufschüttungen sind aus unfruchtbaren Sanden aufgebaut. Bei Cottbus selbst besitzt der Schwemmsandfächer eine Höhe von ca. 68 m über NN und dacht sich nach Norden auf ungefähr 55 m in der Gegend von Burg ab.

Das BG ist ebenfalls durch sehr sandige Böden geprägt, wobei sich am Südrand, unter Einfluß des Priorgrabens die Standortbedingungen durch die bessere Wasserversorgung des Bodens wesentlich günstiger darstellen.

Der Oberboden besitzt eine durchschnittliche Mächtigkeit von ca. 30 cm. Darunter schließen sich Fein- und Mittelsande an.

Die Ackerflächen entwässern sich gemäß Relief in südliche Richtung in den Priorgraben. Dieser fließt vom Südosten in den Nordwesten.

Klimatisch gesehen liegt das BG im Übergangsbereich vom maritimen zum kontinentalen Klima. Die großen Jahresschwankungen der Temperatur und die hohen Temperaturmittel der Sommermonate kennzeichnen den östlichen Teil des Spreewaldes. Die tiefsten Temperaturen in Cottbus (und Umgebung) liegen durchschnittlich bei $-1,8^{\circ}\text{C}$. Das Gebiet ist mit nur ca. 550mm Jahressumme an Niederschlag als regenarm einzustufen.

2.2 Konfliktbeschreibung

Die vorgesehene Bebauung des Standortes stellt laut §6 Abs. 1 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, da es sich eindeutig um eine Nutzungsänderung handelt. Im Folgenden werden die zu erwartenden Konflikte dargestellt und erläutert.

Die dargestellten Betrachtungen sowie die folgende Quantifizierung des Eingriffs gehen von der momentanen bzw. der künftigen Situation der Natur und Landschaft aus und nicht vom natürlichen Potential dieser Region.

2.2.1 Boden /Wasser /Klima

Der Boden erfüllt nicht nur wichtige Aufgaben innerhalb des komplexen Systems "Naturhaushalt", sondern ist gleichzeitig Grundlage sämtlicher städtebaulicher Aktivitäten. Die Folge sind eklatante Zielkonflikte zwischen dem Erhalt der existentiellen ökologischen Bodenfunktionen und dem Interesse der Kommunen an Flächen für die Siedlungsentwicklung. Der Boden als oberste, belebte Schicht der Erdoberfläche ist Träger und Vermittler maßgeblicher Wachstumsfaktoren für die jeweilige Vegetation. Die natürlichen Bodenfunktionen (u.a. Regelung im Naturhaushalt, Gewährung von Lebensräumen und Produktion von Biomasse) werden immer weiter den zusätzlichen Funktionen des Bodens, die durch anthropogene Einflußnahme bestimmt werden (z.B. Flächen- und Untergrundnutzungen), untergeordnet.

Durch die anteilige Versiegelung des Bodens und die geplante Bebauung auf diesem Standort werden wesentliche Austauschfunktionen zwischen Boden und Atmosphäre verhindert und auf diese Weise die natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt bzw. ganz unterbunden. Dies betrifft vor allem den Austausch von Wasser (Versickerung, Verdunstung) und Luft (Luftaustauschprozesse). Die verschiedenen Auswirkungsbereiche werden unterschieden in:

- ◆ Wasserhaushalt
- ◆ Klima
- ◆ Flora und Fauna

Darüber hinaus kommt es im Zuge des Baugeschehens kurzzeitig zu Bodenbewegungen (Oberbodensicherung, Gebäudeaushub) und Bodenverdichtungen durch den Baubetrieb.

Besondere Gefahr besteht durch Leckagen, insbesondere während des Baubetriebes, die zur Kontamination des Bodens und zur Weiterleitung ins Grundwasser führen können.

Die zukünftige vorwiegende Nutzung der Freiflächen als Kleingärten bzw. als streuobstartige Wiesen hat eine Humusanreicherung und Eutrophierung dieser Flächen zur Folge.

Wasserhaushalt:

Durch die geplante Bodenversiegelung und Bebauung wird der Austausch von Wasser zwischen Atmosphäre und Pedosphäre (Versickerung; Verdunstung) ver- bzw. behindert. Das hat eine Veränderung des Bodenwasserhaushalts, eine lokale Verringerung der Grundwasserneubildung und eine Erhöhung der Menge und Geschwindigkeit des Oberflächenwasserabflusses zur Folge. Bedingt durch den hohen Wassergehalt des Bodens besteht die Gefahr der Grundwasserverschmutzung, da der Boden als natürlicher Filter von Schadstoffen nicht in notwendiger Größenordnung zur Verfügung steht.

Die Intensität dieser Veränderungen des lokalen Wasserkreislaufes ist abhängig von der Größe der versiegelten Fläche und von dem Grad der Versiegelung.

Klima:

Klimatische Veränderungen ergeben sich durch die geplanten Baulichkeiten und durch den Anteil an versiegelten Flächen. Bei fehlender bzw. zu geringer Standortbegrünung durch Gehölzstrukturen wird mit verstärkten örtlichen Aufheizungen und einer geringeren relativen Luftfeuchtigkeiten zu rechnen sein, da das durch die Versiegelung abgeführte Niederschlagswasser für die Verdunstung nicht mehr zur Verfügung steht. Eine Verringerung der Winddurchlüftung des Standortes ist zu erwarten. Neben der Bodenversiegelung ist in diesem Zusammenhang die anthropogene Wärmeemissionen (Abwärme) und in Folge der zukünftig verstärkten Nutzung des Gebietes durch den Menschen eine höhere Schadstoffbelastung von erheblicher Bedeutung. Hauptemittenten in einem Wohngebiet sind Feuerungsanlagen und Automotore (Verbrennungsvorgänge fossiler Brennstoffe).

2.2.2 Vegetation

Die Vegetation kann nicht als unabhängiger und selbstständig wirkender Faktor gesehen werden.

Durch die Oberflächenversiegelung wird die momentane Vegetation zerstört. Die verbleibenden Freiflächen werden floristisch nachhaltig verändert. Anthropogene Pflegemaßnahmen, Gestaltungsvorstellungen und Nutzungen werden zukünftige Vegetationsstrukturen prägen. Begünstigt werden feuchte- und nährstoffliebende Arten.

Die Flora des Priorgrabens ist möglichen Abwässern (schon während der Bauphase) ausgesetzt.

2.2.3 Fauna

In Verbindung mit dem Verlust bzw. der Veränderung von Vegetationsstrukturen geht auch eine Umstellung der Artenzusammensetzung der Fauna einher. Es wird davon ausgegangen, daß sich veränderte Artengemeinschaften einstellen, die durch die zukünftigen standortspezifischen klimatischen Bedingungen (Wärme, geringere Luftfeuchte usw.) begünstigt werden. Arten, die auf Offenland angewiesen sind und Arten mit großer Fluchtdistanz werden durch die ständige Präsenz des Menschen verdrängt. Dagegen verbessern sich die Lebensbedingungen für Arten der Sträucher, Gebüsch- bzw. des Gartenlandes. Besonders begünstigt werden Abfallverwerter und Allesfresser.

Durch die höhere anthropogene Frequentierung verringert sich die Funktion des Geländes als Regressionshabitat. In Verbindung mit der Bebauung bzw. Flächenversiegelung geht wertvoller Lebensraum für die Tierwelt verloren. Brut-, Nahrungs- u. Lebensräume werden eingeschränkt.

2.2.4 Landschaftsraum

Ein Eingriff in das Landschaftsbild ist gegeben.

Die geplanten Baulichkeiten werden strukturell an die bestehende Ortslage angebunden. Damit erfolgt eine Erweiterung der Siedlungsstrukturen der Gemeinde Kunersdorf in östliche Richtung.

Den anthropogenen Nutzungsansprüchen an die beschriebene Freifläche für Wohnungsbau und Verkehr, die mit einer anteiligen Versiegelung des Standortes einhergehen, wird Priorität gegenüber dem Naturschutz eingeräumt. Dies ist gemäß § 13 Abs. 1 BbgNatSchG zulässig.

Die neuen Baukörper können mittels Sofortbegrünung an die angrenzenden lockeren Siedlungsstrukturen angepaßt werden. Den § 1 Abs. 5 S. 1 und § 1 Abs. 5 S.2 Ziffer 1, 2, 3, 4, 7 und 8 des BauGB ist als Planungsleitlinien zu entsprechen.

