

**Gemeinde Moorrege
Kreis Pinneberg
Bebauungsplan Nr. 29**

Entwurf

Anlage zum Umweltbericht

Auftraggeberin

Gemeinde Moorrege
Amtsstraße 12
25436 Moorrege

Bearbeiter

Dipl.-Geogr. Kai-Uwe Grünberg / Landschaftsplanung
Elmshorn, den 17.03.2014



Ingenieurgemeinschaft
Reese + Wulff GmbH

Kurt-Wagener-Str. 15
25537 Elmshorn
Tel. 04121· 46915 - 0
www.ing-reese-wulff.de

Verzeichnis der Lagepläne

(Landschaftsplanerischer Fachbeitrag)

Anhang 1 Lageplan - Bestand

Blatt Nr. 1 M 1:1.000

Inhalt

O:\Daten\210050\Landschaftsplanung\4_Entwurf\B 29\Anlage_UB_Moorrege_B29_Entwurf_140317.doc

1	Landschaftsplanerischer Fachbeitrag	4
1.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	4
1.1.1	Untersuchungsgegenstand	4
1.1.2	Vorgehensweise - Bewertungsstufen und Kriterien	4
1.1.3	Potenzielle natürliche Vegetation	6
1.1.4	Biotoptypen	7
1.2	Entwicklungskonzept	11
1.2.1	Ziel	11
1.2.2	Pflanzhinweise	12
1.2.3	Entwicklung der Ausgleichsflächen	12
1.2.4	Vorschläge zu textlichen Festsetzungen	14
1.3	Bilanzierung des Eingriffs-/ Ausgleichverhältnisses	15
1.3.1	Allgemeines	15
1.3.2	Schutzgut Boden	15
1.3.3	Landschaftsbild	17
1.3.4	Arten- und Lebensräume	17
1.3.5	Zusammenfassung der Bilanzierung	17
1.4	Kostenermittlung	17
2	Faunistische Potenzialanalyse und artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	18
2.1	Rechtliche Grundlagen	18
2.2	Brutvögel	18
2.2.1	Gehölzfreibrüter	18
2.2.2	Bodenbrüter	19
2.2.3	Auswirkungen der Planung/ Analyse möglicher Konflikte mit § 44 BNatSchG	19
2.3	Fledermäuse	20
2.3.1	Potenziell vorkommende Arten	20
2.3.2	Auswirkungen der Planung/ Analyse möglicher Konflikte mit § 44 BNatSchG	20
2.4	Amphibien	20
2.4.1	Potenziell vorkommende Arten	20
2.4.2	Auswirkungen der Planung / Analyse möglicher Konflikte mit § 44BNatSchG	21

3	Bewertung des Schutzgutes "Boden"	21
3.1	Methodik	21
3.1.1	Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen	21
3.1.2	Funktion des Bodens als Bestandteil des Wasserhaushaltes	22
3.1.3	Funktion des Bodens als Bestandteil des Nährstoffhaushaltes	23
3.1.4	Funktion des Bodens als Filter für nicht sorbierbare Stoffe	23
3.2	Bewertung des Bodens im Plangebiet	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Biotoptypen im Plangebiet und in angrenzenden Flächen	7
Tabelle 2	Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum	10
Tabelle 3	Eingriffs- Ausgleichbilanzierung Schutzgut "Boden"	16
Tabelle 4	Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum	25

1 Landschaftsplanerischer Fachbeitrag

1.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

1.1.1 Untersuchungsgegenstand

Dieser Landschaftsplanerische Fachbeitrag wird erstellt für den Bebauungsplan Nr. 29 der Gemeinde Moorrege

1.1.2 Vorgehensweise - Bewertungsstufen und Kriterien

In Anlehnung an den Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energie- wende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 09.12.2013 über das „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ und hier die „Hinweise zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der verbindlichen Bauleitplanung“ wird im Bestand für jedes Schutzgut die ökologische Bedeutung bzw. die **Empfindlichkeit** gegenüber planerischen Veränderungen mit einer 3-stufigen Skala bewertet:

besonders, allgemein oder gering.

Zur Einschätzung dienen dabei je nach Schutzgut unterschiedliche Kriterien, die nachfolgend zusammengestellt sind für die Schutzgüter: Mensch, Arten und Lebensräume, Boden, Oberflächengewässer, Grundwasser, Klima / Luft, sowie das Schutzgut Landschaftsbild.

Schutzgut Mensch	Empfindlichkeit
Wohn- und Wohnumfeldfunktion: Hohe Bedeutung des Wohnumfeldes für den Menschen Wohngebiete; dichtes Straßen- und Wegenetz; technisch gut bis sehr gut erschlossen; ausgebautes Dienstleistungssystem; z. T. sensible Nutzungen (Kindergarten, Krankenhaus, Altenheim); keine bis geringe Lärm- und Schadstoffimmissionen	besonders
Erholungsfunktion: Hohe Bedeutung von Flächen und Einrichtungen für die landschaftsgebundene Erholung des Menschen Bereiche mit (über)regionaler Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung; viele Möglichkeiten der Erholung und Freizeitgestaltung; hohe Attraktivität/ Nutzungsfrequenz; allgemein zugänglich	
Wohn- und Wohnumfeldfunktion: Mittlere Bedeutung des Wohnumfeldes für den Menschen Dorf- und Mischgebiete; verkehrsmäßig und technisch erschlossen; einzelne Dienstleistungseinrichtungen; Lärm- und Schadstoffimmissionen vorhanden, jedoch im Rahmen von Grenz- und Richtwerten.	allgemein

Schutzgut Mensch (Forts.)	Empfindlichkeit
Erholungsfunktion: Mittlere Bedeutung von Flächen und Einrichtungen für die landschaftsgebundene Erholung des Menschen Bereiche mit lokaler Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung; einige Möglichkeiten der Erholung und Freizeitgestaltung; mittlere bis geringe Attraktivität/ Nutzungsfrequenz; evtl. eingeschränkt zugänglich	allgemein
Wohn- und Wohnumfeldfunktion: Geringe Bedeutung des Wohnumfeldes für den Menschen Gewerbe- und Industriegebiete; verkehrsmäßig und technisch kaum erschlossen; kaum Dienstleistungseinrichtungen; Lärm- und Schadstoffmissionen vorhanden, Grenz- und Richtwerte werden überschritten.	gering
Erholungsfunktion: Geringe Bedeutung von Flächen und Einrichtungen für die landschaftsgebundene Erholung des Menschen Bereiche mit geringer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung; keine oder sehr wenige Möglichkeiten der Erholung und Freizeitgestaltung; geringe bis sehr geringe Attraktivität/ Nutzungsfrequenz; evtl. nicht öffentlich zugänglich	

