H&M
Ingenieurbüro GmbH

Grünordnungsplan
zum B-Plan Nr. F 12
Gemeinde Westoverledingen

- Bericht -



Stand: Juni 1998

H&M
Ingenieurbüro GmbH

Grünordnungsplan
zum B-Plan Nr. F 12
Gemeinde Westoverledingen

- Bericht -

Auftraggeber	:	Gemeinde Westoverledingen Postfach 10 02 62 • 26804 Westoverledingen
Auftragnehmer	:	H & M Ingenieurbüro GmbH An der Fabrik 3 • 26835 Hesel Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59
Projektleiter	:	Dipl.-Ing. Landespflege Uwe Gerhardt
Projekt-Nr.	:	5184
Stand	:	Juni 1998
Anlagen	:	8

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 1

2 Beschreibung des Planungsvorhabens 1

2.1 Planerische Rahmenbedingungen ... 1

2.1.1 Gesetzliche Vorgaben ... 1

2.1.2 Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) ... 1

2.1.3 Regionales Raumordnungsprogramm ... 2

2.1.4 Landschaftsrahmenplan ... 2

2.1.5 Landschaftsplan ... 2

3 Kennzeichnung des Plangebietes und des Untersuchungsraumes 2

3.1 Lage, Charakterisierung, Größe und politische Zugehörigkeit ... 2

3.2 Naturräumliche Zuordnung ... 3

4 Erfassung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 3

4.1 Historische Betrachtung zur Landschaftsentwicklung ... 3

4.2 Gegenwärtige Landschaftsbildcharakteristik ... 6

4.3 Boden ... 8

4.3.1 Geologisch-bodenkundliche Charakterisierung des Untersuchungsraumes ... 8

4.4 Wasser/Gewässer ... 8

4.4.1 Grundwasser/Hydrogeologie ... 8

4.4.2 Oberflächengewässer ... 8

4.5 Klima/Luft ... 8

4.5.1 Regionalklimatische Verhältnisse ... 8

4.6 Flora und Fauna ... 9

4.6.1 Vegetation ... 9

4.6.2 Bewertung ... 11

4.6.3 Fauna ... 11

4.6.4 Bewertung ... 14

5 Bestehende Nutzungen und Beeinträchtigungen 15

5.1 Landwirtschaft ... 15

5.2 Straßenverkehr ... 15

5.3 Siedlung/Bebauung ... 15

6 Auswirkungen des Planungsvorhabens hinsichtlich des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 16

6.1 Beeinträchtigungen durch die geplanten Maßnahmen ... 16

6.1.1 Auswirkungen auf das Landschafts-/Ortsbild ... 17

6.1.2 Auswirkungen auf den Boden ... 17

6.1.3 Auswirkungen auf Klima und Luft ... 18

6.1.4 Auswirkungen auf das Wasser ... 18

6.1.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna ... 19

7 Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffsfolgen 20
7.1 Eingriffsvermeidung/-minimierung 20
7.1.1 Bodenschutz 21
7.1.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser 22
7.1.3 Schutz von Flora und Fauna 22
7.1.4 Gehölzanpflanzungen 23
7.2 Eingriffskompensation 23
7.2.1 Landschaftsbild 24
7.2.2 Arten und Lebensgemeinschaften 24
7.2.3 Boden 24
7.2.4 Ersatzmaßnahmen 25
7.3 Bewirtschaftungsauflagen 25

8 Zusammenfassende Bewertung 26

9 Literatur und Schrifttum 27

10 Kartenverzeichnis 29

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Kartenausschnitt von LE COQ 1804 (vergrößert auf 1: 50.000); Kartenausschnitt NLVA 1988 (TK 1:50.000; Bl. L 2910 Papenburg) 5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet Flachsmeer 7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte	M 1 : 25.000
Anlage 2	Lageplan	M 1 : 5.000
Anlage 3	Biotoptypenkarte	M 1 : 2.500
Anlage 4	Grünordnungsplan	M 1 : 1.000
Anlage 5	Lage der Ersatzfläche	M. 1 : 10.000
Anlage 6	DIN 18 920	
Anlage 7	Pflanzenliste	
Anlage 8	Obstsorten	

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Westoverledingen, Landkreis Leer/Ostfriesland, beabsichtigt zur Ausweisung von Wohnbaugrundstücken die Aufstellung eines Bebauungsplans für Flächen im Ortsteil Flachsmeer.

Die H & M Ingenieurbüro GmbH in 26835 Hesel wurde am 18.09.1997 mit der Erstellung des Grünordnungsplanes zu diesem Vorhaben beauftragt.

Die folgenden Ausführungen in Text und Karte sollen der Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege dienen, indem sie als vorbereitender bzw. ergänzender Beitrag zur Bauleitplanung die erforderlichen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Anforderungen an die Nutzung von Natur und Landschaft im einzelnen darstellen.

2 Beschreibung des Planungsvorhabens

Die Gemeinde Westoverledingen möchte in ihrem Ortsteil Flachsmeer Flächen zum Zwecke der Wohnbebauung bereitstellen. In diesem Zusammenhang beabsichtigt das Bauamt für die in der Anlage 2 dargestellten und nachfolgend noch näher zu beschreibenden Flächen einen Bebauungsplan aufzustellen, der gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) eine Nutzung als "Allgemeines Wohngebiet" festsetzt.

Nach Angabe des Bauamtes ist im Rahmen des betreffenden Bebauungsplanes Nr. F 12 von der Grundflächenzahl 0,3 auszugehen.

2.1 Planerische Rahmenbedingungen

2.1.1 Gesetzliche Vorgaben

Die Städte und Gemeinden sind, um die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausreichend berücksichtigen zu können, nach § 6 NNatG dazu aufgefordert, Landschafts- und Grünordnungspläne aufzustellen. Diese sollen u.a. auch Aussagen im Rahmen der Bauleitplanung treffen. Mit dem Landschaftsplan steht der Gemeinde Westoverledingen ein entsprechendes Planungsinstrument zur Verfügung, so daß zur Eingriffsfläche im Planungsvorfeld explizit Aussagen getroffen werden können.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind nach § 1 BauGB u.a. folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- "die Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbilds,...
- die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen, sowie das Klima,..."

2.1.2 Landes-Raumordnungsprogramm (LROP)

Im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (1994) wird hinsichtlich des Schutzes der Kulturlandschaften und der kulturellen Sachgüter der Anspruch formuliert, daß Kulturlandschaften so gepflegt werden sollen, "daß historische ... Siedlungsstrukturen sowie prägende Landschaftsstrukturen ... dauerhaft erhalten bleiben" (LROP Nds. 1994:14).

"Bei Maßnahmen der Dorf- und Stadterneuerung ... ist daher besonders darauf zu achten, ..., daß starke Veränderungsschübe, die die Besonderheiten der Siedlungs- und Landschaftsstruktur überformen und ihren Geschichtswert mindern, verhindert werden" (ebd., S. 96).

2.1.3 Regionales Raumordnungsprogramm

Gemäß dem Entwurf des regionalen Raumordnungsprogramms für den Landkreis Leer (1988) befindet sich der Bereich Flachsmeer in der Gemeinde Westoverledingen in einem Gebiet außerhalb der Ordnungsräume. Demnach sind Maßnahmen durchzuführen, die dazu beitragen, diesen Raum so zu entwickeln, daß eine ausgewogene Raumstruktur des Landes erreicht wird.

2.1.4 Landschaftsrahmenplan

Aus den Grundlagendaten des als Entwurf vorliegenden Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Leer/Ostfriesland läßt sich für den Untersuchungsraum im Hinblick auf ökologische Werte und Funktionen eine Schutzbedürftigkeit v.a. aus der Sicht des Landschaftsbildes ableiten (hecken- und gehölzreiches Gebiet). Von daher ist das zukünftige Bebauungsgebiet Teil eines vorgeschlagenen Landschaftsschutzgebietes (LRP 1996).

Weitere gemäß §§ 24 ff NNatG geschützte Teile von Natur und Landschaft sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

2.1.5 Landschaftsplan

In dem Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen (REGIOPLAN 1996) werden für die Bauleitplanung Anforderungen aus lokaler Sicht formuliert. Demnach sollen die im Landschaftsplan aufgeführten Grobcharakterisierungen der Flächen und die Abarbeitung der Eingriffsregelung durch zu erarbeitende Grünordnungspläne konkretisiert werden. Die Inhalte des Grünordnungsplanes sollen als textliche Festsetzungen in die Bebauungspläne übernommen werden (z. B. Erhalt von Bäumen und Sträuchern, Pflanzgebote, Pflegevorgaben für bestimmte Freiflächen etc.) und erhalten somit rechtliche Verbindlichkeit gegenüber Dritten.

Grundsätzlich sollen die Vorgaben der Landschaftsplanung im Zuge der Eingriffsregelung durch geeignete Maßnahmen verwirklicht werden (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Gestaltungsmaßnahmen).

Da der Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen bereits vorliegt, kann bei der Erstellung des Grünordnungsplanes zum B-Plan Nr. F 12 auf umfangreiches Datenmaterial zurückgegriffen werden.
Im Rahmen der Bewertung zählt der Bereich des zukünftigen Wohngebietes zum Teil eines Landschaftsraumes, der im Falle der Bebauung ein mittleres Konfliktpotential aufweist. Nach dem Landschaftsplan sind Eingriffe hier noch vertretbar; lediglich Bereiche mit hohem Konfliktpotential sollten von Bebauung ausgenommen werden.

3 Kennzeichnung des Plangebietes und des Untersuchungsraumes

3.1 Lage, Charakterisierung, Größe und politische Zugehörigkeit

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landkreis Leer/Ostfriesland in der Gemeinde Westoverledingen, Ortsteil Flachsmeer. Das B-Plangebiet liegt zwischen der *Papenburger Straße* (Kreisstraße 24) und der Straße *Hohe Heide*. Es hat eine Größe von ca. 54.763 m² und wird gegenwärtig überwiegend landwirtschaftlich als Grünland (Wiese, Weide) genutzt.

Das zukünftige Bebauungsgebiet umfaßt diverse Flurstücke der Flur 5, Gemarkung Flachsmeer. Die nördliche Gebietsgrenze bilden die Grundstücksgrenzen der an der vorhandenen Straße liegenden Bebauung, die westliche die *Papenburger Straße* sowie die nordwestlich-südöstlich verlaufende Flurstücksgrenze. Im Südosten markiert ebenfalls die Flurstücksgrenze das Gebiet, im Osten reicht das Gelände bis an bzw. über die Straße Hohe Heide. Der betreffende Bereich ist in den Anlagen 1 und 2 dargestellt (Übersichtskarte TK 50 Bl. L 2810 Weener (Ostfriesland) und Lageplan DGK 5 Bl. 2810/24, B. 2810/25).

3.2 Naturräumliche Zuordnung

Gemäß der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEISEL 1962), Blatt 54/55 Oldenburg/Emden gehört der Eingriffsbereich zur naturräumlichen Einheit der Oberledinger Geest. Hierbei handelt es sich um einen schwach welligen Geestrücken aus den Resten einer ehemaligen saaleeiszeitlichen Stauchmoräne, der aus Sanden und Flugsanden besteht und von einzelnen kleinen Niederungen durchzogen wird. Das Standortmosaik der räumlichen Einheit besteht aus trockenen bis feuchten Podsol- und Heideböden auf den höheren Bereichen, anmoorigen, feuchten und meist grundwasserbeeinflußte Podsolböden im flachen Gelände und Flachmoorböden im Bereich der Niederungen. Als natürliche Waldgesellschaften kamen feuchte Stieleichen-Birkenwälder (Betulo-Quercetum molinietosum) vor, die fast nirgendwo mehr erhalten sind. Bis auf kleinflächiger eingesprengte Grünlandbereiche nahmen Äcker auf diesen alten Ackerbauinseln mit ihren ausgedehnten Eschfluren den größten Anteil des Raumes ein. Auf den eigentlichen Geestkernen liegen die alten Haufendörfer wie Holte, Collinghorst und Ihrhove. Daneben finden sich zahlreiche Moorrandsiedlungen jüngeren Datums, z.T. als Reihen- z.T. als Streusiedlung MEISEL 1962:).

Diese relativ grobe Landschaftseinheit wird im Landschaftsplan weiter unterteilt. Demzufolge liegt das Plangebiet im Bereich der Flachsmeerer Geest, dem Randbereich des Overledinger Moores. Dieses Gebiet war mit geringmächtigen Hochmooraufiagen versehen und wurde vom allem im 18. und 19. Jahrhundert abgetorft und kultiviert (REGIOPLAN 1996:9ff).

4 Erfassung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

4.1 Historische Betrachtung zur Landschaftsentwicklung

Die Betrachtung der historischen Kulturlandschaftsentwicklung ist u. a. für das Verständnis der Landschaftsstrukturen, das Erkennen einer Reihe von Belastungen der Landschaft sowie für die Erweiterung der Informations- und damit auch der Argumentationsgrundlagen von großer Bedeutung (v. HAAREN 1988). Aus diesem Grund soll hier auf die historische Entwicklung Flachsmeers eingegangen werden.

Mit Beginn des Mittelalters entwickelten sich aus den alten Siedlungen Ihren und Völlen größere Orte. Um 1000 n. Chr. und im Hohen Mittelalter kam es infolge stärkeren Bevölkerungswachstums zu neuen Siedlungsgründungen am Moorrand, wenn wirtschaftliche Not Einheimische aus den umliegenden Dörfern zwang, sich eine neue Existenzgrundlage aufzubauen. Das Eigentumsrecht an den Mooren war nicht grundsätzlich geregelt, die Besiedlung erfolgte jedoch i.d.R. unter Beachtung des sich in Ostfriesland allgemein durchsetzenden Aufstreckrechts. Siedlung und Kultivierung blieben jedoch zunächst auf den Moorrand beschränkt, ohne tiefgreifender in den zentralen Moorkörper einzugreifen.

Ab dem 17. Jahrhundert begann in Ostfriesland eine planmäßigere, von staatlicher Seite geförderte Besiedlung und Nutzung der Moore nach dem holländischen Verfahren der Fehnkultur[1], die mit der Gründung zahlreicher Fehndörfer (Moorsiedlungen mit Kanalnetz) einherging (WESTERHOFF 1936:38f).

[1] Die Bezeichnung „Fehn", „Vehn" oder "Veen" leitet sich aus dem Friesischen für „Sumpf", „Morast" oder „niedriges, wässriges Land" her.

In Folge des Urbarmachungsedikts Friedrich des Großen 1765 wurden neue Moorkolonien gegründet, u. a. auch Flachsmeer (1770). so daß Mitte des 19. Jahrhunderts große Bereiche des östlichen Hochmoorgebietes in der Gemeinde abgetorft waren und zahlreiche, natürliche Hochmoor- und Hochmoorrandseen verschwunden waren (REGIOPLAN 1996:30f).

Die beschriebene Entwicklung schlug sich in einem augenfälligen Wandel der Kulturlandschaft nieder. Der Landschaftswandel ist vor allem durch einen drastischen Rückgang an Moor- und Heideflächen zugunsten landwirtschaftlicher Nutzflächen gekennzeichnet.

Die Abbildung 1 zeigt anschaulich die Veränderungen der Landschaft im Planungsraum in den vergangenen ca. 200 Jahren. Wie die Abbildung zeigt, wurden damals noch größere Areale von weitgehend intaktem, allenfalls randlich durch bäuerlichen Torfstich genutztem Hochmoor eingenommen.

Bereits um 1900 sind Entwässerung, Abtorfung und Kultivierung weit vorangeschritten. Zu diesem Zeitpunkt sind die Moore aufgrund der massiven Eingriffe in das Standortgefüge, insbesondere in den Wasserhaushalt, zwar bereits stark degeneriert, jedoch noch nicht vollständig überformt.

Heute sind die Hochmoore durchweg trockengelegt, großenteils vollständig oder weitgehend abgetorft und nahezu ausnahmslos in Kultur genommen. Sie haben ihren typischen Charakter intakter Moorlandschaften weitgehend eingebüßt. Im Zuge der Moorkultivierung wurden die natürlichen Standortverhältnisse durch Entwässerung und Abtorfung, gefolgt von Mineralisierung und Sackung der organischen Substanz (Torfzehrung bzw. -schwund), durch Umbruch und landwirtschaftliche Nutzung tiefgreifend und i. d. R. irreversibel verändert. Unter dem Einfluß der Bodenbewirtschaftung haben sich durch Kulturmaßnahmen stark überprägte Böden entwickelt.



Abb. 1: Kartenausschnitt von LE COQ 1804 (vergrößert auf 1: 50.000); Kartenausschnitt NLVA 1988 (TK 1:50.000; Bl. L 2910 Papenburg)

4.2 Gegenwärtige Landschaftsbildcharakteristik

Die vorliegende Moorkolonie Flachsmeer geht aufgrund ihrer historischen Entwicklung im Zuge fortschreitender Moorkultivierung z.T. in andere Ortschaften über. An der Papenburger Straße sind vereinzelt noch die für Ostfriesland typischen Bauernhäuser mit kombiniertem Wohn- und Wirtschaftstrakt, die *Gulfhöfe*, allerdings meist in bescheideneren Abmessungen als in Geest- und Marschgebieten, mit typischen Gartenelementen der traditionellen Bauerngärten zu finden.

Charakteristisch für diesen Siedlungstyp, dessen Entstehung an die Moorlandschaft geknüpft ist, ist die langgestreckt linienhafte Erschließung entlang einer Straße als Siedlungsachse und die streifenförmig schmalparzellierte Flurstruktur. Trotz einsetzender Zersiedelung sind diese Strukturen in Flachsmeer noch deutlich ausgeprägt und gut zu erkennen. So finden sich entlang der *Papenburger Straße* beidseitig Einfamilienhäuser und Einzelgehöfte mit Zier- und Nutzgärten.

Dieses Siedlungsmuster ist in seinen wesentlichen Grundzügen heute noch erhalten. Erst mit der späteren Entwicklung hat sich das Siedlungsgebiet über das Straßensystem hinaus ausgedehnt. Die in früheren Zeiten baum- und strauchfreien Parzellen mit ihren sie begleitenden Entwässerungsgräben prägen die Siedlungsränder, die oft durch Obstgehölze in die umgebende Landschaft eingebunden.

Der Übergang von der Geest zu den Hochmoorgebieten ist in der Landschaft am Fehlen der geesttypischen Wallhecken und Gehölzbestände deutlich wahrzunehmen. Der Charakter dieser traditionell gehölzarmen Landschaftsräume der Niederungen und Moore droht jedoch in zunehmendem Maße durch eine quasi „Möblierung" der Landschaft mit Straßenbaum- und Gehölzpflanzungen und Hecken als kulturhistorisch nicht in der Moorlandschaften vorkommenden Landschaftselemente zu verwischen.

Die typischen Bebauungs- und Flurstrukturen der Moorkolonien sind heute stark durch Überformung gefährdet, insbesondere durch eine nicht den traditionellen, im Zuge fortschreitender Moorkultivierung gewachsenen Strukturen angepaßte, häufig flächenhafte Neubebauung, durch den Verlust der alten Fehnhäuser und damit zumeist auch der zugehörigen etc..

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum ist in hohem Maße durch die Kulturtätigkeit des Menschen geprägt. Die Landschaft wird aufgrund der für die niedere Geest und Moorrandgebiete charakteristischen gering bewegten Geländemorphologie, der Vegetation sowie der Siedlungs- und Nutzungsstruktur durch ebene, großflächige Räume bestimmt. Die abgetorften und kultivierten ehemaligen Hoch- bzw. Nieder- und Übergangsmoorbereiche werden vorwiegend als Grünland mit unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität genutzt und sind relativ gehölzreich geworden, so daß sich das Landschaftsbild grundlegend gewandelt hat. Das Grünland ist eine in der horizontalen Ebene wirksame Fläche, wohingegen an Gräben und Wegen vorhandene Gehölzreihen eine vertikale Gliederungskomponente bilden. Da innerhalb des Grünlandes kaum vertikale Strukturen vorhanden sind, hebt sich die Gestalt dieser Gehölzbestände deutlich von der offenen Weite des vorgelagerten Grünlandes ab, wodurch sie eine raumwirksame Silhouettenwirkung erhalten (vgl. DORN 1976:28 f.).

Da die Eingriffsfläche am Ortsrand von Flachsmeer liegt, wird das Landschafts- bzw. Ortsbild lokal wesentlich von den o. g. Grünlandstrukturen und nur in nordwestlicher Richtung von Siedlungsstrukturen bestimmt. Von der *Hohen Heide* in Richtung Südosten kann der Blick des Betrachters noch über mehr oder weniger offene, z.T. gehölzumstandene Grünlandflächen schweifen. Im nördlichen Teil des B-Plangebietes befindet sich ein Fichtenforst, der z. T. von Laubhölzern umgeben ist und mit den Gehölzreihen und den vorhandenem Grünbestand der Gärten die Siedlungsreihe entlang der *Papenburger Straße* relativ gut eingrünt bzw. gegen das künftige B-Plangebiet abschirmt. Im südwestlichen Bereich des Gebietes wird das Grünland von einigen älteren Eichen begrenzt, diese sind jedoch vor Jahren vermutlich durch Pferdeverbiß fast ausnahmslos stark geschädigt. Innerhalb des B-Plangebietes liegt bereits im Osten ein Bereich mit Einzelhausbebauung neueren Datums, das in die geschlossene, flächenhafte Bebauung überleitet.

Insgesamt hat sich das Ortsbild der Moorrandsiedlung im Laufe der Zeit durch vermehrte Bautätigkeit merklich gewandelt, vor allem durch flächige Bebauung, die nicht die typisch linearen Erschließungs- bzw. Bebauungsstrukturen der Ursprungssiedlung aufnimmt, sowie durch die Gestalt und Materialverwendung bei den Baukörpern. Die fortschreitende Überformung der prägenden Strukturelemente dieses charakteristischen Siedlungsraumes durch eine allmähliche Zersiedelung führt zu einer zunehmenden Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes durch Verfremdungseffekte, die ein der Landschaft gegenüber aufgeschlossener Betrachter zwangsläufig als störend empfinden muß. Dieser Entwicklung muß durch eine behutsame, an den vorhandenen, historisch gewachsenen Strukturen orientierte Planung neuer Bauvorhaben, wie sie auch im Landschaftsplan gefordert wird, begegnet werden.

Historische Landschaftselemente und -strukturen sind laut Landschaftsplan (REGIOPLAN 1996) im Planungsbereich nicht mehr vorhanden. Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes weist nur im südlichen Bereich des Plangebietes eine hohe naturraumtypische Vielfalt an Vegetations- und Nutzungsformen, strukturbildenden natürlichen Landschaftselementen bzw. einen eingeschränkten Artenreichtum auf.

Den nachfolgenden Ausführungen zum Naturhaushalt z. T. vorgreifend, sind die charakteristischen Merkmale des Landschaftsbildes im Raum Flachsmeer, die den betrachteten Naturraum kennzeichnen, in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt:

Tab. 1: Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet Flachsmeer

Lithosphäre (Gesteinshülle)	Geringmächtige holozäne, z.T. pleistozäne Flugsande überlagern fluviatile, weichselkaltzeitliche Sande. Im Liegenden schließen sich grundwasserführende glazifluviatile Sande des Elster- und Saaleglazials an.
Pedosphäre (Bodendecke)	Hydromorphe, grundwasserbeeinflußte Böden: Gley-Podsole im engräumigen Wechsel mit Moorgley holozäne, z.T. pleistozäne Flugsande über und fluviatilen Ablagerungen im Untergrund als Ausgangssubstrat der Bodenbildung; Übergangsbereich von den mineralischen Geestböden zu den organogenen Moorböden. Östlich der *Hohen Heide* ragt eine Hochmoorzunge (stark abgetorft, häufig Sandmischkultur, Gley-Podsol mit Torfresten) in den Gley-Podsol hinein.
Hydrosphäre (Wasserhülle)	Straßenseitengraben, grüppenartige Entwässerungsgräben
Atmosphäre (Lufthülle)	Atlantisch-maritim geprägtes Klima, starke Winde aus vorwiegend südwestlicher Richtung, mittlere Jahresniederschläge um 700-725 mm, Jahresmittel der Lufttemperatur um 8,2 C.
Biosphäre (Pflanzen- und Tierwelt)	**Potentielle natürliche Vegetation:** feuchter Stieleichen-Birkenwald (Betulo-Quercetum roboris molinietosum) im Übergangsbereich zum Hoch- un Übergangsmoor; reale Vegetation: Grünland mit Gesellschaften der Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*) mäßig artenreiche Ausprägung von Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*) **Vögel:** *Neuntöter-Dorngrasmücke-Gemeinschaft, Blaumeise-Dorngrasmücke-Gemeinschaft, Kuckuck-Ringeltaube-Gemeinschaft, Buntspecht-Grünspecht-Gemeinschaft, Elster-Rabenkrähe-Gemeinschaft, Mäusebussard-Turmfalke-Gemeinschaft* **Heuschrecken:** Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*), Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*), Weißrandiger Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*), Brauner Grashüpfer (*Ch. brunneus*), Grünes Heupferd (*Tettigonia viridissima*), Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassimum*). **Tagfalter:** Tag-Pfauenauge (*Inachis io*); Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*), Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*), Weißrandiger Mohrenfalter (*Aphantopus hyperantus*), Gemeines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), Schwarzkolbiger Braundickkopf (*Thymelicus lineola*), *Ochlodes venatus*
Anthroposphäre (vom Menschen hervorgebrachte Erscheinungen)	Überwiegend intensiver genutztes Wirtschaftsgrünland, teilweise mit Gehölzreihen und Einzelbäumen, Grünlandbrache Einzelhaus-Wohnbebauung mit Ziergärten, Kreisstraße 24, unbefestigter Feldweg, Fichtenforst, z. T. mit Laubgehölzen umgeben

4.3 Boden

4.3.1 Geologisch-bodenkundliche Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum liegt am südwestlichen Rand der Oldenburgisch-Ostfriesischen-Geest. Unter einer geringmächtigen Überdeckung aus holozänen, z.T. pleistozänen Flugsanden, lagern fluviatile Sande der Weichselkaltzeit (Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000). Die Basis des Quartärs in ca. 50 m Tiefe wird durch das Auftreten von humosen Schluffen markiert. Bis zu dieser Tiefe herrschen glazifluviatile Sande des Elster- und Saaleglazials vor, die einen Grundwasserleiter mit sehr guten Entnahmebedingungen bilden. Mit seinen mäßig trockenen, nährstoffarmen Sandböden, wird das Gebiet der ebenen bis welligen grundwasserfernen Geest als Teil der maritimen Flachlandregion zugeordnet.

Nach der Bodenkarte des Landschaftsplanes (REGIOPLAN 1996) liegen im Bereich des zukünftigen Plangebietes Gley-Podsole vor, die sich unter Grundwassereinfluß aus dem anstehenden Bodensubstrat entwickelt haben. Teilweise dürfte in diesem Bereich ein engräumiger Wechsel mit Moorgley vorliegen oder vorgelegen haben, da in einem Erdaufschluß im Fichtenforst eine leicht übersandete Torfauflage von 15 - 20 cm festgestellt werden konnte. Östlich der Hohen Heide ragt eine Hochmoorzunge (stark abgetorft, häufig Sandmischkultur, Gley-Podsol mit Torfresten) in den Gley-Podsol hinein. Als Ausgangssubstrat der Bodenbildung werden holozäne, z.T. pleistozäne Flugsande über fluviatilen Ablagerungen im Untergrund angegeben.
Gleyböden zählen zu den hydromorphen, d.h. in ihrer Genese und ihren Eigenschaften maßgeblich durch den Einfluß von Wasser, im Falle der Gleye von *Grund*wasser geprägten Bodentypen, deren Profil typische, durch den Grundwassereinfluß hervorgerufene Nässemerkmale in der Horizontabfolge aufweist.

4.4 Wasser/Gewässer

4.4.1 Grundwasser/Hydrogeologie

Die Grundwasserfließrichtung im Untersuchungsraum ist tendenziell nach Norden gerichtet. Der mittlere Grundwasserstand des Hauptgrundwasserleiters liegt etwa 1,5 m über NN (Karte des Naturraumpotentiales von Niedersachsen und Bremen; 1 : 200.000). Die Geländehöhe beträgt durchschnittlich 5 m, wodurch sich ein Grundwasserflurabstand um 3,5 m ergibt.
Die Grundwasserneubildungsrate liegt mit Werten zwischen 200 und 300 mm/a auf einem relativ hohen Niveau. Aufgrund der gut durchlässigen Deckschichten mit nur geringer Filterwirkung ist das Gefährdungspotential für das Grundwasser durch Verunreinigungen als hoch einzustufen.

4.4.2 Oberflächengewässer

Das Vorkommen von Oberflächengewässern beschränkt sich im Untersuchungsgebiet auf künstlich angelegte Gewässer zwischen den Wiesenparzellen oder entlang der Straße. Diese Gräben und Grüppen sind jedoch nur sehr flach ausgebildet, aufgrund weitgehend fehlender Unterhaltungsmaßnahmen versandet, von Vegetation überwachsen und dürften, auch aufgrund des heute tiefer liegenden Grundwasserstandes, nur noch abschnittsweise und in regenreichen Perioden Wasser führten.

4.5 Klima/Luft

4.5.1 Regionalklimatische Verhältnisse

Das Klima Ostfrieslands ist vorwiegend atlantisch geprägt. Charakteristisch sind daher geringe tägliche und jährliche Temperaturschwankungen, reiche Niederschläge (650 - 800 mm), hohe relative Luftfeuchtigkeit, eine starke Bewölkung und Luftbewegung sowie ein verspäteter Beginn der Jahreszeiten.

Die Ozeanität nimmt im ostfriesischen Raum vom Nordwesten nach Südosten mit zunehmender Entfernung von der Küste ab (SIEBELS 1985:22f, NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1977).

Durch die Wärme des Golfstromes fällt das Mittel der Temperatur in den kältesten Monaten nirgends unter 0 °C. Auf dem Festland im Leeraner Bereich beträgt die Jahresdurchschnittstemperatur ca. 8,5° C (SIEBELS 1985). Die mittlere jährliche frostfreie Zeit liegt hier zwischen 180 - 190 Tagen im Jahr, die Dauer der Vegetationsperiode umfaßt 225 - 235 Tage (ca. Ende März bis Mitte November). Die mittlere jährliche Sonnenscheindauer beträgt 1500 - 1600 Stunden im Jahr (RACK 1974).

Milde Winter, eine langsame Erwärmung im Frühling, kühle, feuchte Sommer, ein langer Spätsommer und ein warmer Herbst sowie starke, landeinwärts abnehmende Winde vom Atlantik sind typisch für das ostfriesische Klima. Die durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit beträgt 86 % (Meßstation Jever, Jannsen 1967). Die langjährige klimatische Wasserbilanz ergibt einen hohen Wasserüberschuß (300 - 400 mm/Jahr) bei geringem bis sehr geringem Defizit im Sommerhalbjahr (< 50 mm) (MÖHLMANN 1975, NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1977).

Das Jahresmittel der Niederschläge liegt in Ostfriesland bei etwa 760 mm/m² (WASSERWIRTSCHAFTSAMT AURICH 1987). Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich mit mittleren jährlichen Niederschlagsmengen zwischen 700 - 725 mm. Der Großteil der Jahresniederschläge fällt mit 400 - 425 mm in den Monaten April bis September, niederschlagsreichster Monat ist der August (SIEBELS 1985). Damit verhält sich die Niederschlagsverteilung im langjährigen Jahresmittel mehr oder weniger proportional zur Temperatur.

4.6 Flora und Fauna

4.6.1 Vegetation

4.6.1.1 Potentiell natürliche Vegetation

Auf der nährstoffarmen niederen Geest kommen von Natur aus Birken-Eichenwälder *(Quercetea roboripetraea)* vor. Die Assoziation auf den nordwestdeutschen altpleistozänen Sanden ist der Birken-Stieleichenwald *(Betulo-Quercetum roboris)*. Dieser ist fast rotbuchenfrei und leicht zu *Genisto-Calluneten* (Ginster-Sandheiden) degradierbar. In der Krautschicht finden sich anspruchslose säureliebende und lichtbedürftige Arten wie Draht-Schmiele *(Deschampsia flexuosa)*, Weiches Honiggras *(Holcus mollis)*, Wiesen-Wachtelweizen *(Melampyrum pratense)* und Adlerfarn *(Pteridium aquilinum)*. Auf feuchteren, stärker grundwasserbeeinflußten Böden findet sich die Subassoziation des feuchten Birken-Stieleichenwaldes *(Betulo-Quercetum roboris molinietosum)* (WILMANNS 1989:320ff).

Durch die Kulturtätigkeiten des Menschen sind die natürlichen Wälder der Geest gerodet worden. Diese Bereiche wurden z.T. lange Zeit als Heide bewirtschaftet und erst in neuerer Zeit aufgeforstet bzw. in Grünland- oder Ackernutzung überführt.

Durch Verbiß und Tritt der Weidetiere entsteht die Artenzusammensetzung, die die Weidelgras-Weißkleeweide *(Lolio-Cynosuretum)* charakterisiert. Wird das Grünland als reine Mähwiese bewirtschaftet, entwickeln sich Glatthaferwiesen *(Arrhenatherum elatioris)*.

Auf den als Grünland genutzten Weiden der sandigen Böden der Flugsandbereiche würden sich nach dem Ende des menschlichen Einflusses wieder trockene bis feuchte Stieleichen-Birkenwälder *(Betulo-Quercetum roboris)* aufbauen.

4.6.1.2 Reale Vegetation/Biotoptypen

Im Rahmen der Kartierungen für potentielle Baugebiete der Gemeinde Westoverledingen durch den Landschaftsplan (REGIOPLAN 1996) sowie ergänzend für den Grünordnungsplan am 10.09.1996, wurden die im Planungsraum vorkommenden Biotoptypen flächendeckend erfaßt und in Anlage 3 kartographisch dargestellt. Bestimmte Abweichungen hinsichtlich der Klassifizierung lassen sich durch Nutzungsänderung bzw. -intensivierung in der Zeitspanne zwischen den beiden Kartierungen erklären.

Unter Zugrundelegung des "Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen" (DRACHENFELS 1994) sind dem Untersuchungsraum derzeit folgende Biotoptypen zuordnen:

Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT)

Von Stieleichen dominierte Wälder auf basenarmen Böden, in der Krautschicht überwiegend Säurezeiger; auf unverlehmten, trockenen Sanden des Tieflandes (*Betulo Quercetum roboris typicum*). Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein schmaler Streifen dieses Waldtyps südöstlich des Fichtenforstes mit Dominanz von Eiche und Eberesche, aber auch andere Laubbaumarten wie Ahorn sind eingestreut. Der Wald ist jedoch noch jüngeren Alters und daher mit der Klassifizierung I eingestuft. Da seine Strukturen nicht einheitlich sind und der Bestand sowohl auf Pflanzungen als auch auf (teilweise) sukzessive Entwicklung zurückgehen kann, wird er nicht den Forsten zugeordnet.

Fichtenforst (WZF)

Gepflanzter, strukturarmer Nadelholz-Bestand mit Dominanz von Fichte (Picea abies). Ein derartiger Forst jüngeren Alters (I) liegt im nördlichen Bereich des zukünftigen B-Plangebietes und grenzt an den o. g. Laubwaldstreifen.

Einzelbaum/Baumbestand (HB)

Einzelne, vorwiegend ältere Bäume, Baumgruppen, -reihen oder Alleen und locker verteilte Baumbestände auf größeren Flächen außerhalb von Ortschaften, z. B. in Grünland- oder Ackergebieten, an Wegen, Straßen oder Gewässerufern. Im Plangebiet handelt es sich hierbei um einige ca. 60 bis 80 Jahre alte Eichen sowie um 40-50jährige Ahornbäume an den Weidestücksgrenzen.

Einzelstrauch (BE)

Einzelne, vorwiegend alte, große Sträucher sowie Gruppen aus wenigen Sträuchern, außerhalb von Ortschaften, meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten, an Wegen, Straßen und Gewässerufern. Im Untersuchungsgebiet kommen einige ältere Sträucher oder Strauchreihen aus Eiche, Eberesche, Holunder und Brombeeren vor.

Strauchhecke (HFS)

Gehölzreihen aus Sträuchern, die Acker- und Grünlandgebiete gliedern, traditionell meist regelmäßig auf den Stock gesetzt oder zurückgeschnitten. Derartige Reihen finden sich entlang der Weidestücksgrenzen oder am vorhandenen Sandweg.

Sandweg (DWS)

Vegetationsfreie oder lückig bewachsene, nicht oder nur partiell befestigte Sandwege, die Wegeoberfläche besteht aus anstehendem Bodensubstrat oder angeschüttetem Lockermaterial. Ein derartiger Weg begrenzt das Plangebiet nach Südosten.

Sonstiges mesophiles Grünland (GMZ)

Mäßig artenreiche Ausprägung von Fettwiesen und -weiden *(Arrhenatheretalia)*, meist auf frischen nährstoffreichen Standorten mit relativ hohem Anteil an Mittel- und Untergräsern und auffällig blühenden Kräutern, jedoch ohne Feuchtezeiger. Im Plangebiet gehört eine Wiese zu diesem Biotoptyp, eine Fläche liegt schon längere Zeit als Brachestadium vor und verbuscht bereits teilweise.

Intensivgrünland trockenerer Standorte (GIT)

Mehr oder weniger artenarmes, meist von Süßgräsern dominiertes Grünland auf mäßig trockenen bis frischen, grundwasserfernen, sandigen und lehmigen Böden, einschließlich sehr stark entwässerter Moorstandorte. *Cynosurion*- oder *Arrhenatherion*-Fragmentbestände bzw. *Arrhenatheretalia*-Rumpfgesellschaften ohne Feuchtezeiger. Im Untersuchungsgebiet der Hauptanteil des vorhandenen Grünlandes.

Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)

Vorwiegend ältere Brachestadien auf frischen Grünlandstandorten mit hohem Anteil an Ruderalarten bzw. Stickstoff- und Störungszeigern. Auch vergleichbare Brachen anderer Nutzungstypen (z. B. Äcker, Gärten) sowie Böschungen, Straßenränder etc. mit halbruderaler Vegetation. Ein derartiger Biotoptyp liegt im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes vor, vermutlich auf der Fläche eines ehemaligen Gehölzbestandes.

Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ)

Wohngebäuden zugeordnete, privat genutzte Zier- und Nutzgärten mit Biotopkomplexen aus Rasen, Beeten und Gehölzbeständen sowie z.T. baulichen Elementen (z. B. Mauern, Terrassen), jedoch ohne Großbäume und mit meist hohem Anteil kleinwüchsiger Koniferenarten sowie intensiv gepflegten Rasen und Beeten. Im Plangebiet im Bereich der neu erbauten Häuser an der *Hohen Heide*.

Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)

Wohngebiet aus vorwiegend ein- bis zweigeschossigen Einzelhäusern mit größeren Hausgärten; auch Einzelhäuser außerhalb von Ortschaften. An der *Hohen Heide* und der *Papenburger Straße* zu finden.

Gewerbegebiet (OGG)

Industriell und gewerblich genutzte Bauflächen mit kleineren Gewerbebetrieben; nur an der *Papenburger Straße* in Verbindung mit Wohnhausnutzung.

4.6.2 Bewertung

Bei der Vegetation innerhalb des Plangebietes handelt es sich hauptsächlich um Intensivgrünland trockenerer Standorte, auf dem keine Rote-Liste-Arten an Gefäßpflanzen gefunden wurden. Auch Pflanzengesellschaften der Roten Liste kommen in diesem Bereich sowie im weiteren Umfeld nicht vor. Dennoch wird dieser Bereich des zukünftigen B-Plangebietes als Landschaftsraum mit hohem Entwicklungspotential bewertet, v.a. aufgrund seiner überwiegend weniger stark genutzten Grünlandbereiche. Das mesophile Grünland stellt sich, da Weidegras-Weißkleeweiden allgemein rückläufig sind, als vegetationskundlich erhaltenswert dar, es ist zudem gegenüber dem intensiv genutzten Grünland erheblich artenreicher.

Die Einzelbäume bzw. -gebüsche innerhalb des Baugebietes bestehen aus überwiegend relativ alten sowie einigen jüngeren Eichen, tlws. Ahorn, Ebereschen, Holunder sowie Brombeeren und stellen damit weitgehend die Gehölzarten der potentiellen natürlichen Vegetation dar. Die Wertigkeit ist damit als sehr hoch anzusetzen. Allerdings sind die meisten alten Eichen durch Pferdeverbiß so schwer geschädigt, daß sie auf längere Sicht nicht zu erhalten sind.

4.6.3 Fauna

Zur Fauna wurden keine eigenen Untersuchungen durchgeführt, sondern auf die vorhandenen Daten und Aussagen des Landschaftsplanes der Gemeinde Westoverledingen zurückgegriffen. An Tierarten und -gemeinschaften treten nachfolgend genannte auf.

4.6.3.1 Vögel

Im Landschaftsplan sind für das zukünftige Baugebiet Brutvogelgemeinschaften nach FLADE (1994) definiert worden, die in der halboffenen Flur in Feldgehölzen, Obstbaumbeständen und Wäldern vorkommen (vgl. REGIOPLAN 1996). Als Leitarten treten hierbei in der näheren Umgebung Sperber und als große Besonderheit Steinkauz (RL 1; vom Aussterben bedroht) und als Begleitarten Habicht, Mäusebussard, Dorngrasmücke und Buntspecht auf. Bestimmte Leitarten fallen aufgrund fehlender Strukturen bzw. fehlenden Nahrungsangebotes aus, z. B. der Neuntöter.

Der Übergang von der freien Landschaft zur Siedlung ist oft fließend. In den bebauten Bereichen mit seinen Häusern, Zier- und Nutzgärten wurde der Brutvogelbestand nicht systematisch erfaßt. Viele Arten der halboffenen Landschaft brüten auch in den Siedlungen, insbesondere in naturnahen, gehölzreichen Gärten. Einige in Gebäuden brütende Arten konnten ausschließlich in den Siedlungen festgestellt werden: Schleiereule, Hausrotschwanz, Haussperling, Rauch- und Mehlschwalbe sowie die Dohle (REGIOPLAN 1996).

Bei einem Vergleich mit den Brutvogelgemeinschaften nach PASSARGE (1991) zeigen sich entsprechende Parallelen:

Brutvogelgemeinschaften gehölzreicher halboffener Fluren

Die Neuntöter-Dorngrasmücke-Gemeinschaft wird von Dorn- und Gartengrasmücke dominiert. Als Mitbestandsbildner treten Klappergrasmücke und Neuntöter auf. Diese Gemeinschaft bevorzugt ca. 2-4 m hohe Hecken und Gebüsche, wobei die angrenzende Agrarlandschaft partiell zum Lebensraum dazugehört. Daneben treten weitere Baum- und Gebüschbrüter auf. Die Gesellschaft wird als regional gefährdet eingestuft.

In baumartigen Hecken und Hochgebüschen ist die *Blaumeise-Dorngrasmücke-Gemeinschaft* anzutreffen, die durch Dorn- und Gartengrasmücke, daneben Buchfink, Amsel und Blaumeise gekennzeichnet ist.

Die *Kuckuck-Ringeltaube-Gemeinschaft* wird von den beiden namengebenden Arten gekennzeichnet. Ihr Lebensraum ist die offene, gehölzhaltige Agrarlandschaft, in der bereits einzelne Buschgruppen, Einzelbäume oder Baumzeilen als Nistort genügen. Auch in Laub- und Nadelbaumgehölzen der ärmeren Standorte tritt diese Gemeinschaft auf. Sie ist mäßig häufig und ungefährdet.
Ebenfalls hier anzutreffen ist die *Buntspecht-Grünspecht-Gemeinschaft*, wobei hier der Buntspecht vorherrschend auftritt. Der hauptsächliche Lebensraum dieser Gemeinschaft liegt in älteren Baumgehölzen außerhalb der Waldkomplexe, z. B. in Feldgehölzen, Parks oder Baumalleen der offenen Landschaft. Örtlich tritt sie auch in Eichenmischwäldern auf. Die Gemeinschaft ist regional selten und wird als potentiell gefährdet eingestuft.
Elster und Rabenkrähe treten in der nach ihnen benannten Gemeinschaft etwa zu gleichen Teilen auf. Ihr Lebensraum ist die Feldmark und Grünländereien im etwa 500 m weitem Umfeld vom Neststandort, der in Hecken, Einzelbäumen, Feldgehölzen oder am Waldrand liegen kann. Auch die Randzone von Ortschaften gehört zu ihrem Lebensbereich. Die Gemeinschaft ist häufig und ungefährdet, gegendweise läßt sich ein Rückzug der Elster aus der Agrarlandschaft feststellen.

Mäusebussard und Turmfalke bauen die nach ihnen benannte Zönose etwa zu gleichen Teilen auf. Die Niststandorte dieser Gemeinschaft liegen in Feldgehölzen bzw. am Waldrand, die Jagdreviere in den offenen Bereichen der Agrarlandschaft. Die Gemeinschaft ist mäßig häufig und kaum gefährdet.

Brutvogelgemeinschaften der Siedlungen

Der Bestand der *Gartenrotschwanz-Grünfink-Gemeinschaft* wird aus den Arten der *Fringilla-*, *Sitta-* und *Carduelis*gruppen gebildet, wobei Arten der *Passer-*, *Troglodytes-* und *Sylvia*gruppen untergeordnet beteiligt sind. Ihr Lebensraum sind siedlungsnahe Baumgehölze, wie z. B. Parks, baumreiche Friedhöfe etc. Die Normalform tritt ohne Besonderheiten in straucharmen, vornehmlich innerstädtischen Baumbeständen auf. Bei reicherem Strauchunterwuchs, der häufig in Dörfern bzw. städtischen Außenbezirken zu finden ist, gesellen sich Mönchs- und Gartengrasmücke sowie Fitis und Waldlaubsänger hinzu. Bei stärkerem Fichtenanteil finden sich zusätzlich Wintergoldhähnchen, Tannen- und Haubenmeise ein. Die Gemeinschaft ist mäßig häufig, artenreiche Kleinvogelbiotope im Siedlungsraum sind regional schützenswert, aber nicht gefährdet.

Bei der *Buchfink-Haussperlings-Gemeinschaft* wird die herrschende Haussperlingsgruppe bereichert durch Arten der *Fringilla* und *Carduelis*gruppe. Lebensraum sind aufgelockerte Siedlungen mit Baumbestand und Rasenflächen in den Außenbezirken der Städte (Villenviertel), Dörfer oder Einzelgehöfte. Die Normalform tritt bei fehlenden Strauchwuchs ohne Besonderheiten auf, bei reichem Strauchwuchs finden sich Garten- und Mönchsgrasmücke, Stieglitz, Fitis und Zaunkönig ein. Die Gemeinschaft ist häufig und nicht gefährdet.

Die beiden namengebenden Arten der *Rauchschwalbe-Mehlschwalbe-Gemeinschaft* treten in wechselndem Anteil in der Zönose auf. Das Hauptbrutvorkommen findet sich in Dörfern mit Großviehhaltung. Das Nahrungsrevier erstreckt sich im Luftraum der weiteren Umgebung. Die Gemeinschaft ist häufig mit periodisch schwankendem Artbestand und nicht gefährdet.

Die beiden namengebenden Arten der *Ringeltaube-Türkentaube-Gemeinschaft* bilden zusammen mit dem vereinzelt auftretenden Kuckuck eine Avizönose, deren Lebensraum sich bevorzugt in siedlungsnahen Baumgehölzen, wie z. B. Parks und Friedhöfen, aber auch in Alleen befindet.

Vorherrschend bei der *Türkentaube-Haustaube-Gemeinschaft* ist die Haustaube, die in Städten und Dörfern zusammen mit der mitbestandsbildenden Türkentaube eine gesonderte Avizönose bildet. Die Haustaube brütet verwildert in Nischen älterer Gebäude oder noch zahm in Taubenschlägen ihrer Halter, die Türkentaube vornehmlich in Bäumen, gelegentlich jedoch bezieht sie überdachte Nistplätze an Gebäuden. Gemeinsamer Nahrungsraum beider Arten sind Straßen, Plätze, Grünanlagen etc.. Im Außenbereich von Ortschaften tritt die Ringeltaube mit hinzu und leitet so zur *Ringeltaube-Türkentaube-Gemeinschaft* über. Die Gemeinschaft ist vom Status her mäßig häufig, vielfach zunehmend und ungefährdet.

In der *Elster-Dohle-Gemeinschaft findet sich neben* der dominant auftretenden gesellig lebenden Dohle die Elster und vereinzelt die Rabenkrähe. Zusammen bilden sie eine eigenständige Zönose, die um alte Gemäuer in Städten, Dörfern und Einzelgehöften lebt. Gärten, Plätze, Mülldeponien und umliegende Äcker zählen zum gemeinsamen Nahrungsraum. Vom Status her ist die Gemeinschaft selten und regional potentiell gefährdet.

Die von beiden Eulen paritätisch gebildete Artenverbindung der *Steinkauz-Schleiereule-Gemeinschaft* findet sich besonders in der siedlungsnahen, offenen Agrarlandschaft. Die Schleiereule brütet in Gebäuden, der Steinkauz in hohlen Bäumen, seltener in Feldscheunen. Das gemeinsame Jagdrevier sind die Äcker, Wiesen, Obstgärten und Feldgehölze sowie die Siedlungsränder. Vom Status her ist die Gemeinschaft sehr selten. Durch den Rückgang des Steinkauzes droht ein Zerfall der Zönose. Die Gemeinschaft wird als gefährdet und regional vom Aussterben bedroht eingestuft.

Rastgebiete sind im Bereich der Flachsmeerer Geest nicht vorhanden (REGIOPLAN 1996:131)

Amphibien

An Amphibien käme von Natur aus der Moorfrosch in diesen Gebieten der Hoch- und Übergangsmoor-Randbereiche vor. Durch die Umgestaltung und weiträumige Kultivierung ist heute die Voraussetzung für Grasfrosch und Erdkröte geschaffen worden, die im Untersuchungsgebiet und dessen näherem Umfeld jedoch keine Entwicklungsgewässer finden (vgl. auch REGIOPLAN 1996).

Reptilien

Die Artengruppe der Reptilien wurde im Landschaftsplan nicht untersucht. Aufgrund der Strukturen läßt sich das potentielle Vorkommen von Waldeidechse und evtl. Blindschleiche vermuten

Libellen

Im Plangebiet und dessen näherem Umfeld sind keine Entwicklungsgewässer für Libellen vorhanden.

Heuschrecken

Gut gedüngte Mähweiden und -wiesen weisen im Niedersächsischen Tiefland eine geschlossene Grasdecke auf, die den Heuschrecken keine Entwicklungsmöglichkeiten lassen, so daß intensiv genutzte Grünlandbereiche weitgehend heuschreckenfrei sind (vgl. GERHARDT 1993). Nur der Gemeine Grashüpfer kann nach BELLMANN (1985:174) als eine der letzten Arten in überdüngten Fettwiesen überleben.

Da die meisten Heuschreckenarten ihre Eier im Boden ablegen, sind sie auf günstigere Besonnungsverhältnisse angewiesen. Die Mahd führt zum Einbruch der Populationen (vgl. u. a. OPPERMANN 1987), großen Einfluß hat auch der Einsatz von Insektiziden. So bleiben den Heuschrecken als Überlebensraum oftmals nur noch Säume, Wegränder und letzte, extensiv oder ungenutzte Restflächen. Bestimmten Arten wie die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) und der Weißrandige Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*) wird die Trockenlegung durch Entwässerungsmaßnahmen (Hydromelioration) zum Verhängnis (GREIN 1995).

Auf dem Grünland des Untersuchungsgebietes bzw. in dessen Saumstrukturen kommen der Gemeine Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) und der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) vor. An Stellen mit höherer Feuchtigkeit (Senken) und an Grabenrändern kann der feuchtigkeitsliebende Weißrandige Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*) auftreten. Am sonnigen Böschungsrand der Wegesaumes findet sich in lückigeren Vegetationsbeständen der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*); eine Art, die sich bevorzugt an derartigen Stellen aufhält, da sie vornehmlich ihre Eier in trockene Substrate des vegetationslosen Bodens ablegt (INGRISCH & BOEKHOLT 1982 in BRINKMANN 1991). Daneben tritt in den Hochstaudenfluren und Bäumen und Gebüschen das Große Heupferd (*Tettigonia viridissima*) auf. Zu vermuten ist auf den Laubbäumen die Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*)

Tagfalter

An Tagfalter finden sich vermutlich die weit verbreiteten Nesselfalterarten Tag-Pfauenauge (*Inachis io*); und Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*) sowie an Säumen und Altgrasfluren oder auf den vorhandenen Grünlandbrachen Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*), Weißrandiger Mohrenfalter (*Aphantopus hyperantus*), Gemeines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), Schwarzkolbiger Braundickkopf (*Thymelicus lineola*) und *Ochlodes venatus*.

4.6.4 Bewertung

Zur Fauna wurden für das Untersuchungsgebiet im Rahmen der Aufstellung des Grünordnungsplanes keine eigenen Kartierungen durchgeführt. Es läßt sich anhand der Auswertung von Fachliteratur sowie aufgrund empirischer Erfahrungen feststellen, daß ein den vernetzten Ökosystemen Gehölze, Grünland und Gärten angepaßtes typisches Arteninventar, wenn auch eingeschränkt, vorhanden sein dürfte.

So kommt der Landschaftsplan bei den Vögeln zu folgendem Ergebnis: Die Leitartengruppen sind im Bereich der Flachsmeerer Geest nur fragmentarisch ausgebildet bzw. fehlen manche Leitarten völlig. Von daher wird das Gebiet und sein Umfeld als Bereich mit stark eingeschränkter Habitatqualität und hohem Entwicklungsbedarf eingestuft (REGIOPLAN 1996).

Für die Amphibien und Libellen sind im Bereich des zukünftigen B-Plangebietes keine Entwicklungsgewässer vorhanden. Demzufolge kommt der Landschaftsplan zu der Einschätzung, daß hier ein Bereich mit geringer Habitatqualität, sehr hohem Entwicklungsbedarf bzw. geringem Entwicklungspotential vorhanden ist, der aber dennoch zumindest potentielle Puffer- und Vernetzungsfunktionen zu höherwertigen Bereichen aufweist.

Insgesamt betrachtet handelt es sich bei dem zukünftigen B-Plangebiet um eine Fläche, die mit ihrer südlichen Hälfte in einem Bereich liegt, der aus der Sicht der Arten- und Lebensgemeinschaften von lokaler Bedeutung ist. Hierbei handelt es sich um stärker vom Menschen geprägte Lebensräume, die zwar weniger naturraumtypisch, aber für den Artenschutz sowie durch ihr Entwicklungspotential in Westoverledingen bedeutsam sind (REGIOPLAN 1996). Die nördliche Hälfte ist ohne Bezeichnung geblieben, hat demzufolge für die Arten- und Lebensgemeinschaften die geringste bzw. v.a. potentielle Bedeutung.

5 Bestehende Nutzungen und Beeinträchtigungen

5.1 Landwirtschaft

Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung sind Teil einer Landschaft, die über Jahrhunderte durch den Menschen bewirtschaftet und geprägt wurde. Viele Tier- und Pflanzenarten konnten sich in diese vielfältige Kulturlandschaft einpassen. Erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts kam es durch die verstärkte Nutzungsintensivierung zu einem starken Verlust an Strukturvielfalt und damit einhergehend einer Verarmung der Tier- und Pflanzenwelt. Meliorationsmaßnahmen in Verbindung mit Düngung, Kalkung sowie dem Einsatz von Pestiziden wirken sich nicht nur auf die bewirtschafteten Flächen selbst, sondern auch auf angrenzende, nicht landwirtschaftlich genutzte Bereiche wie Ruderalstreifen, Wege oder Gewässer aus, wodurch beispielsweise von Natur aus nährstoffarme Ökotope durch Eutrophierung erheblich beeinträchtigt werden können.

Auch im Untersuchungsgebiet wurden die ursprünglichen Standortbedingungen eines grundwasserbeeinflußten Geeststandortes im Übergang zum Hochmoorgebiet durch Entwässerung und Kultivierung überformt und verändert. Die Flächen unterliegen landwirtschaftlicher Nutzung als Grünland; die Böden werden gedüngt und maschinell bearbeitet.

5.2 Straßenverkehr

Die Papenburger Straße (K 24) bildet die westliche Grenze des Eingriffsbereiches. Auf der Hauptstraße, die die Hauptverkehrsverbindung von Ihrhove über Großwolderfeld nach Papenburg oder Völlenerfehn darstellt, herrscht ein reger, wenn auch nicht übermäßig starker Kraftfahrzeugverkehr. Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen beläuft sich laut Ergebnis der aktuellen Verkehrszählung auf 2616 Kfz/Tag auf der Ihrener Straße (etwa Mitte) und auf 4540 Kfz/Tag auf der Straße Völlener Königsfehn (etwa Mitte zwischen der Einmündung der K 64 und der K 49) (JANSSEN mdl, 11.11.1997).
Als Hauptverbindungsstraße zwischen den o. g. Orten ist vermutlich ein großer Teil des Verkehrs dem Durchgangsverkehr zuzurechnen. Aufgrund des Verkehrsaufkommens ist von einer gewissen, wenn auch mäßigen Vorbelastung des Untersuchungsgebietes durch verkehrsbedingte Lärmimmission und Luftverunreinigungen auszugehen.

5.3 Siedlung/Bebauung

Die nähere und weitere Umgebung des Untersuchungsgebietes wird durch vorhandene Siedlungsstrukturen geprägt. Das geplante Wohngebiet befindet sich zwischen bereits vorhandener Bebauung. Lediglich der südöstliche Teil geht in die halboffene Kulturlandschaft über. Nordwestlich schließen sich ausgedehnte lockere Bebauungsbereiche von Großwolderfeld und Steenfelderfeld an. Ausdehnung und Weitläufigkeit der Moorsiedlungen hängen mit ihrer Entstehungsgeschichte zusammen, in deren Verlauf mit fortschreitender Erschließung der Moore die Siedlungen schrittweise ausgebaut wurden.

Die Wohngebiete sind fast ausschließlich durch Einzelgehöfte und Einfamilienhäuser mit zumeist naturfernen Ziergärten geprägt, einer Bebauungsform, deren hoher Flächenverbrauch die Zersiedelung begünstigt. Besonders innerhalb für dörfliche Verhältnisse relativ verdichteten Siedlungsbereichen herrschen häufig recht hohe Versiegelungsanteile vor.

Im vorliegenden Fall ist das Siedlungs- und Landschaftsbild in dem von der Baumaßnahme betroffenen Bereich in seinen wesentlichen raumbildenden Strukturen noch weitgehend intakt, auch wenn bereits entlang der *Hohen Heide* eine neue Häuserzeile in diesen Bereich hineingreift. Von der *Hohen Heide* Richtung Südosten blickend öffnet sich dem Betrachter ein weiträumig halboffener Grünlandbereich, der westlich von den Gehölzstrukturen der Gärten eingefaßt wird.

Die für Moorkolonien typische linienhafte Siedlungsstruktur entlang von Erschließungs"adern" (Straßen und Wege) ist durch die fortschreitenden Zersiedlungsprozesse immer weniger deutlich ausgeprägt.
Der Gesamteindruck und die Wirkung dieses Landschafts- und Ortsbildaspektes als ein Bereich traditioneller Kulturlandschaft (parzellierte Grünlandfluren am Rand einer Moorkolonie) und historischer Siedlungsformen (Dorfansicht), die in den *Naturschutzfachlichen Hinweisen zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung* (BREUER 1994:42) als maßgebliches wertbestimmendes Kriterium aufgeführt sind, wird dadurch beeinträchtigt.

6 Auswirkungen des Planungsvorhabens hinsichtlich des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

6.1 Beeinträchtigungen durch die geplanten Maßnahmen

Durch eine umsichtige und vorausschauende Planung lassen sich die vorhabensbedingten Auswirkungen vielfach verringern. Ökologisch bedeutsame Zielsetzungen sind im vorliegenden Fall jedoch aufgrund der Art des Vorhabens (Bebauung) und der beschriebenen räumlichen Gesamtsituation nur in beschränktem Maße realisierbar.

Im Zuge der Planungsumsetzung werden voraussichtlich folgende Eingriffe vorgenommen:

- irreversibler Verlust von ca. 17.250 m² Grundfläche durch Versiegelung und Überbauung
- Beeinträchtigung des Landschafts- bzw. Ortsbildes durch flächenhafte Wohnbebauung in einem Übergangsbereich von vorhandener, ländlich-dörflich strukturierten Siedlung in die halboffene, freie Landschaft
- Verlust und Beeinträchtigung von floristisch und faunistisch potentiell bedeutsamen Lebensräumen und Einzelstrukturen auf den beanspruchten Flächen (rd. 4,2 ha)
- Beeinträchtigungen der anliegenden Bevölkerung durch bau- und betriebsbedingte Lärm- und ggf. Staub- und Schadstoffemissionen sowie verstärkte Verkehrsbelastung
- evtl. Eingriff in grundwasserführende Bodenschichten

Der Bebauungsplan Nr. F 12 sieht innerhalb seines Geltungsbereiches eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3 vor. Dieser Wert liegt zwar erheblich unter der baurechtlich in Wohngebieten maximal zulässigen GRZ von 0,4, jedoch ist eine Überschreitung der im Bebauungsplan festgelegten GRZ im Zuge weiterer, ggf. nachträglicher Versiegelungsmaßnahmen innerhalb der überbaubaren Fläche um bis zu 50 % (jedoch maximal auf eine GRZ von 0,4) prinzipiell möglich und dementsprechend nicht auszuschließen, so daß Flächenversiegelungen in einer Größenordnung von insgesamt rd. 14.124 m² (Versiegelungsgrad = 40 %) möglich sind.

6.1.1 Auswirkungen auf das Landschafts-/Ortsbild

Jedes Neubaugebiet größeren Ausmaßes führt zwangsläufig zu tiefgreifenden Veränderungen der Landschaftsstruktur, die zunächst überwiegend zerstörerischen Charakter haben (z. B. Beseitigung des natürlichen Reliefs und Bodenprofils, Veränderungen des Wasserhaushaltes und des Geländeklimas, Vernichtung vorhandener Biotope und Lebensgemeinschaften). Für eine nachhaltige Sicherung des Landschafts- bzw. Ortsbildes sind die landschaftliche Vielfalt, Eigenart und Schönheit, ein natürliches Klima, unbebaute Bereiche und Ruhebereiche von allgemeiner Bedeutung (MEIER 1987:11). Die beiden letztgenannten Punkte werden in einem Baugebiet naturgemäß in jedem Fall beeinträchtigt.

Als Gesamteindruck der Wirkung des Landschafts- bzw. Siedlungsraumes für das Landschaftserleben ist festzustellen, daß der bisher unbebaute Eingriffsbereich aufgrund der Flur- und Gehölzstrukturen, der Grünlandnutzung und des mehr oder weniger halboffenen Landschaftscharakters von landschaftlicher Schönheit ist und die angrenzenden, gut eingegrünten Siedlungsränder einen harmonischen Übergang zwischen dem besiedelten und dem unbesiedelten Bereich bilden.

Das geplante Wohngebiet würde den betroffenen Grünlandbereich beseitigen und traditionelle Sichtbeziehungen unterbinden.

Laut Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen weist das zukünftige Baugebiet ein mittleres Konfliktpotential auf. Gebäude, die sich in Gestaltung, Abmessungen, Form und Farbgebung an den Gegebenheiten der Umgebung orientieren, lassen sich in aller Regel leichter in eine ländlich-dörfliche, von aufgelockerter Einzelhauswohnbebauung, Gärten, Gehöften und landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägte Umgebung einfügen.

Im Rahmen der Eingriffskompensation besteht des weiteren Möglichkeit, den lokalen Veränderungen innerhalb einer kulturhistorisch gewachsenen Landschaft durch eine harmonische gestalterische Einbindung des Vorhabens in bestehende Landschaftsstrukturen zu begegnen, z. B. durch Erhalt von bestehendem Gehölzbestand sowie durch Eingrünungs- und Durchgrünungsmaßnahmen.

6.1.2 Auswirkungen auf den Boden

Durch bauliche Maßnahmen auf bisher unbebauten Freiflächen werden die Böden auf vielfältige Weise in Anspruch genommen und in ihren Funktionen i.d.R. erheblich beeinträchtigt. Die Abdichtung der Oberfläche durch Überbauung und Versiegelung sowie die Änderungen von Struktur, Dichte und Zusammensetzung der Böden durch Auskofferung, Fundamentgründung und Drainage beeinträchtigen Bodenleben, Wasserhaushalt und Vegetation. Bodenversiegelung beeinflußt die natürlichen Austauschprozesse zwischen Boden, Wasser und Luft wie etwa die Wasserversickerung und Verdunstung und damit auch das Kleinklima und die Grundwasserneubildung.

Bebauung und Versiegelung führen also nicht nur zu einer quantitativen Inanspruchnahme von Freiflächen, sondern auch zu qualitativen Veränderungen der ökologischen Bedingungen sowohl im Boden selbst bis tief in den Untergrund hinein als auch oberhalb der beanspruchten Bodenflächen. Keller und Fundamente von Gebäuden, der Unterbau von Straßen und Wegen sowie die begleitenden Kabel, Leitungen und Rohre sind dabei ebenso zu berücksichtigen wie die Baukörper und Anlagen selbst.

Durch die Baumaßnahme und die innere Erschließung des Bebauungsgebietes wird mit rd. 17.250 m² voraussichtlich annähernd die Hälfte der Eingriffsfläche mehr oder weniger vollständig versiegelt. Dadurch werden die Austauschvorgänge zwischen Boden, Biosphäre und Atmosphäre dauerhaft beeinträchtigt bzw. unterbunden, so daß die daran geknüpften Bodenfunktionen kaum oder nicht mehr erfüllt werden können. Ein Verlust der Bodenfunktionen einhergehend mit der Vernichtung der Biotope bedeutet quasi die völlige ökologische Entwertung der betroffenen Flächen. In aller Regel wird auch auf den nicht überbauten oder versiegelten Flächen der intakte Bodenkörper durch Abtrag, Umschichtung, Überschüttung und Bearbeitung (z. B. Planieren) beeinträchtigt.

Die in Hinsicht auf einen umfassenden Bodenschutz ebenfalls relevanten baubedingten Stoffeinträge aus Abgasemissionen der Baufahrzeuge, aus Baumaterialien und möglichen diffusen Quellen (z. B. Tropfverluste) sind nach Art, Ausmaß und Auswirkung im einzelnen nicht abschätzbar, stellen jedoch einen weiteren Belastungsfaktor dar.

6.1.3 Auswirkungen auf Klima und Luft

Auf dem von dem Bauvorhaben betroffenen landwirtschaftlich genutzten Gelände herrscht bislang ein aufgrund der Siedlungsrandlage und der Offenheit des grünlandgeprägten Geländes nur wenig beeinflußtes Freilandklima. Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um ein Wohngebiet mit einem - verglichen mit dörflichen Wohngebieten - entsprechend hohen Versiegelungsanteil. Die mit der Errichtung der Gebäude veränderte Oberflächenbeschaffenheit (Relief, Material), die Bebauungsstruktur (Größe und Anordnung der Baukörper) und die Versiegelungsmaßnahmen werden sich wie beschrieben auf Strahlungshaushalt, Feuchtigkeitsverhältnisse und Luftaustausch als wesentlichen Bestimmungsgrößen des (lokalen) Klimas auswirken.

Mit den kleinklimatischen Verhältnissen ändern sich auch die Standort- bzw. Lebensbedingungen für Vegetation und Fauna, was zu einer Verschiebung des Artenspektrums und zu einer Verdrängung von Arten führen kann. Größere versiegelte Flächen oder linienförmige Elemente wie z. B. Parkplätze, Verladeflächen und Zufahrten können u.a. aufgrund veränderter mikroklimatischer Bedingungen (z. B. Trockenheit, Wärme) als Migrationsbarrieren wirken und - je nach Breite bzw. Ausdehnung - vielen Insektenarten, aber auch Wirbeltieren ein Überqueren unmöglich machen (vgl. MADER 1979).

Weitere Folgewirkungen dieses Vorhabens bestehen in der vermehrten Immission von Lärm und Luftverunreinigungen, die mit dem erhöhten Verkehrsaufkommen sowie durch den Hausbrand entstehen.

Aufgrund der Komplexität der klimatischen Wirkungszusammenhänge kann über die genaue Ausprägung und die Intensität der lokalen klimatischen Veränderungen keine abschließende Aussage getroffen werden. Im Rahmen der Beurteilung der möglichen Auswirkungen und Folgen der geplanten Baumaßnahme wird der lokalen Veränderung des Geländeklimas insgesamt jedoch eine eher untergeordnete Bedeutung beigemessen.

6.1.4 Auswirkungen auf das Wasser

Durch Bodenversiegelung wird der Bodenwasserhaushalt verändert, indem Versickerung und Evapotranspiration ganz oder teilweise unterbunden, der oberflächliche Direktabfluß erhöht und die Grundwasserneubildung vermindert wird.

Wird der von versiegelten Flächen und Dächern anfallende Oberflächenabfluß über die Kanalisation in den Vorfluter abgeführt, können darüber hinaus - insbesondere in niederschlagsreichen Perioden und bei Starkregenereignissen - die betroffenen Oberflächengewässer durch die erhöhten Wassermengen, den beschleunigten Abfluß sowie ggf. Verunreinigungen belastet und in ihren ökologischen Funktionen beeinträchtigt werden.

Als Anhaltswert für die Größenordnung des jährlich anfallenden Oberflächenwassers von versiegelten Flächen ergibt sich bei durchschnittlichen Jahresniederschlägen von 700 mm und einer Versiegelungsfläche von insgesamt ca. 17.250 m² überschlägig eine jährliche Wassermenge von rd. 12.000 m^3/Jahr.

Bei Versiegelungsmaßnahmen spielt die Wahl des Oberflächenbelages eine wichtige Rolle für das Ausmaß der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. Eine vollständige Versiegelung bzw. Überbauung der Oberfläche durch Gebäude, Betonierung oder Asphaltierung unterbindet die Versickerung und Evapotranspiration. Bei fugig verlegten oder wasserdurchlässigen Befestigungsmaterialien (z. B. Rasengittersteine, Pflasterung, wassergebundene Decke) ist dies in weitaus geringerem Maße der Fall, wobei jedoch gleichzeitig die Filterwirksamkeit des üblicherweise verwendeten sandig-kiesigen Unterbaumaterials im Vergleich zu einem intakten, humosen und belebten Oberboden deutlich geringer ist, so daß die Grundwasserschutzfunktion des Bodens vermindert ist.

Bei der Wahl der geeigneten Entwässerung und Flächenbefestigung müssen daher die Belange des quantitativen wie des qualitativen Grundwasser- und Gewässerschutzes in Abhängigkeit vom Gefährdungspotential der vorgesehenen Nutzung berücksichtigt werden.

Im Bereich der Stellplätze sollen in möglichst großem Umfang Rasengittersteine oder andere durchlässige Befestigungsmaterialien verwendet werden. Diese Maßnahmen setzen voraus, daß das anfallende Oberflächenwasser nicht schädlich verunreinigt ist.

Im Bereich des zukünftigen Wohngebietes liegt der Grundwasserspiegel im Schnitt in einer Tiefe von rd. 3,5 m unter Flur. Die Deckschichten sind gut durchlässig und mit nur geringer Filterwirkung, so daß das Gefährdungspotential für das Grundwasser durch Verunreinigungen als hoch einzustufen ist. Im Zuge der Baumaßnahme werden die Deckschichten verletzt und teilweise abgetragen, wodurch sich das Risiko einer Grundwasserverunreinigung erhöht. Während der Bauphase kann eine stoffliche Belastung wie auch eine vorübergehende Trübung des Oberflächen- und Grundwassers durch Eintrag von Baustoffen, Betriebsstoffen und Bodenmaterial nicht generell ausgeschlossen werden. Ob darüber hinaus durch vorübergehende oder dauerhafte Grundwasserabsenkung (z. B. Vorbereitung des Baugrundes, Vernässungsschutz von Fundamenten oder Untergeschossen) in den Grundwasserhaushalt eingegriffen wird, ist nicht bekannt.

Zwar liegt das geplante Wohngebiet außerhalb von ausgewiesenen Wasserschutzgebieten oder Gebieten mit besonderer Bedeutung für Wassergewinnung (RROP LK Leer, Entwurf 1988, jedoch ist gemäß der Naturschutz- und Wasserhaushaltsgesetzgebung von einer grundsätzlichen Schutzwürdigkeit des Naturgutes Wasser als elementarer Lebensgrundlage auszugehen.

Im Rahmen der Erschließung werden die grüppenartig flach ausgebildeten Gräben an den innerhalb der Eingriffsflächen liegenden Flurstücksgrenzen und damit feuchtere Standorte beseitigt. Eine spezielle aquatische Flora und Fauna ist aufgrund der, wenn dann nur zeitweilig wasserführenden Gräben nicht vorhanden.

Inwieweit das Bauvorhaben den Wasserhaushalt (Quantität, Dynamik) und/oder die Wasserqualität tatsächlich beeinflußt, kann im Rahmen der vorliegenden Grünordnungsplanung nicht abschließend beurteilt werden. Wie die Ausführungen gezeigt haben, können Beeinträchtigungen jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die beschriebenen Zusammenhänge sollten daher bei der Beurteilung des Bauvorhabens aus landschaftspflegerischer Sicht berücksichtigt werden.

6.1.5 Auswirkungen auf Flora und Fauna

6.1.5.1 Auswirkungen auf die Vegetation

Für die Vegetation sind insbesondere die vorkommenden Gehölz- und Grabensäume sowie die Brachestadien des Grünlandes von Bedeutung, da sie mehr oder weniger ungenutzt sind und somit, im Gegensatz zum bewirtschafteten Grünland, wenigstens kurz - bis mittelfristig geringer gestörte, weniger durch Düngungsmaßnahmen und ggf. Pestizideinsatz veränderte und bewirtschaftete Standorte darstellen.. Die Gräben innerhalb des Grünlandes sind sehr flach und weisen keine Wasservegetation oder eine ausgeprägte Feuchtvegetation auf, so daß ihre Beseitigung keine größere Beeinträchtigung als die des Grünlandes darstellt.

Durch die Baumaßnahmen im überbaubaren Grundstücksbereich sowie durch Maßnahmen zur Erschließung des Wohngebietes geht die derzeitige Vegetation aus an Arten verarmtem, mesophilem Grünland auf rd. 10.230 m² Grundfläche verloren. Des weiteren gehen ca. 16.660 m² Intensivgrünland, ca. 3.800 m² Fichtenforst, rd. 800 m² junger Stieleichen-Birkenwald, ca. 5.500 m² Grünlandbrache und ca. 1.350 m² grasreiche Ruderalfluren sowie bei den Gehölzbeständen 6 ältere Eichen und ca. 190 lfd. m Heckenstrukturen verloren (davon ca. 70 m Brombeerhecke).

6.1.5.2 Auswirkungen auf die Fauna

Die Beseitigung der vorhandenen Vegetation hat Auswirkungen auf den Bestand der Tierwelt. Das geplante Wohngebiet führt in weiten Bereichen der Eingriffsflächen zwangsläufig zu Veränderungen im Artenspektrum, da der versiegelte Bereich als Lebensraum für viele Tierarten ausfällt. Daneben werden auf größere Freiflächen oder Grünlandbereiche angewiesene Arten, insbesondere Insekten und Vogelarten durch Vernichtung ihrer Lebensstätten, d.h. der Nahrungs-, Nist-, Deckungs- und Bauplätze, der Aussichts- und Spähwarten sowie der Überwinterungslager verdrängt.

Hierdurch werden die o. g. Brutvogelgemeinschaften gehölzreicher halboffener Fluren verdrängt. Je nach Ausprägung der Gehölzstrukturen im zukünftigen Wohngebiet finden sich Brutvogelgemeinschaften der Siedlungsbereiche ein. Wenngleich diese nicht gefährdet sind, sind artenreiche Kleinvogel-Gemeinschaften dennoch schützenswert.

Wo Säume erhalten werden, können im Randbereich des zukünftigen Wohngebietes die o. g. Heuschreckenarten weiterhin existieren, sofern sie nicht so stark überformt werden, daß sie für diese Tierartengruppen als Lebensraum verloren gehen.

Diese Annahmen können nur eine mögliche Entwicklung aufzeigen, da, je nach Biotopausprägung, Lage, Art und Individuum, die Akzeptanz bestimmter Strukturen unterschiedlich sein kann. Zudem können die befestigten Flächen und Zuwegung als Migrationsbarrieren (s.o.) wirken. Ein Verlust von Grünlandflächen innerhalb locker bebauter Ortsteile ist auch insofern bedenklich, als Siedlungsgrünflächen Wanderbewegungen von Pflanzen und Tieren der unbebauten Landschaft ermöglichen. Sie dienen daher als "Inselbiotope" und reduzieren außerdem die Barrierewirkung, welche von Siedlungsstrukturen als Ganzes ausgeht. Die Aufgabe von Freiflächen zugunsten von Bauland bedingt zudem stets eine meist irreversible Einschränkung des Entwicklungspotentials der betroffenen Flächen. Einmal versiegelte Bereiche lassen/ließen sich in der Regel nur unter extremen Kostenaufwand renaturieren.

7 Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffsfolgen

7.1 Eingriffsvermeidung/-minimierung

Diesbezügliche ökologische Erfordernisse und Bewertungskriterien können insbesondere aus der Landschaftsplanung (§ 5 und § 6 BNatG) und aus Einzeluntersuchungen wie z. B. Biotopkartierungen, wasserwirtschaftlichen und klimatischen Erhebungen abgeleitet werden. Des weiteren enthält das Bauordnungsrecht der Länder eine Reihe von Regelungen mit umweltpolitischer Zielsetzung.

Der Landschaftsplan der Gemeinde gibt als zukünftige Entwicklung im Sinne des landschaftspflegerischen Leitbildes folgendes an:

Die Flachsmeerer Geest gehört zu der frischen bis trockenen Geestlandschaft. Hier finden sich höher liegende, leicht-sandige Geeststandorte ohne Grundwassereinfluß. Kulturhistorisch bedeutende Plaggeneschböden sind zu sichern und Bodenerosion sowie Grundwasserverschmutzung ist durch angepaßte Nutzungsformen zu verhindern (Grünland, Heckenstrukturen). Sandheiden und trockene Stieleichen-Birkenwälder sind in geeigneten Bereichen wiederherzustellen. Das Zielkonzept gibt für den Siedlungsbereich Aufwertung durch entsprechende Maßnahmen wie Entsiegelung, extensive Pflege von Grünflächen, Pflanzungen großkroniger Bäume und einheimischer Gehölze, Schaffung einer hohen Nutzungsvielfalt und Verzicht auf umweltschädliche Stoffe an. Sonstige Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft werden für den Planungsraum und sein direktes Umfeld nicht angegeben (REGIOPLAN 1996).

Generell können aus landschaftsplanerischer Sicht folgende Anforderungen an die Nutzungen gestellt werden, die sich auch in Neubaugebieten umsetzen lassen:

- Fassaden- und Dachbegrünung, Erhalt und Entwicklung naturnaher Gärten
- Schutz unversiegelter Flächen
- Pflege von Gärten, Grünflächen, Saumbiotopen und Ruderalfluren im Sinne der Landschaftspflege und des Naturschutzes
- Verzicht auf den Einsatz von Bioziden, Torf und Mineraldünger (statt dessen Verwendung von Rindenmulch, Kompostmulch, Kompost)
- Artenschutzmaßnahmen für Fledermäuse, Vögel (u.a. Schleiereule) etc.
- Freihalten charakteristischer Dorfbereiche von weiteren baulichen Anlagen, soweit die Eigenart des Dorfes bzw. vorhandene landschaftstypische und ortsbildprägende Gärten und Gehölzbestände erheblich beeinträchtigt werden
- Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge
- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden im Rahmen von Bebauungsmaßnahmen
- Schutz der Vegetation bei Baumaßnahmen (insbesondere Leitungsbau, Versiegelung), Anwendung der RAS-LG und der DIN 18 920.
- Schutz von Boden, Wasser und Vegetation vor Verunreinigung durch Schmier- und Betriebsstoffe; Schutz bei Baumaßnahmen (z. B. Bodenverdichtung, Ablagerungen) außerhalb der geplanten Eingriffsfläche
- Vermeidung von Störungen oder Vernichtung der Tier- und Pflanzenwelt außerhalb der Eingriffsflächen
- Schutz der Morphologie der Flächen
- Schonender Umgang mit Oberboden zur Erhaltung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit (u.a. Mietenlagerung bei Abtrag etc.). Anwendung der DIN
- Vermeidung von bzw. Sanierung vorhandener Bodenkontaminationen (z. B. Altlastensanierung)
- Reinigung anfallender Oberflächenwässer (im Bedarfsfall), vermehrte Regenwasserversickerung bzw. -rückhaltung
- Erhalt bzw. Förderung von Mischnutzung u.a. im Hinblick auf eine Begrenzung des Kfz-Verkehrsaufkommens bzw. Stellplatzbedarfs
- Bauen nach „ökologischen" Prinzipien zur passiven Energienutzung bzw. Energie- und Materialeinsparung, flächensparendes Bauen, Wassereinsparung durch Niederschlags- und Grauwassernutzung, Luft- und Wasserreinhaltung, Bodenschutz, Natur- und Landschaftsschutz, gesundes Wohnen (Baubiologie)
- Bei Bebauung: Ausrichtung der Gebäude nach Südwesten zur (späteren) Ausnutzung der Solarenergie

7.1.1 Bodenschutz

Das in § 1 Abs. 5 Satz 3 BauGB formulierte Gebot, mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen, verpflichtet den Planungsträger zu prüfen, in welchem Umfang die angestrebte Flächennutzung eine Versiegelung von Freiflächen erfordert.

Gemäß geltendem Bauordnungsrecht ist für allgemeine Wohngebiete eine maximale Grundflächenzahl von 0,4 zulässig. Auch wenn der Bebauungsplan F 12 eine geringere GRZ von 0,3 vorsieht, ist gem. § 19 BauNVO eine nachträgliche Versiegelung z. B. für Terrassen, Zufahrten u.a. um bis zu 50 % bis zur Ausschöpfung des o.a. Maximalwertes möglich. **In den Erläuterungen zum Bebauungsplan sollte daher textlich festgesetzt werden, daß die angesetzte Grundflächenzahl nicht durch zusätzliche Versiegelungsmaßnahmen überschritten wird. Das bedeutet, daß bei Planung und Realisierung einzelner Bauvorhaben die vorgegebene GRZ nicht völlig ausgeschöpft werden kann.**

Die Morphologie des Geländes ist nach Möglichkeit nicht zu verändern, um natürliche Boden- und Reliefstrukturen zu erhalten. Der zu Beginn der Baumaßnahmen abzuschiebende Oberboden kann aus Platzgründen vermutlich nicht auf dem Baugrundstück gelagert werden. Nach dem Abtransport muß er in Mieten gelagert werden, um die natürliche Fruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit zu erhalten. Nach Abschluß der Bautätigkeit kann der Oberboden hier oder andernorts als solcher wieder verwendet werden. Auch das bei der Auskofferung im Zuge der Baugrundvorbereitung anfallende Bodenmaterial ist nach Möglichkeit auf der Fläche zu belassen und wiederzuverwenden. Nicht im Baugebiet einsetzbarer Bodenaushub, ist auf Ackerflächen aufzubringen und einzuarbeiten. Eine Verfüllung von Senken o.ä. mit diesem Bodenmaterial ist aus landschaftspflegerischen Gründen abzulehnen.

7.1.2 Schutz von Grund- und Oberflächenwasser

Im Zusammenhang mit einem vorbeugenden Grundwasser- und Gewässerschutz sollten im B-Plangebiet Nr. F 12 folgende Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Auf dem Gelände ist dafür zu sorgen, daß schädlich verunreinigtes Oberflächenwasser aufgefangen und gereinigt bzw. ordnungsgemäß über die öffentliche Kanalisation einer/der Kläranlage zugeführt wird. Nicht verunreinigter, überschüssiger Oberflächenabfluß sollte nach Möglichkeit auf den verbleibenden Freiflächen versickern. Überschußwasser wird in Entwässerungsgräben geleitet und, soweit es nicht anderweitig versickert oder verdunstet, abgeführt und somit weitgehend dem natürlichen Wasserkreislauf über Versickerung und Verdunstung wieder zugeführt.
- Auf den Grundstücken kann z. B. über ein Rigolensystem zumindest eine Teilversickerung erreicht werden. Hierzu wird ein Bett von ca. 80 cm Tiefe ausgekoffert und mit Schotter gefüllt. In 40 cm Tiefe wird ein Drainrohr verlegt, das an die Regenrinnen angeschlossen wird und in Entwässerungsgräben mündet. Über dem Schottergemisch sollte 20 cm Mutterboden aufgebracht werden.
- Im Bereich der versiegelten Flächen sollten in möglichst großem Umfang Rasengittersteine oder Drainsteine eingesetzt werden, wobei auf Flächen, auf denen nutzungsbedingt mit Verunreinigungen zu rechnen ist, wie ggf. auf Park- und Verladeplätzen, jedoch davon abzusehen und eine wasserundurchlässige Flächenbefestigung vorzusehen ist.

7.1.3 Schutz von Flora und Fauna

- Zum Schutz des zu erhaltenden Gehölzbestandes müssen bestimmte Vorkehrungen getroffen werden, die besonders auf den Schutz des Wurzelbereiches abzielen. Oftmals kommt es bei Baumaßnahmen zu einer Unterbindung oder wesentlichen Verschlechterung der Wurzelatmung infolge von Bodenverdichtung oder Überschüttung im Wurzelbereich. Als Folge von Verdichtung und Versiegelung stellt sich ein Wurzelverlust ein, die Vitalität der betroffenen Vegetation vermindert sich. Bei Bäumen sterben Äste und Teile der Krone ab und es besteht Umbruchgefahr, da die Haltewurzeln faulen können. Sind Eingriffe in den Wurzelbereich unumgänglich, müssen sie so baumschonend wie möglich ausgeführt werden. Die RAS ist hierbei zu beachten. Eine Schädigung der Wurzeln kann wesentlich schwerwiegender sein als selbst Stammwunden mit bis zu 50 % Rindenverlust. Generell gilt es eine Verdichtung des Bodens zu vermeiden, da eine einmal eingetretene Gefügeverschlechterung häufig nicht oder nur bedingt reversibel und eine Sanierung des Bodengefüges aufwendig und kostspielig ist.

„Die RAS-LG 4 dienen der Erhaltung schützenswerter Gehölzbestände auf Baustellen; die nach den Richtlinien erforderlichen Schutzmaßnahmen sind, ggf. in Verbindung mit den DIN 18 920, im Leistungsverzeichnis eindeutig zu beschreiben und in den Bauvertrag aufzunehmen." (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN 1986).

7.1.4 Gehölzanpflanzungen

Im B-Plan ist vorgesehen, das Wohngebiet mit Anpflanzungen aus standortgerechten heimischen Sträuchern und Gehölzen zu durchgrünen. Je 200 m² Verkehrsfläche ist ein standortgerechter Laubbaum innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche zu pflanzen. Für die Gehölze sind Baumscheiben von mindestens 9 m² Flächengröße vorzusehen. Es sind Hochstämme (3 x v. mit Ballen 14 - 16 cm Ges.-St.-U.) zu pflanzen. Als großkronige, standortgerechte Laubbäume kommen folgende Arten in Frage:

Eiche (*Quercus robur*), Linde (*Tilia cordata, T. platyphyllos*) und Spitz-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Die Strauch- und Gehölzpflanzungen zur südöstlichen Eingrünung des Gebietes sollen gestuft aufgebaut und aus standortgerechten heimischen Arten zusammengesetzt sein. Die Pflanzungen sollen mit 1 Gehölz/m², in Gruppen von 3-5 Stück der gleichen Art, 2 × v, 60-100 vorgenommen werden. Folgende Arten sind zu verwenden:

Sandbirke (*Betula pendula*), Moor-Birke (*B. pubescens*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Haselnuß (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus laevigata, C. monogyna*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Stieleiche (*Quercus robur*),), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Grau-Weide (Salix cinerea), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Gewöhnliche Eberesche (Sorbus aucuparia).

Zur Fassadenbegrünung eignen sich folgende Arten:

Efeu (*Hedera helix*), Kletterhortensie (*Hydrangea petiolaris*), Geißblatt (*Lonicera-Arten*), Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia, P. tricuspidata*), Echter Wein (*Vitis-Hybriden*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Blauregen (*Wisteria sinensis*), Knöterich (*Polygonium aubertii*).

Für die durch Unterstreichung gekennzeichneten Schlinger sind Kletterhilfen anzubringen.

Diese Maßnahmen dienen als Gestaltungs- und Minimierungsmaßnahmen vornehmlich der Eingrünung und Durchgrünung des Wohngebietes. Die Grünflächen innerhalb des Wohngebietes sollten unter Verzicht auf Einsatz von Pestiziden extensiv gepflegt werden.

7.2 Eingriffskompensation

Als Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes dienen im folgenden die *Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung* des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (BREUER 1994).

Für die Eingriffsbilanzierung sind dabei folgende Grundlagendaten der Bebauungsplanung relevant:

1. B-Plangebiet	ca. 54.763 m²
2. „Allgemeines Wohngebiet" (abzgl. vorhandener Bebauung und Verkehrsflächen)	ca. 35.309 m²
3. Verkehrsflächen (Straßen + Rad- und Fußweg)	ca. 6.658 m²
Versiegelungsfläche bei Grundflächenzahl (GRZ) 0,3	ca. 10.593 m²

Die reine Versiegelungsfläche ist demnach mit ca. 17.250 m² zu veranschlagen.

7.2.1 Landschaftsbild

Wie bereits näher ausgeführt, handelt es sich bei der Eingriffsfläche um einen halboffenen Grünlandbereich mit charakteristischer Flurstruktur, der in typischer, auf die mit der Moorkultivierung zusammenhängende Siedlungsentwicklung einer Moorkolonie zurückgehenden Weise in die lineare Siedlungsstruktur eingebunden ist. Anhand der wertbestimmenden Kriterien der *Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung* (BREUER 1994) ist der betroffene Raum einem zwar beeinträchtigten Landschaftsbildbereich einer traditionellen Kulturlandschaft, aber mit im wesentlichen noch erkennbarer naturraumtypischen Vielfalt, Eigenart und Schönheit, zuzuordnen und ist entsprechend von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2) (vgl. REGIOPLAN 1996)

Da das Schutzgut „Landschaftsbild" mit Verwirklichung der Bebauungsplanung erheblich und nachhaltig beeinträchtigt wird und eine landschaftsgerechte Neugestaltung, wie sie die Eingriffsregelung als Ausgleich akzeptiert (§ 10 NNatG), nicht in geeigneter Weise vorgenommen werden kann, muß die diesbezügliche Kompensation der Eingriffsfolgen durch Ersatzmaßnahmen erfolgen. Im Rahmen der Eingriffsminimierung ist der neue Siedlungsrand entsprechend einzugrünen.

7.2.2 Arten und Lebensgemeinschaften

Bzgl. des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" ist die reine Versiegelungsfläche von ca. 17.250 m², in die Eingriffsbilanzierung einzubringen. Das mesophile Grünland ist an Arten stark verarmt und es bestehen Tendenzen zum Intensivgrünland, so daß hier, anders als bei artenreichem Grünland, nur die Wertstufe 3 vergeben wird.

Für die Versiegelung der vorliegenden Biotoptypen ist die Kompensationfähigkeit dann gegeben, wenn auf gleich großer Fläche des Eingriffes (Kompensationsverhältnis 1 : 1) eine Verbesserung des Ist-Zustandes um eine Wertstufe realisierbar wäre. Da die Entsiegelung von Flächen als Ausgleichsmaßnahme nicht in Betracht kommt, wäre diesbezüglich beispielsweise eine Umwandlung von **17.250 m²** Intensivgrünland oder Acker (Wertstufe 3) in artenreiches, mäßig gedüngtes Grünland (Wertstufe 2) bzw. eine ungenutzte Sukzessionsfläche als Kompensationsmaßnahme für die Versiegelungsbereiche denkbar.

Für die durch Nutzungsintensivierung bedingten Eingriffe das Brachestadium (ca. 1.350 m² UHM; Wertstufe 2) ist ebenfalls eine Kompensation im Verhältnis 1 : 1 vorzusehen, was einem Flächenbedarf von rd. **1.350 m²** entspricht. Des weiteren ist die Fläche des jungen Laubwaldstreifens (ca. 800 m² WQT; Wertstufe 1) mit rd. **1.600 m²** im Verhältnis 1 : 2 zu kompensieren, da sich durch dessen Verlust im Zuge der Baugebietserschließung die Wertigkeit der Fläche für den Naturschutz um zwei Stufen verringert.

Die restlichen Bereiche des Grünlands (Wertstufe 3) und des Fichtenforstes (Wertstufe 3) bedürfen nicht der Kompensation, da hier eine Verschlechterung nicht stattfindet (Neuzeitliche Ziergärten: ebenfalls Wertstufe 3).

Als adäquate Kompensationsmaßnahme kommt die Bereitstellung und Aufwertung von geeigneten Ersatzflächen in Betracht. Bei entsprechend wirkungsvollen Aufwertungsmaßnahmen können mit der Entwicklung und Pflege von arten- und strukturreichem Feucht und Naßgrünland auf den Ersatzflächen auch Beeinträchtigungen des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" kompensiert werden.

7.2.3 Boden

Durch die Versiegelungsmaßnahmen auf intensiver genutztem Wirtschaftsgrünland kommt es weiterhin zu einem Verlust von stark überprägtem Naturboden mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz (Wertstufe 2; vgl. BREUER 1994:40), für den i. d. R. Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis 1 : 0,3 anzusetzen sind (ebd., S. 30). Die Verhältniszahlen lassen sich dabei nicht wissenschaftlich exakt herleiten, sondern stellen den Versuch dar, vorbehaltlich der Einzelfallprüfung, den Kompensationsumfang auf der Grundlage eines pragmatischen, angemessenen Mindeststandards zu bestimmen (BREUER 1994:30). Bei voraussichtlich 17.250 m² Neuversiegelungsfläche bedeutet dies einen zusätzlichen Kompensationsflächenbedarf von rd. **5.175 m²** (17.250 * 0,3) für das Schutzgut Boden einschließlich der übrigen von der Baumaßnahme betroffenen abiotischen Schutzgüter.

9 Literatur und Schrifttum

BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken: beobachten, bestimmen. 216 S. Melsungen, Berlin, Basel, Wien

BREUER W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.
In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 14. Jg., Nr. 1, 1-60. Hannover.

BRINKMANN R. (1991): Erhebung und Auswertung faunistisch-tierökologischer Grundlagendaten für die Landschaftsplanung - dargestellt am Beispiel der Heuschreckenfauna des Kreises Paderborn. Dipl.-Arbeit Inst. f. Landschaftspfl. u. Natursch. Uni Hannover. Unveröffentlicht.

DORN, H. (1976): Erhaltung einer historischen Agrarlandschaft, dargestellt am Wallheckengebiet im Landkreis Aurich. Dipl.-Arb. am Institut für Landespflege und Naturschutz. Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope, Stand September 1994. In : Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen Heft A/4, 1-192. Hannover

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

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN; ARBEITSGRUPPE STRASSENENTWURF (1986): Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS), Teil Landschaftsgestaltung (RAS-LG), Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen. Adolf-Schütte-Allee 10. Köln

GERHARDT, U. (1993): Zur Erfaßbarkeit von Tierlebensräumen für die Landschaftsplanung auf der Grundlage von Biotoptypenkartierungen - dargestellt an einem Grünland-Hochmoorkomplex im mittleren Ostfriesland. Dipl.-Arb. am Fachbereich Landespflege, Universität Hannover. 176 S. unveröff.

GREIN, G. (1995): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken - 2. Fassung; Stand 1.1.1995.

HAAREN, C. v. (1988): Über die Bedeutung von landschaftsökologisch-historischen Betrachtungen für die Naturschutzplanung. In: Natur und Landschaft 63, 7/8:299ff.

LROP (1994): Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen
In: Schriften der Landesplanung Niedersachsen. 192 S. zzgl. Karten.

LRP (1996): Landschaftsrahmenplan Landkreis Leer (Vorentwurf). 414 S. zzgl. Karten.

MADER, H.-J. (1979): Die Isolationswirkungen von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugern der Waldbiozönose. In: Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. 19

MEIER, H. (1987): Die Eingriffsregelung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Beih. Schriftenreihe. Natursch. Landespfl. Nieders. H. 1: 1 - 60. Hannover.

MEISEL, S. (1962): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 54/55 Oldenburg/Emden. 40 S. Bonn - Bad Godesberg

MÖHLMANN, G. (Hrsg.) (1975): Ostfriesland. 245 S. Essen.

NAGEL, G. und SCHOLZ, G. (1990): Bauland von Heute - Wohnqualität von Morgen/Vorstrukturierung von Bauerwartungsland für neue Formen des Wohnens in Einfamilienhausgebieten - Beispiele aus Niedersachsen. Hannover

OPPERMANN R., J. REICHHOLF u. J. PFADENHAUER (1987): Beziehungen zwischen Vegetation und Fauna in Feuchtwiesen - untersucht am Beispiel von Schmetterlingen und Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten Oberschwabens.
In: Veröffentl. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 62: 347-379.

PASSARGE, H. (1991): Avizönosen in Mitteleuropa. Beiheft 8 zu den Berichten der Bayrischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege.

RACK, E. (1974): Landeskunde Ostfriesland. 168 S. Norden.

REGIOPLAN (1996): Landschaftsplan Westoverledingen. 300 S. zzgl. Biotopkartei, Anhang und Karten.

RROP (1988): Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Leer (Entwurf)

SIEBELS, G. (1985): Ostfrieslands Pflanzen- und Tierwelt. In: Arbeiten zur Natur- und Landeskunde Ostfrieslands. Bd. 3: 164 S. Aurich

WASSERWIRTSCHAFTSAMT AURICH (1987): Gewässergütebericht 1987 für Ostfriesland. 41 S., 2 Karten. Aurich.

WESTERHOFF, A. (1936): Das ostfriesisch-oldenburgische Hochmoorgebiet. Die Entwicklung eines Landschafts- und Siedlungsbildes. - Veröff. Wirtschaftswiss. Ges. z. Studium Niedersachsens, Reihe A, 36, 158 S., 4. Aufl., Oldenburg.

WILMANNS, O: (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. 382 S., 4. Aufl. Heidelberg, Wiesbaden

mündliche Quellen:

JANSSEN (Landkreis Leer/Ostfrld.): mdl, 11.11.1997

10 Kartenverzeichnis

NLVA Landesvermessung (1988): TK 1 : 50.000; Bl. L 2910 Papenburg

NLVA Landesvermessung (1992): TK 1 : 25.000 Bl. L 2810 Weener (Ostfriesland)

NLVA Landesvermessung: DGK 5 Bl. 2810/24

NLVA Landesvermessung : DGK 5 Bl. 2810/25).

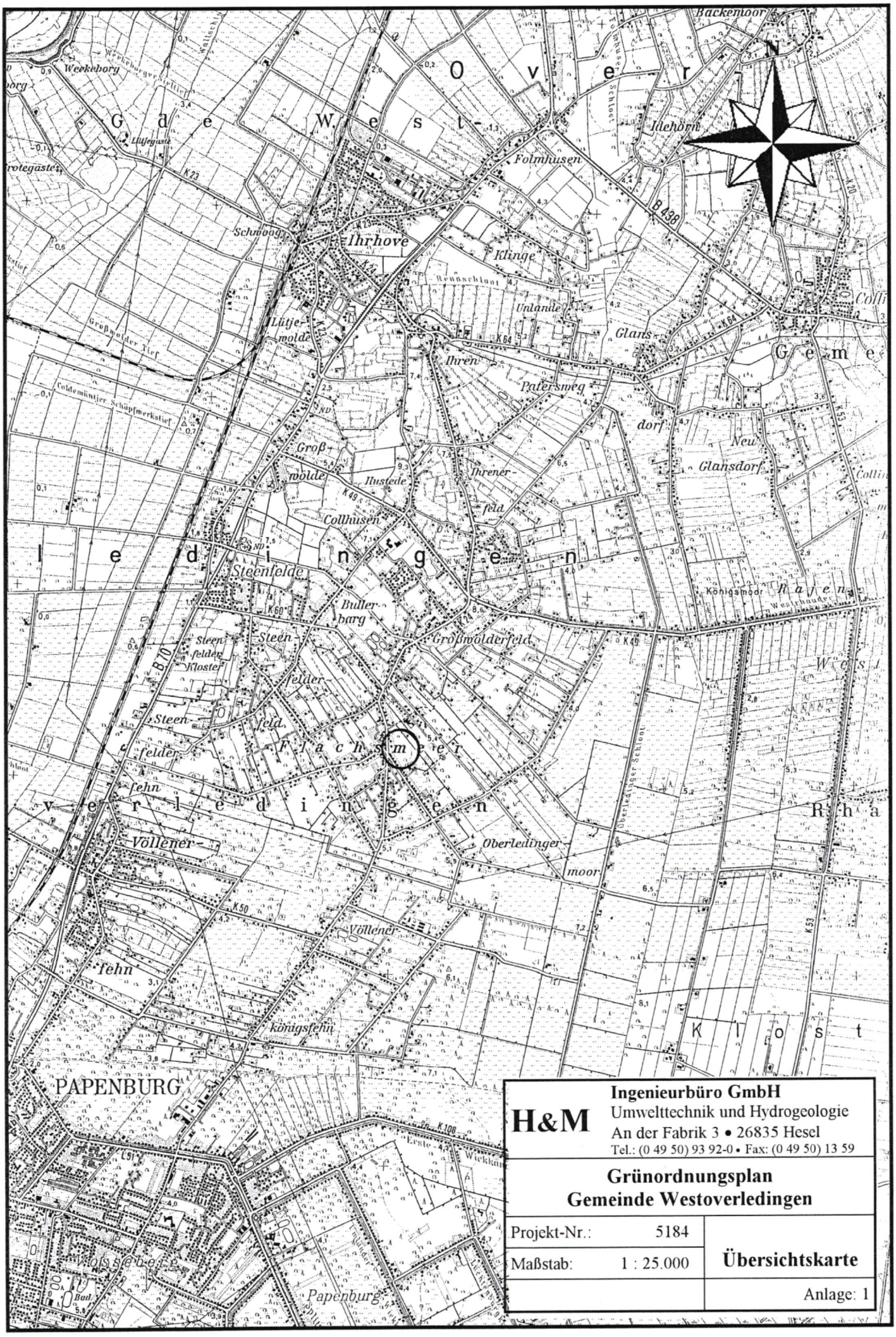
NLVA Landesvermessung (Hrsg.): Historische Karte von LE COQ (1804)

BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (1975): Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000 CC 3110 Bremerhaven

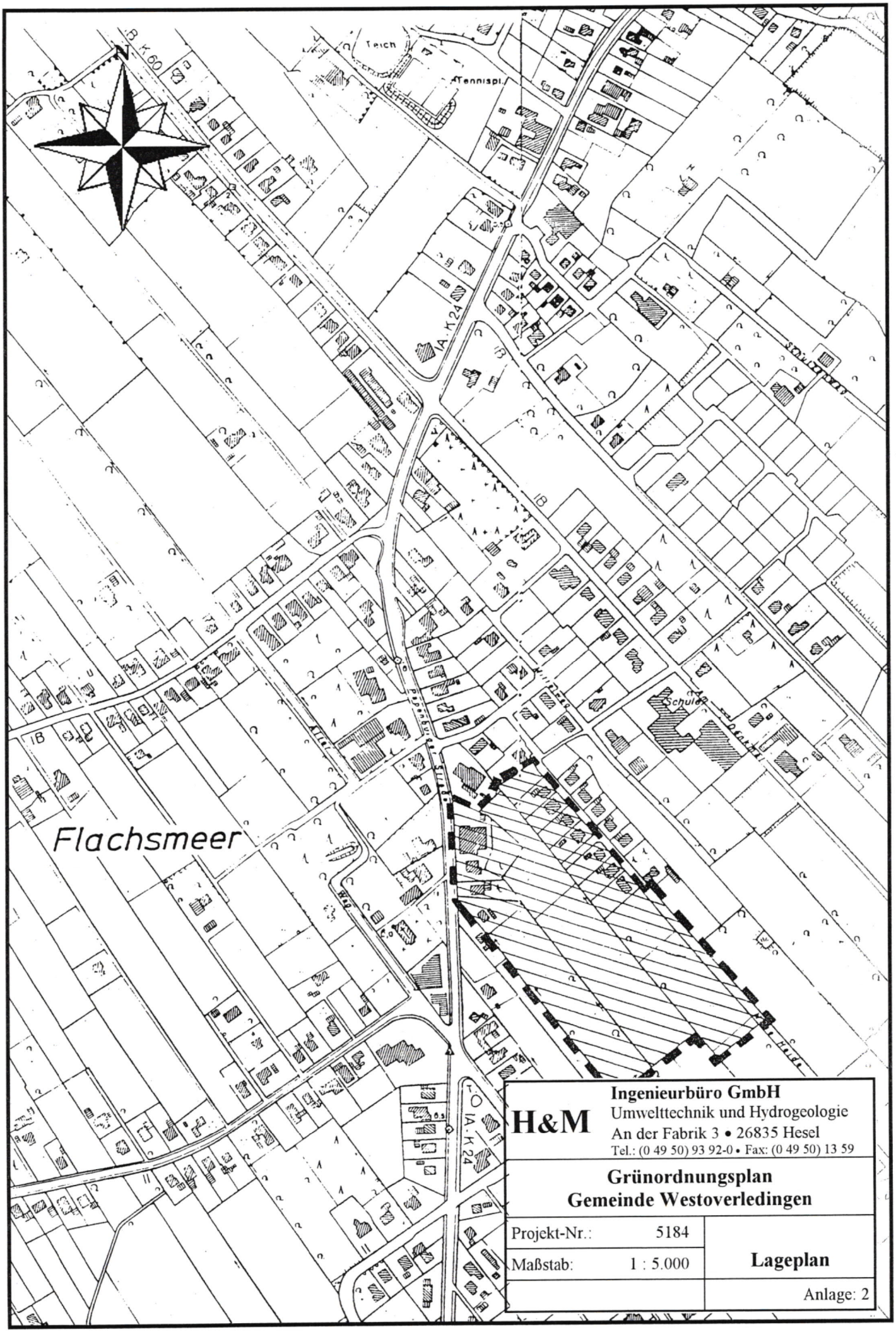
NLfB Nds. Landesamt für Bodenforschung (1977): Karte des Naturraumpotentiales von Niedersachsen und Bremen; 1 : 200.000

NLfB Nds. Landesamt für Bodenforschung (Hrsg.) (1977): Bodenkundliche Standortkarte 1 : 200.000 Bl. Oldenburg. Hannover.

Anlagen



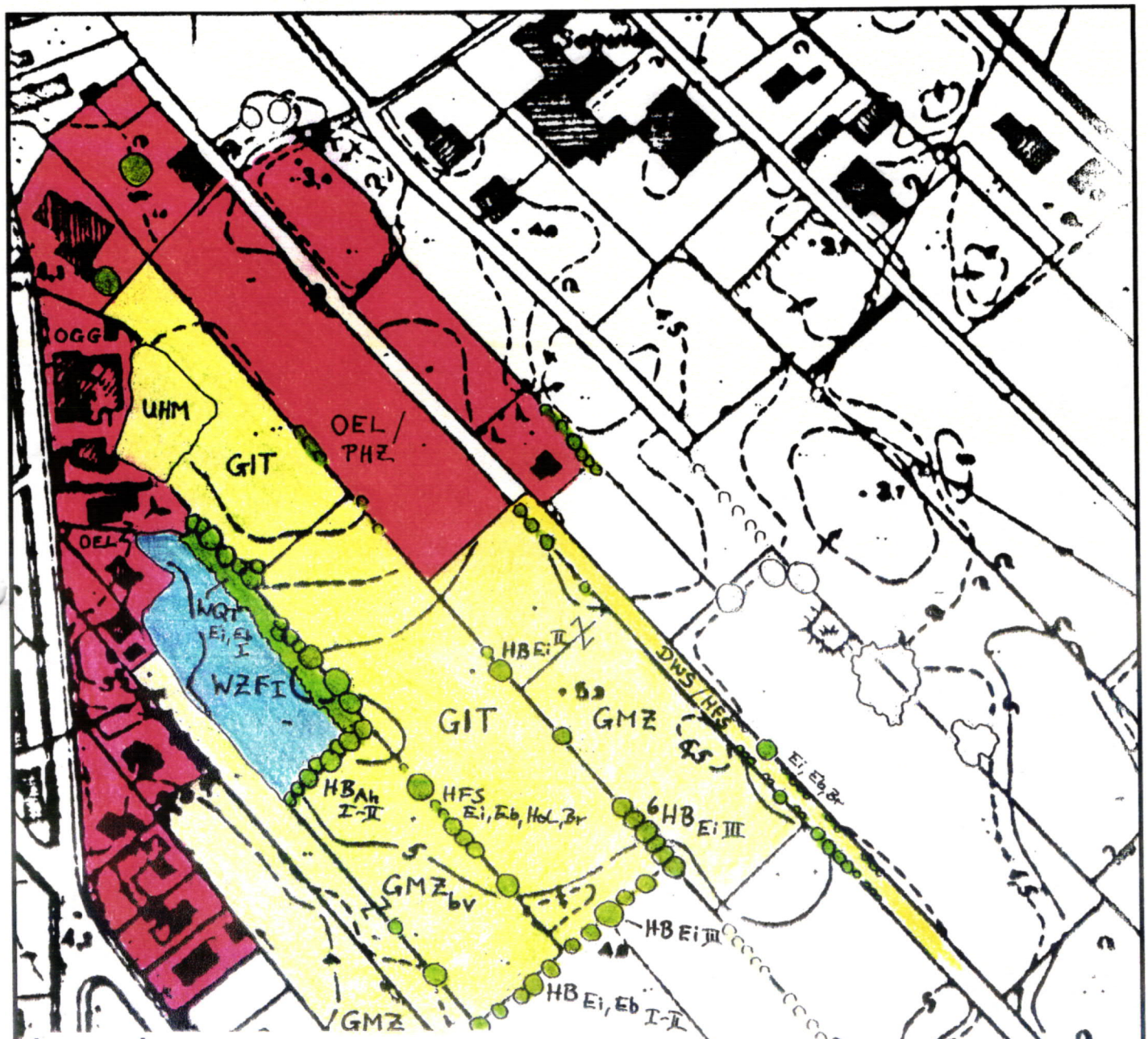
H&M	**Ingenieurbüro GmbH** Umwelttechnik und Hydrogeologie An der Fabrik 3 • 26835 Hesel Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59	
Grünordnungsplan Gemeinde Westoverledingen		
Projekt-Nr.:	5184	**Übersichtskarte**
Maßstab:	1 : 25.000	
		Anlage: 1



H&M **Ingenieurbüro GmbH**
Umwelttechnik und Hydrogeologie
An der Fabrik 3 • 26835 Hesel
Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59

Grünordnungsplan
Gemeinde Westoverledingen

Projekt-Nr.:	5184	
Maßstab:	1 : 5.000	**Lageplan**
		Anlage: 2



Legende

WQT	Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden
WZF	Fichtenforst
HB	Einzelbaum/Baumbestand Ei = Eiche, Eb = Eberesche, Ah = Ahorn, I = Stangenholz, II = schwaches bis mittleres Baumholz, III = starkes Baumholz
BE	Einzelstrauch, Br = Brombeere
HFS	Strauchhecke
DWS	Sandweg
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, b = Brache, v = verbuschend
GIT	Artenarmes Intensivgrünland trockenerer Standorte
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
PHZ	Neuzeitlicher Ziergarten
OEL	Locker bebautes Einzelhausgebiet
OGG	Gewerbegebiet
~	Flächen gleicher Nutzung

H&M
Ingenieurbüro GmbH
Umwelttechnik und Hydrogeologie
An der Fabrik 3 • 26835 Hesel
Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59

Grünordnungsplan
Gemeinde Westoverledingen

Projekt-Nr.:	5184	**Biotoptypenkarte**
Maßstab:	1 : 2.500	
		Anlage: 3

Davon ausgehend, daß auf verfügbaren Ersatzflächen durch entsprechende Begleitmaßnahmen eine Aufwertung um eine Wertstufe realisiert wird, beläuft sich der Kompensationsflächenbedarf demnach auf insgesamt rd. **25.375 m²**.

Davon entfallen auf

- das Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften": ca.. 20.200 m²,
- die abiotischen Schutzgüter: ca. 5.175 m².

Sofern auf Teilflächen Aufwertungsmaßnahmen um zwei Wertstufen umgesetzt werden können, kann sich der Flächenbedarf um die Hälfte reduzieren.

7.2.4 Ersatzmaßnahmen

7.2.4.1 Bereitstellung und Aufwertung von Ersatzflächen

Zur Kompensation der Eingriffsfolgen werden Ersatzflächen bereitgestellt, auf denen durch Nutzungsextensivierung und Pflegemaßnahmen eine ökologische Aufwertung erreicht werden soll. Die Ersatzfläche liegt im Oberledinger Moor, ca. 1,6 km vom Eingriffsbereich entfernt. Es handelt sich um die Flur 8, Flurstück 66 der Gemarkung Flachsmeer (s. Anlage 5). Das Flurstück hat eine Größe von 38.518 m², wobei 880 m² bereits für eine Kompensationsmaßnahme (*Mühlenstraße*) benötigt werden. Auf dem südwestlich gelegenen Nachbarflurstück werden ebenfalls Ersatzmaßnahmen für das Projekt *Mühlenstraße* umgesetzt. Die im Rahmen dieses Grünordnungsplanes nicht benötigten Flächen können für weitere Kompensationsmaßnahmen verwandt werden.
Eine Begehung des o. g. Flurstückes erfolgte am 20.11.1997. Es handelt sich um Intensivgrünland auf Hochmoor (GIH; vgl. DRACHENFELS 1994), wobei in der Senke etwas feuchtere Verhältnisse vorliegen.

7.3 Bewirtschaftungsauflagen

Als Entwicklungsziel sind mittelfristig basen- und nährstoffarme Feucht- und Naßwiesenbereiche anzustreben. Dieses Ziel setzt eine extensive Nutzung voraus und erfordert folgende Maßnahmen:

1. Nutzung als Dauergrünland.
2. Vernässung durch Beseitigung, Unterbrechung evtl. vorhandener Drainage, Schließung von aus der Fläche entwässernden Gräben.
3. Nutzung als Ein- oder Zweischnittwiese
4. Vom 15. März bis 01. Juli darf keine maschinelle Bearbeitung erfolgen
5. Kein Einsatz von chemischen Pflanzenbehandlungsmitteln.
6. Keine Düngung.
7. Keine Beweidung.
8. Mähvorgang grundsätzlich nicht von „außen nach innen". Abtransport des Mähgutes (auch bei Nachmahd).
9. Die Anlage von Feldsilos ist untersagt.
10. Räumung/Mahd von Gräben bei Bedarf wechselseitig, jedoch höchstens alle 2 Jahre.

Die Bewirtschaftungsauflagen sind, in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde, flexibel zu handhaben und bei Bedarf den veränderten Gegebenheiten und den Vegetationsbeständen anzupassen.

8 Zusammenfassende Bewertung

Im Rahmen der Aufstellung eines Grünordnungsplanes zum Bebauungsplan F 12, Gemeinde Westoverledingen, OT Flachsmeer, Landkreis Leer/Ostfriesland, wird die Eingriffsregelung gemäß § 7 ff NNatG abgehandelt. Zu diesem Zweck wurden der Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie die angrenzenden Flächen hinsichtlich ihrer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild untersucht und bewertet. Auf dieser Grundlage wurden eine Eingriffsbilanzierung vorgenommen und Maßnahmen zur Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffsfolgen aufgeführt.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Auswirkungen des Eingriffs als erheblich einzuschätzen sind. Wesentlich beeinträchtigt werden durch die Baumaßnahme die Schutzgüter "Landschaftsbild", "Arten und Lebensgemeinschaften" sowie die abiotischen Schutzgüter "Boden" und "Wasser". Durch die geplante Überbauung und Versiegelung, in geringerem Maße auch "Klima und Luft".

Der Eingriff kann nicht gem. § 10 NNatG ausgeglichen werden, so daß eine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zurückbleibt. Eine Kompensation der Eingriffsfolgen kann nur mit Hilfe von Ersatzmaßnahmen (§ 12 NNatG) stattfinden, die im Grünordnungsplan dargelegt werden.

"Auf der Ebene des Bebauungsplanes müssen die landschaftspflegerischen Ziele als landschaftspflegerische und -gestalterische Maßnahmen konkretisiert werden. Im Grünordnungsplan, der als Bestandteil eines integrierten Konzeptes parallel zum städtebaulichen Entwurf erarbeitet werden muß, werden im Sinne von Paragraph 9 BauGB Aussagen zu

⇒ öffentlichen Freiflächen mit zweckgebundener Bestimmung, gliedernder oder abschirmender Funktion

⇒ einbindenden, gliedernden, akzentuierenden oder abschirmenden Pflanzmaßnahmen

⇒ Grüngestaltungen im Straßenraum und auf privaten Grünflächen getroffen
(vgl. WEBER 1986:22).

Der Grünordnungsplan dient also zur örtlichen Festlegung der nicht zu überbauenden Bereiche und zur Vorbereitung der gestalterischen Umsetzung, in dem er eindeutige Angaben zur Pflanzen- und Materialverwendung formuliert. Werden in einem qualifizierten Bebauungsplan von Anfang an die Ziele der Grünplanung einbezogen, kann ein Siedlungskonzept mit hoher Wohnumfeldqualität und der bestmöglichen landschaftlichen Einbindung erreicht werden" (NAGEL & SCHOLZ 1990:451).

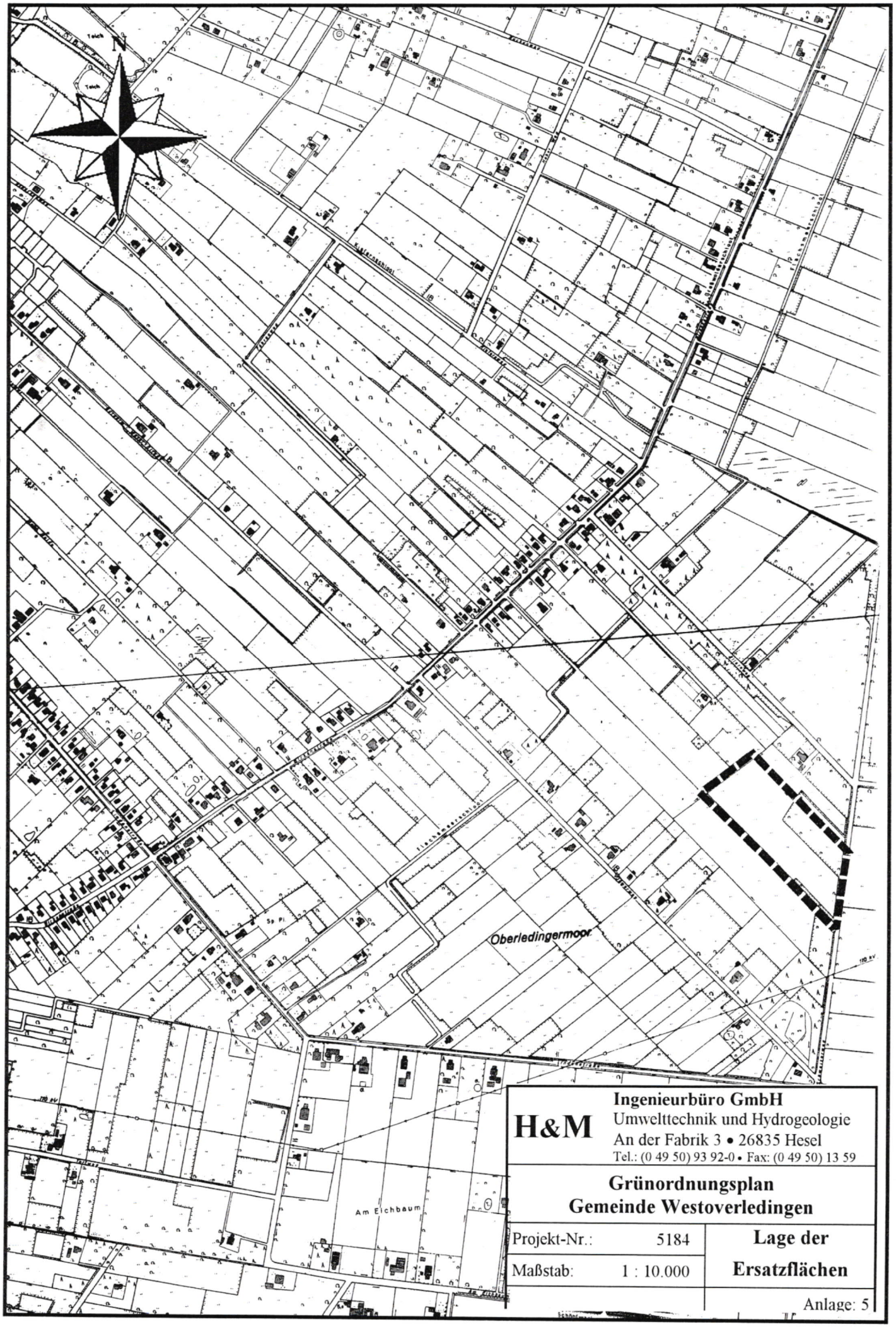
Ausgehend von Aufwertungsmaßnahmen auf geeigneten Ersatzflächen um eine Wertstufe (nach BREUER 1994), beläuft sich der Kompensationsflächenbedarf auf 2,5375 ha. Als Entwicklungsziel sind mittelfristig basen- und nährstoffarme Feucht- und Naßwiesenbereiche anzustreben.

Die Umsetzung bzw. die Vorabnahme der Kompensationsmaßnahmen sollte unter Beteiligung einer qualifizierten Fachkraft (Biologe, Landespfleger) erfolgen. Darüber hinaus sollte, ebenfalls durch fachlich geeignetes Personal, nach einem Zeitraum von zwei bis drei Jahren eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden, über deren Ergebnis die Naturschutzbehörde zu informieren ist. Ggf. sind nach Vorgabe der Naturschutzbehörde Nachbesserungen oder weitere Entwicklungsmaßnahmen zu ergreifen.

Stand: Juni 1998

Dipl.-Ing. Harald Holtz
- Geschäftsführer -

Dipl.-Ing. Landespflege Uwe Gerhardt
- Projektleiter -



H&M **Ingenieurbüro GmbH**
Umwelttechnik und Hydrogeologie
An der Fabrik 3 • 26835 Hesel
Tel.: (0 49 50) 93 92-0 • Fax: (0 49 50) 13 59

Grünordnungsplan
Gemeinde Westoverledingen

Projekt-Nr.:	5184	**Lage der Ersatzflächen**
Maßstab:	1 : 10.000	
		Anlage: 5

DIN 18 920 Schutz von Bäumen

Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
Ausgabe September 1990

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen im Siedlungsbereich und in der freien Landschaft.
Sie dient dem Schutz von zu erhaltenden Einzelbäumen und Pflanzenbeständen (Vegetationsflächen), z. B. aus Bäumen, Sträuchern, