# GEMEINDE MÜNSTERDORF

# GRÜNORDNUNGSPLAN ZUM BEBAUUNGSPLAN NR. 22 „AM MÜHLENWEGER WALD“

Übersichtskarte ohne Maßstab

Festgestellt gem. Beschluß der GV vom 08.06.2006

GESEHEN
Itzehoe, den 13.07.2006
Kreis Steinburg
Der Landrat
– Untere Naturschutzbehörde –
i.V.

## Erläuterungsbericht
08. Juni 2006


Planverfasser:

AC PLANERGRUPPE

JULIUS EHLERS | MARTIN STEPANY
STADTPLANER | ARCHITEKTEN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Burg 7A | 25524 Itzehoe
Fon 04821.682.80 | Fax 04821.682.81
post@ac-planergruppe.de
www.ac-planergruppe.de

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. Martin Stepany

## Inhalt


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Planerische Rahmenbedingungen** | **2** |
| 1.1 | Planungsanlass und Geltungsbereich | 2 |
| 1.2 | Rechtliche Grundlagen | 2 |
| 1.3 | Vorgaben des Landschaftsplans | 2 |
| 1.4 | Eingriffsproblematik | 2 |
| **2** | **Landschaftsbeschreibung und -bewertung** | **2** |
| 2.1 | Naturräumliche Einordnung / Geologie | 2 |
| 2.2 | Boden und Wasser | 2 |
| 2.3 | Klimatische Bedingungen | 2 |
| 2.4 | Landnutzung und Vegetation | 2 |
| 2.5 | Zustand des Schutzgutes Arten- und Lebensgemeinschaften | 2 |
| 2.6 | Zustand des Schutzgutes Bodenhaushalt | 2 |
| 2.7 | Zustand des Schutzgutes Klima / Luft | 2 |
| 2.8 | Zustand des Schutzgutes Wasserhaushalt | 2 |
| 2.9 | Zustand des Schutzgutes Landschaftsbild | 2 |
| **3** | **Städtebauliches Konzept und dessen Auswirkungen auf Natur und Landschaft** | **2** |
| 3.1 | Städtebauliche Konzeption | 2 |
| 3.2 | Vermeidung / Minimierung von Eingriffen | 2 |
| 3.3 | Darstellung und Bewertung des naturschutzrechtlichen Eingriffs | 2 |
| 3.3.1 | Eingriffe in den Bodenhaushalt | 2 |
| 3.3.2 | Eingriffe in den Wasserhaushalt | 2 |
| 3.3.3 | Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft | 2 |
| 3.3.4 | Eingriff in das Arten- / Lebensraumpotential | 2 |
| 3.3.5 | Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild | 2 |
| 3.4 | Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope | 2 |

**4 Grünordnungsplanerisches Konzept 14**
4.1 Ziele 14
4.2 Maßnahmen 15
4.3 Darstellung der Eingriffsregelung 17
4.3.1 Schutzgut Boden 17
4.3.2 Schutzgut Wasser 19
4.3.3 Schutzgut Klima / Luft 19
4.3.4 Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften 19
4.3.5 Schutzgut Landschaftsbild 19
4.3.6 Gesamtbilanzierung naturschutzrechtlicher Ausgleich / Ausgleich §-15a-Biotop 19

**5 Umsetzung des Grünordnerischen Konzeptes 20**
5.1 Vorschläge für Festsetzungen im B-Plan 20
5.2 Gehölzliste 21

**Anlagen:**

**Karte 1:** **Bestandsdarstellung M. 1:1.000**

**Karte 2:** **Bestands- und Eingriffsbewertung M. 1:1.000**

**Karte 3:** **Entwicklungskarte M. 1:1.000**

**Gutachten:** **Ökologische Bewertung**
Planungsgruppe Schleef / GGV Freie Biologen, Juni 2005

**Faunistische Potenzialabschätzung**
Planungsgruppe Schleef / GGV Freie Biologen, Oktober 2005

# 1 Planerische Rahmenbedingungen

## 1.1 Planungsanlass und Geltungsbereich

Zur angestrebten geordneten städtebaulichen Entwicklung im Plangebiet Nr. 22 wird ein Bebauungsplan erarbeitet; zu diesem Bebauungsplan wird ein Grünordnungsplan erforderlich, der die wesentlichen Grundlagen der zu beachtenden Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Bebauungsplan beinhaltet.

Der Geltungsbereich umfasst den Bereich zwischen dem südwestlichen Ortsrand und der Mühlenstraße sowie das Gelände des Sportzentrums südlich der Mühlenstraße.
Nach Süden und Westen erstrecken sich ausgedehnte Waldflächen.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Mit Inkrafttreten des Landesnaturschutzgesetzes des Landes Schleswig-Holstein wurde in § 6 Abs. 1 zum Grünordnungsplan folgendes festgelegt:

„Die Gemeinden haben die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes auf der Grundlage des Landschaftsrahmenplanes und unter Beachtung der Ziele der Raumordnung und Landesplanung ..... für Teilbereiche, die eine vertiefende Darstellung erfordern ..... in Grünordnungsplänen darzustellen."

Dies ist hier der Fall, denn durch die Bauleitplanung kann Natur und Landschaft erstmalig beeinträchtigt werden.
Zur Beachtung der Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege gem. § 1a BauGB wird somit der Grünordnungsplan notwendig, der eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung des städtebaulichen Zielkonzeptes darstellt.

Im Rahmen des Grünordnungsplanes ist insbesondere herauszuarbeiten, welche Flächen des Plangebietes bezüglich der einzelnen Schutzgüter geschützt oder schützenswert sind und welche Flächen Defizite aufweisen. Insbesondere sind Planungserfordernisse darzustellen und als Abwägungsmaterial in die städtebauliche Konzeption zu integrieren.

## 1.3 Vorgaben der örtlichen und überörtlichen Landschaftsplanung

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV (2003) stellt folgende für den Untersuchungsraum BP 22 relevanten Ziele dar:

- Gebiet mit besonderer Erholungseignung „Störtal von der Mündung bis Kellinghusen und angrenzende Marsch- und Geestbereiche".
  - Die Besondere Eignung für die landschaftsgebundene Erholung ergibt sich aufgrund der großräumigen Landschaftsstruktur und der Zugänglichkeit der

Landschaft. Beide Faktoren werden durch die Bebauung nicht grundsätzlich verändert bzw. die bestimmenden raumbildenden Strukturen bleiben erhalten.

- Bestandteil eines strukturreichen Kulturlandschaftsausschnitts mit dem Ziel, „...dass die Land- und Forstwirtschaft ihre besondere Rolle zur Sicherung dieser ökologisch bedeutsamen Kulturlandschaftsausschnitte weiterverfolgt".
  - s. o.

- Oberflächennahe Rohstoffe (Kalkstein / Kreide)
  - Der Regionalplan stellt den Untersuchungsraum weder als Gebiet mit besonderer Bedeutung noch als Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe dar. Der Belang erfordert von daher keine besondere Berücksichtigung bei den Planungsüberlegungen.

- Geotop „Binnendünen auf der Münsterdorfer Geestinsel" südwestlich des Plangebietes. Darin liegt im Wald das Geotop „Einbruchstrichter Knickenkuhle"
  - Die Geotope liegen vom Untersuchungsgebiet weit entfernt und werden von den geplanten Nutzungen nicht berührt.

- Biotopverbundachse „Binnendüne bei Nordoe nordöstlich der A 23" mit dem Entwicklungsziel „lichter Heidewald".
  - Der Bereich liegt südlich des Plangebietes (tw. in Dägelinger Gemarkung) so weit entfernt, dass er von den geplanten Nutzungen nicht berührt wird.

Der Landschaftsplan der Gemeinde Münsterdorf wurde nach nochmaliger Beteiligung gem. § 6 LNatSchG durch die Gemeindvertretung am 30.03.2006 beschlossen und liegt der Unteren Naturschutzbehörde derzeit zur Feststellung vor.

Der Landschaftsplan stellt das nördliche Plangebiet als "geplante Wohnbaufläche" und das südliche als Grünfläche „Sportanlage" mit Bürgerhaus und Jugendheim dar.

Der Mühlenweg ist als Wanderweg und begleitend dazu sind die vorhandenen und zu erhaltenden Knicks dargestellt.
Angrenzend an das Plangebiet sind sie vorhandenen gesetzlich geschützten Biotope, die Waldflächen sowie Siedlungsflächen dargestellt.

## 1.4 Eingriffsproblematik

Die Ausweisung des Bebauungsgebietes ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 LNatSchG ein Eingriff in Natur und Landschaft.

Bei dem geplanten Vorhaben kann die Veränderung der Nutzung der Grundfläche die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen.

Dieses basiert auf der vorgesehenen Errichtung von baulichen Anlagen mit Nebenanlagen und Zuwegungen auf bisher nicht baulich genutzten Grundflächen.

Über die Belange des Naturschutzes im Bauleitplan ist nach § 8a LNatSchG zu entscheiden. Es wird der gemeinsame Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Natur und Umwelt „Verhältnis der Naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht" von 1998 herangezogen.

Es gelten daher die allgemeinen Planungsgrundsätze. Der Eingriff ist soweit wie möglich zu vermeiden. Nicht vermeidbare Eingriffe sind zu minimieren bzw. auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege erforderlich ist.

Unvermeidbarkeit des Eingriffs /

Die Gemeinde Münsterdorf beabsichtigt, in dem beschriebenen Gebiet die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Regelung der baulichen Entwicklung zu schaffen.

Die Gemeinde Münsterdorf ist in ihren Entwicklungsmöglichkeiten für bauliche Zwecke vor allem durch die naturräumliche Situation auf der Münsterdorfer Geestinsel aber auch durch ihre politischen Grenzen eingeschränkt.
Das in Rede stehende Plangebiet Nr. 22 ist eines der letzten Gebiete in unmittelbarer Ortsrandlage mit günstigen Bedingungen für die Erschließung und Lage zu vorhandenen Infrastruktureinrichtungen.
Die Gemeinde Münsterdorf ist ein attraktiver und beliebter Wohnort. Die Gemeinde möchte den bestehenden Bedarf an Wohnbaugrundstücken erfüllen. Aus diesem Grund soll das Plangebiet Nr. 22 entwickelt werden.
Insofern kann festgehalten werden, dass durch die Erarbeitung des Bebauungsplanes über Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und –minimierung hinaus Eingriffe geplant werden, die nicht zu vermeiden sind.

Bei der Aufstellung des Grünordnungsplanes wird wie folgt vorgegangen:

- Zunächst wird der derzeitige Bestand beschrieben und bewertet.
- Mängel und Konflikte, die sich aus dem derzeitigen Bestand und geplanten Veränderungen ergeben sowie geplante Eingriffe werden beschrieben und bewertet. Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen durch alternative Konzeptansätze bzw. Maßnahmen werden diskutiert.

- Danach werden landschafts- und freiraumplanerische Forderungen formuliert und das darauf basierende grünordnerische Planungskonzept aufgestellt.
- Schließlich werden die konkreten Maßnahmen dargestellt und bewertet. Bestand und Planung werden einander gegenübergestellt und im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der einzelnen Naturhaushaltspotentiale beurteilt.

Der Untersuchungsraum ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes, in dem durch die Bauleitplanung Eingriffe vorbereitet werden.

# 2 Landschaftsbeschreibung und -bewertung

## 2.1 Naturräumliche Einordnung / Geologie

Das Plangebiet befindet sich in dem Naturraum „Münsterdorfer Geest". Diese stellt einen Teil der Holsteinischen Vorgeest dar und nimmt eine inselartige Lage zwischen der Störniederung im Osten und der Marsch im Norden, Westen und Süden ein. Die Marsch im Norden von Münsterdorf besteht nur aus einem sehr schmalen Streifen, dem Störtal, an dessen Nordrand bereits die ausgedehnte „Hohenweststedter Geest" beginnt.

Münsterdorf wird morphologisch von den beiden letzten Eiszeiten und der Nacheiszeit, dem Holozän geprägt: Die Gletscher der vorletzten Eiszeit, der so genannten Saale-Kaltzeit, hinterließen im Raum Münsterdorf eine sandig-lehmige Grundmoräne. Die im Schmelzwasser mitgeführten Sande und Kiese (Sander) lagerten sich auch in Münsterdorf ab.

Eine Besonderheit des Norddeutschen Tieflandes stellen die zahlreichen Salzstöcke im Untergrund dar, deren Salze im Erdaltertum im Zechsteinmeer, das den hiesigen Raum bedeckte, abgelagert wurden. Durch die Überlagerung dieser Salze mit den folgenden geologischen Schichten wurden diese verdichtet, reagierten plastisch und stiegen an Schwachstellen der Erdkruste auf. Eine solche Salzstockbildung befindet sich auch im Bereich Glückstadt-Krempe-Itzehoe. Durch das Aufsteigen dieses „Kremper Salzstockes" wurden die den Salzstock überlagernden Kreideschichten mitaufgeschleppt und zum Teil (in Lägerdorf) bis 5 m über NN transportiert. Auch im Untergrund von Münsterdorf befindet sich ein Teil des Salzstockes, seine Auswirkungen sind aber nicht sehr augenfällig, sondern äußern sich vereinzelt in so genannten Erdfällen. Als Erdfälle werden Einsturztrichter bezeichnet, die entstehen, wenn der aufsteigende Salzstock vom Grundwasser abgelaugt wird und das Erdreich über ihm nachsackt. *(Quelle: LP Münsterdorf)*

## 2.2 Boden und Wasser

Entsprechend der geologischen Voraussetzungen ist der Podsol der vorherrschende Bodentyp. Podsole entstehen bevorzugt auf den silikatarmen Sanden der Geest unter einer Vegetation, die eine schwer zersetzbare Streu liefert, wie z.B. Heide. Diese Streu sammelt sich aufgrund ihrer schweren Zersetzbarkeit auf dem Boden an. Das Niederschlagwasser wäscht organische Säuren aus ihr heraus, die in den Oberboden einsickern, dort Eisen- und Manganoxide lösen und diese in den Untergrund ab transportieren. Durch diesen Vorgang entsteht die charakteristische gebleichte Färbung des Oberbodens. Die gelösten Oxide werden im Unterboden wieder ausgefällt und reichern sich in einem Horizont an, der dadurch zum Teil sehr stark verdichtet werden kann (Ortstein). *(Quelle: LP Münsterdorf)*

Der Untergrund eignet sich nur im südlichen Bereich der geplanten Wohnbaufläche für eine Versickerung des oberflächig anfallenden Niederschlagswassers. Im nördlichen Teil sind wasserundurchlässige Schichten vorhanden; dies ist an der Topografie in Verbindung mit einer feuchtigkeitsliebenden Vegetation abzulesen.

Gewässer sind im Plangebiet und dessen unmittelbarer Umgebung in Form von Kleingewässern (Tümpel, Fischteich) und Gräben (nur zeitweise Wasser führend) zu finden.
Das oberflächennahe Grundwasser weist gemäß Baugrunduntersuchung (Neumann, Mai 2005) Flurabstände zwischen 0,45 m in den tiefer gelegenen und 1,6 m in den höher gelegenen Bereichen auf.