Schutzgut Arten und Lebensräume	Empfindlichkeit
Naturnahe/ naturbetonte Biotoptypen mit - hoher Strukturvielfalt und Diversität, - standortgerechter und einheimischer Artenzusammensetzung, - Lage im ökologischen Verbund, - hohem Bestandsalter/ langfristiger Ersetzbarkeit, - hinreichender Flächen-/ Populationsgröße. Beispiele: Wälder, naturnahe Kleingewässer, Landröhrichte	besonders
Flächen mit natürlichen Elementen, die einer Nutzung unterliegen. Beispiele: Artenreiches Grünland, Ruderal- und Brachflächen, naturnahe Siedlungsgehölze	allgemein
Naturferne und künstliche Biotoptypen. Beispiele: Ackerflächen, stark verbaute Gewässer, artenarme Rasenflächen, intensive Grünanlagen, Verkehrsflächen.	gering

Schutzgut Boden	Empfindlichkeit
Naturböden, extensiv genutzte Böden, unbeeinflusste Sekundärentwicklung	besonders
Stark überprägte Naturböden, anthropogen entwickelte Kulturböden	allgemein
Durch Befestigung, Versiegelung oder Kontamination beeinflusste Böden	gering

Schutzgut Oberflächengewässer	Empfindlichkeit
Gewässergüte nicht bis mäßig belastet, Wasserführung und -stand kaum verändert	besonders
Gewässergüte kritisch belastet, Wasserführung und Wasserstand verändert	allgemein
Gewässergüte stark verschmutzt, Wasserführung und Wasserstand völlig verändert	gering

Schutzgut Grundwasser	Empfindlichkeit
Hohes Stoffeintragsrisiko durch geringe Deckschichten, geringe Beeinträchtigung des Grundwasserstandes, hoher Beitrag zur Grundwasserneubildungsrate, Grundwasserflurabstände bis 1 m	besonders
Mittleres Stoffeintragsrisiko, stärkere Beeinträchtigung des Grundwasserstandes, verminderte Grundwasserneubildung	allgemein
Geringes Stoffeintragsrisiko durch mächtige Deckschichten, Schadstoffbelastung, stark reduzierte Grundwasserneubildung	gering

Schutzgut Klima / Luft	Empfindlichkeit
Luftaustauschbahnen mit erhöhter Bedeutung für stadtklimatisch belastete Gebiete, insbesondere für Wohngebiete	besonders
Kalt- und Frischluftentstehung, Beitrag zur Luftreinigung (z. B. Staubfilterung), Luftaustauschbahnen, Klimaausgleichsfunktion	allgemein
Schadstoffkonzentrationen, höhere Wärmeerzeugungen, Behinderungen des Luftaustausches	gering

Schutzgut Landschaftsbild	Empfindlichkeit
Wenig beeinträchtigte Landschaftsbereiche, naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit, hoher Anteil naturnaher Biotope, traditionelle Kulturlandschaften einschließlich ihrer Bebauung	besonders
Beeinträchtigte Bereiche	allgemein
Stark beeinträchtigtes Landschaftsbild mit geringem Anteil naturbetonter Bereiche ohne regional- bzw. ortstypische Formen, unbegrünte Ortsränder	gering

1.1.3 Potenzielle natürliche Vegetation

Das Vorhabengebiet liegt im westlichen Randbereich des Naturraumes "Hamburger Ring" im Bereich der Hohen Geest, also der Gletscher- und Schmelzwasserablagerungen der vorletzten Eiszeit (Saale-Kaltzeit). Nur wenige Hundert Meter westlich beginnt der Naturraum "Elbmarsch". Entsprechend dieser Übergangssituation zwischen Geest und Marsch ist auf den

glazialen Ablagerungen im Untersuchungsgebiet als **potenzielle natürliche Vegetation** ein Rohrglanzgras-Eichen-Eschenwald (Mädesüß-Ausbildung) anzunehmen.

Als "potenzielle natürliche Vegetation" (pnV) werden die Pflanzengesellschaften bezeichnet, die sich unter den vorherrschenden Standortbedingungen als Klimaxgesellschaft entwickeln würden, wenn die menschliche Einflussnahme auf die Vegetation unterbliebe. Die Klimaxgesellschaften stellen das Endstadium der natürlichen Sukzession auf den jeweiligen Wuchsstandorten dar. Die Standortbedingungen werden durch das Klima, die Böden und den Wasserhaushalt bestimmt.

1.1.4 Biotoptypen

Zur Aktualisierung und Ergänzung des Landschaftsplanes (1999) wurden im Juli 2012 und September 2013 Biotoptypenkartierungen durchgeführt (Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH). Die im Plangebiet und seiner näheren Umgebung vorkommenden Biotoptypen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben und im Lageplan "Bestand" (siehe Anhang) dargestellt.

Tabelle 1 Biotoptypen im Plangebiet und in angrenzenden Flächen

Biotoptypen / Lage und Beschreibung
Acker (AA) Überwiegende Fläche des Plangebietes Ackerflächen unterliegen einem sich jährlich wiederholenden Rhythmus der Nutzung von Aussaat, Heranwachsen, Ernte, Umbruch und erneuter Aussaat. Sie bieten zu allen Jahreszeiten ein gleichförmiges Bild, da die Bestände von gleich alten Pflanzen jeweils einer Kulturpflanzenart beherrscht werden. Die Ackerflächen weisen neben der angepflanzten Kulturpflanzenart nur wenige Begleitpflanzenarten auf, die auch zusammen nur geringe Deckungsgrade erreichen. Kulturart (2013): Mais (<i>Zea mays</i>) Begleitarten: Wildes Stiefmütterchen (<i>Viola tricolor</i>), Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>), Acker-Ehrenpreis (<i>Veronica agrestis</i>), Geruchlose Kamille (<i>Tripleurospermum perforatum</i>), Gewöhnliches Hirtentäschel (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Einjähriges Rispengras (<i>Poa annua</i>), Quecke (<i>Elymus repens</i>), Vogel-Knöterich (<i>Polygonum aviculare</i>), Floh-Knöterich (<i>Polygonum persicaria</i>) und Kleiner Storchschnabel (<i>Geranium pusillum</i>).
Mesophiles Grünland (GM) Wiese im Ostteil des Plangebietes, zwischen Acker und Siedlungsflächen Extensiv genutzte Wiese Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i>), Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Quecke (<i>Elymus repens</i>), Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Gewöhnlicher Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>), randlich: Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)

Fortsetzung Tabelle 1**Artenarmes Intensivgrünland (GI)**

Nördlich des Plangebietes/ der Kastanienallee

Aufgrund von Düngung u. Mahd wenige, rasch nachwachsende Pflanzenarten (v.a. Süßgräser) vorherrschend: Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Weißklee (*Trifolium repens*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Breit-Wegerich (*Plantago major*), Stumpfbblätteriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*)

(Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (RHm)

Südlich des Plangebietes/ Achtermoorgrabens

Dieser Biotoptyp der mittelfeuchten Standorte wird durch weit verbreitete Gräser und Stauden geprägt und kommt auf Flächen vor, die zur Zeit brach gefallen sind und die ehemals in irgendeiner Form genutzt wurden und so von Gehölzbewuchs frei gehalten wurden. Zumeist sind sie ruderal beeinflusst und weisen einige dafür typische Arten auf.

Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) sowie Weißklee (*Trifolium repens*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) und als Brachezeiger Stumpfbblätteriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Brennnessel (*Urtica dioica*). Als typische Arten ruderaler Standorte sind auch immer einige der Arten Quecke (*Elytrigia repens*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)

Eichendominierter Laubwald (WM)

Nördlich direkt an das Plangebiet angrenzend

Durch Anpflanzung (Waldbau) oder aus Nieder- beziehungsweise aus Mittelwaldwirtschaft entstandene Bestände, in denen die Eiche oder Eiche plus Hainbuche einen Deckungsanteil von mindestens 50 % der Baumschicht ausmachen

Baumschicht

Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Faulbaum (*Frangula dodonei*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hasel (*Corylus avellana*), Gemeine Fichte (*Picea abies*), Weißbirke (*Betula pendula*),

Strauch-/ Krautschicht

Brombeere (*Rubus spec.*), Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Efeu (*Hedera helix*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Gelbe Taubnessel (*Lamium galeobdolon*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Ruprechts-Storchnabel (*Geranium robertianum*), Gemeiner Rotschwingel (*Festuca rubra*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaries*), Gemeines Knäuelgras (*Dactylis glomerata*)

Fortsetzung Tabelle 1**Siedlungsflächen mit Garten (SB)**

Nördlich und östlich des Plangebietes (Kastanienallee und Klinkerstraße)

Überwiegend Hausgärten, auch Auffahrten, Carports etc.

Hoher Anteil an Rasenflächen u. Ziergehölzen; z.T. auch alte Großbäume (Stiel-Eichen etc., z.B. Klinkerstraße 46 bis 52)

Fließgewässer begleitender Gehölzsaum (HGf)

Westlich des Plangebietes entlang Westufer des Heidgrabens

Gehölzbestand an Ackerrand/Grabenufer; die bachtypische Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) kommt in dem hier betrachteten Abschnitt von 150 m häufiger vor, dominant ist jedoch die eher für Knicks typische Hasel (*Corylus avellana*). Vereinzelt stocken Stiel-Eichen (*Quercus robur*) in dem Gehölzsaum

Graben (FG)

Heidgraben an der Westgrenze des Plangebietes

Achtermoorgraben an der Südgrenze

Heidgraben: künstliches Fließgewässer mit Regelprofil, das aber mit einem Gehölzsaum (überwiegend Hasel und Schwarz-Erle, siehe oben "HGf") am westlichen Ufer naturnahe Elemente aufweist. Die Ackernutzung reicht im Plangebiet bis an die Grabenböschung heran, die mit einigen Pflanzenarten der Ackerrandvegetation bewachsen ist.

Achtermoorgraben: Entwässerungsgraben, der von der Klinkerstraße kommend in den Heidgraben mündet. Weist keinen begleitenden Gehölzsaum auf.

Die Uferböschungen beider Gräben sind überwiegend mit einer nitrophilen Staudenflur bewachsen, in der oft die Brennessel (*Urtica dioica*) vorherrscht. Weitere Begleitarten sind Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Quecke (*Elymus repens*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) und Beifuß (*Artemisia vulgaris*).

An den unteren Böschungen und im Bereich der Sohle kommen u. a. nachfolgende Arten vor: Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Flatter-Binse, (*Juncus effusus*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*)

Baum (HGb; im Plangebiet nicht Ortsbild prägend)

Im Plangebiet 3 Bäume auf der Grenze zwischen Grün- und Ackerland

In den Siedlungsflächen

Plangebiet: 2 Weißbirken (*Betula pendula*); 1 Stiel-Eiche (*Quercus robur*, Ø 0,45 bis 0,8 m)

Baumreihe (HGr)

Nordöstlich des Plangebietes an der Klinkerstraße (Stichstraße)

17 Stiel-Eichen (*Quercus robur*, Ø 0,8 bis 1,0 m)

Die Beurteilung der Funktionen und Werte der Biotoptypen im Naturhaushalt (ökologische Bedeutung) und der entsprechenden Empfindlichkeit gegenüber Einwirkungen erfolgt anhand der in Kap. 1.1.2 genannten Kriterien (s. dort unter "Arten und Lebensgemeinschaften").

Tabelle 2 Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum

Biotoptyp	Code	Schutzstatus	Ökologische Bedeutung / Empfindlichkeit		
Acker	AA	/			gering
Mesophiles Grünland	GM	/		allgemein	
Artenarmes Intensivgrünland	GI	/			gering
(Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	RHm	/		allgemein	
Eichendominierter Laubwald	WM	§ 1 LWaldG	besonders		
Siedlungsflächen mit Garten	SB	/		allgemein	
Fließgewässer begleitender Gehölzsaum	HGf	/		allgemein	
Graben	FG	/		allgemein	
Baum	HGb	/		allgemein	
Baumreihe	HGr	/		allgemein	

1.2 Entwicklungskonzept

1.2.1 Ziel/ Leitbild

Der landschaftsplanerische Fachbeitrag für das B-Plangebiet hat das Ziel, die erkannten Funktionen und Werte des Untersuchungsraumes möglichst zu erhalten und Konflikte, die mit den Interessen von Naturschutz und Landschaftspflege bestehen, zu vermeiden bzw. zu verringern.

Zur Erreichung dieses Zieles werden im Sinne eines Leitbildes folgende Vorkehrungen und Maßnahmen für den Bebauungsplan vorgeschlagen:

Boden

- Sparsamer Flächenverbrauch
- Schutz vor Bodenverdichtung
- Vermeidung von Stoffeinträgen

Wasser

- Minimierung des Versiegelungsgrades
- Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet
- Begrünung und Bepflanzung

Klima/Luft

- Verwendung Klima schonender Versiegelungsformen (offenporige Pflaster)
- Pflanzung von Bäumen / Strauch- und Gebüsch- Anpflanzungen
- Erhöhung der Luftfeuchtigkeit durch Schaffung von Regenrückhalteraum zur Versickerung und Verdunstung

Landschaftsbild

- Erhaltung und Ergänzung naturnah geprägter Bereiche

Für unvermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist ein standortgerechter, angemessener Ausgleich zu suchen.

1.2.2 Pflanzhinweise

- Im Bereich der Ausgleichsflächen im Norden am Waldrand sowie im Süden am Achtermoorgraben ist nach dem Bau der Versickerungsmulden Landschaftsrasen einzusäen:
 - Landschaftsrasen für feuchte Lagen, RSM 7.3, 20 g/m² in den Versickerungsmulden
 - Landschaftsrasen für artenreiches Extensivgrünland, RSM 8.1, 20 g/m² der Mischung, in den übrigen Flächen.
- In der Fläche für Anpflanzungen (private Grünfläche) am Heidgraben sind standortgerechte und heimische Wildsträucher (2 x verpflanzt, 60-100 cm) zweireihig versetzt (Abstand zwischen den Reihen 1,00 m, innerhalb der Reihe 1,50 m) zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Die Pflanzfläche wird mit einem Wildschutzzaun vor Verbiss geschützt und erhält eine zweijährige Entwicklungspflege.

Folgende einheimische standortgerechte Sträucher sind geeignet:

Acer campestre	Feld-Ahorn
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle
Carpinus betulus	Hainbuche
Cornus mas	Kornelkirsche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Crataegus monogyna	Eingriffeliger Weißdorn
Frangula alnus	Faulbaum
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa canina	Hunds-Rose
Salix caprea	Sal-Weide
Salix aurita	Öhrchen-Weide
Salix fragilis	Bruch-Weide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Syringa vulgaris	Gew. Flieder
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball.

- Einheimische standortgerechte Sträucher für Einfriedungen (Hecken oder bepflanzte Friesenwälle)

Acer campestre	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Cornus mas	Kornelkirsche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Rosa canina	Hunds-Rose
Syringa vulgaris	Gew. Flieder
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball.

1.2.3 Entwicklung der Ausgleichsflächen

Der Ausgleich für Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Arten und Lebensgemeinschaften sowie Landschaftsbild wird durch Maßnahmen auf Flächen innerhalb des Plangebietes erreicht (siehe auch unten Kap. 1.3):

- "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft" liegen zum einen im Bereich des Waldabstandsstreifens, zum anderen in dem Schutzstreifen entlang des Achtermoorgrabens.
- Eine "Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen" liegt in der Pufferzone entlang des Heidgrabens und grenzt an die Wohnbauflächen.

Die Ausgleichsflächen sind aktuell in landwirtschaftlicher Nutzung (Acker; am östlichen Abschnitt des Achtermoorgrabens Grünland) und haben eine geringe Ökologische Bedeutung bzw. Empfindlichkeit (vgl. Kap. 1.1.4). Diese Wertigkeit des Biotop- bzw. Nutzungstyps ergibt eine große Spanne der möglichen ökologischen Aufwertung. Aufgrund der Lage an den höherwertigen Lebensräumen "Graben" und "Wald" eignen sich die Flächen besonders für Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen bzw. Anpflanzungen.

In der Fortschreibung des Landschaftsplans (Entwicklung) sind im Bereich der im B-Plan vorgesehenen Ausgleichsflächen als Maßnahmen die Entwicklung einer Pufferzone (am Wald) sowie die Verbesserung des Biotopverbundes (Heidgraben) vorgesehen.

Folgende **Ausgleichsmaßnahmen** sind auf den Flächen durchzuführen:

1. Fläche "1" (am Waldrand; nördliches Plangebiet) und Flächen "2" und "3" am Achtermoorgraben (an der Südgrenze des Plangebietes): Entwicklung extensiver Mähwiesen
 - Herausnahme der Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung
 - Bau der Versickerungsmulde
 - Einzäunung der Gesamtflächen
 - Einsaat von Landschaftsrasen (Saatgutmischung für feuchte Lagen in den Versickerungsmulden, Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland in den übrigen Flächen)
 - Grundsätzlicher Verzicht auf Düngung und den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln
 - Max. 2- malige Mahd im Zeitraum 01.07. - 15.10. eines jeden Jahres mit Abräumen des Mahdgutes.
2. Fläche am Heidgraben (westliche Plangeietsgrenze): Entwicklung eines Gehölzstreifens
 - Herausnahme der Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung
 - Einzäunung der Gesamtfläche
 - Pflanzung standortgerechter und heimischer Sträucher; Entwicklungspflege.

1.2.4 Vorschläge zu textlichen Festsetzungen

- 1 Die im Plangeltungsbereich als zu erhalten festgesetzten Bäume sind dauerhaft zu erhalten, zu schützen und bei Abgang umgehend zu ersetzen. Als Ersatz ist jeweils ein Baum der gleichen Art mit einem Stammumfang von mindestens 20 - 25 cm zu pflanzen.
 - 2 Einfriedungen als Abgrenzung zum öffentlichen Raum sind nur in Form von Hecken aus heimischen Laubgehölzen oder bepflanzten Friesenwällen zulässig (Arten gemäß Pflanzempfehlung in der Begründung). Grundstücksseitig dahinter können Draht- oder Metallgitterzäune errichtet werden. Die Höhe der Einfriedungen beträgt max. 1,20 m, dabei hat die Heckenhöhe mindestens der Zaunhöhe zu entsprechen. Die Anpflanzung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.
 - 3 Innerhalb der Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist ein Gehölzstreifen aus heimischen Sträuchern (2 x verpflanzt, 60-100 cm; Arten gem. Pflanzvorschlag in der Anlage zum Umweltbericht) zweireihig versetzt (Abstand zwischen den Reihen 1,00 m, innerhalb der Reihe 1,50 m) zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.
 - 4 Innerhalb der mit (1), (2) und (3) gekennzeichneten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gemäß der Begründung / Umweltbericht extensive Mähwiesen herzustellen und zu unterhalten. Innerhalb dieser Wiesenflächen sind Versickerungsmulden naturnah herzustellen. Dabei nehmen die Versickerungsanlagen folgende Flächenanteile ein:
In Fläche (1) 430 m², in Fläche (2) 510 m², in Fläche (3) 265 m².
Die Unterhaltung der Wiesen erfolgt durch extensive Mahdnutzung: jährlich ein- bis zweimalige Mahd im Zeitraum 01.07. - 15.10. mit Abräumen des Mahdgutes; Düngung, Pflanzenschutz und Drainage sind nicht zulässig.
-

1.3 Bilanzierung des Eingriffs-/ Ausgleichverhältnisses

1.3.1 Allgemeines

Die Bilanzierung ist angelehnt an den "Gemeinsamen Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 09.12.2013 über das „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ und hier die "Hinweise zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der verbindlichen Bauleitplanung".

Mit der Bilanzierung wird der Umfang der Eingriffe in die Schutzgüter „Boden“ und "Arten und Lebensräume" ermittelt, um daraus den Umfang der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen abzuleiten. Hierbei geht der Wert bzw. Zustand des Schutzgutes vor Umsetzung der Planung ein. Er bestimmt das Ausgleichsverhältnis, mit dem die vom Eingriff betroffene Fläche angerechnet wird.

1.3.2 Schutzgut Boden

Im Plangebiet (Gesamfläche: 18.023 m²) wird ein allgemeines Wohngebiet (WA) mit vier Teilgebieten und bestimmten Grundflächenzahlen (GFZ) festgesetzt. Es ist eine Überschreitung durch Nebenanlagen gem. § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO (z.B. Stellplätze, Zuwegungen, Terrassen) um 50% zulässig.

Teilgebiet WA/Lage	Fläche (m ²)	GFZ	Überbaubare Fläche (m ²)		
			Häuser	Nebenanlagen	Gesamt
Westlich der Planstraße	3.239	0,25	810,0	405,0	1.215,0
Südlich der Planstraße	1.482	0,25	370,5	185,5	556,0
Östlich der Planstraße	3.141	0,25	785,0	393,0	1.178,0
Am Ostrand des Plangebietes	4.000	0,15	600,0	300,0	900,0
Σ	13.056/ 11.862	/	2.565,5	1.283,5	3.849,0

In der nachfolgenden **Tabelle 3** sind die jeweiligen Flächenanteile und Ausgleichserfordernisse aufgelistet.

Maximal mögliche zusätzliche Vollversiegelung im Plangebiet: 4.963 m² (1.114 m² Straßenverkehrsfläche; überbaubare Fläche 3.849 m²), entspricht 27,5 %. Eine Teilversiegelung ist auf dem geplanten Fuß- und Radweg möglich (374 m²).

Einstufung: Die für die Bebauung vorgesehenen Flächen werden entsprechend den dort vorzufindenden Biotop- und Nutzungstypen als "Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz" eingeordnet.

Ausgleichsverhältnis: Somit ist gemäß oben erwähntem Runderlass ein Ausgleichsverhältnis von **1:0,5** anzusetzen.

Erforderliche Größe der **Ausgleichsflächen insgesamt: 2.558 m²**.

Tabelle 3 Eingriffs- Ausgleichbilanzierung Schutzgut "Boden"

	Gesamtfläche (m²)	Versiegelungsgrad (GRZ zuzüglich 50 % Überschreitung gem. BauNVO § 19)	anzurechnender Flächenanteil (m²)	geforderter Ausgleichsfaktor bzw. Anrechnungsfaktor gem. Runderlass 2013	Eingriffs- / Ausgleichsflächen
Eingriffe durch Allgemeines Wohngebiet					
GRZ 0,25					
max. überbaubarer Bereich	7862	0,375	2948		
davon bereits versiegelt			0		
Neuversiegelung auf Flächen allgemeiner Bedeutung			2948	0,5	1474
GRZ 0,15					
auf Flächen allgemeiner Bedeutung	3850	0,225	866,25	0,5	433
Öffentliche Verkehrsflächen					
Gesamtfläche Planstraße	1114	1	1114		
davon bereits versiegelt			0		
Neuversiegelung auf Flächen allgemeiner Bedeutung			1114	0,5	557
Fuß- und Radweg, Teilversiegelung	374	0,5	187	0,5	94
Wasserwirtschaftliche Anlagen					
3 Versickerungsmulden	1205				1205
Summe Ausgleichserfordernis					
					3763
Ausgleich durch					
Naturnahe Gestaltung der Versickerungsmulden					
	1205	1			1205
Maßnahmen auf internen Ausgleichsflächen					
(1) = 430 m², (2) = 510 m², (3) = 265 m² Fläche für Anpflanzungen = 570 m²	2685	1			2685
Bilanzsumme					127

Folgende Ausgleichsflächen werden im Plangebiet festgesetzt:

- 670 m² im Norden (im Waldabstandsbereich; Maßnahme: Entwicklung zur extensiven Mähwiese). Ergänzt werden hier 430 m² für eine Versickerungsmulde.
- 1.012 m² im Süden (am Achtermoorgraben; Maßnahme: Entwicklung zur extensiven Mähwiese). Ergänzt werden hier 510 m² für eine Versickerungsmulde
- 433 m² im Osten (am Achtermoorgraben; Maßnahme: Entwicklung zur extensiven Mähwiese). Ergänzt werden hier 265 m² für zwei Versickerungsmulden
- 570 m² im Westen (am Heidgraben; Maßnahme: Entwicklung eines Gehölzstreifens).

Die Summe der Ausgleichsflächen beträgt 2.685 m². Es besteht somit ein Bilanzüberschuss von 127 m²

1.3.3 Landschaftsbild

Das Bebauungsgebiet ist durch erhalten bleibende Gehölzstrukturen (Wald; Fließgewässer begleitende Gehölzstreifen; Einzelbäume) sehr gut abgeschirmt. Verbleibende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch die Anlage der naturnahen Regenrückhaltebereiche sowie eines Gehölzstreifens am Heidgraben ausgeglichen.

1.3.4 Arten- und Lebensräume

Die für den Ausgleich der Schutzgüter "Boden" und "Landschaftsbild" vorgesehenen Maßnahmen wirken sich ebenfalls positiv auf das Schutzgut "Arten- und Lebensräume" aus. Über diesen Ausgleich hinaus ist für den Eingriff in "Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz" kein zusätzlicher Ausgleich für dieses Schutzgut erforderlich.

1.3.5 Zusammenfassung der Bilanzierung

Zur Erfüllung der Ausgleichsforderungen für Eingriffe in die Schutzgüter des Landesnaturschutzgesetzes (Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaftsbild, Arten- und Lebensräume) werden im Plangebiet auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen drei extensive Mähwiesen (insgesamt 2.115 m²) sowie ein Gehölzstreifen (570 m²) entwickelt.

1.4 Kostenermittlung

Die Flächen des Geltungsbereiches befinden sich nicht im Eigentum der Gemeinde Moorrege. Um der Pflicht zur Bereitstellung von Wohnraum nachzukommen werden die anfallenden Planungskosten jedoch durch die Gemeinde getragen. Die Kosten für die Herstellung der Erschließung und der Ausgleichsmaßnahmen werden bei der Umsetzung der Maßnahmen durch die privaten Eigentümer getragen.

2 Faunistische Potenzialanalyse und artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

2.1 Rechtliche Grundlagen

Bei einer Bebauungsplanung ist gemäß §44 BNatSchG zu prüfen, ob besonders geschützte bzw. streng geschützte Arten betroffen sind. Die zu betrachtenden Verbotstatbestände des §44 (1), Nr. 1 bis 3 (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) beschränken sich auf Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und auf die europäischen Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). Sollten diese Verbotstatbestände nicht sicher vermieden werden können, ist das Vorhaben unzulässig und kann dann nur mittels einer Ausnahme durch die zuständige Fachbehörde erlaubt werden (Verfahren gemäß § 45 (7) BNatSchG). Eine zentrale Ausnahmevoraussetzung ist, dass sich durch den Eingriff oder das Vorhaben der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Art nicht verschlechtert.

Die Artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgt in Form einer Potenzialanalyse. Die Grundlage hierzu bildet die Biotoptypenkartierung. In dem für die Wohnbebauung vorgesehen Teil des Plangebietes sind die Biotoptypen Acker, Extensivgrünland und Einzelbäume relevant, im näheren Umfeld Graben, Knick, Laubwald, Hausgärten bzw. Siedlungsbiotope sowie Bäume.

Vor dem Hintergrund der Bedeutung dieser Biotoptypen und der Biotopstrukturen als Lebens- bzw. Teillebensraum sind in dieser Analyse planungsrelevante Tierarten zu betrachten, also solche, die Habitate im Bereich von Eingriffen nutzen können. In diesem Fall sind es die europäischen Vogelarten, die Fledermaus- und die Amphibienfauna.

2.2 Brutvögel

Nach der „Arbeitshilfe zur Beachtung des Artenschutzes in der Planfeststellung“ (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, LBV-S.-H., 2008) beschränkt sich die Betrachtung der Brutvögel auf Artniveau auf seltene und gefährdete Arten, die in der Roten Liste S.-H. (Gefährdungsstufe 0, 1, 2, 3 und R) und im Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie verzeichnet sind, sowie auf Arten mit besonderen Habitatansprüchen, zu denen bspw. die Koloniebrüter zählen. Die übrigen potenziellen Brutvögel werden in Gilden zusammengefasst. Die Zuordnung zu den Gilden erfolgt über den Neststandort, so dass für den Bereich des Vorhabens Gehölzfreibrüter und Bodenbrüter zu differenzieren sind.

2.2.1 Gehölzfreibrüter

Der potenzielle Brutvogelbestand setzt sich aus typischen Arten des Dorfrandbereiches sowie der landwirtschaftlich geprägten Gebiete mit Gehölzstrukturen zusammen. Diese Arten sind vergleichsweise wenig störungssensibel und in dörflichen Siedlungen mit entsprechenden Nutzungen häufig. Vertreter folgender im Siedlungsbereich häufiger Arten können als Brutvogel beispielsweise auftreten:

- Amsel *Turdus merula*
- Singdrossel *Turdus philomelos*

- Grünfink *Carduelis chloris*
- Buchfink *Fringilla coelebs*
- Goldammer *Emberiza citronella*
- Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*
- Heckenbraunelle *Prunella modularis*
- Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*
- Gartengrasmücke *Sylvia borin*
- Dorngrasmücke *Sylvia communis*
- Zilpzalp *Phylloscopus collybita*

In dem für die Bebauung vorgesehenen Gebiet (Acker; Grünland) sind drei Einzelbäume vorhanden, die Brutplätze bieten können. Ansonsten sind hier lediglich mögliche Nahrungshabitate zu finden. In der näheren Umgebung der geplanten Wohnbauflächen sind Brutvorkommen vor allem in den die Gräben begleitenden Gehölzbeständen sowie in der nördlich liegenden Laubwaldparzelle möglich.

2.2.2 Bodenbrüter

Das Extensivgrünland im Plangebiet ist kleinflächig und ist Störungen durch die Flächennutzer und angrenzende Siedlungsnutzung ausgesetzt. Typische Wiesenbrüter, wie z.B. der Kiebitz (*Vanellus vanellus*), bevorzugen Offenlandschaften. Es kann davon ausgegangen werden, dass hier keine Brutvorkommen bestehen.

Bodenbrütende Arten der Gehölze und Gärten, wie z.B.

- Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) und
- Fitis (*Phylloscopus trochilus*)

können möglicherweise in den Gehölzstrukturen in der Nähe der geplanten Wohnbauflächen brüten (Graben begleitende Gehölze; Laubwaldparzelle).

2.2.3 Auswirkungen der Planung/ Analyse möglicher Konflikte mit § 44 BNatSchG

Das **Tötungsverbot** des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG sowie das **Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten** (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG) werden hinsichtlich der Gehölzfreibrüter und der Bodenbrüter nicht berührt, da die Gehölzbestände bei der Bebauung des Gebietes nicht beeinträchtigt werden und erhalten bleiben.

Weiterhin ist zu überprüfen, inwieweit durch Neubaumaßnahmen und Nutzungsänderungen das **Störungsverbot** des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG ausgelöst wird. Durch die Nutzung der Acker- und Grünlandflächen und die Nähe der Siedlung sind potenzielle Brutvögel bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt Störungen ausgesetzt.

Aus den Vorhabensmerkmalen sind keine erheblichen Störungen von lokalen Vogel- Populationen, die zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer europäischen Vogelart führen könnten, abzuleiten. Bei Umsetzung der Planung bleiben die Bäume im Wohnbaugebiet sowie die Gehölzbestände in der Umgebung erhalten. Grundsätzlich stehen ausreichend Ausweichmöglichkeiten für potenzielle Brutvögel zur Verfügung. Diese sind zudem recht flexibel in der Wahl des Brutortes und der Habitatkomplexe. Der Erhaltungszustand der lokalen

Populationen verschlechtert sich nicht. Die während der Bauphase auftretenden Störungen sind zeitlich begrenzt.

2.3 Fledermäuse

Alle europäischen Fledermausarten wurden in Anhang II bzw. IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgenommen und sind damit streng geschützt. Für sie gelten die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG.

2.3.1 Potenziell vorkommende Arten

Im Untersuchungsgebiet sind Vorkommen von relativ häufigen Fledermausarten zu erwarten wie

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*).

In dem geplanten Wohnbaugebiet sind keine Altbaumbestände vorhanden, die sich als Standorte für Tagesquartiere, Wochenstuben oder Winterquartiere eignen. Lediglich Altbäume in der Laubwaldparzelle könnten entsprechende Habitateignung (durch Höhlen und Risse) haben. So liegen bestenfalls Jagdhabitats von Fledermäusen in den geplanten Wohnbauflächen und zwar an deren Rand entlang der Gehölzstrukturen. Auf dem Weg vom Quartier in die Jagdhabitats orientieren sich die meisten Arten an Leitstrukturen wie Knicks.

2.3.2 Auswirkungen der Planung/ Analyse möglicher Konflikte mit § 44 BNatSchG

Bäume, Gehölzbestände sowie die potenziellen Leitstrukturen für den Fledermausflug bleiben unberührt. Das Störungspotenzial, etwa durch Frequentierung der Wohnbauflächen, wird sich nicht wesentlich erhöhen. Es ist nicht mit erheblichen Störungen der potenziellen Fledermauspopulation zu rechnen, da Fledermäuse als störungsunempfindlich gelten und auch Gewöhnungseffekte eintreten.

Es sind in Bezug auf die potenziell vorkommenden Fledermausarten keine Konflikte mit den Verboten des § 44 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) zu erwarten.

2.4 Amphibien

2.4.1 Potenziell vorkommende Arten

Aufgrund ihrer Struktur und Wasserführung bieten weder der Heidgraben noch der Achtermoorgraben Bereiche mit langsam fließendem oder stehendem Wasser, so dass sie als Laichgewässer für Amphibien ungeeignet sind. Die nächsten potenziellen Laichgewässer sind Weiher in jeweils rd. 400 m Entfernung nordöstlich bzw. südwestlich der Wohnbaufläche.

Möglicherweise sind Gehölzstrukturen außerhalb der geplanten Baufläche (Gehölzsaum und Laubwaldparzelle) Überwinterungshabitats der Erdkröte (*Bufo bufo*).

2.4.2 Auswirkungen der Planung / Analyse möglicher Konflikte mit § 44BNatSchG

Hinsichtlich potenzieller Amphibienvorkommen sind keine Auswirkungen erkennbar, die sich nach der Umsetzung der Planung ergeben.

Verbote des § 44 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) werden nicht berührt.

3 Bewertung des Schutzgutes "Boden"

3.1 Methodik

Für Schleswig-Holstein hat das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume flächendeckend ausgewählte Bodenfunktionen bzw. -teilkfunktionen bewertet. Die Ergebnisse sind in Karten der natürlichen Bodenfunktionen dargestellt, zu finden im Landwirtschafts- und Umweltatlas (<http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/>). Nachfolgend werden die in diese Funktionsbewertung eingehenden Kriterien und Kennwerte kurz skizziert und der Bezug zur ökologischen Bedeutung bzw. Empfindlichkeit erläutert.

3.1.1 Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen

Kriterien und Kennwerte	Ökologische Bedeutung / Empfindlichkeit
Boden wird in seiner Funktion als Lebensraum für Pflanzen über die bodenkundliche Feuchtestufe charakterisiert. Diese ist in hohem Maße ausschlaggebend für das Biotopentwicklungspotenzial und wird vom Wasserrückhaltevermögen, dem Grundwasseranschluss, dem Niederschlag und der Evapotranspiration bestimmt.	Sehr niedrige und sehr hohe bodenkundliche Feuchtestufen weisen Extremstandorte aus, die das Potenzial für die Entwicklung seltener Biotope trockener oder feuchter bis nasser Standorte besitzen. Diese Extremstandorte besitzen eine aus naturschutzfachlicher Sicht hohe Bedeutung, die hier gleichzusetzen ist mit einem hohen Grad der Funktionserfüllung des Bodens im Naturhaushalt.

3.1.2 Funktion des Bodens als Bestandteil des Wasserhaushaltes

Kriterien und Kennwerte	Ökologische Bedeutung / Empfindlichkeit
Diese Bodenteilfunktion wird durch die Angabe der Feldkapazität beschrieben. Die Feldkapazität (FK) gibt die Menge an Wasser an, die der Boden entgegen der Schwerkraft halten kann. Ausschlaggebend ist hier der durchwurzelte Bereich des Bodens - der effektive Wurzelraum (We). Hohe Ton-, Schluff- und Humusgehalte bewirken eine hohe Feldkapazität und umgekehrt. Da hohe Grundwasserstände den Wurzelraum einschränken, kann die Feldkapazität im effektiven Wurzelraum hierdurch beschränkt werden. Je höher die FKWe liegt, desto mehr Wasser kann in niederschlagsreichen Zeiten im Boden zurückgehalten und den Pflanzen in niederschlagsarmen Zeiten zur Verfügung gestellt werden. Bei niedriger Feldkapazität kommt es in niederschlagsreichen Zeiten schneller zur Versickerung und damit zur Grundwasserneubildung.	Eine geringe Feldkapazität, z.B. bei Sandböden, kann zumindest zeitweilig zu ausgeprägter Trockenheit führen, wodurch insbesondere bei geringem Nährstoffangebot die Voraussetzungen für die Entwicklung seltener Biotope gegeben sind. Darüber hinaus liegen ein höherer Beitrag zur Grundwasserneubildung und ein geringerer Schutz für das Grundwasser vor. Daraus ergibt sich eine hohe ökologische Bedeutung.
Böden mit hoher Feldkapazität (wie z.B. Lehm Böden), die durch einen hohen Anteil an Ton- und Schluffteilchen bedingt ist, besitzen eine hohe Wasser- und Nährstoffhaltekapazität und sind in der Regel gute Ackerböden, also Böden, die intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Damit ist meist auch ein größerer Grundwasserflurabstand verbunden, der auch durch Dränierung erreicht worden sein kann (z. B. in der Marsch). Ein geringer Grundwasserflurabstand, der zur Vernässung des Standortes führt, überlagert die durch die Feldkapazität beschriebenen Eigenschaften (z. B. Auenbereiche, typ. Grünlandböden).	In diesem Fall ist der Grundwasserstand ausschlaggebend für die Bewertung des Standortes: Ist die hohe Feldkapazität eines Bodens bedingt durch hohen Humusgehalt, liegen meist von Natur aus hohe Grundwasserstände als ursprüngliche Bildungsbedingung vor. Ist der Grundwasserstand durch Dränage abgesenkt, kann durch Wiedervernässung ein feuchter oder nasser, ggf. mooriger Standort geschaffen werden, der für die Entwicklung seltener Lebensräume geeignet ist, so dass auch bei einem gegenwärtig nivellierten, weniger „wertvollen“ Zustand ein hohes Entwicklungspotenzial gegeben ist.

3.1.3 Funktion des Bodens als Bestandteil des Nährstoffhaushaltes

Kriterien und Kennwerte	Ökologische Bedeutung / Empfindlichkeit
Hinsichtlich dieser Bodenteilfunktion lassen sich Aussagen treffen über die Nährstoffverfügbarkeit im effektiven Wurzelraum $S_{(We)}$. Diese umfasst die Menge an Nährstoffen, die ein Boden austauschbar an Ton-, Humusteilchen, Oxiden und Hydroxiden binden kann. Neben diesen Bodenbestandteilen hat auch der pH-Wert einen großen Einfluss auf die $S_{(We)}$. Je höher die $S_{(We)}$, desto mehr Nährstoffe kann der Boden an Austauschern binden und Nährstoff- oder Schadstoffeinträge werden so vor einem Austrag mit dem Sickerwasser geschützt. Hinsichtlich der Nährstoffverhältnisse sind bei der Einschätzung der Bedeutung eines Bodens im Naturhaushalt schwerpunktmäßig sowohl das Entwicklungspotenzial für Biotope, als auch die Schutzwirkung auf das Grundwasser zu berücksichtigen.	Böden mit einer geringen Nährstoffhaltekapazität stellen einen potenziellen Standort für nährstoffarme, in der heutigen Kulturlandschaft seltene Lebensräume dar. Gleichzeitig verfügen solche Böden über eine geringe Schutzwirkung für das Grundwasser. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Bewertung ist Böden mit einer niedrigen $S_{(We)}$ daher eine höhere ökologische Bedeutung und eine höhere Empfindlichkeit gegenüber möglichen Eingriffen, d.h. auch eine höhere Schutzwürdigkeit zuzuordnen. Böden mit einer hohen $S_{(We)}$ besitzen dementsprechend eine geringere ökologische Bedeutung. Böden mit einer hohen $S_{(We)}$ besitzen eine hohe Schutzwirkung für das Grundwasser und wirken einer diffusen Ausbreitung von Schadstoffen in die Umwelt entgegen. Der Bodenkörper selbst ist demgegenüber stärker durch eine Anreicherung von Schadstoffen gefährdet. (Sanierung bei rel. oberflächennaher Schadstoffanreicherung möglich.).

3.1.4 Funktion des Bodens als Filter für nicht sorbierbare Stoffe

Kriterien und Kennwerte	Ökologische Bedeutung / Empfindlichkeit
Diese Bodenteilfunktion wird durch das Verlagerungsrisiko für solche Stoffe (z.B. Nitrat) beschrieben. Dies wird gekennzeichnet durch den Bodenwasseraustausch, d. h. die Häufigkeit, mit der das Wasser im Boden innerhalb eines Jahres ausgetauscht wird. Nicht sorbierbare Stoffe verbleiben fast vollständig in gelöster Form im Bodenwasser und werden bei Versickerung mit verlagert. Je geringer das Wasserrückhaltevermögen (Feldkapazität), je höher die Niederschläge und je geringer die Evapotranspiration (klimatische Wasserbilanz), desto höher ist das Verlagerungsrisiko. In diesem Zusammenhang spielt häufig die Betrachtung der Verlagerung von Nitrat ins Grundwasser eine Rolle. Der Bodenwasseraustausch dient daher auch der Abschätzung der Nitratauswaschungsgefährdung (NAG).	Je größer die Häufigkeit des Bodenwasseraustausches, desto eher kann das Grundwasser gefährdet sein, desto höher ist die ökologische Bedeutung zu bewerten.

3.2 Bewertung des Bodens im Plangebiet

Die Bodenkarte von Schleswig-Holstein (1:25.000, Blatt 2323 Uetersen) gibt für den überwiegenden Teil des Änderungsbereiches als Bodentyp **Gley-Podsol** (Feuchtpodsol) an. Dieser Boden hat sich aus Fein- und Mittelsanden entwickelt und weist stellenweise Podsolierungserscheinungen wie Orterde oder Ortstein auf. Der Boden hat ein geringes Bindungsvermögen für Nährstoffe und eine hohe Wasserdurchlässigkeit. Sie weisen eine geringe bis mittlere nutzbare Feldkapazität auf. In den oberen Dezimetern des Bodens ist Bleichsand anzutreffen.

Im Südwesten des Änderungsbereiches ist kleinflächig der Bodentyp Gley zu finden. Dies ist ein grundwasserbeeinflusster Boden aus humosem Sand über Fein- bis Mittelsand, schwach podsoliert, mit mittlerem bis hohem Bindungsvermögen für Nährstoffe.

Der Landschaftsplan gibt keine Hinweise auf besondere Funktionen und Werte der Böden im Plangebiet. Die Böden sind naturraumtypisch und weit verbreitet.

In den für die Wohnbebauung vorgesehenen Flächen (Acker und Grünland) wurde eine Baugrunduntersuchung durchgeführt (Ingenieurbüro für Geotechnik, Dipl.-Ing. Torsten Pöhler, 2013). Demnach wurden im beprobten Bereich bis minimal rd. 0,4 m und maximal rd. 0,7 m Tiefe humoser Sand (Oberboden) angetroffen. Darunter folgen bis zur erbohrten Tiefe von 6,0 m überwiegend nicht bindige und nur vereinzelt schwach bindige Fein- bis Mittelsande. Sie weisen eine hohe Versickerungsfähigkeit auf.

Der Grundwasserstand wurde je nach Geländehöhe (die Fläche fällt nach Süden in Richtung Achtermoorgraben ab) in minimal rd. 0,2 m und maximal rd. 2,1 m Tiefe unter Geländeoberkante eingemessen. In Abhängigkeit von den vorausgegangenen Niederschlägen sowie infolge jahreszeitlicher und klimatischer Beeinflussungen ist mit Grundwasserstandsschwankungen zu rechnen. Vom Gutachter wird der höchste Grundwasserstand je nach Geländehöhe etwa im Bereich zwischen -1,25 m und +0,3 m (Nähe Achtermoorgraben) angenommen.

Altablagerungen oder Altlasten sind für das Plangebiet nicht bekannt. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurden Proben des humosen Oberbodens chemisch-physikalisch untersucht. Die gemessenen Parameter liegen alle unterhalb von Vorsorgewerten gem. Bundesbodenschutzverordnung, so dass eine schädliche Bodenverunreinigung nicht zu befürchten ist. Der Oberboden kann ohne Einschränkungen als Oberboden genutzt werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Klassifikation des Gley-Podsols hinsichtlich seiner natürlichen Funktionen (Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein) und die naturschutzfachliche Bewertung der ökologischen Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit gegenüber der vorgesehenen Planung wieder. Der Boden hat eine mittlere Naturnähe (Überprägung durch landwirtschaftliche Nutzung, Vorbelastungen der Bodenfunktionen durch Bodenbearbeitung, Verdichtung, gegebenenfalls Stoffeinträge durch Düngung), allgemeine Bedeutung als Lebensraum sowie als Bestandteil des Naturhaushaltes und eine geringe natürliche Ertragsfähigkeit. Hieraus lässt sich für den **Boden** im Änderungsbereich unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten eine **allgemeine Bedeutung** ableiten. Daraus ergibt sich eine **allgemeine Empfindlichkeit** gegenüber der Planung.

Tabelle 4 Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum

Bodenteilfunktion / Kriterium	Parameter mit Klassifikation lt. Umweltatlas SH	Ökologische Bedeutung / Empfindlichkeit (eig. Bewertung)				
		hoch	hoch bis mittel	mittel	mittel bis gering	gering
Lebensraum für Pflanzen						
Biotopentwicklungspotenzial	Bodenkundliche Feuchtestufe (BKF): schwach trocken			X		
Bestandteil des Wasserhaushalts						
Allgemeine Wasserhaushaltsverhältnisse	Feldkapazität (FK_{we}): mittel			X		
Bestandteil des Nährstoffhaushalts						
Nährstoffverfügbarkeit	S-Wert (S_{we}) ¹ : gering		X			
Filterfunktion						
Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe	Bodenwasseraustausch (NAG) ² : mittel			X		

¹ S_{we} : Nährstoffverfügbarkeit im effektiven Wurzelraum
² NAG: Nitratauswaschungsgefährdung

Aufgestellt: Elmshorn, den 17. März 2014

Ingenieurgemeinschaft
Reese + Wulff GmbH

Dipl.-Geogr. Kai-Uwe Grünberg