Der Landschaftsraum wird um die Fläche des BG verringert. Die Gebäudehöhen, der Anteil der versiegelten Fläche und die Grundstücksgrößen entsprechen der angetroffenen Situation des Ortes und fügen sich somit in das Landschaftsbild ein.

2.2.5 Temporäre Konflikte

Die potentiellen Auswirkungen der baulichen Nutzung von Baugebietsausweisungen werden generell unterschieden in:

- baubedingte Auswirkungen
- betriebsbedingte Auswirkungen

Bei den **baubedingten Auswirkungen** handelt es sich insbesondere um Bodenverdichtungen durch schweres Baugerät, Gefährdung des Grundwassers durch Betriebsstoffe der Baufahrzeuge sowie um Lärm, Erschütterungen, Abgas- und Staubbelastung durch die Baumaschinen und Transportfahrzeuge. Die Auswirkungen des Baubetriebes sind zwar zeitlich auf die Bauphase beschränkt, es kann jedoch gerade bei umfangreichen Bauarbeiten, wie sie bei der Errichtung eines Baugebietes von diesem Umfang notwendig werden, zu erheblichen Belastungen von Natur und Landschaft und der angrenzenden Räume führen.

Als **betriebsbedingte Auswirkungen** sind durch den Verkehr und die eingesetzte Technik verursachte Immissionen (Abgase, Stäube, Lärm, Abwässer) und die mögliche Gefährdung von Grundwasser durch auslaufende und versickernde Stoffe und Abwässer anzusehen.

2.2.6 Zusammenfassung des Konfliktpotentials

Der Eingriff in Natur und Landschaft ergibt sich aus der geplanten Nutzungsänderung. Infolge der Verdichtung und Versiegelung des Bodens ergibt sich eine nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes, da der Boden mit seiner Multifunktionalität eine zentrale Stellung in dem

System der komplexen Wirkungszusammenhänge einnimmt. Ein weiterer wesentliche Aspekt ist die ständige Präsenz des Menschen auf dem Gebiet.

Die durch das Bauvorhaben entstehenden Konflikte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

nach landschaftsökologischen Aspekten:

- ◆ dauerhaft vegetationsfreie Flächen (Bebauung, Versiegelung), mit den entsprechenden Auswirkungen auf Flora, Fauna, Lokalklima, Wasserhaushalt und Bodenfunktionen
- ◆ nachhaltig anthropogener Einfluß (Besiedelung),
- ◆ Veränderung des Landschaftsbildes (Ausweitung städtischer Strukturen),
- ◆ nachhaltige Veränderungen / Beeinträchtigungen von Vegetation, Boden und Wasser während und nach der Bautätigkeit (flächige Bodenauffüllungen Bodenbewegungen, Schadstoffeinträge),
- ◆ Naturnäheverlust durch die ständige Präsenz des Menschen,

nach landschaftsästhetischen Aspekten:

- ◆ Naturnäheverlust durch Veränderung bestehender Vegetationsstrukturen,
- ◆ Naturnäheverlust durch Versiegelung und Überbauung,
- ◆ Ausbau der Siedlungsstrukturen.

2.2.7 Flächenbilanz

Bestand	
	Flächengröße in m²
05132 aufgelassenes Grasland frischer Standorte	1.070
05110 Frischwiese	8.630
09140 Ackerbrache, längere Zeit offengelassen	2.580
09140 Ackerbrache im Norden des BG	27.239
09130 Intensivacker	730
Weg	1.360
Summe:	41.609

Planung		
		Flächengröße in m²
Extensiv genutzte Frischwiese		2.650
private Grundstücke 3290 m ² GRZ = 0,2	Versiegelte/bebaute Fläche	658
	unversiegelte Flächen	2.632
private Grundstücke 7929 m ² GRZ = 0,3	Versiegelte/bebaute Fläche	2.378,7
	unversiegelte Flächen	5.550,3
private Grundstücke 14756 m ² GRZ = 0,4	Versiegelte/bebaute Fläche	5.902,4
	unversiegelte Flächen	8.853,6
Verkehrsflächen und Verkehrsleitflächen		8.647
Fahrradweg		712
Erhalt der Frischwiesen und dem Grasland frischer Standorte		3.625
Summe:		41.609

2.3 Eingriffsermittlung

Gemäß den Anforderungen an Grünordnungspläne seitens des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung Brandenburg, ist der Tatbestand des Eingriffs nach § 10 des BbgNatSchG unter besonderer Berücksichtigung des Vermeidungs- und Ausgleichsgrundsatzes (§ 12 BbgNatSchG) sowie der Ersatzmaßnahmen (§ 14 BbgNatSchG) darzustellen.

Eingriffe gem. § 10 Abs. 1 BbgNatSchG sind "... Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen im besiedelten wie im unbesiedelten Bereich, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild oder den Erholungswert der Landschaft erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können."

Somit stellt sich der Tatbestand des Eingriffs nach § 10 Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 11 BbgNatSchG ("...Beseitigung von Grünflächen im besiedelten Bereich") dar.

Gemäß dem Ausgleichsgrundsatz des BbgNatSchG sind Maßnahmen zur "Minimierung" des Eingriffes direkt auf der Eingriffsfläche bzw. im direkten Umfeld zu realisieren.

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

2.3.1 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 oder Seltenheit der darin enthaltenen Pflanzen- und Tierarten,
Präsenzwert Vorhandensein (Häufigkeit) eines Ökosystems in einem enger umschriebenen Gebiet

Die Bewertung der beschriebenen Kriterien wird nach folgenden Grundsätzen durchgeführt:

- 1 Allen Kriterien wird eine relativ gleiche Bedeutung zugemessen.
- 2 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.
- 3 Eine fünfteilige Ordnungsskala, in der die Ziffer 5 den höchsten Rang angibt und die Wertzahl 1 den niedrigsten bezeichnet, wird dabei zugrunde gelegt.
- 4 Die Zusammenführung der einzelnen Bewertungen wird nach der Rangordnungssummenregel durchgeführt und die einzelnen Rangzahlen der Kriterien additiv miteinander verknüpft.

2.3.2 Bewertungsformel (zur Ermittlung des ökologischen Wertes)

$$\text{ÖW} = \frac{M+N+D+G+P}{B}$$

ÖW	Ökologischer Wert
M	Maturität
N	Natürlichkeit
D	Diversität
G	Gefährdungsgrad
P	Präsenzwert
B	Bevölkerungsdichte (kann, da für Eingriff und Kompensation gleichwertig, vernachlässigt werden)

2.3.3 Eingriffs- u. Kompensationsermittlung

Die Ökologischen Werte der bestehenden und geplanten Vegetationsstrukturen (Ökotope) wurden wie folgt bewertet:

	Maturität	Natürlichkeit	Diversität	Gefährdung	Präsenz	Ökologischer Wert /m ²
Bestand						
aufgelassenes Grasland, Frischwiese	3	2	2	1	1	9
Intensivacker	1	1	1,5	1	1	5,5
09140 Ackerbrache mit Ackerrand	2	2	2	1	1	8
Weg	-	-	-	-	-	-

Planung						
Streuobstwiesen-ähnliches Gartenland	3	2	2	1	1	9
Flurgehölz-riegel und -gruppen	3	3	3	2	2	13
Gartenland	2	2	2	1	1	7
öffentliches Grün (Erhalt der Frischwiesen und dem Grasland frischer Standorte)	3	2	2	1	1	9
Extensiv genutzte Frischwiese	3	2	2	1	1	9

Daraus ergeben sich folgende ökologische Wertigkeiten für Bestand und Planung:

	Flächengröße in m ²	Ökologischer Wert /m ²	Ökologische Einheiten	Gesamt- wert
Bestand				
aufgelassenes Grasland frischer Standorte	1.070	9	9.630	
Frischwiese	8.630	9	77.670	
Ackerbrache	2.580	8	20.640	
Ackerbrache im Nordendes BG	27.239	8	217.912	
Intensivacker	730	5,5	4.015	
Weg	1.360	-		
Summe	41.609			329.867

Planung					
öffentliches Grün (Erhalt des Graslandes frischer Standorte)		3.525	9	32.625	
private Wiesenbereiche mit Nutzungsbeschränkung		2.650	9	23.850	
Parzellen gesamt ca. 25975 m ²	streuobstwiesenähnliches Gartenland	8.500	9	76.500	
	Hausgärten, hausnahe Bereiche	7.235,9	7	50.651,3	
	Flurholz- gruppen	1.300	13	16.900	
	max. bebaubare Fläche	8.939,1	-	0	
Verkehrsfläche, Fahrradweg		9.359	-	0	
Summe		41.509		200.526,3	

Ersatz					
Flurgehölzriegel (ÖW = 14) auf Ackerbrache (ÖW = 5)		14.371,2	9	129.340,7	

2.3.4 Zusammenfassung und Kurzauswertung der Eingriffsermittlung

Diese "rein rechnerische" Gegenüberstellung zeigt den Verlust von 329.867 Ökologischen Einheiten im Falle der Realisierung der geplanten Nutzungsänderungen auf. Mit den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen (Streuobstwiesenähnliche Gärten, Gartenland und hausnahe Bereiche, Flurgehölzriegel, öffentliches Grün) können auf dem BG selbst **200.526,3 ÖE** erzielt werden.