## 2.3 Klimatische Bedingungen

Das Klima wird in hohem Maße durch die Lage zwischen Nord- und Ostsee bestimmt. Es ist als gemäßigtes, atlantisch geprägtes Klima zu bezeichnen. Die mittlere Lufttemperatur im Januar beträgt - 0,3°C. Im Juli wird eine mittlere Temperatur von 16,2 °C erreicht. Die mittlere Niederschlagssumme liegt zwischen 775 mm und 850 mm im Jahr. West- und Südwest sind die häufigsten Windrichtungen in der Gemeinde Münsterdorf. Durchschnittlich erreicht der Wind eine Geschwindigkeit von 3,5 -4,5 m/s.

## 2.4 Landnutzung und Vegetation

(vgl. Karte 1: Bestand)

Die potentiell natürliche Vegetation (pnV) (die Artenzusammensetzung, die sich unter den heutigen Umweltbedingungen ausbilden würde, wenn alle menschlichen Nutzungen unterblieben) wäre auf den podsoligen Böden des Plangebietes flächendeckend ein trockener Sandbirken-Stieleichen-Wald. Mit zunehmendem Grundwassereinfluss ginge dieser Wald in einen feuchten Birken-Stieleichen-Wald, der mit Erlen durchsetzt ist, über.

Das Plangebiet gliedert sich in zwei grundsätzlich unterschiedliche Nutzungsbereiche, nämlich

1. die nördlich der Mühlenstraße gelegenen bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen mit feuchten bis nassen Bereichen im Nordosten, die teilweise gesetzlichen Schutz als Biotop gemäß § 15a LNatSchG besitzen
2. die Fläche der Sportanlagen südlich der Mühlenstraße

Zu 1. Der nördliche Bereich wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt und zwar ungefähr jeweils zur Hälfte als Grünland (Kuhweide) und als Acker (2005 Maisanbau).

Aufgrund der Bodenbeschaffenheit und der Topographie – das Gelände fällt von Süd nach Nord um bis zu 5 m- bestehen im Nordosten des Geltungsbereichs feuchte bis nasse Standortverhältnisse. Dadurch haben sich hier Binsen- und Simsenriede entwickelt, die nach § 15a LNatSchG geschützt sind (Biotop-Nr. 19, 20 und 21).
Im Norden des Geltungsbereichs besteht mit einer halbruderalen Gras- und Staudenflur feuchter Standorte ein weiteres § 15a – Biotop (Nr. 23). Südlich davon hat sich aufgrund der ebenfalls feuchten Bodenverhältnisse und der intensiven Weidenutzung ein Flutrasen entwickelt, der zwar als mittel- bis hochwertig anzusehen ist, nicht aber die Kriterien für eine Unterschutzstellung nach § 15a LNatSchG erfüllt.

Im Nordwesten schließen sich an das Plangebiet Waldflächen an, die weitgehend aus nicht standortgerechten Pappeln und Fichten bestehen. Hier existieren außerdem zwei arten- und strukturreiche Kleingewässer mit § 15a-Status.

Das nördliche Teilgebiet wird im Westen durch einen Redder (Doppelknick) mit darin verlaufendem Wanderweg begrenzt. Die Knicks bestehen aus einer lückigen Strauchschicht und einem nach Norden zunehmenden Anteil großer Bäume (fast ausschließlich Stiel-Eichen).

Zu 2. Das südliche Teilgebiet besteht ausschließlich aus den Flächen und baulichen Anlagen des Sportzentrums. Neben dem Rasensportplatz, der den größten Flächenanteil einnimmt, bestehen hier Tennisplätze, Vereinsheim, Sporthalle sowie Erschließungswege und Kfz-Stellplatzflächen.
Die Vegetation stellt sich als intensiv genutzter und gepflegter Scherrasen mit vereinzelten Ziersträuchern und Bäumen dar.

## 2.5 Zustand des Schutzgutes Arten- und Lebensgemeinschaften

Von den im Plangebiet nachgewiesenen Biotoptypen stehen mehrere unter dem Gesetzlichen Schutz nach §§ 15a bzw. 15b LNatSchG. Im Plangebiet und dessen unmittelbarer Umgebung wurden 7 Gefäßpflanzenarten der Roten Liste SH und BRD nachgewiesen *(vgl. Ökologische Bewertung, Schleef 06/2005)*.

Im Rahmen der faunistischen Potenzialabschätzung (vgl.

Schleef 10/2005) wurden im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung an 2 Terminen (06.06., 20.09.2005) planungsrelevante Tiervorkommen ermittelt, v.a. Vögel, Amphibien und Libellen. Da die geringe Zahl von Begehungen keine vollständige faunistische Erfassung erlaubte, wurden auch potentiell vorkommende Arten durch Analyse der Biotopstrukturen sowie Auswertung der regionalen Verbreitung und Biotopansprüche ermittelt.

Aufgrund der Biotopvielfalt des Untersuchungsgebietes und vielfältiger Nachbarschaftsbeziehungen, insbesondere zum ausgedehnten Münsterdorfer Forst, ist eine überdurchschnittlich artenreiche und wertvolle Fauna vorhanden. Besonders hervorzuheben sind die Lebensraumfunktionen des Habitates Waldrand für Vögel der halboffenen Landschaft und Tagfalter, der nördlichen Kleingewässer – insbesondere des moorigen Waldweihers - für Amphibien und Libellen sowie der moorigen, überwiegend brach gefallenen Niederung im Nordosten für spezifische Heuschreckenarten.

Die Flächen, die gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 15a LNatSchG besitzen, haben hohe Bedeutung für das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften.

## 2.6 Zustand des Schutzgutes Bodenhaushalt

Im Plangebiet stehen sandige durchlässige Böden mit geringem Wasserhalte- und Nährstoffbindevermögen an.
Die Böden sind aufgrund der erdgeschichtlichen Vorgänge in Norddeutschland verbreitet anzutreffen. Die Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag und Verunreinigung des Grundwassers ist aufgrund des geringen Pufferungsvermögens hoch und bedarf deshalb des besonderen Schutzes.

## 2.7 Zustand des Schutzgutes Klima / Luft

Die Grünlandflächen wirken aufgrund der durch die nächtliche Ausstrahlung entstehenden starken Abkühlung als Kaltluftproduzenten.
Praktisch das gesamte Plangebiet besitzt daher Bedeutung als Kaltluftproduzent. Für die Belüftung von Siedlungsbereichen spielt diese Kaltluft aber nur eine untergeordnete Rolle, weil in der unmittelbaren Umgebung sehr große Waldflächen und landwirtschaftliche Flächen mit weitaus größerer Bedeutung liegen.

Aufgrund der geringen Größe des Planungsgebietes innerhalb dieses Austauschraumes besitzt es nur allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Klima / Luft.

## 2.8 Zustand des Schutzgutes Wasserhaushalt

Das Gebiet besitzt hohe Bedeutung für die Grundwasserneubildung, da aufgrund des Ausgangssubstrats aus Sanden und Kiesen eine sehr gute Versickerungsfähigkeit für Niederschlagswasser besteht.

### 2.9 Zustand des Schutzgutes Landschaftsbild

Die Bedeutung des Plangebietes für das Landschaftsbild ist vor allem in seiner Eigenschaft als Siedlungsrandbereich begründet.
Die Fläche kann nur an wenigen außerhalb gelegenen Standorten wahrgenommen werden, da sie ansonsten von Wald- und anderen Gehölzstrukturen eingerahmt ist.
Von den jetzigen Randgrundstücken aus ist vor allem der Aspekt „freie Landschaft" von Bedeutung. Eine besondere Bedeutung hat die Fläche aber aufgrund ihrer Strukturarmut nicht.

## 3 Städtebauliches Konzept und dessen Auswirkungen auf Natur und Landschaft

### 3.1 Städtebauliche Konzeption

**Nutzung**
Im Plangebiet sind ca. 40 Wohneinheiten in Form von Einfamilienhäusern (Einzel- und Doppelhäuser) vorgesehen. Die Grundstücksgrößen variieren zwischen ca. 500 und 1.000 qm (Einzelhausgrundstück).

Im nordöstlichen Teil des Plangebietes sind Angebote für altengerechtes Wohnen vorgesehen. Hier wird derzeit eine Konzeption erarbeitet, die voraussichtlich durch einen privaten Investor umgesetzt werden soll.

Das südliche Teilgebiet bleibt als Sportzentrum bestehen, hier sind folgende Änderungen vorgesehen:
- Neubau einer Mehrzweckhalle östlich der bestehenden Sporthalle
- Umstrukturierung der Stellplatz- und Eingangssituation an der Mühlenstraße.

**Erschließung**
Die Haupterschließung des geplanten Wohngebietes erfolgt von der Mühlenstraße gegenüber der vorgesehenen neuen Zufahrt zu dem Parkplatz des Sportzentrums aus. Durch diese frühe Anbindung kann auf einen Ausbau des Wanderweges und damit auch auf die Beseitigung von Wege begleitenden Gehölzstrukturen verzichtet werden.
Die Straßen sind teils als Tempo-30-Zone und teils als Mischverkehrsfläche (Verkehrsberuhigter Ausbau) vorgesehen.
Neben den Straßen sind weitere Rad-und Fußanbindung an den Mühlenweg und den weiterführenden Wanderweg vorgesehen.

**Regenwasserentsorgung**
Teils oberflächige, teils Leitungsgebundene Führung des Niederschlagswassers. Bau von mehreren kaskadenartigen Rückhaltebeckenbecken, Lage an der tiefsten Stelle des Plangebietes; anfahrbar über den nordwestlichen Straßenstich.

## 3.2 Vermeidung / Minimierung von Eingriffen

Wie bereits im Kapitel 1.4 dargestellt, besteht die Notwendigkeit, innerhalb der Gemeinde Münsterdorf neue Wohnbaufächen anzubieten. Durch den Bebauungsplan werden deshalb Eingriffe vorbereitet, die insoweit unvermeidbar sind.
Gleichwohl ist es Aufgabe der Planung, Maßnahmen zur Minimierung von Eingriffen im Detail zu untersuchen und bei Eignung in der Konzeption festzuschreiben.

Eine ganze Reihe solcher Maßnahmen wurden von vornherein bei der Konzeption berücksichtigt und äußern sich in der Lage und der räumlichen Begrenzung von Erschließungs- und Bauflächen. Der Schutz vorhandener ökologisch bedeutsamer Strukturen hat bei der Konzeption die wesentliche Rolle gespielt.
Darüber hinaus sollen Festsetzungen zu einer weiteren Minimierung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft durch Erschließung und Bebauung führen (s. folgende Kapitel).

## 3.3 Darstellung und Bewertung des naturschutzrechtlichen Eingriffs

vgl. tabellarische Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung Kap. 4.3.6

vgl. Karte 2:
Bestands- / Eingriffsbewertung

Durch die Festsetzungen der Bebauungsplanung wird eine Fläche von 46.867 m$^2$ für bauliche Nutzungen in Anspruch genommen. Dadurch werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet.

Für die Wohngrundstücke ist mit Ausnahme des Baufeldes 6 eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,25 festgesetzt. Für das Baufeld 6 wird eine GRZ von 0,4 zugelassen, um das Entwicklungsziel „Altengerechtes Wohnen" zu ermöglichen.
Insgesamt können nach § 19 (4) BauNVO (Zuschlag von 50 % für Nebenanlagen) danach maximal 14.124 m$^2$ überbaut oder versiegelt werden.
Für den Bau der Erschließungsanlagen werden ca. 4.600 m$^2$ versiegelt oder befestigt, der Bau der Mehrzweckhalle und der dazu gehörigen zusätzlichen Kfz-Stellplätze benötigt 920 m$^2$ und für die Regenwasserrückhalteanlagen werden ca. 8.060 m$^2$ in Anspruch genommen.

Der Eingriffsumfang bzw. die Eingriffsintensität bezogen auf die einzelnen Landschaftsfunktionen lässt sich folgendermaßen darstellen:

### 3.3.1 Eingriffe in den Bodenhaushalt

Durch umfangreiche Bodenarbeiten treten Störungen der natürlichen Bodenstruktur und Bodenartenabfolge auf. Dies hat zur Folge, dass der Boden seine Funktion als Filter- und Pufferkörper gegenüber Schadstoffen und seine Wasserhaltefähigkeit sowie seine Lebensraumfunktion nur noch eingeschränkt wahrnehmen kann.
Dies betrifft besonders den im Norden gelegenen Bereich mit hohem (< 1,0 m unter Flur) Grundwasserstand.

### 3.3.2 Eingriffe in den Wasserhaushalt

Die mit der Überbauung verbundenen Bodenversiegelungen haben nachteilige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt (Verstärkung des Oberflächenabflusses).
Maßnahmen zu ihrer Minimierung sind vorgesehen in Form von Reduzierung des Überbauungs-/ Versiegelungsgrades auf den Grundstücken.

Im Norden des Flurstückes 83/16 ist die Anlage einer Mulde als Teil des Niederschlagsentwässerungssystems vorgesehen. Eine stark entwässernde Wirkung auf das nördlich angrenzende §15a-Biotop ist nicht zu erwarten, da die Mulde entsprechend flach (t max = 0,80 m) und mit geringem Sohlgefälle (0,2 %) ausgebildet wird. Somit besteht die Möglichkeit, dass abfließendes Niederschlagswasser in Richtung der Biotopflächen versickert. Des Weiteren kann auf Grund der Auswertung der Grundwasserbeobachtung von einer geringfügigen Beeinflussung des Grundwasserstandes durch die Mulde ausgegangen werden, da der Grundwasserstand im Jahresverlauf meist unterhalb der geplanten Muldensohle liegt.

### 3.3.3 Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft

Kaltluftproduzierende Flächen werden durch Bebauung und Versiegelung in begrenztem Umfang zu Wärmeflächen umgewandelt.
Dadurch wird zwar die Bedeutung des überplanten Gebietes für die Kaltluftproduktion verändert; aufgrund des angrenzenden großflächigen Austauschraumes (Münsterdorfer Forst) sind aber die Auswirkungen auf das örtliche Mikroklima als gering zu beurteilen.
Eine weitere Minimierung kann in Form von großflächigen, zusammenhängenden Grünflächenanteilen, Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Gehölzpflanzungen herbeigeführt werden.

### 3.3.4 Eingriff in das Arten- / Lebensraumpotential

Die Flächen für Erschließung und Bebauung nehmen fast ausschließlich landwirtschaftliche Flächen in Anspruch. Die gesetzlich geschützten und weiteren Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz werden nur in relativ geringem Umfang (2.300 $m^2$ für Bebauung; 1.450 $m^2$ für Regenrückhaltung) direkt berührt. Darüber hinaus werden die umgebenden naturnahen Strukturen durch die geplante bauliche Nutzung in ihrer Bedeutung als Lebensraum gestört.

Am nördlichen Rand des Plangebietes sollen Regenrückhaltebecken angelegt werden. Diese sollen zwar als Erdbecken in Naturbetonter Form angelegt werden, stellen aber trotzdem einen Eingriff dar.

Insgesamt sind die Eingriffe in das Arten- / Lebensraumpotential deshalb als mittel einzustufen.

### 3.3.5 Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild

Das Landschaftsbild erfährt durch die geplante Siedlungserweiterung eine Veränderung durch Überformung der vorhandenen Nutzung.
Das Gebiet ist nur von der Mühlenstraße und den anliegenden Wohngrundstücken aus einzusehen; die dahinter liegende Gehölzkulisse bleibt erhalten. Es ist lediglich Wohnbebauung vorgesehen, so dass die Baumassen bzw. Gebäudehöhen eingrenzbar sind. Die vorgesehene Nutzung lässt eine gebietsinterne Gliederung mit Grünstrukturen zu; die Horizontlinie, die durch Wald und Baumreihen gebildet wird, bleibt unverändert. Von daher sind die Auswirkungen auf das Erscheinungsbild minimiert.

### 3.4 Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope

Die oben beschriebenen Eingriffsflächen sind zu einem Teil nach § 15a und 15b Landesnaturschutzgesetz als Biotope geschützt.
Die Eingriffe gestalten sich folgendermaßen:

Biotop Nr. 19 (Teilfläche Flst. 83/16): Binsen-/ Simsenried
- Flächeninanspruchnahme für altengerechte Wohnbebauung
- Eingriffsfläche 3.000 $m^2$

Biotop Nr. 23 (FlSt. 84/31): (Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte
- Flächeninanspruchnahme für den Bau des Regenrückhaltebeckens
- Eingriffsfläche 500 $m^2$
- Die Unvermeidbarkeit dieses Eingriffs ergibt sich aus dem Planungsziel, das Niederschlagswasser oberflächig zu führen und zurück zu halten. Deshalb soll dieser an der tiefsten Stelle des Plangebietes gelegene Bereich für eine naturnah gestaltete Regenrückhaltung genutzt werden.

Für diese Eingriffe wird bei der Unteren Naturschutzbehörde der Antrag auf Ausnahme von den Verboten des § 15a LNatSchG beantragt werden

Der Ausgleich für diese Eingriffe ist in Verbindung mit dem naturschutzrechtlichen Ausgleich (Kap. 4.3.6 ff) vorgesehen.

## 4 Grünordnungsplanerisches Konzept

### 4.1 Ziele

Als Konsequenz aus den Forderungen zur Eingriffsminimierung und zum Ausgleich wurden für den Geltungsbereich folgende Ziele entwickelt:

- Schutz der angrenzenden Biotopstrukturen
- Wahrung eines Abstandes baulicher Anlagen zu den

gesetzlich geschützten Biotopen
- Weitgehende Sicherung der vorhandenen Gehölzstrukturen am Rand der Grünlandfläche
- Minderung der Auswirkungen der baulichen Maßnahmen auf das Landschaftsbild durch Begrenzung der Gebäudehöhen
- Gliederung des Gebietes und Betonung von Aufmerksamkeitspunkten durch Pflanzung von Straßenbäumen
- Schaffung von Aufenthaltsqualitäten im öffentlichen Straßenraum durch charakterbildende Gestaltung und Materialwahl
- Beschränkung der Flächenversiegelung auf das notwendige Maß
- Maximierung der Regenwasserrückhaltung / -nutzung

Diese Ziele sollen soweit möglich und geeignet durch textliche oder zeichnerische Festsetzungen im Bebauungsplan durchgesetzt werden. Weitergehende Ziele können im Beratungswege durch die Befolgung im Grünordnungsplan genannter Empfehlungen erreicht werden.

## 4.2 Maßnahmen

Im einzelnen sind folgende landschaftspflegerische und grünordnerische Maßnahmen vorgesehen (vgl. Karte 3: „Entwicklung“):

Erhalt und Schutz der vorhandenen Biotopstrukturen

Die im nördlichen Teil des Geltungsbereiches gelegenen gesetzlich geschützten Biotope bleiben bis auf eine Ausnahme (Flst. 84/31) von baulichen Nutzungen unberührt.
Zum Schutz dieser Flächen halten Bau- und Erschließungsflächen einen Abstand, der durch naturnah zu gestaltende Regenrückhalteanlagen oder andere - von Bebauung frei zu haltende- Grundstücksteile gebildet wird

Das im Geltungsbereich des BP 22 gelegene Biotop (Nr. 19 – 21) ist durch geeignete Maßnahmen wieder zu einem artenreichen Feuchtgrünland zu entwickeln. Dazu soll die Fläche in den ersten 3 -5 Jahren 2 x jährlich gemäht werden; das Mähgut ist zu entfernen. Dadurch soll der derzeit hohe Schilfanteil zurückgedrängt werden. Nach dieser Phase soll eine extensive Beweidung in Verbindung mit einer zweischürigen Mahd zu dem mittelfristigen Entwicklungsziel „Artenreiches Feuchtgrünland“ führen. Zur Sicherstellung des Entwicklungsziels ist der vorhandene hohe Grundwasserstand dieses Bereiches erforderlich; Entwässerungsmaßnahmen sind zu unterlassen.

Angrenzende Waldflächen

Zum eigenen Schutz und zum Schutz der angrenzenden Waldflächen hält die geplante Bebauung Abstand zum Waldrand.
Der nach § 24 Landeswaldgesetz (LWaldG) vorgesehene Schutzstreifen von 30 m kann dabei zu den nördlich gele-

genen Waldflächen auf 20 m reduziert werden, wenn dort der vorhandene Bestand aus Pappel und Fichten zu einem standortgerechten Wald mit vorgelagertem Waldmantel aus Sträuchern umgebaut wird. Diesem Vorgehen ist von der Unteren Forstbehörde zugestimmt worden. Einige randliche Pappeln wurden zwischenzeitlich in Abstimmung mit der Forstbehörde und der Unteren Naturschutzbehörde wegen Umsturzgefahr beseitigt.

Schutz und Erhaltung vorhandener Knicks und Baumreihen

Die an der westlichen Gebietsgrenze und beidseits des Mühlenwegs vorhandenen Baumreihen und nach § 15b LNatSchG geschützten Knicks werden als für das Gebiet bedeutungsvolle Strukturen erhalten. Die Knicks unterliegen der ordnungsgemäßen Knickpflege gemäß §§ 15b und 24 LNatSchG; Maßnahmen sind z.B.:

- alle 10 – 15 Jahre auf den Stock setzen („knicken"),
- einzelne Bäume als „Überhälter" mit einem Abstand von 20-50 m stehen lassen
- Entfernung landschaftsbestimmender Bäume nur mit genehmigung der UNB
- Schutz des Knickwalls.

Die Knickabschnitte, die an zukünftige Wohngrundstücke angrenzen erhalten dort einen Schutzstreifen von 5 m Breite, der von jeglicher baulicher Nutzung freizuhalten ist.

Geplante Baumpflanzungen

Zur weiteren Gliederung des zukünftigen Wohngebietes und Einbindung der geplanten baulichen Nutzungen sollen im Straßenraum standortgerechte heimische Bäume gepflanzt werden (vgl. Gehölzliste, Kap. 5.2). Die Standorte sollen so gewählt werden, dass eine funktional und räumlich wirksame Gliederung des Straßenraumes entsteht. Die Größe der Baumscheiben muss mindestens den entsprechenden DIN-Vorschriften entsprechen, um den Bäumen gute Lebensbedingungen zu gewährleisten zu können.

Es wird empfohlen, nicht bebaute oder mit Nebenanlagen belegte Freiflächen der Privatgrundstücke strukturreich anzulegen. Dazu gehört eine differenzierte Bepflanzung von unterschiedlich genutzten Bereichen, z.B. freiwachsende Blütenhecken, geschnittene Laubholzhecken, standortgerechte heimische Bäume u. a.
Die Festsetzung dieser Anpflanzungen auf den Grundstücken wird auf ein Mindestmaß reduziert, da das Baugebiet in großräumige Grünflächen eingebettet ist. Außerdem ist die Kontrolle von Pflanzfestsetzungen auf den Grundstücken schwierig und erfahrungsgemäß werden die Grundstücke auch ohne Festsetzungen umfangreich bepflanzt.

Minimierung der Erschließung

Die Erschließung des Plangebietes ist durch einen sehr weit östlich gelegenen Anschluss an die Mühlenstraße vorgese-

hen. Dadurch wird kein Ausbau des Mühlenweges für Kfz-Verkehr erforderlich.
Die Wohnstraßen werden als Tempo-30-Zone bzw. als verkehrsberuhigte Zone mit geeigneten Belägen und Baumstandorten ausgebildet. Die Erschließungsanlagen werden auf die Mindestmaße reduziert.

Behandlung von Niederschlagswasser

Während das Schmutzwasser des Plangebietes der Kanalisation zugeführt wird, soll das Niederschlagswasser so weit möglich auf den Grundstücken zurückgehalten werden.
Das zurückgehaltene Wasser ist in Zisternen zu sammeln und als Brauchwasser im Haus und im Garten zu verwenden. Zusätzlich können Teiche, die mit Dachabwasser gespeist werden, eine Regenwasserrückhaltung und eine Verbesserung der kleinstklimatischen Verhältnisse durch Verdunstung bewirken und eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen und Tiere haben.

Überschüssiges Niederschlagswasser kann dem zentralen Regenwassersystem zugeführt werden.

Das im Bebauungsplangebiet anfallende Niederschlagswasser wird über offenen Mulden und Rohrleitungen im Freigefälle Richtung Norden abgeleitet und über ein kaskadiertes Regenrückhaltebecken gedrosselt an die vorhandene Ortsentwässerung im "Fasanenweg" abgegeben.

## 4.3 Darstellung der Eingriffsregelung

Die geplante Erschließung des Gebietes für bauliche Nutzungen wird wie oben beschrieben zu Beeinträchtigungen des Bodens, des Grundwassers und des Landschaftsbildes führen. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigung dieser Schutzgüter sind bei der Erstellung des Gesamtkonzeptes für das Planungsgebiet wie oben beschrieben so weit wie möglich vorgesehen worden.
Der weitere Kompensationsbedarf ergibt sich aus den unvermeidlichen oder nicht weiter zu minimierenden Eingriffen. Auch hier sind soweit möglich Maßnahmen im Plangebiet selbst vorgesehen.

### 4.3.1 Schutzgut Boden

Die Eingriffe in den Bodenhaushalt bestehen aus Überbauung und Versiegelung von Grundstücksflächen sowie Versiegelung der Straßenverkehrsfläche sowohl in Flächen mit allgemeiner als auch mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Die Richtwerte des Runderlasses schreiben für den Ausgleich vollständig versiegelter Böden mindestens im Verhältnis 1:0,5 und für wasserdurchlässige Beläge im Verhältnis 1:0,3 vor (in Bereichen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz). Diese Zahlen erhöhen sich, wenn - wie im vorliegenden Fall- höherwertige bzw. nur extensiv ge-

nutzte Flächen oder solche Bereiche mit hohem natürlichem Grundwasserstand (<1,0 m.u.Flur) baulich entwickelt werden sowie angrenzende Landschaftsteile mit Biotopfunktion beeinträchtigt werden können.

Aus dem geplanten Eingriff und den beschriebenen landschaftspflegerischen und grünordnerischen Maßnahmen ergibt sich für das Plangebiet die in der folgenden Tabelle aufgeführte Kompensationsberechnung.

Tab.: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden

| Eingriff | Gesamtfläche | Versiegelungs-/ Befestigungsgrad | Versieg. / Befest. Fläche | Ausgleichsfaktor | Eingriffsumfang |
|---|---|---|---|---|---|
| Wohngrundstücke GRZ 0,25 | 19.280 m² | GRZ 0,25 + 50% f. Nebenanlagen = 38 % | 7.326 m² | 0,5 | 3.663 m² |
| Wohngrundstücke GRZ 0,25 im Bereich mit hohem Grundwasserstand | 7.310 m² | GRZ 0,25 + 50% f. Nebenanlagen = 38 % | 2.778 m² | 0,7 | 1.944 m² |
| Wohngrundstücke GRZ 0,4 | 5.160 m² | GRZ 0,4 + 50% f. Nebenanlagen = 60 % | 3.096 m² | 0,5 | 1.548 m² |
| Wohngrundstücke GRZ 0,4 im Bereich mit hohem Grundwasserstand | 1.540 m² | GRZ 0,4 + 50% f. Nebenanlagen = 60 % | 924 m² | 0,7 | 647m² |
| Flächenverbrauch f. Verkehrsflächen (versiegelt) | 2.862 m² | 100 % | 2.862 m² | 0,5 | 1.431 m² |
| Flächenverbrauch f. Verkehrsflächen (versiegelt) im Bereich mit hohem Grundwasserstand | 1.735 m² | 100 % | 1.735 m² | 0,7 | 1.215 m² |
| Flächenverbrauch für Regenrückhaltebeckenbecken einschließlich Randflächen (befestigt) | 8.060 m² | 100 % | 8.060 m² | 0,3 | 2.418 m² |
| Flächenverbrauch für Mehrzweckhalle und zusätzliche Stellplätze | 920 m² | 100 % | 920 m² | 0,5 | 460 m² |
| **Summe** | | | | | **13.326 m²** |
| Erhöhung durch Beeinträchtigung angrenzender Biotopstrukturen um 20 % | | | | | 2.665 m² |
| **Summe Eingriffsumfang Schutzgut Boden** | | | | | **15.991 m²** |
| Die naturnahe Gestaltung der Regenrückhalteanlagen unter Gewährleistung der Entwässerungsfunktion führt zu einer Selbstkompensation des Eingriffs wie folgt: | | | 8.060 m² | 0,3 | 2.418 m² |
| **Summe verbleibender Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden** | | | | | **13.573 m²** |

### 4.3.2 Schutzgut Wasser

Über die genannten Maßnahmen zur Minimierung der Versiegelung sowie der Nutzung von Niederschlagswasser auf den Grundstücken hinausgehende Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

### 4.3.3 Schutzgut Klima / Luft

Für das Schutzgut Klima / Luft sind keine erheblichen oder nachhaltigen Gefährdungen erkennbar. Es sind also keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

### 4.3.4 Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften

Die von der Bebauung betroffene Fläche ist gemäß Runderlass teils von allgemeiner, teils von besonderer Bedeutung für den Naturschutz.
Für den Eingriff in Flächen mit besonderer Bedeutung wird ein Faktor von 0,5 bis 1,5 als Ausgleichsbedarf angesetzt.

**Tab.: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften**

| Eingriff in | Gesamtfläche | Ausgleichsfaktor | Eingriffsumfang |
|---|---|---|---|
| Nördliche feuchte Ruderalfläche (§ 15a) durch Herstellen einer Regenrückhalteanlage (Flst. 84/31) | 500 m² | 1,5 | 750 m² |
| Knickstrukturen durch Wegebau | 40 m² | 1,5 | 60 m² |
| Feuchtgrünland durch Herstellen einer Regenrückhalteanlage (Teilfläche Flst. 87) | 800 m² | 1,0 | 800 m² |
| Feuchtgrünland durch Wohngrundstücke (Teilfläche Flst. 87) | 200 m² | 1,0 | 200 m² |
| Extensiv genutztes Grünland durch Wohngrundstücke (Teilfläche Flst.83/16) | 2.100 m² | 0,5 | 1.050 m² |
| Extensiv genutztes Grünland durch Neuanlage eines Grabens (Teilfläche Flst.83/16) | 150 m² | 0,5 | 75 m² |
| **Summe Eingriffsumfang Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften** | | | **2.935 m²** |

### 4.3.5 Schutzgut Landschaftsbild

Das Orts- und Landschaftsbild kann durch die geplante Gliederung des Gebietes mit Grünstrukturen sowie die bestehende und zu erhaltende Einrahmung des Baugebiets durch Baumreihen und Waldflächen neu gestaltet werden.
Außerdem trägt die Begrenzung der zulässigen Gebäudehöhen zur Einbindung in die Umgebung bei.
Ein weiterer Kompensationsbedarf ergibt sich nicht.

### 4.3.6 Gesamtbilanzierung naturschutzrechtlicher Ausgleich / Ausgleich §-15a-Biotop

Die verschiedenen Eingriffe können gemäß Runderlass mit den vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen innerhalb des Gebietes nicht ausgeglichen werden; es verbleibt ein **Kompensationsdefizit von 16.508 m²**. Es bedarf daher der Bereitstellung externer Ausgleichsflächen.

Zurzeit besteht für die Gemeinde keine Möglichkeit, entsprechende Flächen zur Verfügung zu stellen. Die Gemeinde verpflichtet sich daher, in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Steinburg einen Vertrag mit der Schleswig-Holsteinischen Landgesellschaft über die Bereitstellung einer Ausgleichsfläche im Naturraum Geest zu schließen.

Der Ausgleich erfolgt auf dem Flurstück 35/5, Flur 6 der Gemarkung Oelixdorf. Die Fläche liegt innerhalb des Schwerpunktbereichs 212 des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems. Mit der Ausgleichsfläche wird ein Beitrag zur Realisierung des überörtlichen Biotopverbundsystem geleistet werden.

# 5 Umsetzung des Grünordnerischen Konzeptes

## 5.1 Vorschläge für Festsetzungen im B-Plan

Zur Sicherung der im Grünordnungsplan vorgesehenen Planungen zur Grün- und Freiflächengestaltung bzw. Eingriffsminimierung sind verschiedene zeichnerische bzw. textliche Festsetzungen vorgesehen, die durch die Übernahme in den Bebauungsplan rechtsverbindlich werden.

Folgende zeichnerischen Festsetzungen werden zur Übernahme empfohlen:

- Erhaltung/Sicherung von Gehölzbeständen (§ 9 (1) Nr.25b BauGB) für bestehende und in das Konzept zu integrierende Bäume und Sträucher

- Öffentliche Grünfläche (§ 9 (1) Nr.15 BauGB) für den Bereich der Sportanlagen und um das nordwestliche Regenrückhaltebecken herum

- Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (§ 9 (1) Nr.10 BauGB) für
  - die Bereiche zwischen alter (Grundstücke Rethmoor und Mühlenstraße) und neuer Bebauung
  - als Schutzstreifen zu der nordöstlich gelegenen Biotopfläche
  - als Knickschutzstreifen
  - als Waldschutzstreifen

- Fläche für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 (1) Nr.14 i.V.m. Nr. 20 BauGB) für die Regenrückhaltegräben und –becken

Die gesetzlich geschützten Biotope gem. § 15a und 15b LNatSchG sowie die Begrenzung des Schutzstreifen gem. LWaldG sind nachrichtlich in die Planzeichnung zu übernehmen.

Folgende textlichen Festsetzungen sollen außerdem in den Bebauungsplan übernommen werden:

| | |
|---|---|
| Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§9 (1) Nr. 25b BauGB) | Nördlich entlang des Mühlenwegs ist in der festgesetzten Fläche die vorhandene Bepflanzung aus Bäumen und Sträuchern zu erhalten und durch eine 2-3 – reihige Strauchpflanzung aus einheimischen standortgerechten Arten zu ergänzen. |
| Fläche für die Rückhaltung von Niederschlagswasser (§ 9 (1) Nr.14 i.V.m. Nr. 20 BauGB) | In den Flächen für Rückhaltung von Niederschlagswasser ist das anfallende Niederschlagswasser zu leiten und zurück zu halten. Die Regenwasserrückhaltebecken sind naturnah mit flachen Böschungen herzustellen bzw. auszubauen. Die Uferbepflanzung ist durch Stauden für sumpfige Standorte vorzunehmen. Die Röhrichtbepflanzung der Becken ist bei Bedarf zu mähen; das Mähgut ist abzufahren.<br>Diese Festsetzung schließt notwendige wasserrechtliche Erlaubnisse nicht mit ein. |
| Flächen, die von Bebauung frei zu halten sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB) | Auf den Flächen, die von Bebauung frei zu halten sind, sind Nebenanlagen und Einrichtungen gem. § 14 BauNVO unzulässig. |
| Maximale Gebäudehöhen (§ 9 (1) Nr.1 BauGB) | Zur Minimierung der Auswirkungen der Bebauung auf das Landschaftsbild sollen maximale Gebäudehöhen (§ 9 (1) Nr.1 BauGB) festgelegt werden. |

## 5.2 Gehölzliste

Aus Gründen des Biotop- und Artenschutzes sind für die Anpflanzungen vorwiegend landschaftstypische und standortgerechte Gehölze zu verwenden. Folgende Arten kommen in Frage:

| | |
|---|---|
| Straßenbäume | Quercus robur spec. – Stiel-Eiche in Sorten<br>Acer platanoides spec. – Spitz-Ahorn in Sorten<br>Tilia spec. – Linde in Sorten<br>Sorbus aucuparia – Eberesche<br>Carpinus betulus – Hainbuche<br>Pyrus calleryana – Chines. Birne u.a. |
| Hausbäume | Crataegus spec. – Weißdorn in Sorten<br>Prunus avium 'Plena' – Gefüllte Vogelkirsche<br>Sorbus aucuparia – Eberesche<br>Malus spec. – Holz-Apfelbaum in Sorten<br>Sowie hochstämmige, vorzugsweise alte Obstsorten |
| Knicks / freiwachsende Hecken am Gebietsrand | <u>Bäume</u><br>Quercus robur - Stiel-Eiche<br>Prunus avium – Vogelkirsche<br>Acer campestre – Feld-Ahorn<br>Carpinus betulus – Hainbuche |

| | |
|---|---|
| | <u>Sträucher</u><br>Corylus avellana - Hasel<br>Crataegus spec. - Weißdorn in Sorten<br>Carpinus betulus - Hainbuche<br>Prunus spinosa – Schlehdorn<br>Sambucus nigra – Schwarzer Holunder<br>Rosa canina – Hunds-Rose u.a. |
| Ufergehölze<br>(Regenwasserbecken) | Salix alba – Silber-Weide<br>Alnus glutinosa – Schwarz-Erle<br>Salix div. Spec. – Verschiedene Strauchweiden<br>Frangula alnus – Faulbaum<br>Viburnum opulus – Gem. Schneeball u.a. |

07. JULI 2006

Münsterdorf, .....

GEMEINDE MÜNSTERDORF 1 KREIS STEINBURG

.....
Der Bürgermeister

# Ökologische Bewertung

des Bauerwartungslandes

nördlich Mühlenweg, westlich der Straße Rethmoor und angrenzender Flächen

in der Gemeinde Münsterdorf

Planungsgruppe Schleef
Dipl.-Ing. Peter Schleef
LandschaftsArchitekt BDLA VSÖ
Halstenbeker Weg 75
25462 Rellingen

Bearbeitung: GVV, Dr. K. Voß

Im Juni 2005

Die Gemeinde Münsterdorf plant zur Erweiterung ihrer Siedlungsflächen ein neues Baugebiet nördlich des Mühlenweges und westlich der Straße Rethmoor.

Als Grundlage für einen zu erarbeitenden Bebauungsplan wurden die dafür in Aussicht genommenen Flächen und die benachbarten, im Landschaftsplan-Vorentwurf von 1997 als schützenswert dargestellen Biotopflächen im Juni 2005 auf ihre aktuelle Schutzwürdigkeit hin untersucht.

Dies geschah auch vor dem Hintergrund, daß die Bestandsaufnahme, auf der die Aussagen des Landschaftsplan-Vorentwurfes basieren, bereits aus dem Jahre 1996 stammt, somit inzwischen 9 Jahre alt ist. Nach den Vorstellungen des MUNF sind Bestandsaufnahmen der Biotoptypen nach 5 Jahren zu überprüfen.

Gleichzeitig stellt diese Arbeit eine ökologische Datengrundlage für einen zu erarbeitenden Bebauungsplan dar.

Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Flurstücke 82/5, 86, 87 und 88:
Bis auf einen kleinen Bereich im NE des Flurstückes 87 (Sonstiges Feuchtgrünland gem. § 7 (2) 9 LNatSchG) nicht schutzwürdig.

Flurstück 91/34:
Mit zwei Kleingewässern geschützt nach § 15a 19 LNatSchG.

Flurstück 91/33:
Nicht schutzwürdig.

Flurstück 84/31
Geschützter Biotop gem. § 15a LNatSchG.

Flurstücke 84/36 und 84/44
Im LP-VE noch als schützenswert dargestellt, ist der Bereich stark von gärtnerischer Nutzung überprägt. Daher z.Z. nicht schutzwürdig (?).

Flurstück 84/41
Geschützter Biotop gem. § 15a LNatSchG.

Flurstück 83/16
Nur im nördlichen Teilbereich geschützter Biotop gem. § 15a LNatSchG.

Aufgrund dieser Ergebnisse ergeben sich einige im Landschaftsplan-Entwurf zu berücksichtigende Änderungen der schützenswerten Flächen.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Biotop-Nr.: 19 (Flur 83/16)**

**Schutzstatus:** Überwiegend geschützter Biotop nach § 15a 2, 31 LNatSchG

**Bezeichnung / Code:** Binsen- und Simsenried, Mesophiles Grünland frischer bis mäßig feuchter Standorte, (Halb-)Ruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte / NSb, GM, RHm

**Kurzbeschreibung:**
Eine von trockenen Gräben durchzogene sowie umgebene Grünlandbrache. Die Fläche ist etwa zur Hälfte feucht und zur Hälfte frisch bis schwach feucht. Die kennartenreiche Vegetation der feuchten Bereiche lässt sich als Binsen- und Simsenried kennzeichnen. Es kommen dort zahlreiche weitere Arten des Feuchtgrünlands vor, darunter zwei Arten der Roten Liste (Fassung von 2005 in Vorb.) in Kleinstpopulationen. Die frischen Bereiche sind überwiegend als relativ mageres mesophiles Grünland bzw. Grünland mittlerer Standorte ausgebildet, aspektprägend ist vielfach der Rot-Schwingel. Auf einer Teilfläche am Südrand mit Dominanz von Brennessel und Quecke ist eine Ruderalflur entwickelt. Die Fläche ist weitgehend gehölzfrei, in der Ruderalflur steht ein größerer Holunderbusch an einem verfallenen Schuppen. Auf der Fläche wurden Masten installiert.

**Charakteristische Pflanzen:**
**Arten des Feuchtgrünlands i.w.S.:** Wald-Simse, Flatter-Binse, Knäuel-Binse, **Kuckucks-Lichtnelke (RL 3), Sumpf-Schafgarbe (RL 3)**, Sumpf-Hornklee, Rohr-Glanzgras, Ufer-Wolfstrapp, Wasserdost, Sumpf-Labkraut, Sumpf-Schachtelhalm, Sumpf-Kratzdistel, Bitteres Schaumkraut, Echtes Mädesüß, Schilf, Behaarte Segge
**Weitere Grünlandarten:** Rot-Schwingel, Wolliges Honiggras, Wiesen-Fuchsschwanz, Kriechender Hahnenfuß, Gras-Sternmiere, Weißes Labkraut, Krauser Ampfer
**Ruderalarten:** Brennessel, Quecke, Kletten-Labkraut, Wiesen-Kerbel, Stumpfblättriger Ampfer, Acker-Kratzdistel, Gundermann, Giersch, Zaun-Wicke, Gamander-Ehrenpreis
**Gehölze:** Schwarzer Holunder, Korb-Weide

**Beeinträchtigungen / Defizite:**
Entwässerung, Ruderalisierung

**Maßnahmen:**
Wiederaufnahme einer extensiven Grünlandnutzung, Vernässung

**Bewertung:** Binsen- und Simsenried: hochwertig, Mesophiles Grünland und Ruderalflur: mittelwertig.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Biotop-Nr.: 20 (Flur 84/41)**

**Schutzstatus:** Geschützter Biotop nach § 15a 2 LNatSchG

**Bezeichnung / Code:** Binsen- und Simsenried / NSb

**Kurzbeschreibung:**
Eine von nahezu trockenen Gräben umgebene und durchzogene, weitgehend gehölzfreie Feuchtgrünlandbrache. Die kennartenreiche Fläche besitzt überwiegend noch Feuchtgrünlandcharakter und ist vielfach mager, ein höhergelegener Teilbereich von etwa 30 % der Fläche ist schon deutlich ruderalisiert. Aspektprägende Arten sind Wald-Simse, Zweizeilige Segge, Rot-Sschwingel sowie in den ruderalisierten Bereichen Acker-Kratzdistel, Quecke und Brennessel. Die Vegetationsstruktur ist vielfältig mit hochwücjhsigen und kurzrasigen Aspekten. Von den randlichen Gräben her wandert z.T. Schilf ein.

**Charakteristische Pflanzen:**
**Arten des Feuchtgrünlands i.w.S.:** Wald-Simse, Zweizeilige Segge, Rohr-Glanzgras, Sumpf-Hornklee, Echtes Mädesüß, Schilf, Flatter-Binse, Knäuel-Binse, Gänse-Fingerkraut, Gewöhnlicher Gilbweiderich, Sumpf-Schachtelhalm
**Weitere Grünlandarten:** Rot-Schwingel, Spitz-Wegerich, Glatthafer, Knäuelgras, Wiesen-Schwingel, Gewöhnliches Ruchgras, Wolliges Honiggras, Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Platterbse, Feld-Hainsimse
**Ruderalarten:** Acker-Kratzdistel, Quecke, Brennessel, Kletten-Labkraut, Giersch, Gewöhnliche Zaunwinde
**Gehölze:** Grau-Weide (juv.)

**Beeinträchtigungen / Defizite:** Entwässerung, Ruderalisierung

**Maßnahmen:**
Wiederaufnahme einer extensiven Grünlandnutzung, Vernässung

**Bewertung:** Hochwertig.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Biotop-Nr.: 21 (Flur 84/41)**

**Schutzstatus:** Geschützter Biotop nach § 15a 2, 4 LNatSchG

**Bezeichnung / Code:** Binsen- und Simsenried, Schilf-Röhricht / NSb, NRs

**Kurzbeschreibung:**

Eine feuchte bis nasse, von kleinen verlandenden Gräben durchzogene Grünlandbrache. Die Fläche ist von mäßig artenreicher, hochwüchsiger und streureicher Sumpfvegetation geprägt. Aspektprägend ist zu 80 % die Wald-Simse, der Westteil ist stark verschilft. Stellenweise ist die Fläche etwas ruderalisiert. Am Nordrand im Verlauf eines kleinen Grabens ist ein 10 m² großer Tümpel ausgebildet, der eine Trittsteinfunktion für Amphibien besitzt. Am Nordostrand im Übergang zu Hausgärten ist eine 15 x 3 m große Fläche rasenartig kurzgemäht.

**Charakteristische Pflanzen:**

**Arten der Feuchtbiotope:** Wald-Simse, Schilf, Wasser-Schwaden, Breitblättriger Rohrkolben, Flatter-Binse, Knäuel-Binse, Wiesen-Segge, Echtes Mädesüß, Gewöhnlicher Gilbweiderich, Blut-Weiderich, Sumpf-Kratzdistel

**Grünlandarten:** Wiesen-Fuchsschwanz, Scharfer Hahnenfuß

**Ruderalarten:** Acker-Kratzdistel, Kletten-Labkraut, Gundermann, Zaun-Winde

**Nachgewiesene Fauna:** Teichfrosch (1 subadultes Tier)

**Beeinträchtigungen / Defizite:** schwache Entwässerung, leichte Ruderalisierung

**Maßnahmen:** nicht erforderlich

**Bewertung:** Hochwertig.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.05 **Biotop-Nr.: 21 (Westteil) + 22**
**Flur 84/44 und 84/36**

**Schutzstatus:** 1996 noch geschützter Biotop nach § 15a LNatSchG (flächenhaft seggen- und binsenreiche Nasswiese, Schilf-Röhricht, Staudensumpf), jetziger Status aufgrund der unerlaubten gärtnerischen Gestaltung unklar

**Bezeichnung / Code:** Überwiegend Rasen mit Gartencharakter, kleinflächig seggen- und binsenreiche Naßwiese, Schilf-Röhricht und Weidenfeuchtgebüsch / GN, NRs, WBw

**Kurzbeschreibung:**

Ein gartenartig überformter Feuchtbiotopkomplex mit einzelnen Weidenbüschen (bis 4 m hoch) und kleinen Erlen (bis 1,50 m). Die Fläche ist zu 80 bis 90 % kurzgemäht, in den Rasen eingestreut finden sich scharf abgegrenzt insel- oder streifenförmige, ungemähte Bereiche mit blütenreicher Nasswiese, Schilfröhricht und Gehölze. Auffällig sind ca. 40 blühende Orchideen, die z.T. einzeln oder in kleinen Gruppen aus dem Rasen hervorragen. Die Fläche enthält sehr viele Arten der Feuchtbiotope, darunter mindestens 5 gefährdete Arten. Auch die Rasenvegetation ist kennartenreich. Der Gartencharakter der Fläche wird u.a. durch Sitzmöbel unterstrichen. Die Fläche ist von teilweise etwas Wasser führenden Gräben umgeben.

**Charakteristische Pflanzen:**
**Arten der Feuchtbiotope: Breitblättriges Knabenkraut (RL 2), Kuckucks-Lichtnelke (RL 3), Moor-Labkraut (RL 3), Kleiner Baldrian (RL 3), Sumpf-Schafgarbe (RL 3)**, Sumpf-Kratzdistel, Sumpf-Hornklee, Sumpf-Dotterblume, Flatter-Binse, Knäuel-Binse, Bach-Nelkenwurz, Bäumchenmoos *Climacium dendroides*, Sumpf-Pippau, Sumpf-Vergißmeinnicht, Wiesen-Schaumkraut, Pfennigkraut, Echtes Mädesüß, Wiesen-Segge, Behaarte Segge, Wald-Simse, Sumpf-Labkraut, Schlank-Segge, Schilf, Wasser-Minze, Teich-Schachtelhalm, Schnabel-Segge
**Weitere Grünlandart:** Kleine Braunelle
**Gehölze:** Grau-Weide, Schwarz-Erle

**Beeinträchtigungen / Defizite:** gärtnerische Überformung

**Maßnahmen:** extensive Grünlandnutzung

**Bewertung:** Sehr hochwertig, lokaler „hotspot" der Biodiversität.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Biotop-Nr.: 23 (Flur 84/31)**

**Schutzstatus:** Geschützter Biotop nach § 15a 30 LNatSchG

**Bezeichnung / Code:**
Halb-)Ruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte / RHf

**Kurzbeschreibung:**

Eine feuchte Ruderalfläche mit starker Dominanz des Futter-Beinwells, einer alten bäuerlichen Nutzpflanze. Die arten- und strukturarme krautige Vegetation ist hoch- und dichtwüchsig. Als typische Arten der Feuchtbiotope sind Schilf und Wald-Simse hervorzuheben, die allerdings nur spärlich vertreten sind. In den z.T. tiefen randlichen Gräben (Süd- und Westrand), die offensichtlich unterhaltene Vorfluter sind, steht das Wasser über 1 m unter Flur. Der westliche Randgraben enthält stellenweise dichtes Bachröhricht mit u.a. Berle, Bachbunge, Bitterem Schaumkraut sowie der Wasserpflanze Wasserstern. Am bzw. im östlichen Randgraben wächst Weidengebüsch.

**Charakteristische Pflanzen:**

**Arten der Feuchtbiotope:** Schilf, Wald-Simse

**Ruderalarten:** Futter-Beinwell, Brennessel, Kletten-Labkraut, Acker-Kratzdistel, Giersch, Wiesen-Bärenklau, Gewöhnliche Zaunwinde, Quecke

**Gehölze:** Grau-Weide, Weide spec.

**Beeinträchtigungen / Defizite:** Entwässerung, Ruderalisierung

**Maßnahmen:** Wiedervernässung

**Bewertung:** Mittel- bis hochwertig.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Biotop-Nr.: 23 (Flur 91/~~34~~)** 33

**Schutzstatus:** kein § 15a-Status aufgrund der starken anthropogenen Überformung

**Bezeichnung / Code:** Fischteich / FXf

**Kurzbeschreibung:**
Ein größerer Fischteich mit Insel und teilweise mit lockerem randlichem Gehölzbewuchs. Die steilen Ufer weisen einen schmalen Röhrichtsaum auf. Die große freie Wasserfläche ist zu 80-90 % sehr stark veralgt, auch unter Wasser. Im übrigen gibt es etwas eingesetzte Schwimmblattvegetation (Seerosen) und Wasserlinsen. Etwa 20 % des Gewässers sind mit Drahtschnüren überspannt, und es gibt 3 Entenhäuschen. Am Ufer befinden sich mehrere kleine Holzstege. Östlich und südlich des Teiches ist ein etwa 5 m breiter Streifen kurzgemäht. In der z.T. feuchtigkeitsgeprägten Wiesen- bzw. Rasenfläche stehen u.a. etwa ein Dutzend Orchideen. Die Gehölze sind teilweise für Ufer untypische Koniferen.

**Charakteristische Pflanzen:**
**Wasserpflanzen:** Seerose spec., Vielwurzelige Teichlinse, Kleine Wasserlinse
**Uferarten:** Wasser-Schwaden, Schilf, Rispen-Segge, Wasser-Schwertlilie, Breitblättriger Rohrkolben
**Feuchtgrünlandart: Breitblättriges Knabenkraut (RL 2)**
**Gehölze:** Sand-Birke, Fichte, Weide spec.

**Nachgewiesene Fauna:** Teichfrosch (5 rufende Männchen)

**Beeinträchtigungen / Defizite:** offenbar intensive Fischteichnutzung

**Maßnahmen:** Nutzung extensivieren

**Bewertung:** Insgesamt mittelwertig, Orchideenstandorte hochwertig.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Biotop-Nr.:** -

**Lage / Ort:** Grünland im Winkel der Biotope 20, 22 und 23 (NO von Flurstück 87)

**Schutzstatus:** Sonstiges Feuchtgebiet nach § 7(2)9 LNatSchG

**Bezeichnung / Code:** Flutrasen / GFf

**Kurzbeschreibung:**
Eine etwa 25 x 15 m große feuchte, intensiv genutzte Grünlandfläche mit Niedermoorboden. Die aktuell von Rindern beweidete Fläche weist teilweise offen getretenen Boden auf, an den nassesten Stellen sind die Viehtritte wassergefüllt. Die Vegetation ist mäßig arten- und kräuterreich mit einer Reihe von Feuchtezeigern und einzelnen Magerkeitszeigern. Unter dem randlichen Zaun kommen zusätzlich einige Feuchtwiesenarten im engeren Sinne vor. Östlich und nördlich grenzen Gräben an.

**Charakteristische Pflanzen:**
**Feuchtezeiger intensiv genutzter Standorte:** Flutender-Schwaden, Knick-Fuchsschwanz, Weißes Straußgras, Gänse-Fingerkraut, Wiesen-Schaumkraut, Pfennigkraut, Behaarte Segge, Bachbunge, Quell-Sternmiere
**Magerkeitszeiger:** Kammgras
**Weitere Grünlandarten:** Gänseblümchen, Quendel-Ehrenpreis, Gewöhnliches Rispengras, Kriechender Hahnenfuß
**Feuchtwiesenarten i.e.S.** (nur randlich unter dem Zaun): Bach-Nelkenwurz, Echtes Mädesüß, Sumpf-Kratzdistel, Sumpf-Pippau, Wald-Simse, Sumpf-Hornklee

**Beeinträchtigungen / Defizite:** intensive Nutzung, Entwässerung

**Maßnahmen:** extensiv nutzen, vernässen

**Bewertung:** Mittel- bis hochwertig. Bei extensiver Nutzung würde mittelfristig gut entwickeltes Feuchtgrünland entstehen.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Biotop-Nr.:** -

**Lage / Ort:** große trockene Grünlandfläche (Flurstücke 82/5, 87, 88)

**Schutzstatus:** keiner

**Bezeichnung / Code:** Mesophiles Grünland / GM

**Kurzbeschreibung:**

Eine mäßig intensiv genutzte, aktuell von Rindern beweidete Grünlandfläche auf trockenem bis frischem oder schwach staufeuchtem Sandboden. Die Grasnarbe ist zumeist kurzrasig, stellenweise sind höherwüchsige Brennesselherden ausgebildet. Aufgrund der nicht zu intensiven Nutzung enthält die Vegetation in geringem Maße einzelne Magerkeits- und Feuchtezeiger, wobei die südöstliche Teilfläche an der Mühlenstraße (Flurstück 82/5) etwas artenärmer ist als die übrigen Teile. Weiterhin hebt sich die Grasnarbe durch ihren Kleereichtum und das Vorkommen von Obergräsern (z.B. Wiesen-Fuchsschwanz) vom stark verarmten Intensivgrünland ab. An trittbedingten offenen Bodenstellen wachsen einjährige Pionierarten.

**Charakteristische Pflanzen:**
**Magerkeitszeiger:** Rot-Schwingel, Gras-Sternmiere
**Feuchtezeiger:** Wiesen-Schaumkraut, Behaarte Segge, Gänse-Fingerkraut, Knick-Fuchsschwanz
**Grünlandarten:** Weiß-Klee, Wiesen-Löwenzahn, Gänseblümchen, Kriechender Hahnenfuß, Gewöhnliches Hornkraut, Großer Wegerich, Wiesen-Fuchsschwanz, Knäuelgras
**Ruderalart:** Brennessel
**Einjährige Pionierarten:** Gewöhnliches Hirtentäschel, Acker-Ehrenpreis, Vogelmiere, Weiche Trespe, Weicher Storchschnabel

**Beeinträchtigungen / Defizite:** intensive Nutzung

**Maßnahmen:** extensivieren

**Bewertung:** Mittelwertig.

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Flurstück: 91/34**

**Schutzstatus:** Geschützter Biotop nach § 15a 19 LNatSchG

**Bezeichnung / Code:** Weiher / FWw

**Kurzbeschreibung:**

Ein junger, im Sandboden gegrabener Weiher mit Sumpfzonen in einem naturfernen Pappel- und Fichtenforst. Durch den angrenzenden Hochwald ist das Gewässer teilbeschattet. Der naturnahe Weiher ist außerordentlich arten- und strukturreich mit Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten. Das Gewässer ist bis etwa 0,5 m tief und besitzt flache Ufer. Die offene Wasserfläche nimmt etwa ein Drittel des Gewässers ein. Sie weist ausgeprägte, vielfältige Wasservegetation auf mit Schwimm- und Tauchblattzonen sowie Wasserlinsen und –moosen. Die Uferzonen werden von ausgedehnten Groß- und Kleinröhrichten eingenommen. Landwärts schließen sich z.T. Feuchtgrünlandaspekte an. Es gibt einen etwa 5 m hohen Weidenbusch.

**Charakteristische Pflanzen:**

**Wasserpflanzen:** Schwimmendes Laichkraut, Seerose spec., Kleines Laichkraut, Armleuchteralge spec., **Gewöhnlicher Wasserschlauch (RL 2)**, Wasserstern spec., Untergetauchte Wasserlinse, Kleine Wasserlinse

**Uferarten:** Breitblättriger Rohrkolben, Gewöhnliche Teichsimse, Ästiger Igelkolben, Flutender Schwaden, Bachbunge, Ufer-Wolfstrapp, Sumpf-Labkraut, Wasser-Minze, Scheinzyper-Segge, Gewöhnlicher Froschlöffel, Wasser-Schwertlilie, **Schild-Ehrenpreis (RL 3)**, Berle, Blut-Weiderich, Gewöhnlicher Gilbweiderich, Sumpf-Vergißmeinnicht, Sumpf-Weidenröschen, Flammender Hahnenfuß

**Feuchtgrünlandarten:** Wiesen-Schaumkraut, Kriechender Hahnenfuß, Zweizeilige Segge, Flatter-Binse, Knäuel-Binse, Sumpf-Kratzdistel, **Kuckucks-Lichtnelke (RL 3)**, Sumpf-Hornklee

**Gehölze:** Weide spec.

| |
|---|
| **Nachgewiesene Fauna:**<br>Teichmolch (2 adulte Tiere), Teichfrosch (2 adulte Tiere), 100 Larven vom Gras- oder Moorfrosch<br>im angrenzenden Wald **Grünspecht (RL 2, streng geschützte Art)** |
| **Faunenpotential:**<br>Die FFH-Anhang II-Amphibienart Kammolch, die FFH-Anhang IV-Art Moorfrosch sowie eine Reihe seltener Libellenarten wie z.B. die FFH-Anhang II-Art Große Moosjungfer. Die genannten streng geschützten Arten wurden südwestlich benachbart im Münsterdorfer Wald nachgewiesen. |
| **Beeinträchtigungen / Defizite:** Nicht erkennbar. |
| **Maßnahmen:** Nicht erforderlich. |
| **Bewertung:** Hochwertig bis sehr hochwertig. |

**Bearbeiter:** GGV, Dr. K.Voß **Datum:** 07.06.2005 **Flurstück: 91/34**

**Schutzstatus:** Geschützter Biotop nach § 15a 21 LNatSchG

**Bezeichnung / Code:** Naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer / FKr

**Kurzbeschreibung:**

Ein am Südrand eines naturfernen Pappel- und Fichtenforstes gelegenes schattiges Kleingewässer. Es ist etwa 8 x 4 m groß und 0,5 m tief. Das im Sandboden gegrabene Gewässer ist halb von Laub erfüllt und besitzt kaltes Wasser. Die Wasserfläche ist zu etwa 20 % von Kleinröhricht bewachsen. Im übrigen ist eine dichte Wasserlinsendecke ausgebildet. Insgesamt ist das Gewässer artenarm.

**Charakteristische Pflanzen:**

**Wasserpflanzen:** Kleine Wasserlinse

**Uferarten:** Flutender Schwaden. Wald-Simse, Wasser-Minze, Sumpf-Labkraut, Flatter-Binse, Quell-Sternmiere, Kriechender Hahnenfuß

**Faunenpotential:**

Potentiell Laichplatz für Teichmolch, Trittsteinbiotop für weitere Amphibienarten.

**Beeinträchtigungen / Defizite:** geringe Größe

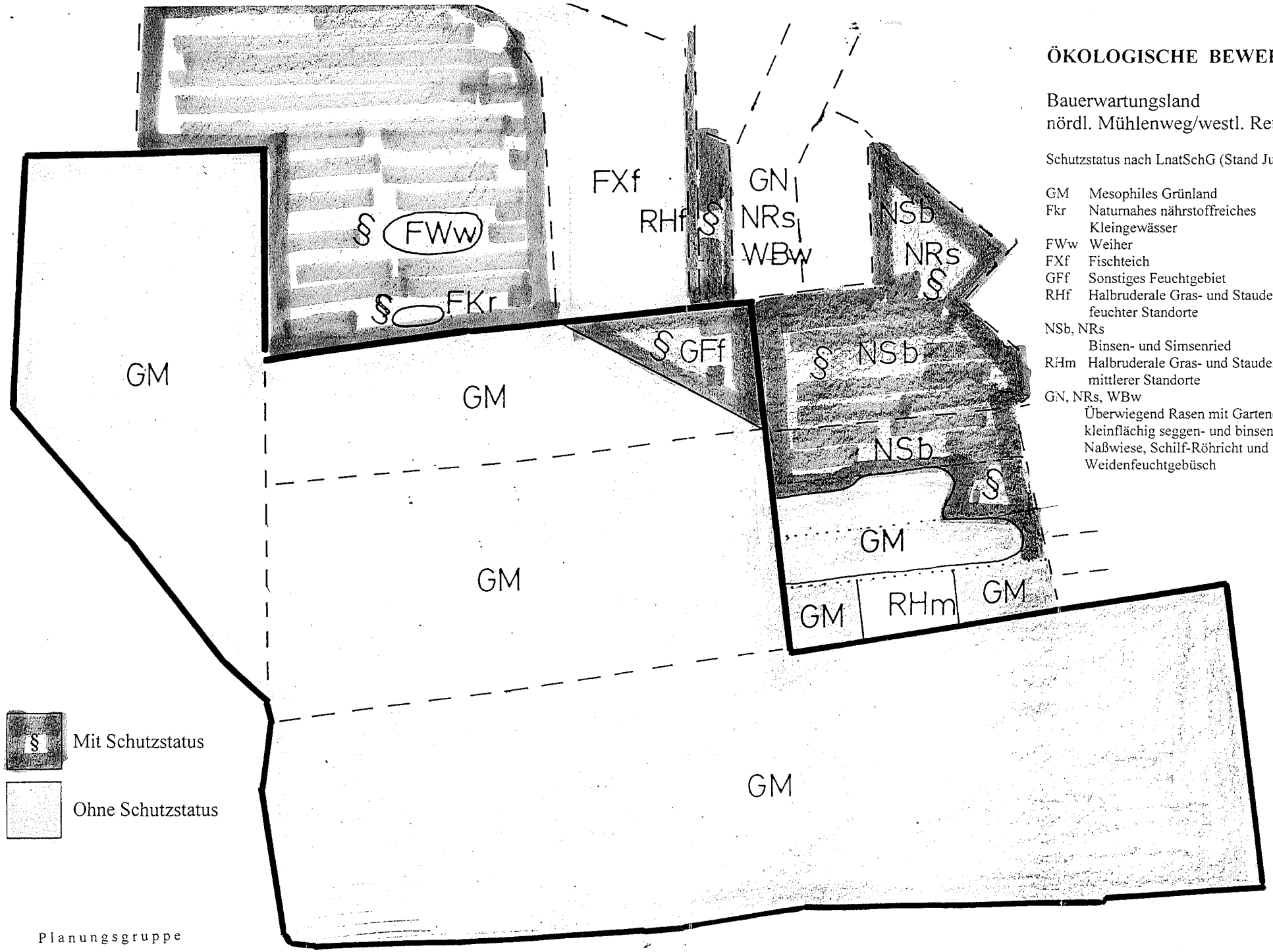
**Maßnahmen:** nicht erforderlich

**Bewertung:** Mittel- bis hochwertig.

**Vogelliste Münsterdorf 06.06.2005**

| | | Rote Liste | | VS | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|---|
| | | S-H | D | EU | |
| Fasan | *Phasianus colchicus* | - | - | - | bg |
| Ringeltaube | *Columba palumbus* | - | - | - | bg |
| **Grünspecht** | ***Picus viridis*** | **2** | **-** | **-** | **sg, bg** |
| Buntspecht | *Picoides major* | - | - | - | bg |
| Bachstelze | *Motacilla alba* | - | - | - | bg |
| Zaunkönig | *Troglodytes troglodytes* | - | - | - | bg |
| Heckenbraunelle | *Prunella modularis* | - | - | - | bg |
| Amsel | *Turdus merula* | - | - | - | bg |
| Sumpfrohrsänger | *Acrocephalus palustris* | - | - | - | bg |
| Mönchsgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | - | - | - | bg |
| Zilpzalp | *Phylloscopus collybita* | - | - | - | bg |
| Kohlmeise | *Parus major* | - | - | - | bg |
| Eichelhäher | *Garrulus glandarius* | - | - | - | bg |
| Rabenkrähe | *Corvus corone corone* | - | - | - | bg |
| Haussperling | *Passer domesticus* | V | - | - | bg |
| Feldsperling | *Passer montanus* | V | V | - | bg |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | - | - | - | bg |
| Grünling | *Chloris chloris* | - | - | - | bg |
| Stieglitz | *Carduelis carduelis* | - | - | - | bg |

VS: Vogelschutzrichtlinie
bg: besonders geschützt
sg: streng geschützt




## ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG

Bauerwartungsland
nördl. Mühlenweg/westl. Rethmoor

Schutzstatus nach LnatSchG (Stand Juni 2005)

| | | |
|---|---|---|
| GM | Mesophiles Grünland | |
| Fkr | Naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer | § 15a |
| FWw | Weiher | § 15a |
| FXf | Fischteich | |
| GFf | Sonstiges Feuchtgebiet | § 7 (2) 9 |
| RHf | Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte | § 15a |
| NSb, NRs | Binsen- und Simsenried | § 15a |
| RHm | Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte | § 15a |
| GN, NRs, WBw | Überwiegend Rasen mit Gartencharakter, kleinflächig seggen- und binsenreiche Naßwiese, Schilf-Röhricht und Weidenfeuchtgebüsch | |

Planungsgruppe
SCHLEEF
Landschaft + Stadtraum

# Faunistische Potentialabschätzung zum B-Plan Nr. 22 der Gemeinde Münsterdorf


**Auftraggeber:** Planungsgruppe Schleef
Dipl.-Ing. Peter Schleef
Halstenbeker Weg 75
25462 Rellingen

**Bearbeiter:** GGV Freie Biologen
Dr. K. Voß
Hof Pries 19
24159 Kiel



Kiel, Oktober 2005

## Inhalt

1. Einleitung ..... 1
2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes ..... 1
3. Methoden ..... 1
4. Faunistische Potentialabschätzung ..... 2
4.1 Vögel ..... 2
4.2.1 Bestand ..... 2
4.1.2 Bewertung ..... 6
4.2 Amphibien ..... 7
4.2.1 Bestand ..... 7
4.2.2 Bewertung ..... 9
4.3 Libellen ..... 9
4.3.1 Bestand ..... 9
4.3.2 Bewertung ..... 11
4.4 Weitere Tiernachweise ..... 11
4.1 Bestand ..... 11
4.4.2 Bewertung ..... 13
5. Zusammenfassung ..... 13
6. Literatur ..... 14

# 1. Einleitung

Die Gemeinde Münsterdorf plant am südwestlichen Ortsrand eine Erweiterung der Wohnbebauung. Nachdem zunächst im Frühjahr 2005 für die Detailplanung eine Überprüfung der 9 Jahre alten Biotoptypenkartierung im Vorhabensbereich durchgeführt wurde, erfolgte im September auch eine faunistische Potentialabschätzung, insbesondere zur Erfassung streng bzw. geschützter Tierarten nach § 20 a Abs. 1 Nr. 7 und 8 Bundesnaturschutzgesetz. Im einzelnen sollten die Gruppen Vögel, Amphibien und Libellen bearbeitet werden. Die Ergebnisse liegen hiermit vor.

# 2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Ortsrandlage auf der Itzehoer Geest südlich der Störniederung. Nordöstlich grenzt Wohnbebauung an, südlich das Sportzentrum Münsterdorf sowie westlich der Münsterdorfer Forst. Etwa zwei Drittel des Gebietes bestehen aus Acker und Grünland, das restliche Drittel aus feuchten bis nassen Brachen und Forstflächen mit eingestreuten Gewässern. Der Boden ist überwiegend sandig, v.a. im Bereich der Brachen auch moorig. Der Großteil der Brachen sowie zwei Kleingewässer im Forst sind als nach § 15 a Landschaftspflegegesetz geschützte Biotope anzusprechen.

# 3. Methoden

Das Untersuchungsgebiet wurde am 6. Juni und 20. September 2005 jeweils für mehrere Stunden begangen. Es umfasst außer dem Baugebiet i.e.S. die unmittelbar benachbarten Flächen in einem Umkreis von bis zu 100 m. Beide Tage waren überdurchschnittlich warm und windarm und somit grundsätzlich für eine faunistische Untersuchung sehr gut geeignet. Aufgrund der geringen Anzahl von Begehungen sowie des jahreszeitlich späten Untersuchungsbeginns, erst gegen Ende der Vogelbrutzeit und nach Abschluss der Amphibienlaichzeit, konnten jedoch keine vollständigen faunistische Daten erhoben werden. Trotzdem gelang es, die vorgenommene Potentialabschätzung durch zahlreiche Faunennachweise zu untermauern.

Dem beauftragten Biologenbüro ist die Itzehoer Region durch eine Reihe von Gutachten sowie die Mitarbeit an landesweiten Kartierungsprojekten sehr gut bekannt (Brock et al. 1997, Grell 1999, Voß et al. 2003, Voß & Grell 2005, Klinge et al. in Vorb.), ebenso die ökologische Einnischung der bearbeiteten Tiergruppen in Schleswig-Holstein. Die

Potentialabschätzung stützt sich somit im wesentlichen auf die folgenden Grundlagen:

- stichprobenartige Erfassungen der o.g. Tiergruppen sowie Nebendaten weiterer Arten
- Erfassung der für die einzelnen Tiergruppen relevanten Biotopstrukturen
- genaue Kenntnisse über die Habitatansprüche der untersuchten Tierarten(gruppen)
- genaue Kenntnisse über das regionale Artenspektrum der bearbeiteten Tiergruppen

Dabei gründen sich die Einschätzungen über das regionale Artenspektrum außer auf die o.g. eigenen Erfahrungen auch auf die Ergebnisse landesweiter Kartierungsprojekte (Berndt et al. 2002: Brutvogelatlas, Klinge et al. in Vorb.: Amphibien- und Reptilienatlas, Brock et al. 1996: Libellenatlas, Kolligs 2003: Tagfalteratlas, Dierking 1994: Heuschreckenatlas).

Nomenklatur, Gefährdung

Die Nomenklatur und die Angaben zur Gefährdung der Arten erfolgte nach den folgenden Autoren:

| | |
|---|---|
| Vögel: | Knief et al. (1995), Bauer et al.(2002) |
| Amphibien: | Klinge (2003) |
| Libellen: | Brock et al. (1996) |
| Tagfalter: | Kolligs (1998) |
| Heuschrecken: | Winkler (2000), Maas et al. (2002) |
| alle Fauna-Gruppen: | B f N (1998) |

# 4. Faunistische Potentialabschätzung

## 4.1 Vögel

### 4.1.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet ist mit etwa 72 Vogelarten – darunter 52 Brutvögel - zu rechnen, von denen 30 nachgewiesen wurden (s. Tab. 1). Die Arten wurden in 8 ökologische Gruppen eingeteilt. Alle aufgeführten Brutvögel und Nahrungsgäste werden im Brutvogelatlas für den betreffenden bzw. einen benachbarten Quadranten der TK 25 als Brutvögel angegeben.

**Tab. 1: Nachgewiesene und erwartete Vogelarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | Status | Rote Liste S-H | Rote Liste D | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|---|
| Offenlandvögel | | | | | |
| **Turmfalke** | **Falco tinnunculus** | **N** | **-** | **-** | **sg** |
| Fasan* | Phasianus colchicus | B | - | - | bg |
| **Feldlerche** | **Alauda arvensis** | **B** | **3** | **V** | **bg** |
| Bachstelze* | Motacilla alba | B | - | - | bg |
| Feldschwirl | Locustella naevia | B | - | - | bg |
| Sumpfrohrsänger* | Acrocephalus palustris | B | - | - | bg |
| Vögel der halboffenen Landschaft | | | | | |
| **Turteltaube** | **Streptopelia turtur** | **B** | **-** | **V** | **sg** |
| **Grünspecht*** | **Picus viridis** | **B** | **2** | **V** | **sg** |
| Baumpieper | Anthus trivialis | B | - | V | bg |
| **Braunkehlchen** | **Saxicola rubetra** | **B** | **3** | **3** | **bg** |
| Wachholderdrossel | Turdus pilaris | W | R | - | bg |
| Gelbspötter | Hippolais icterina | B | - | - | bg |
| Klappergrasmücke | Sylvia curruca | B | - | - | bg |
| Gartengrasmücke | Sylvia borin | B | - | - | bg |
| **Neuntöter** | **Lanius collurio** | **N** | **3** | **-** | **bg** |
| Feldsperling* | Passer montanus | B | V | V | bg |
| Stieglitz* | Carduelis carduelis | B | - | - | bg |
| Grünling* | Chloris chloris | B | - | - | bg |
| Hänfling | Acanthis cannabina | B | V | V | bg |
| Goldammer | Emberiza citrinella | B | V | - | bg |
| Vögel mit Doppelbiotopanspruch Gehölz / Offenland | | | | | |
| **Habicht** | **Accipiter gentilis** | **N** | **-** | **-** | **sg** |
| **Sperber** | **Accipiter nisus** | **N** | **-** | **-** | **sg** |
| **Mäusebussard*** | **Buteo buteo** | **B** | **-** | **-** | **sg** |
| **Waldkauz** | **Strix aluco** | **B** | **-** | **-** | **sg** |
| **Waldohreule** | **Asio otus** | **B** | **-** | **-** | **sg** |
| Kolkrabe* | Corvus corax | N | - | - | bg |
| Altholzvögel | | | | | |
| Buntspecht* | Picoides major | B | - | - | bg |
| Kleiber* | Sitta europaea | B | - | - | bg |
| Gartenbaumläufer | Certhia brachydactyla | B | - | - | bg |
| Nadelholzholzvögel | | | | | |
| Wintergoldhähnchen | Regulus regulus | B | - | - | bg |
| Haubenmeise | Parus cristatus | B | - | - | bg |
| Tannenmeise | Parus ater | B | - | - | bg |
| Waldbaumläufer | Certhia familiaris | B | - | - | bg |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Erlenzeisig* | Carduelis spinus | Z | - | - | bg |
| Gimpel* | Pyrrhula pyrrhula | B | - | - | bg |
| Euryöke Gehölzvögel | | | | | |
| Ringeltaube* | Columba palumbus | B | - | - | bg |
| Zaunkönig* | Troglodytes troglodytes | B | - | - | bg |
| Heckenbraunelle* | Prunella modularis | B | - | - | bg |
| Rotkehlchen | Erithacus rubecula | B | - | - | bg |
| Gartenrotschwanz | Phoenicurus phoenicurus | B | - | V | bg |
| Grauschnäpper | Muscicapa striata | B | - | - | bg |
| Amsel* | Turdus merula | B | - | - | bg |
| Rotdrossel | Turdus iliacus | W | - | R | bg |
| Singdrossel* | Turdus philomelos | B | - | - | bg |
| Misteldrossel | Turdus viscivorus | B | - | - | bg |
| Mönchsgrasmücke* | Sylvia atricapilla | B | - | - | bg |
| Zilpzalp* | Phylloscopus collybita | B | - | - | bg |
| Fitis | Phylloscopus trochilus | B | - | - | bg |
| Sommergoldhähnchen | Regulus ignicapillus | B | - | - | bg |
| Schwanzmeise | Aegithalos caudatus | B | - | - | bg |
| Sumpfmeise* | Parus palustris | B | - | - | bg |
| Weidenmeise | Parus montanus | B | - | - | bg |
| Blaumeise* | Parus caeruleus | B | - | - | bg |
| Kohlmeise* | Parus major | B | - | - | bg |
| Eichelhäher* | Garrulus glandarius | B | - | - | bg |
| Rabenkrähe* | Corvus corone | B | - | - | bg |
| Buchfink* | Fringilla coelebs | B | - | - | bg |
| Wasser- und Sumpfvögel | | | | | |
| Graureiher | Ardea cinerea | N | - | - | bg |
| Krickente | Anas crecca | Z | - | - | bg |
| Stockente | Anas platyrhynchos | B | - | - | bg |
| Reiherente | Aythya fuligula | N | - | - | bg |
| **Teichhuhn*** | **Gallinula chloropus** | **B** | **-** | **V** | **sg** |
| Bläßhuhn | Fulica atra | B | - | - | bg |
| **Eisvogel** | **Alcedo atthis** | **N** | **3** | **3** | **sg** |
| Siedlungsvögel | | | | | |
| Türkentaube | Streptopelia decaocto | N | - | V | bg |
| Mauersegler | Apus apus | N | V | V | bg |
| Rauchschwalbe | Hirundo rustica | N | V | V | bg |
| Mehlschwalbe | Delichon urbica | N | - | V | bg |
| Elster* | Pica pica | N | - | - | bg |
| Dohle | Corvus monedula | N | - | - | bg |
| Star* | Sturnus vulgaris | N | - | - | bg |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Haussperling* | Passer domesticus | N | V | V | bg |

Rote Liste S-H: Knief et al. (1995), Rote Liste D: Bauer et al. (2002).
2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Zurückgehend, Art der Vorwarnliste, R = Rare (Extrem selten).
Status: B = (möglicher) Brutvogel, N = (möglicher) Nahrungsgast, W = (möglicher) Wintergast, Z = (möglicher) Zugvogel.
BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz; sg: streng geschützt, bg: besonders geschützt
*: im Rahmen dieser Untersuchung nachgewiesene Art
**fett**: gefährdete und streng geschützte Arten

Offenlandvögel

Der Bereich des B-Planes ist aufgrund seiner geringen Größe und seiner Einrahmung durch hohe Gehölzbestände und Siedlungsraum für Offenlandvögel mit größeren Flächenansprüchen wie z.B. Kiebitz ungeeignet. Darüber hinaus war der Acker 2005 mit Mais bestellt, der nur anfangs im Frühjahr, solange er noch niedrig ist, eine Besiedlung durch Wiesenvögel zulässt. 3 häufige Arten aus dieser ökologischen Gruppe wurden nachgewiesen, im Grünland-Acker-Komplex die Bachstelze sowie in der Feuchtbrache Sumpfrohrsänger und Fasan. Denkbar ist u.a. ein kleines Brutvorkommen der gefährdeten Feldlerche.

Vögel der halboffenen Landschaft

Für diese Artengruppe weist der Bereich des Baugebietes gute Lebensbedingungen auf. Das Baugebiet im engeren Sinne ist zwar im wesentlichen gehölzfrei, es ist aber fast vollständig von vielfältigen, z.T. naturnahen Gehölzbeständen umgeben. An beiden Untersuchungstagen wurde mehrfach der **Grünspecht** an insgesamt 5 Stellen unmittelbar südlich, westlich und nördlich des geplanten Baugebietes registriert. Die Beobachtungen lassen auf ein Brutrevier schließen. Der Grünspecht bevorzugt in Schleswig-Holstein sandige Böden mit großen Ameisenvorkommen, seiner Hauptnahrung. Weiterhin ist in der unmittelbaren Umgebung des Baugebietes ein Lebensraum für die zurückgehenden bzw. relativ seltenen Arten Turteltaube, Braunkehlchen und Neuntöter vorhanden. Dabei befindet sich das Braunkehlchen-Habitat in der verbuschenden Feuchtbrache am Nordostrand des Baugebietes.

Vögel mit Doppelbiotopanspruch Gehölz / Offenland

Eine Reihe von Großvögeln, v.a. Greifvögel und Eulen, brütet im Wald und sucht seine Nahrung v.a. auf Waldlichtungen, am Waldrand oder im Offenland. Aus dieser Artengruppe wurden Mäusebussard und Kolkrabe nachgewiesen. Der Mäusebussard könnte auch im Forst nördlich des Baugebietes brüten.

Altholzvögel

Ein Altholzangebot ist vorhanden, es fehlt allerdings Großtotholz. Nachgewiesen wurden die beiden häufigeren Altholzbewohner Buntspecht und Kleiber.

Nadelholzholzvögel

In Schleswig-Holstein sind durch die Ausbreitung der Nadelgehölze Vogelarten eingewandert, die ehemals nicht heimisch waren. Eine Präferenz für Nadelholz besitzt u.a. der registrierte Gimpel. Der im September angetroffene Erlenzeisig ist als Zugvogel zu bewerten.

Euryöke Gehölzvögel

Die größte Artengruppe mit 13 nachgewiesenen Arten bilden die unspezifischen Gehölzbrüter, die alle u.a. auch in Gärten und Parks anzutreffen sind.

Wasser- und Sumpfvögel

Das Artenspektrum ist stark begrenzt. 2 der 3 vorhandenen Gewässer sind klein sowie von Hochwald eingefasst und damit kaum geeignet. Der größere Fischteich grenzt an Gartenland umgeben und damit häufigen menschlichen Störungen ausgesetzt, und ihm fehlt eine größere Verlandungszone. Nachgewiesen wurde das Teichhuhn, das häufig im Siedlungsbereich brütet. Außer einigen häufigen, unspezifischen Arten ist v.a. der Eisvogel hervorzuheben, der als Nahrungsgast auftreten könnte.

Siedlungsvögel

Aufgrund der Nähe zum Siedlungsbereich ist eine häufige Nutzung des Untersuchungsgebietes als Nahrungshabitat für diese Artengruppe zu erwarten. Registriert wurden Elster, Star und Haussperling.

### 4.1.2 Bewertung

Die Vogelfauna des Untersuchungsgebietes ist – im Verhältnis zur Flächengröße – überdurchschnittlich artenreich und wertvoll. Dies liegt an der großen Biotopvielfalt auf kleinem Raum sowie an den vielfältigen Nachbarschaftsbeziehungen zum Siedlungsbereich und zum großen, in Teilbereichen naturnahen Münsterdorfer Forst. Wertgebend ist v.a. die Lebensraumfunktion für Vogelarten der halboffenen Landschaft. Der wiederholt nachgewiesene, diese Artengruppe repräsentierende Grünspecht ist in Schleswig-Holstein stark gefährdet und gehört zu den streng geschützten Arten. 3 weitere gefährdete oder streng geschützte Arten könnten ebenfalls im Umfeld des

Baugebietes brüten und dieses als Teillebensraum, v.a. Nahrungshabitat, nutzen. Die Lebensraumfunktion der an das Baugebiet angrenzenden Waldrandhabitate für stenöke Vogelarten wird voraussichtlich erheblich beeinträchtigt werden.

Für eine Reihe streng geschützter Greifvögel und Eulen bietet das Baugebiet ein gut geeignetes, wenn auch nicht sehr großes Nahrungshabitat. Die ausgedehnten benachbarten Gehölzbestände des Münsterdorfer Forstes bieten diesen Arten vielfältige Brutmöglichkeiten. Diese Arten benötigen jedoch große Reviere, sodass das Baugebiet nur einen kleinen Anteil ihres Revieres ausmachen kann. Zudem können die Arten vorhandene Nahrungsangebote flexibel nutzen, sie sind nicht auf bestimmte Einzelflächen zur Nahrungssuche angewiesen. Das Baugebiet gehört somit für Greifvögel und Eulen nicht zu den sogenannten „Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtsstätten" nach § 43 Abs. 4 BNatSchG, die nicht absichtlich beeinträchtigt werden dürfen.

Besonders schützenswert ist auch die Wasservogelfauna des Fischteiches mit zwei streng geschützten Arten. Sie wäre allerdings vom Eingriff wenig betroffen, sofern der Teich kein öffentlich zugängliches Gewässer wird. Dann würde die Brutfunktion für das Teichhuhn und die Nahrungsfunktion für den Eisvogel erhalten bleiben.

## 4.2 Amphibien

### 4.2.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen dieser Untersuchung 3 Amphibienarten aktuell nachgewiesen, mit 3 weiteren Arten ist zu rechnen.

**Tab. 2: Nachgewiesene und erwartete Amphibienarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | Rote Liste S-H | Rote Liste D | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| **Kammolch[1]** | **Triturus cristatus** | **V** | **3** | **sg** |
| Teichmolch* | Triturus vulgaris | - | - | bg |
| Erdkröte | Bufo bufo | - | - | bg |
| **Moorfrosch[1]** | **Rana arvalis** | **V** | **2** | **sg** |
| Grasfrosch* | Rana temporaria | V | V | bg |
| Teichfrosch* | Rana esculenta | D | - | bg |

Rote Liste S-H: Klinge (2003), Rote Liste D: BfN (1998).
2 = Stark Gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Zurückgehend, Art der Vorwarnliste, D: Daten defizitär.
BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz; sg: streng geschützt, bg: besonders geschützt

*: im Rahmen dieser Untersuchung nachgewiesene Art
[1]: mehrere Nachweise ca. 1 km südwestlich durch Grell (1999)

Im Fischteich wurden 5 rufende Teichfrösche verhört. Dieses Gewässer fungiert mit hoher Wahrscheinlichkeit als Laichplatz für diese Art, die – im Gegensatz zu den meisten heimischen Amphibienarten – relativ gut mit Fischen koexistieren kann. Der Teich ist auch gut geeignet für die Erdkröte, die eine Präferenz für Fischteiche besitzt, da ihre Larven nicht von Fischen gefressen und somit durch Fischbesatz indirekt durch Konkurrenzausschluss gefördert werden.

In dem größeren, halbsonnigen Waldweiher wurden Teichmolch (2 adulte Tiere), Teichfrosch (2 adulte Tiere) und Braunfroschlarven registriert. Da auch benachbart insgesamt 9 Grasfrösche im Landlebensraum beobachtet wurden (s.u.), handelte es sich bei den Braunfroschlarven zumindest sehr wahrscheinlich teilweise um Grasfroschlarven, es können aber z.T. auch Moorfroschlarven gewesen sein. Beide Arten sind im Stadium junger Kaulquappen nicht sicher zu unterscheiden. Das Gewässer besitzt Flachwaser- und Überschwemmungszonen sowie eine reichstrukturierte Wasservegetation und ist daher für den **Moorfrosch** sehr gut als Laichplatz geeignet. Entsprechendes gilt für den **Kammolch**. Beide Arten wurden von Grell (1999) etwa 1 km südwestlich des Baugebietes im Münsterdorfer Forst in einer Gewässergruppe mit rund 10 Gewässsern nachgewiesen (Moorfrosch in 7 bzw. Kammolch in 4 Gewässern). Beide Arten könnten – sofern sie nicht schon im Waldweiher des Untersuchungsgebietes vorkommen – dieses jederzeit besiedeln. Der Teichmolch dürfte im Weiher laichen. Der Teichfrosch könnte eventuell auch dort reproduzieren, die beiden beobachteten Tiere stammen möglicherweise aber auch aus dem benachbarten Fischteich.

Der sehr kleine, stark beschatte Waldweiher besitzt vermutlich keine Laich-, sondern nur eine Trittstein- und Nahrungshabitatfunktion.

Am nordwestlichen Rand der Rinderweide zum Wald hin wurden 6 junge Grasfrösche angetroffen. Dort sorgen der teilbeschattende Waldrand und höherwüchsige Ruderalvegetation, v.a. Brennesseln für die vom Grasfrosch im Landlebensraum bevorzugte höhere Luftfeuchte. 3 weitere junge Grasfrösche wurden im feuchten, moorigen, bultig getretenen Teil der Rinderweide nahe der Feuchtgrünlandbrache beobachtet. Im Nordteil der Feuchtbrache (Biotop 21) wurde darüber hinaus ein subadulter Teichfrosch an einem 10 m² großen Tümpel nachgewiesen (Trittstein- und Nahrungsbiotop).

### 4.2.2 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet stellt einen hochwertigen Amphibienlebensraum dar mit einem für die streng geschützten Arten Kammolch und Moorfrosch gut geeigneten Laichgewässer, welches relativ jung und möglicherweise noch nicht vollständig besiedelt ist. Eine Vernetzung mit weiteren Gewässern ca. 1 km südwestlich im Münsterdorfer Forst, wo größere Kammolch- und Moorfroschvorkommen nachgewiesen sind, ist anzunehmen. Gut geeignete Landlebensräume sind die Feuchtgrünlandbrache, Teilbereiche der Rinderweide und die Wald- bzw. Forstflächen.

Das Baugebiet würde die Laichgewässer nicht direkt schädigen, sofern die Grundwasserstände nicht verändert werden, aber eventuell Landlebensräume und Wanderwege beeinträchtigen. Die gehäuften Grasfroschfunde am nordwestlichen Waldrand weisen auf einen Vernetzungskorridor zum westlich benachbarten Teil des Münsterdorfer Forstes hin, der erhalten bleiben sollte. Wichtig ist auch der Erhalt der Feuchtgrünlandbrachen in ihrer jetzigen Lebensraumqualität (v.a. hoher Wasserstand).

Eine erhebliche Gefahr bildet die mögliche Entwertung des hochwertigen Waldweihers durch Fischbesatz, da die Fische Prädatoren fast aller Amphibienlarven und von Amphibienlaich sind. Gut erreichbare Kleingewässer im Siedlungsumfeld werden häufig mit zu groß gewordenen Aquarienfischen oder zum späteren Angeln gedachten Fischen besetzt. Die langfristige Erhaltung der Lebensraumfunktion der beiden Waldweiher – auch für Libellen (s.u.) - ist in unmittelbarer Nähe zu einem Wohngebiet nur schwer sicherzustellen; dafür müssten die Flächen effektiv eingezäunt werden. Denkbar wäre die Anlage eines Ersatzgewässers an geeigneter Stelle im benachbarten Münsterdorfer Forst, etwas abseits der Wege.

## 4.3 Libellen

### 4.3.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet ist mit etwa 30 Libellenarten zu rechnen, von denen aktuell 10 nachgewiesen wurden (s. Tab. 3). Die meisten Nachweise stammen vom Fischteich. Vom größeren Waldweiher liegen aufgrund fast fehlender Besonnung zu den Untersuchungszeiten nur zwei Artnachweise vor.

**Tab. 3: Libellen**

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | Rote Liste S-H | Rote Liste D | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| Moorarten | | | | |
| **Speer-Azurjungfer** | **Coenagrium hastulatum** | **3** | **3** | **-** |
| **Torf-Mosaikjungfer** | **Aeshna juncea** | **3** | **3** | **-** |
| **Nordische Moosjungfer** | **Leucorrhinia rubicunda** | **3** | **2** | **-** |
| **Große Moosjungfer** | **Leucorrhinia pectoralis** | **2** | **2** | **sg** |
| Arten der freien Wasserflächen | | | | |
| Becher-Azurjungfer | Enallagma cyathigerum | - | - | - |
| Großes Granatauge | Erythromma najas | - | V | - |
| **Kleines Granatauge** | **Erythromma viridulum** | **G** | **-** | **-** |
| Große Königslibelle | Anax imperator | 3 | - | - |
| Arten lockerer Röhrichte | | | | |
| **Kleine Mosaikjungfer** | **Brachytron pratense** | **3** | **3** | **-** |
| **Gemeine Smaragdlibelle** | **Cordulia aenea** | **3** | **V** | **-** |
| Arten der Überschwemmungszonen | | | | |
| Glänzende Binsenjungfer | Lestes dryas | - | 3 | - |
| Gefleckte Heidelibelle* | Sympetrum flaveolum | - | 3 | - |
| Pionierarten | | | | |
| **Südliche Binsenjungfer** | **Lestes barbarus** | **R** | **2** | **-** |
| Plattbauch | Libellula depressa | - | - | - |
| Großer Blaupfeil | Orthetrum cancellatum | - | - | - |
| **Große Heidelibelle*** | **Sympetrum striolatum** | **2** | **-** | **-** |
| Weitverbreitete Arten | | | | |
| Gemeine Binsenjungfer | Lestes sponsa | - | | - |
| Weidenjungfer* | Lestes viridis | - | | - |
| Frühe Adonislibelle* | Pyrrhosoma nymphula | - | - | - |
| Große Pechlibelle* | Ischnura elegans | - | - | - |
| Hufeisen-Azurjungfer* | Coenagrion puella | - | - | - |
| Fledermaus-Azurjungfer | Coenagrion puelchellum | - | - | - |
| Herbst-Mosaikjungfer* | Aeshna mixta | - | - | - |
| Blaugrüne Mosaikjungfer* | Aeshna cyanea | - | - | - |
| Braune Mosaikjungfer | Aeshna grandis | - | - | - |
| Glänzende Smaragdlibelle | Somatochlora metallica | - | - | - |
| Vierfleck | Libellula quadrimaculata | - | - | - |
| Gemeine Heidelibelle* | Sympetrum vulgatum | - | - | - |
| Blutrote Heidelibelle* | Sympetrum sanguineum | - | - | - |
| Schwarze Heidelibelle | Sympetrum danae | - | - | - |

Rote Liste SH: Brock et al. (1996), Rote Liste D: B f N (1998)

2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = Rare, extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen;
V = Zurückgehend, Art der Vorwarnliste.
BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz; sg: streng geschützt, bg: besonders geschützt
*: im Rahmen dieser Untersuchung nachgewiesene Art.

Die wesentlichen Libellengewässer sind der größere, halbsonnige Waldweiher sowie der Fischteich. Insbesondere am sehr reichstrukturierten, moorigen Waldweiher ist mit einer artenreichen, seltenen Libellenfauna zu rechnen. Das regionale Artenpotential ist bekanntermaßen sehr hoch. Grell (1999) wies 1 - 2,5 km südwestlich in vergleichbaren Waldgewässern 26 Libellenarten nach, darunter 6 Rote Liste-Arten. Ein gut 2 km südwestlich gelegener Moorweiher auf dem Standortübungsplatz Nordoe weist ebenfalls eine außerordentlich reiche, seltene Libellenbesiedlung auf (28 Arten, darunter 8 Rote Liste-Arten; s. Buck 1994: 100 ff). Damit sind alle in obiger Tabelle genannten Arten in benachbarten, vergleichbaren Gewässern nachgewiesen.

### 4.3.2 Bewertung

Die zu erwartende Libellenfauna des Untersuchungsgebietes muss als hochwertig eingestuft werden, dies gilt insbesondere für den größeren Waldweiher. Die Gewässer stehen in einem ausgeprägten Verbund mit zahlreichen südwestlich benachbarten Gewässern. Die sehr ausbreitungsstarken Libellen können ohne weiteres Distanzen von mehreren Kilometern überwinden.

Das Baugebiet wird sich unmittelbar nicht nachteilig auf die Libellenhabitate auswirken, sofern nicht der Grundwasserstand beeinträchtigt wird. Eine erhebliche Gefahr bildet jedoch die mögliche Entwertung des hochwertigen Waldweihers durch Fischbesatz, da Fische Prädatoren v.a. der Libellenlarven sind (vgl. Amphibienkapitel).

## 4.4 Weitere Tiernachweise

### 4.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden 4 Tagfalterarten registriert (s. Tab. 4).

**Tab. 4: Nachgewiesene Tagfalter**

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | Rote Liste S-H | Rote Liste D | BNatSchG |
|---|---|---|---|---|
| <u>Waldrand- und Waldarten</u> | | | | |
| Zitonenfalter | Gonepteryx rhamni | - | - | - |
| Nierenfleck | Thecla betulae | V | - | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ubiquisten | | | | |
| Kleiner Kohlweißling | Pieris rapae | - | - | - |
| Admiral | Vanessa atalanta | W | - | - |

Rote Liste S-H: Kolligs (1998), Rote Liste D: BfN (Hrsg.) (1998).
V = Zurückgehend, Art der Vorwarnliste

Bemerkenswert ist v.a. ein Nachweis des Nierenflecks am Weg südlich des Baugebietes. Der Zitronenfalter, eine weitere Waldrandart, wurde am nördlichen Waldrand sowie in den Staudenfluren östlich des Fischteiches beobachtet.

Weiterhin wurden 8 Heuschreckenarten beobachtet (s. Tab. 5):

**Tab. 5: Nachgewiesene Heuschreckenarten**

| **Deutscher Name** | **Wissenschaftl. Name** | **Rote Liste** S-H | D | **FFH** EU |
|---|---|---|---|---|
| Art des Feuchtgrünlands und der Sümpfe | | | | |
| Kurzflüglige Schwertschrecke | Conocephalus dorsalis | - | V | - |
| **Sumpfschrecke** | **Stethophyma grossum** | **3** | **-** | **-** |
| Säbeldornschrecke | Tetrix subulata | V | - | - |
| Arten der Trockenbiotope | | | | |
| Brauner Grashüpfer | Chorthippus brunneus | - | - | - |
| Grünlandarten i.w.S. | | | | |
| Linnès Grashüpfer | Chorthippus apricarius | - | V | - |
| Weißrandiger Grashüpfer | Chorthippus albomarginatus | - | - | - |
| Arten der Ruderal- und Gehölzbiotope | | | | |
| Grünes Heupferd | Tettigonia viridissima | - | - | - |
| Gewöhnliche Strauchschrecke | Pholidoptera griseoaptera | - | - | - |

Rote Liste S-H: Winkler (2000), Rote Liste D: Maas et al. (2002).
3 = Gefährdet, V = Zurückgehend, Art der Vorwarnliste.

Die Sumpfschrecke und die Kurzflüglige Schwertschrecke kommen in der Feuchtgrünlandbrache sowie an deren südlichem Randgraben vor. Die Säbeldornschrecke lebt im feuchten, moorigen Teil der Rinderweide. Das Vorkommen des Braunen Grashüpfers im trockenen Grünland am nordwestlichen Waldrand ist typisch für Sandböden. Weiter verbreitet im Grünland ist der Weißrandige Grashüpfer zu finden. Die Waldränder und die Feuchtbrache sind von Grünem Heupferd und Gewöhnlicher Strauchschrecke besiedelt.

### 4.4.2 Bewertung

Der Nachweis des relativ seltenen Nierenflecks bestätigt die schon anhand der Vögel formulierte Bewertung, dass die Waldrandhabitate des Untersuchungsgebietes gut ausgebildet und hochwertig sind. Wichtig wäre für den Erhalt des Tagfalterlebensraumes Waldrand eine ausreichende Pufferzone zum Baugebiet, die nicht oder nur wenig mit Gehölzen bepflanzt wird, damit der sonnige bzw. teilsonnige Charakter erhalten bleibt. Eine Empfindlichkeit gegenüber der Anwesenheit von Menschen ist, ebenso wie bei den Heuschrecken und Amphibien – nicht gegeben.

Die Nachweise von 3 spezifischen Heuschreckenarten der Feuchtbiotope im Nordosten des Untersuchungsgebietes, darunter einer gefährdeten Art, unterstreicht die ökologische Qualität des nordöstlichen Niedermoorbereiches. Die registrierten Individuenzahlen sind gering; dabei ist jedoch zu bedenken, dass 2005 ein schlechtes Heuschrekkenjahr war und dass Endes September die Heuschreckensaison schon fast vorbei ist. Wichtig für die künftige Erhaltung des Lebensraumes der Feuchtheuschrecken ist eine Wiederaufnahme der extensiven Grünlandnutzung in der Feuchtgrünlandbrache.

# 5. Zusammenfassung

Im Bereich des B-Plans Nr. 22 der Gemeinde einschließlich seiner unmittelbaren Umgebung wurden an 2 Terminen (06.06., 20.09.2005) planungsrelevante Tiervorkommen ermittelt, v.a. Vögel, Amphibien und Libellen. Da die geringe Zahl von Begehungen keine vollständige faunistische Erfassung erlaubte, wurden auch potentiell vorkommende Arten durch Analyse der Biotopstrukturen sowie Auswertung der regionalen Verbreitung und Biotopansprüche ermittelt.

Aufgrund der Biotopvielfalt des Untersuchungsgebietes und vielfältiger Nachbarschaftsbeziehungen, insbesondere zum ausgedehnten Münsterdorfer Forst, ist eine überdurchschnittlich artenreiche und wertvolle Fauna vorhanden. Besonders hervorzuheben sind die Lebensraumfunktionen des Habitates Waldrand für Vögel der halboffenen Landschaft und Tagfalter, der nördlichen Kleingewässer – insbesondere des moorigen Waldweihers - für Amphibien und Libellen sowie der moorigen, überwiegend brachgefallenen Niederung im Nordosten für spezifische Heuschreckenarten.

Die Problematik des Bauvorhabens besteht - außer im direkten Flächenverlust von Acker- und Grünlandflächen – insbesondere in einer möglichen Beeinträchtigung angrenzender naturnaher Flächen.

# 6. Literatur

Bauer, H.-G. & P. Bertold (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - 715 S., Radolfzell.

Bauer, H.-G., P. Berthold, P. Boye, W. Knief, P. Südbeck & K. Witt (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. – Ber. Vogelschutz 3913-60.

Berndt, R. K., B. Koop & B. Struwe-Juhl (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas. – 464 S., Neumünster.

B f N (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Zusammengestellt und bearbeitet von M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, 434 S., Bonn Bad Godesberg.

Brock, V., J. Hoffmann, O. Kühnast, W. Piper & K. Voß (1996): Die Libellen Schleswig-Holsteins - Rote Liste. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 65 S., Flintbek.

Brock, V., J. Hoffmann, O. Kühnast, W. Piper & K. Voß (1997): Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 176 S., Flintbek.

Buck, K. (1994): Libellen im Kreis Steinburg – Bestandserfassung der Funde aus den Jahren 1989-1992. – Libellula 13 (3/4): 81-171.

Dierking, U. (1994): Atlas der Heuschrecken Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.), 61 S., Kiel.

Ebert, G (Hrsg.). & E. Rennwald (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1+2: Tagfalter I + II. - 535 S., Stuttgart.

Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - 879 S., Eching.

Günther, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - 288 S., Fischer, Jena.

Grell, H. (Bearb.) (1999): Faunistische Untersuchungen zur UVS Ausbau der A 23 „Störquerung". – Unveröff. Gutachten des Kieler Institutes für Landschaftsökologie, Kiel.

Klinge, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. - Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (Hrsg.), 62 S., Flintbek.

Klinge, A., A. Drews, O. Grell, D. Harbst, D. Helle, K. Voß & C. Winkler (in Vorb.): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins.

Knief, W., R. Berndt, T. Gall, B. Hälterlein, B. Koop & B. Struwe-Juhl (1995) - Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. - Landesamt für Naturschutz und Land-schaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.), 68 S., Kiel.

Kolligs, D. (1998): Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins – Rote Liste. - Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (Hrsg.), 60 S., Flintbek.

Kolligs, D. (2003): Schmetterlinge Schleswig-Holsteins – Atlas der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen. – 212 S., Neumünster.

Krone, A. (Hrsg.) (2000): Der Kammolch (*Triturus cristatus*). Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz. RANA, Sonderheft 4, 340 S., Rangsdorf.

Maas, S., P. Detzel & A. Staudt (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands – Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 401 S., Bonn-Bad Godesberg.

Nöllert, A. & C. Nöllert (1992): Die Amphibien Europas, Bestimmung – Gefährdung – Schutz. – 382 S., Stuttgart.

Romahn, K. (1998): Die Vegetation der Kremper und Nordoer Heide. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schlesw.-Holst. Hambg. 54, 92 S., Kiel.

Settele, J., R. Feldmann R. Reinhardt (Hrsg.) (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. - 452 S., Stuttgart.

Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem, & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, 560 S., Bonn-Bad Godesberg.

Thiesmeier, B. & A. Kupfer (2000): Der Kammolch. - Beih. Zeitschr. f. Feldherpetologie 1, 158 S., Bochum.

Voß, K & O. Grell (2005): Faunistische Potentialabschätzung und FFH-Vorprüfung für das geplante Reitsportförderzentrum Kremperheide. – Unveröff. Gutachten, 37 S., Kiel.

Winkler, C. (2000): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Rote Liste. - Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (Hrsg.), 52 S., Flintbek.