Beim Bau der Wege und der Stellplatzflächen kann durch Einsatz von wassergebundenen Decken, Ökopflaster oder großfugig verlegten Pflaster weiterer Schaden vermieden werden.

Für einen vollständigen Ausgleich des Eingriffs müßten noch 14371,2 m² Flurgehölzriegel auf Ackerbrache angepflanzt werden (ökologische Aufwertung von 9 ÖE/m²: Acker-ÖW=5 zu Feldgehölz-ÖW=14), um die Größenordnung des Ökologischen Wertes vor dem Eingriff zu erreichen. Es erscheint allerdings sinnvoller, innerhalb des BG, entlang der Erschließungsstraßen, hochwertige Großgehölze (kostengleich zu den Flurgehölzen) als Verkehrsbegleitgrün anzupflanzen. Auf diese Weise wird überdies dem Grundsatz "Ausgleich vor Ersatz" genüge getan.

Fläche der Flurgehölzriegel (Ersatzmaßnahme) in m ²	entstehende Kosten bei 15,- DM pro m ²	Kosten für einen Großbaum der Qualität H 4 xv., aus extra weitem Stand, mit Db, StU 20 - 25 cm	Entstehende Kosten bei Pflanzung von 108 Großbäumen (z.B. Tilia cordata)
14.371,2	215568,-	2000,-	216000,-

Eine vollständige Kompensation des geplanten Eingriffs ist somit auf dem BG möglich.

3 SCHUTZ- UND ENTWICKLUNGSTEIL

Als generelle Planungsziele werden in BauGB §1 Abs. 5 S. 1 die vier Ziele der Bauleitplanung allgemein dargestellt. Vorrangiges Ziel ist dabei die geordnete städtebauliche Entwicklung. Weitere Ziele sind die Gewährleistung einer dem Wohl der Allgemeinheit entsprechenden sozialgerechten Bodennutzung sowie der Beitrag zur Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt und der Schutz und der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen.

Der §1 Abs. 5 S. 2 BauGB enthält nun den Katalog der Planungsleitlinien. In Bezug auf die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind besonders die Ziffern 1 (allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse), 3 (die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung), 4 (Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes) und Ziffer 7 (die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen, sowie das Klima) zu berücksichtigen.

Entsprechend §1 Abs. 5 S. 3 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen.

3.0.1 Planungsgrundsätze

- ◆ Minderung des Eingriffs in das Landschaftsbild durch Gestaltung ortstypischer Strukturen und Unterstützung der siedlungsstrukturellen Idee mittels landschaftsplanerischer Gestaltung,
- ◆ Gliederung und Belebung des Wohngebietes durch Anlage geeigneter Grünstrukturen,
- ◆ Erhalt der den Landschaftsraum prägenden Großgehölze (am Priorgraben),
- ◆ Schnellstmögliche Neubegrünung des Standortes mittels Großgrün,
- ◆ Verzahnung der neu anzulegenden Grünflächen mit den vorhandenen Strukturen der Siedlungs- und Gartenbereiche (Neuanlage von Obstflächen und Gehölzriegel),
- ◆ Schutz des Bodens vor Erosion durch Vegetationsmaßnahmen,
- ◆ Verwendung standorttypischer Gehölzarten in breitem Pflanzartenspektrum,
- ◆ Kein Einsatz von Bioziden; Düngung nur mit organischen Mitteln und Kompost,
- ◆ Beschattung versiegelter Flächen zur Minderung von Abstrahlungseffekten,

- ◆ Dauerhafter Bestandschutz der anzulegenden Vegetationsstrukturen,
- ◆ Minderung der klimatischen Extreme durch Fassadenbegrünung,
- ◆ 7fachgerechte Anlage der Pflanzungen, dauerhafte Pflege und Erhaltung. Nachpflanzung bei abgängigen Gehölzen und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs.1 Nr. 25 BauGB in entsprechender Art und Umfang ,
- ◆ relativ geringe Erstausrüstungs- und Pflegekosten durch standortgerechte Pflanzenauswahl.

3.0.2 Kompensation

Die Schutzgüter Wasser und Boden sind in ihrer Belastung eng miteinander verbunden, was gleichermaßen für die Vegetation gilt. Durch die Überbauung und Versiegelung der nicht vermehrbaren Bodenfläche werden die natürlichen **Bodenfunktionen** aufgehoben und Bodenfläche verbraucht. Eine Ausgleichsmaßnahme, die den entstandenen Schaden in Bezug auf die Erhaltung der Multifunktionalität des Bodens kompensiert, ist auf dem BG nicht möglich. Der Eingriff in den Boden, sprich Versiegelung, wäre nur durch Entsiegelung vergleichbarer Flächengrößen ausgleichbar. Einer Prüfung möglicher Entsiegelungsflächen beispielsweise im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen oder zur Wohnumfeldverbesserung steht selbstverständlich nichts entgegen.

Auf dem Standort selbst sind lediglich Maßnahmen möglich, die geeignet sind, die Versiegelungsfolgen zu mildern. Sämtliche Bodenarbeiten sind entsprechend der DIN 18 915 durchzuführen.

Eine Reduktion des Schadens ergibt sich durch die Verwendung ökologischer Baumaterialien, die eine anteilige Versickerung des Niederschlagswassers zulassen.

Den erhöhten Oberflächenabflußwerten der versiegelten/bebauten Flächen wird durch vegetative Maßnahmen, die zur verlängerten **Wasserhaltung im Boden** beitragen, begegnet. Anfallende Niederschlagswässer der Dachflächen sind zu sammeln und zur Bewässerung der Grünflächen zu nutzen. Damit wird das Niederschlagswasser natürlich auf dem Standort selbst versickert, die lokale Grundwasserneubildung bleibt erhalten und nicht zuletzt wird wertvolles Trinkwasser gespart. Hinsichtlich der meisten Parameter (z.B. Belastung mit Cadmium, Chrom, Kupfer, Blei und Zink) bestehen keine Bedenken, das auf den Dächern anfallende Regenwasser auf beschriebene Weise zu versickern.

Die unversiegelten, neu anzulegenden Freiflächen müssen in ihrer ökologischen Wertigkeit angehoben werden und damit in Verbindung mit dem Anspruch auf eine hohe Wohnumfeldqualität der Anwohner gerecht werden. Die anzulegenden Vegetationsstrukturen haben über die psychologische Funktion hinaus die Aufgabe, die **klimatische Extreme** des sogenannten Stadtklimas abzapfen und Schadstoffe (Aerosole und Stäube) zu binden. Durch die Anreicherung von Spurengasen in der Luftschicht wird ein größeres Quantum der langwelligeren Wärmestrahlung absorbiert und der Oberfläche als atmosphärische Gegenstrahlung wieder zugeführt. Zu einer höheren Wärmeabstrahlung führt wiederum eine größere Absorption kurzwelliger Einstrahlung durch die Baukörper, die zugleich eine hohe Wärmespeicherkapazität besitzen. Die positive Temperaturanomale wird außerdem durch die steigenden anthropogenen Wärmeemissionen durch hohe Abwärmemengen (Gebäudeheizung, Kfz-Verkehr, Betrieb von Maschinen etc.) verstärkt. Vorteilhaft auf diesem konkreten Standort sind die angrenzenden Forste, die in der Lage sind, durch ihren Baumbestand das Stadtklima mit seinen Auswirkungen zu mildern. Eine wesentliche Rolle spielt die Vegetation im lokalen **Wasserkreislauf**. Wasser kann durch die Pflanzen länger im Boden gespeichert werden (Regulierung des Bodenwasserkreislaufs) und gelangt über die Transpiration wieder in die Atmosphäre (Minderung lokaler Temperaturerhöhungen und Erhöhung der Luftfeuchte). Für eine hinreichende Erfüllung dieser ökologischen, ökonomischen und ästhetischen Funktionen bedarf es sinnvoll angelegter und **vernetzter Grünstrukturen**. Außer für die Umweltentlastung besitzen Grünflächen eine große Bedeutung für das physische und psychische Wohlbefinden der Anwohner eine wesentliche Bedeutung. In diesem Sinne sind folgende planerischen Maßnahmen vorgesehen:

- ♦ Von großer Bedeutung ist die Erhaltung von vorhandenen wertvollen Biotopen. Auf dem BG von besonderem ökologischen Wert ist der Priorgraben mit dem ihn begleitenden Grasland frischer Standorte. Diese Freiflächen sind vor weiterer Versiegelung zu schützen und in ihrer Funktion zu erhalten. Einzelne Gehölzgruppen an der südwestlichen BG-Grenze sollten den Straßenraum vom Priorgraben trennen und ergänzen zugleich die Gehölzgruppen entlang des Wasserlaufes.
- ♦ Anlage von streuobstartigem Gartenland mit artenreichem Unterwuchs auf einem Teil der vorgesehenen Freiflächen

Von wesentlicher Bedeutung sind diese Strukturen als Lebensraum für die Tier- und

Pflanzenwelt. Mit dieser Maßnahme wird außerdem eine gute Verzahnung zwischen dem Gartenland der vorhandenen Siedlungs- und Gartenbereiche erreicht. Im Süden des BG wirken die Obstgehölzflächen eine gute Pufferzone zwischen der Bebauung und den südlich angrenzenden Frischwiesen zum Priorgraben. Die hochstämmigen und wenig pflegebedürftigen Obstbäume tragen wesentlich zu einer ökologischen Gartengestaltung bei und schaffen einen typischen Ortsrand. Charakteristisch ist die Pflanzung der Bäume in Gruppen oder gegebenenfalls als Baumreihen. Eine Düngung oder Behandlung ist nicht nur nicht notwendig sondern auch nicht erwünscht. Einen hohen Wert besitzen diese streuobstbestandähnlichen Gärten damit für die Landschaft und die Gestaltung des Ortsrandbildes. Wie kaum ein anderes Element gestalten diese Pflanzungen die Landschaft und binden Siedlungen harmonisch in die Landschaft ein. Sie verbessern das Lokalklima, bieten Schutz vor Wind und Wetter und dienen der Luftverbesserung. Mit den streuobstartigen Gartenteilen entstehen darüber hinaus wertvolle Erholungsräume für die Anwohner.

- ♦ Zum Erhalt der den Priorgraben begleitenden auerartigen naturräumlichen Situation sind in den südlichsten Grundstücksbereichen Nutzungsbegrenzungen festgesetzt. Die ausgewiesenen Teilgrundstücke sind als Wiesen- oder Weideflächen (Erzielen einer geschlossenen Krautschicht) weiterzunutzen bzw. zu erstellen. Eine Pflanzung von Gehölzen ist nur in heimischen, dem Naturraum entsprechenden Arten zulässig.

- ♦ Anlage von Flurgehölzgruppen

Die Gehölzriegel tragen zu einer stärkeren Strukturierung der verbleibenden Freiräume und zur Grundstücksabgrenzung bei. Bedingt durch die Artenzusammensetzung, Größe, Form und Aufbau bieten Flurgehölzriegel eine Vielfalt an verschiedensten Lebensbedingungen. Durch die langgestreckten Gehölzbestände werden korridorartige Verbindungen zwischen den einzelnen Lebensräumen geschaffen. Flurgehölzriegel bieten Hecken auf engem Raum eine Vielzahl an Lebensbedingungen. Vom Heckeninneren bis zum Rand sind alle Übergangszonen von dunkel bis hell, von feucht bis trocken und von kühl bis warm anzutreffen. Aufgrund dieses Strukturereichtums stellen Hecken einen besonders wertvollen Lebensraum für eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt dar. Es muß allerdings festgestellt werden, daß durch die Verkehrswege das Biotop zerschnitten wird.

- ♦ Anpflanzung von hochwertigen Großbäumen im Straßenbereich

Mit dieser Maßnahme wird sofort eine wirksame Begrünung des Standortes gewährleistet.

Als Straßenbegleitgrün bieten die hochwertigen Großbäume eine wirkungsvolle Sichtbarriere und ein schattenspendendes "Dach" für die versiegelten Verkehrsflächen. Der Straßenraum kann auf diese Weise gegliedert (z.B. im Kreuzungsbereich) werden.

- ◆ Anlage von möglichst naturnahen Gärten und hausnahen Bereichen.

Gestaltung und Bepflanzung der hausnahen Gartenbereiche sollte sich an den bestehenden Standortbedingungen orientieren. Obwohl in diesen Bereichen durchaus fremdländische Gehölze und Stauden als zulässig erachtet werden, seien trockenheitsresistente und -verträgliche Arten empfohlen, die in Hinblick auf Pflege und Unterhaltung langfristig weniger Aufwand und Kosten erfordern. Vor "ausgefegten", sterilen, womöglich mit Koniferen überfrachteten Gärten sei ausdrücklich gewarnt. Außerdem wird festgesetzt, in den Vorgärten ein Großgehölz, als Baumgruppen, anzupflanzen. Diese Bäume werden sofort nach Pflanzung gestalterisch und ökologisch wirksam. Wiesenflächen sind als Wildblumenflächen anzulegen, die Nützlingen mehr Nahrung und Lebensraum bieten als eine Rasenfläche.

- ◆ Vertikal- und Dachbegrünung (Empfehlung)

Die Begrünung vertikaler Flächen und von Dächern kann zwar nicht die Erfüllung aller Funktionen unversiegelter begrünter Flächen aufweisen, sie bietet allerdings die Chance, den Bestand an Vegetation bei geringem Verbrauch an Fläche zu erhöhen. Efeu, Knöterich und wilde Weinreben schaffen in kurzer Zeit grüne Hauswände.

Bei der Auswahl der Arten ist darauf zu achten, daß nur Gehölze ausgebracht werden, die im Naturraum heimisch sind. Diese Pflanzen harmonieren mit dem Landschaftscharakter und erfüllen die Nahrungsansprüche der beheimateten und angepaßten Fauna.

Die Veränderung der floristischen Bedingungen sowie der wesentlich stärkere, dauernde anthropogene Einfluß führen unausweichlich zur Veränderung der Artenzusammensetzung der **Fauna**. Die momentan relative Ungestörtheit wird durch die ständige und dauerhafte Präsenz des Menschen (Wohnort) abgelöst. Bedingt durch die Versiegelung und Bebauung geht wertvoller Lebensraum verloren, der so nicht ersetzt werden kann. Durch den hohen Verlust von Biotopen besteht die dringende Notwendigkeit, Biotope als Ersatz für Verlorenes zu schaffen.

- ♦ Wesentlich in diesem Gebiet ist der Erhalt der Strukturen nahe des Priorgrabens. Der ansässigen Tierwelt bietet sich somit ein notwendiges Rückzugshabitat. Auf der Frischwiese sollte man sich auf eine extensive Nutzung beschränken.
- ♦ Mit den streuobstwiesenähnlichen Strukturen wird vielfältiger und neuer Lebensraum für viele Vogelarten, für die Insektenfauna und andere Tiergruppen geschaffen. Es findet sich hier ein großes Angebot an Nahrung und Nistplätzen und damit werden ideale Voraussetzungen geschaffen für die Entwicklung einer artenreichen Tierwelt. Wesentlich für die Fauna ist die geringe Pflegeintensität und der grasige Bodenbewuchs dieser Flächen. Die Habitatvielfalt kann durch Totholz, Nisthilfen (bei noch fehlendem natürlichen Höhlenangebot infolge des noch geringen Alters der Bäume) erhöht werden.
- ♦ Die anzulegenden Flurgehölzriegel und Großgehölze bieten eine Vielzahl an verschiedenen Lebensbedingungen auf engstem Raum. Sie sind Nahrungs-, Regressions-, Brut- und Aufenthaltshabitat für die Vogelwelt, Insektenfauna, Kleinsäuger und anderen Tierarten. Feldgehölze sind Neststandorte für Vögel oder für Bienen und Hummeln, die zur Nestlage ruhige Bodenbereiche oder Zweige benötigen. Mit diesen Strukturen wird ein Aktionszentrum für verschiedene Säugetierarten sowie für einzelne Amphibienarten, die in diesen Bereichen genügend Nahrung und geeigneten Unterschlupf finden, geschaffen. Nicht zuletzt bietet das Flurgehölz ein Nahrungsbiotop für Blütenbesucher sowie samen- und fruchtzehrende Singvögel. Durch die linienförmige Anlage werden Flurgehölzriegel für Tiere wie auch für Pflanzen zu wesentlichen Wanderstraßen, verbinden einzelne Lebensräume und tragen so maßgeblich zum Gen-Austausch bei.

Bei der Neuanlage der floristischen Elemente ist darauf zu achten, daß mit den Streuobstwiesen als wesentliche Trittsteinbiotope geschaffen werden, die durch die korridorartigen Strukturen der Gehölzriegel miteinander vernetzt werden. Es sind Verbindungen zu den im Umland vorhandenem Gartenland sowie zu den Waldstrukturen zu schaffen.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß zur **Beleuchtung** des geplanten Wohngebietes NA-Niederdrucklampen zu verwenden sind. Auf das gelbe Licht der NA-Leuchten fliegen bis zu 90% weniger Insekten als auf das herkömmliche weiße. Wichtig ist auch die Abstrahlungsrichtung. Das Licht sollte nicht seitlich oder gar nach oben abstrahlen. Die Lampen sind so niedrig wie möglich anzubringen. Die Verwendung von Lampen, die mit

Sonnenenergie betrieben werden, ist zu prüfen. Sie sparen Strom und beleuchten die Wege ausreichend, auch wenn die Sonne nicht den ganzen Tag scheint.

Zum Erhalt des **Landschaftsbildes** führt die Anpflanzung standortgerechter Gehölzstrukturen (Sofortbegrünung des Standortes) und die Anlage naturnaher Gärten. Mit dem Obstgehölzbestand werden ursprünglich ortsbildprägende Gartenstrukturen geschaffen. Als Baumgruppen oder als Einzelbäume bereichern die Obstbäume das Landschaftsbild und geben ihr ein eigenes Gesicht. Streuobstähnliche Gärten sind heute unter ökologischen Gesichtspunkten wieder ein wichtiges Element der Landschaft geworden. Nicht zuletzt erhöhen diese Obstbestände den Erholungswert der Landschaft. Die Flurgehölzriegel gliedern die Grundstücke und binden so Gebäude in die Landschaft ein. Die linienförmigen Gehölzstrukturen mitteln zwischen den Gebäuden und den angrenzenden Waldbeständen. Mit ihrem Farbenspiel im Wechsel der Jahreszeiten bereichern sie diese Landschaft.

Die beschriebenen Kompensationspflanzungen schaffen die notwendigen Verbindungen zwischen den einzelnen Biotopen entsprechend dem Konzept des Biotopverbunds. Von der Großbaumpflanzung sowie der Begrünung fensterloser Fassaden und der eventuellen Dachbegrünung geht ein positiver Effekt in gestalterischer Hinsicht aus. Der Ortsrand wird neu gestaltet.

3.1 Grünordnungsmaßnahmen / 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.

3.1.1 Bodenschutz

Der Begriff "Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft" (§ 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB) entspricht der Zielsetzung des § 1 Abs. 1 BNatSchG. Es sind also auch **Maßnahmen** zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der natürlichen Bodenfunktionen zu berücksichtigen bzw. Maßnahmen, die einen Ausgleich für den Verlust bestimmter natürlicher Bodenfunktionen durch Versiegelung und Bebauung bezwecken.

- ◆ Das auf Dach- und Terrassenflächen anfallende Niederschlagswasser ist in natürlicher Weise zu versickern, d.h. das abfließende Niederschlagswasser ist zu sammeln und für die Gartenbewässerung weiter zu verwenden.
- ◆ Hofflächen, Wege und Zufahrten dürfen nur in dem Maßen versiegelt werden, wie ihr Zweck eine derartige Ausführung erfordert.
- ◆ Für Zufahrten und Hofflächen, mit Ausnahme von Stellplatzflächen, sind sickerfähige Belagsarten (z.B. wassergebundene Wege, Natursteinpflaster und -platten, diese großfugig verlegt, Schotterrassen und Rasengittersteine) zu verwenden.
- ◆ Zusätzliche Bodenverdichtungen durch schweres Baugerät sind zu vermeiden.
- ◆ Sämtliche Bodenarbeiten sind gemäß der DIN 18915 durchzuführen.

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

Auf den zeichnerisch dargestellten **Flächen** sind gemäß der planungsrechtlichen Festsetzung des BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 20 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft vorzunehmen.

- ◆ Anpflanzung von Obstgehölzen in unterschiedlichen Arten zur Erzielung eines streuobstwiesenähnlichen Gartencharakters auf dem Hinterland, Strukturierung der Gehölze in Gruppen.
 - Zu pflanzen sind Hochstämme starkwüchsiger Obstarten, die nach einem Erziehungsschnitt (fünf bis acht Jahre nach der Pflanzung) keine nennenswerte Pflege mehr benötigen (empfohlene Arten siehe Pflanzliste).
 - Je angefangene 100 m² der ausgewiesenen Fläche ist ein Obstgehölz (Qualität: Hochstamm, 3 x v., aus extra weitem Stand mit Drahtballierung, StU 10 - 12 cm) zu pflanzen. Bei einer Fläche von 8500 m² sind das 85 Bäume.
 - Die Anzahl der Bäume je Grundstück ist entsprechend dem dafür ausgewiesenen Hinterland festzulegen. Die Pflanzung hat vorrangig innerhalb der dafür dargestellten Flächen zu erfolgen.
 - Der Pflanzabstand zwischen den Bäumen sollte deutlich variieren, um keine Monotonie aufkommen zu lassen.
 - Es besteht keine Standortfestsetzung.
 - Unter den Obstgehölzen sind krautreiche Wiesen- bzw. Weideflächen vorzusehen. Ein untergeordneter Grabelandanteil von bis zu 20% ist zulässig.
 - Die Habitatvielfalt ist durch Gestaltungselemente wie Totholzhaufen oder Nistplätze zu erhöhen.

- ◆ Das den Priorgraben begleitende offengelassene Grasland frischer Standorte ist zu erhalten und einer extensiven Wiesennutzung zuzuführen. Auf den dafür ausgewiesenen Flächen sind einzelne Gehölzgruppen heimischer, dem Naturraum entsprechender Arten anzupflanzen.

- ◆ Auf den südlichsten Grundstücksbereichen werden Nutzungsbegrenzungen festgesetzt. Die ausgewiesenen Teilgrundstücke sind als Wiesen- oder Weideflächen (Erzielen einer geschlossenen Krautschicht) weiterzunutzen bzw. zu erstellen. Eine Pflanzung von Gehölzen ist nur in heimischen, dem Naturraum entsprechenden Arten zulässig. Der Erhalt südöstlichen Gehölzgruppen ist zwingend erforderlich.

- ◆ Die bestehenden Großgehölze auf dem BG sind zu erhalten.

3.1.3 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (BauGB § 9, Abs. 1 Nr. 25 a, b)

- ◆ Anlage von anthropogenen Hecken zur optischen Einbindung der Gebäude in den Landschaftsraum sowie zur Grundstücksuntergliederung (private Flächen)
 - Zur Einbindung der Eigenheime in den Landschaftsraum, als Grundstücksbegrenzung und als Sichtschutz sind entlang der Grundstücksgrenzen Flurholzstreifen mit standortgerechten, heimischen Sträuchern und Bäumen von 3 - 6 m Breite entsprechend der zeichnerischen Darstellung anzulegen (Pflanzenliste s. Anhang).
 - Die Pflanzweiten betragen 1 x 1 m, unterschiedliche Höhengestaltungen sind hinsichtlich der optischen wie ökologischen Vielfalt zu fördern.
 - Innerhalb der nicht bepflanzten Bereiche sind Wildkrautsäume durch Initialeinsaat oder Selbstansiedlung zu entwickeln. Hierbei sind Kultivare und Sorten zulässig.
- ◆ Anpflanzung von einem Hausbaum in die einzelnen Vorgärten
 - In die Vorgärten ist jeweils ein Großgehölz der Qualität H 4 x v., aus extra weitem Stand, mit Db, StU 20 - 25 cm anzupflanzen.
 - Bevorzugt sind Birke (*Betula pendula*), mehrstämmig, oder Traubeneiche (*Quercus petraea*), Hochstämme oder Stammbüsche, als für den Landschaftsraum typisch zu verwenden.
 - Je Grundstück ist ein Hausbaum vorzusehen. Bei 43 Grundstücken sind 43 Bäume zu pflanzen.
- ◆ Sammelsurien von Koniferen unterschiedlichster Herkunft sind keineswegs standorttypisch und somit auf keinen Fall einer standortgerechten Gartengestaltung förderlich. Ihre Pflanzung ist im BG zu vermeiden.
- ◆ Anpflanzung von 65 Großgehölzen im Straßenbereich
 - Entlang der im Plan dargestellten Straßenseiten sind standortgerechte, einheimische Laubgehölze der Qualität H 4 x v., aus extra weitem Stand, mit Db, StU 20 - 25 cm anzupflanzen. Stammbüsche und Heister sind zulässig. Von den in der Plansatzung festgesetzten Standorten kann bis zu 2,5 m abgewichen werden.

3.1.4 Beleuchtung

- ♦ Zum Schutz der Insektenfauna sind für die Beleuchtung des Wohngebietes NA-Niederdrucklampen zu verwenden. Die Abstrahlungsrichtung ist nur auf die zu beleuchtenden Wege zu richten, so daß das Licht nicht seitlich oder nach oben abstrahlt. Die Lampen sind so niedrig wie möglich anzubringen.

3.1.5 Empfehlungen

- ♦ Die mikroklimatischen, wie auch gestalterischen Vorteile von Fassadenbegrünern sollten durch Pflanzung von mind. 2 Klimmern/Schlingern pro Gebäude ausgenutzt werden.
 - Fassadenbegrünungen bewirken klimatische Verbesserungen indem sie die Temperatur extreme an den Mauerwänden abpuffern und schaffen gleichzeitig fließende, begrünte Übergänge zu den verschiedenen Ebenen der Vegetation.
 - An den Nordseiten sind wintergrüne, an den Süd-, West- und Ostseiten sommergrüne Arten verwendbar.
- ♦ Rasenflächen sollten als Blumenwiesen mit auf den Standort abgestimmten Spezialmischungen von Gras- und Kräutersamen angelegt werden.

3.1.6 Pflege und Unterhaltung der Pflanzanlagen

Gehölzbestände/Flurholzriegel

Für einen dauerhaften Fortbestand bedürfen die Flurgehölzriegel und -gruppen kaum Pflege. Die Pflegemaßnahmen erstrecken sich in den ersten Jahren nach der Pflanzung speziell auf folgende Arbeiten:

- ♦ Schäden, die durch Witterungseinflüsse verursacht werden, sowie Ausfälle sind durch Nachpflanzungen zu ersetzen.
- ♦ Gehölzverankerungen und Schutzzäune sind in angemessenen Abständen zu überprüfen.
- ♦ Ein schneller "Bestandsschluß" ist durch geeignete Maßnahmen wie Bodenbearbeitung und Düngung zu fördern.

- ◆ Die Pflanzenartenmischung ist zu erhalten. Überwachsen und Unterdrückung der wertvollen Holzarten muß verhindert werden. Ein dichter Bestand fördert auf jeden Fall das Höhenwachstum.
- ◆ Um das 10. Standjahr sind Harthölzer, die zukünftig das sogenannte "Traggerüst" einer Pflanzung bilden werden, von Überwachsen freizustellen. Die schnellwüchsigen Gehölze sind auf "den Stock" zu setzen und wenn nötig, zu entfernen.
- ◆ Leichtes Auslichten im Unterholz kann erforderlich werden, um die gewünschte Winddurchlässigkeit der Pflanzung zu erreichen.
- ◆ Eine unregelmäßige Kronenhöhe ist erwünscht.

In den nachfolgenden Jahren ist den Hauptholzarten, die das Stützgefüge der Anlage bilden, besonderes Augenmerk zu schenken. Auf gut entwickelte, kräftige, junge Bäume ist Wert zu legen. Großkronige Bäume sollen in unregelmäßigem Abstand durchwachsen.

Gehölzpflanzungen im Straßenraum bedürfen insbesondere in den ersten Jahren regelmäßiger Erziehungsschnitte (Aufasten usw.).

Die Nebenholzarten sind im Mittel- und Unterstand zu erhalten. Der Strauchwuchs ist besonders in der Randzone zu fördern. Ein mehrschichtiger ungleichaltriger Aufbau ist anzustreben.

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.

Der Einsatz von Herbiziden ist zu unterlassen.

Baumpflege

Um langfristig den Charakter von Solitärbäumen zu erhalten, muß der Pflege- und Erziehungsschnitt bei den neu gepflanzten Bäumen rechtzeitig einsetzen.

Die allmähliche Verlängerung des astfreien Stammes bis zur geplanten Kronenhöhe verlangt ein frühzeitiges Entfernen der untersten Äste, so daß gefährliche Wunden durch Abnehmen starker Äste vermieden werden.

Die Entstehung von Stammgabelungen (Zwiesel), Nest- bzw. Hohlkronen sollte frühzeitig unterbunden werden.

- ♦ Die Pflege der Obstgehölze erfordert fachgerechte Behandlung, um die Fruchtbarkeit der Gehölze zu unterstützen.

Streuobstwiesenähnliche Gärten

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

- ♦ Zur langfristigen Sicherung der Bestände sind für abgängige Bäume Ersatzpflanzungen vorzunehmen, wobei Totholz durchaus zu erhalten ist.
- ♦ Jeder Baum benötigt in den ersten Jahren einen Pfahl zur Standsicherung.
- ♦ Mittels einem Drahtgeflecht am Stamm ist der Baum vor Wühlmäusen und Kaninchen zu schützen.
- ♦ Selbst bei extensiver Bewirtschaftung ist der Unterwuchs kurz zu halten, weil die Wiese ansonsten in wenigen Jahren verbuscht.
- ♦ Das Mähgut ist zu entfernen, um durch Abmagern die Artenvielfalt zu fördern. Steht der Obstertrag allerdings im Vordergrund, kann die Mahd als organische Düngung im Wurzelbereich der Gehölze verbleiben.

Pflege der Fassadenbegrünung

- ♦ Im Bereich von Fenstern, Dachrinnen und Regenrohren ist im Bedarfsfall ein regulierender Rückschnitt an den Kletter- und Rankpflanzen vorzunehmen.

3.1.7 Kostenschätzung

Bei der vorliegenden Kostenschätzung handelt es sich um eine überschlägige Kostenkalkulation. Die Kostenschätzung bezieht sich auf das Ausführungsjahr 1995. Bei einer späteren Ausführung sind erfahrungsgemäß jährliche Preissteigerungen von ca. 7% zu erwarten. Bei der Kostenberechnung sind Pflanzenlieferung, Pflanzarbeiten, Pflege für ein Jahr sowie bei Bodenvorbereitung Bodenverbesserungsmaßnahmen und Mulchen enthalten.

Kosten	DM je m ² bzw. Stück	m ² bzw. Stück	DM
Obstgehölze auf privaten Flächen (85 Stk.) Qualität: Hochstamm, 3 x v., aus extra weitem Stand mit Drahtballierung, StU 12 - 14 cm	400,- DM	85 Stk.	34.000,- DM
Flurgehölzriegel	10,- DM	1.300 m ²	13.000,- DM
Großgehölze der Qualität H 4 xv., aus extra weitem Stand, mit Db, StU 20 - 25 cm	2.000,- DM	108 Stk.	216.000,- DM
Kosten der Ausgleichsmaßnahmen			263.000,- DM

3.1.8 Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen

Die streuobstartigen Gartenbereiche und Flurgehölzriegel im BG können nach Fertigstellung des Rohbaus der Gebäude angelegt werden. Sie tragen sofort zur unmittelbaren Wohnumfeldverbesserung und der Einbindung in den Landschaftsraum sowie zur ökologischen Standortaufwertung bei.

Die Großgehölzpflanzung entlang der Straßen wird erst nach Fertigstellung des Straßenbaues empfohlen, um ein ungestörtes Einbringen und Belassen in den vorbereiteten Pflanzgruben zu gewährleisten.

3.2 Gegenüberstellung: Eingriff - Kompensation

3.2.1 Schutzgut Boden

Einwirkung	ökologisches Risiko	Vermeidung / Verminderung	Kompensation	verbleibende Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodenversiegelung, Bodenverdichtung und -umlagerung im Bereich der neu zu errichtenden Gebäude ▪ Absinken des Anteils an oberflächenbildenden Böden ▪ durch Pflegemaßnahmen wie Planieren, Aufschüttungen Bodenverdichtungen ▪ Eutrophierung durch Düngung in den privaten Gärten 	<p>ökologisches Risiko</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderung des Bodenwasser- und Bodenlufthaushalts ▪ Beeinträchtigung der Multifunktionalität des Bodens mit den entsprechenden Auswirkungen auf den regionalen Wasserhaushalt, auf das Lokalklima und die Flora und Fauna ▪ in den versiegelten Bereichen gehen die natürlichen Bodenfunktionen nachhaltig verloren ▪ während der Bauzeit Bodenverdichtungen durch schweres Baugerät und Anlage von Baugruben mit dem Risiko ökologischer Bodenfunktionen ▪ mögliche Kontamination des Bodens mit Schadstoffen im Zuge der Bauarbeiten 	<p>Vermeidung / Verminderung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung bodenschonender Bearbeitungsmethoden ▪ extensive Nutzung des Bodens ▪ Zwischenbegrünung der für die Bauzeit in Mieten lagerten Oberbodenmassen 	<p>Kompensation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgleich der Bodenversiegelung nur durch Maßnahmen möglich, die die Auswirkungen mildern und abpuffern (siehe Schutzgut Artenschutz, Vegetation) ▪ Anwendung bodenverbessernder Maßnahmen im Bereich der Grünflächen durch Mulchen und mechanischer Pflege der Grünanlagen ▪ Reduzierung der versiegelten Flächen zugunsten von Grünflächen ▪ Reduktion des Versiegelungsgrades durch Einsatz von Rausengittersteinen, Schotterrasen bzw. durch großflüchiges Verlegen des Pflasters 	<p>verbleibende Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anteil der überbauten und versiegelten Fläche ca. 18.300 m²

3.2.2 Schutzgut Klima / Lufthygiene

Einwirkung	ökologisches Risiko	Vermeidung / Verminderung	Kompensation	verbleibende Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zunahme der Emissionen besonders während der Heizperioden ▪ bedingt durch geplanten Baukörper und Oberflächenbefestigung Veränderung des Mikroklimas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ höhere Lufttemperaturen, geringere Luftfeuchtigkeit durch Abnahme der Verdunstungsrate und Zunahme der Wärmeabstrahlung der Gebäude ▪ unzureichende Durchlüftung infolge geringerer Windgeschwindigkeit ▪ verminderte Schadstoffbindung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verminderung der Emissionen durch Verwendung umweltschonender Heiz- und Lüftungstechnik bzw. Einsatz alternativer Energien ▪ Reduktion der Bodenversiegelung ▪ Verwendung ökologischer Baustoffe für die Oberflächenbefestigung (Rasengittersteine, Schotterrasen) ▪ Schaffung von Verdunstungsflächen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Begrünung und Anpflanzung auf den verbleibenden unversiegelten Flächen (siehe Schutzgut Artenschutz Vegetation) ▪ Begrünung von Gebäudedecken, bzw. Dachbegrünung als dringende Empfehlung ▪ Abschirmung und Beschattung des öffentlichen Verkehrsraumes durch hochwertige Großgehölze ▪ durch Obst- und Großgehölze Verbesserung der Luftqualität (Schadstoffbindung) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht quantifizierbar ▪ negative Auswirkungen werden durch die beschriebenen grünordnerischen Maßnahmen abgepuffert

3.2.3 Schutzgut Oberflächen- und Grundwasser

Einwirkung	ökologisches Risiko	Vermeidung / Verminderung	Kompensation	verbleibende Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ durch Oberflächenversiegelung ▪ projektbedingte Auswirkungen (Baustellenbetrieb) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Be- bzw. Verhinderung des Wasseraustausches zwischen Atmosphäre und Pedosphäre (Versickerung; Verdunstung) ▪ Veränderung des Bodenwasserhaushalts ▪ während der Bauzeit stärkere Gefährdung der Grundwasser- verschmutzung durch eventuelle Leckagen ▪ Verringerung der Grundwasserneubildung ▪ Erhöhung der Menge und der Geschwindigkeit des Oberflächenabflusses 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringerung des Versiegelungsgrades durch Einsatz ökologischer Baustoffe ▪ Erhalt von Freiflächen mit dabei verbundenen Sicherung der Grundwasserneubildung und -speicherung ▪ Sammlung und Speicherung von unbelastetem Niederschlagswasser von den Dachflächen der Gebäude und Speicherung, Versickerung auf den Grünflächen des BG (Erhaltung der lokalen Grundwasserneubildung, Einsparung von Trinkwasser für die Bewässerung von Grünanlagen) ▪ Vermeidung der Versickerung belasteter bzw. ungeklärter Sickerwässer der Verkehrsflächen ▪ sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ▪ sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestaltung der unversiegelten Flächen als Grünflächen mit Gehölzanzpflanzungen, Schutzanzpflanzungen, Rasenansaaten ▪ Reduzierung der befestigten Flächen ▪ Anlage von Rad- und Fußwegen in wasserdurchlässiger Ausführung ▪ Beschattung der Verkehrsflächen durch Anpflanzung von Großgehölzen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anteil der überbauten und versiegelten Fläche ca. 18300 m² ▪ Erhaltung lokaler Grundwasserneubildung ▪ Einsparung von Trinkwasser für die Bewässerung von Grünanlagen ▪ Ausgleich der Veränderungen des lokalen Wasserkreislaufes durch grünordnerische Maßnahmen

3.2.4 Schutzgut Artenschutz (Fauna)

Einwirkung	ökologisches Risiko	Vermeidung / Verminderung	Kompensation	verbleibende Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ infolge der geplanten Maßnahmen Verringerung der Vegetationsflächen und damit Reduktion des Lebensraumes für die Tierwelt ▪ durch ständige Präsenz des Menschen Beeinträchtigung der faunistischen Lebensbedingungen ▪ während der Bauzeit durch höheres Verkehrsaufkommen, Erschütterungen, Lärm und sonstige störende Einflüsse erhebliche Beeinträchtigungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ infolge der Strukturveränderung Verlust von Lebensraum und Rückzugshabitaten für bestimmte Arten ▪ Zerschneiden von Biotopstrukturen ▪ Bildung von veränderten, stadtspezifischen und von der Bebauungsdichte abhängigen Artengemeinschaften ▪ verheerende Wirkung von künstlichem Licht auf die Fauna 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermeidung von unnötigem Lärm während der Bauzeit ▪ Erhalt und Schutz der frischen Bereiche entlang des Priorgrabens 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung neuer Vegetationsstrukturen nach dem Konzept des Biotopverbundes; Anlage von Biotopbausteinen mit zweckmäßiger Gliederung und Gestaltung (Einbringen von Totholz als Versteckmöglichkeiten, einzelne freie Flächen als Aufwärmplätze usw.); Anlage von streuobstartigen Gärten, Flurgehölzriegel, Anpflanzung hochwertiger Großgehölze ▪ Einbringen von Nisthilfen ▪ Verzahnung der geplanten Grünflächen und auch der Fassadenbegrünung mit den vorhandenen Vegetationsstrukturen durch korridorartige Anlage der Bepflanzungen ▪ Verwendung von NA-Niederdrucklampen zur Beleuchtung des Standortes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingeschränkter Lebensraum durch Versiegelung von ca. 18300m² ▪ Erhaltung der Struktur- und Artenvielfalt durch Schaffung von neuem, vielgestaltigem Lebensraum ▪ Veränderung der Zusammensetzung der Artengemeinschaften, Begünstigung von Wärme und Trockenheit liebender Arten

3.2.5 Schutzgut Artenschutz (Vegetation)

Einwirkung	ökologisches Risiko	Vermeidung / Verminderung	Kompensation	verbleibende Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vergrößerung des Anteils an versiegelter Fläche ▪ Zerstörung vorhandener Vegetationsstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschränkung der Struktur- und Artenvielfalt ▪ Zerstörung der Biotopstruktur ▪ Belastung der Vegetation durch trockenes Stadtklima, verminderten nächtlichen Abkühlung (siehe Schutzgut Klima und Lufthygiene) und durch den gestörten Bodenwasserhaushalt (siehe Schutzgut Boden) ▪ nachteilige Auswirkungen der Versteigerung und Verdichtung des Bodens auf Gehölze 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhalt der Vegetation entlang des Priorgrabens 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuanlage von standortgerechten Vegetationsstrukturen nach dem Konzept des Biotopverbundes: ▪ Anlage von 8.500 m² streuobstartigen Gärten ▪ Anlage von ca. 7235 m² naturnaher Gärten und hausnaher Bereiche ▪ Anlage von insgesamt 1300m² Flurgehölzriegeln ▪ Pflanzung von 108 Großbäumen entlang des öffentlichen Verkehrsraumes und auf die privaten Bereiche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderung der floristischen Zusammensetzung auf dem BG ▪ Aufwertung der Vegetation auf den unversiegelten Freiflächen (ca. 23.310 m²) ▪ Schaffung einer vielgestaltigen, standorttypischen Grünstruktur

4 QUELLENVERWEIS

ATLAS DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK, 1981.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): Umweltbericht 1992.

SEIBERT, P.: Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften. München, 1980.

SCHWIER, V.: Bauleitplanung für die Praxis. Wiesbaden - Berlin, 1993.

STICH, R. / PORGER, K.-W. / STEINEBACH, G. / JACOB, A.: Stadtökologie in Bebauungsplänen. Wiesbaden - Berlin, 1992.

BUNZEL, A.: Begrenzung der Bodenversiegelung. Berlin, 1992

SCHOLZ, E.: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, 1963

ADAM, K.: Stadtökologie in Stichworten, Unterägeri, 1988

BLAB, J.: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Bonn-Bad Godesberg 1986

Rechtsgrundlage

BRANDENBURGISCHES GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Brandenburgisches Naturschutzgesetz - BbgNatSchG) in der Fassung vom 29.6.1992.

BAUGESETZBUCH (BauGB) und weitere Verordnungen. 22. Auflage vom 1.5.1992 (unter besonderer Berücksichtigung der Überleitungsregelungen des § 246 a aus Anlaß der Herstellung der Einheit Deutschlands).

5 ANHANG

Pflanzenliste der zu verwendenden Gehölze (auch für Empfehlungen)

Bäume:

Acer campestre	Feldahorn*
Acer platanoides	Spitzahorn*
Aesculus hippocastanum	Roßkastanie
Aesculus x carnea	Rote Roßkastanie
Betula pendula	Birke*
Carpinus betulus	Hainbuche*
Castanea sativa	Echte Kastanie
Crataegus monogyna	Weißdorn*
Crataegus laevigata	Zweigrieffliger Weißdorn*
Malus sylvestris	Holzapfel
Quercus robur	Stieleiche*
Quercus peraea	Traubeneiche*
Populus alba	Silberpappel
Populus nigra	Schwarzpappel
Populus tremula	Zitterpappel*
Prunus avium	Vogelkirsche*
Prunus mahaleb	Weichsel
Pyrus communis	Wildbirne*
Sorbus aria	Mehlbeere
Sorbus torminalis	Elsbeere*
Tilia euchlora	Krimlinde
Tilia cordata	Winterlinde*
Tilia tomentosa	Silberlinde
Ulmus carpinifolia	Feldulme*

Nadelgehölze

Juniperus communis
 Larix decidua
 Pseudotsuga menziesii
 Pinus sylvestris
 Picea abies

Wacholder*
 Europäische Lärche
 Douglasie
 Kiefer
 Gemeine Fichte

Großsträucher:

Berberis vulgaris
 Cornus alba
 Cornus mas

Cornus sanguinea
 Corylus avellana
 Ligustrum vulgare
 Lonicera nigra
 Lonicera xylosteum
 Lycium barbarum
 Mespilus germanica
 Prunus spinosa
 Ribes alpinum
 Ribes nigrum
 Ribes uva-crispa
 Ribes rubrum
 Salix viminalis
 Sambucus nigra
 Taxus baccata
 Viburnum opulus

Sauerdorn
 Weißer Hartriegel
 Kornelkirsche (Relikt der nacheiszeitlichen
 Wärmeperiode, Einbürgerungsverfahren läuft)
 Roter Hartriegel*
 Strauchhasel*
 Gem. Liguster
 Schwarze Heckenkirsche
 Gem. Heckenkirsche*
 Bocksdom
 Deutsche Mispel
 Schlehe*
 Alpenjohannisbeere
 Schwarze Johannisbeere
 Stachelbeere*
 Rote Johannisbeere*
 Korbweide
 Schwarzer Holunder*
 Eibe
 Gem. Schneeball*

Mittel-/Kleinsträucher:

Amelanchier lamarckii
 Euonymus europaeus
 Genista germanica
 Genista tinctora
 Rosa canina
 Rosa corymbifera
 Rosa multiflora
 Rosa rubiginosa
 Rosa tomentosa
 Rubus fruticosus
 Rubus caesius
 Rubus idaeus
 Salix purpurea 'Nana'
 Sarothamnus scoparius

Felsenbirne
 Pfaffenhütchen*
 Deutscher Ginster
 Färberginster
 Hundsrose*
 Heckenrose*
 Büschelrose
 Weinrose*
 Filzrose*
 Brombeere*
 Ackerbrombeere*
 Himbeere*
 Niedrige Purpur - Weide
 Besenginster

Kletterpflanzen: (hier sind nichtheimische Arten zulässig):

Akebia trifoliata	Akebie
Aristolochia durior	Pfeifenwinde
Campsis radicans	Trompetenblume
Celastrus orbiculatus	Baumwürger
Clematis, Wildarten und Sorten	Clematis
Hedera helix	Efeu
Humulus lupulus	Hopfen
Hydrangea petiolaris	Kletterhortensie
Lonicera Arten und Sorten	Heckenkirsche
Parthenocissus quinquefolia "Engelmannii"	Wilder Wein
Parthenocissus tricuspidata "Veitchii"	Wilder Wein
Polygonum aubertii	Schlingknöterich
Wisteria sinensis	Blauregen
Hedera helix	Efeu
Humulus lupulus	Hopfen

Obstgehölze als Hochstämme (Sortenvorschläge):**Äpfel:**

Alexander Lucas
 Bitterfelder
 Bohnapfel
 Charlamowsky
 Clapps Liebling
 Coulons Renette
 Cox Orange Renette
 Freiherr von Berlepsch
 Geflammtter Kardinal
 Gelber Edelapfel
 Graue Herbstrenette
 Jacob Lebel
 Landsberger Renette
 Winterrambur

Birnen:

Bunte Julibirne
 Gellerts Butterbirne
 Großer Katzenkopf
 Gute Graue
 Neue Poiteau
 Pastorenbirne
 Petersbirne
 Prinzessin Marianne
 Rote Bergamotte
 Gelbmöstler

Grüne Jagdbirne

Zwetschen:

Bühler Frühzwetsche

Hauszwetsche

Mirabellen:

Mirabelle von Nancy

Kirschen:

Büttners Rote Knorpelkirsche

Große Prinzessinnenkirsche

Dönissens Gelbe Knorpelkirsche

Große Knorpelkirsche

Schneiders späte Knorpelkirsche

Juglans regia

Walnuß

- * gemäß der vorläufigen Liste geeigneter, einheimischer Baum- und Straucharten für Hecken und Flurgehölzpflanzungen des Brandenburgischen Umweltjournals, Nummer 8, Mai 1993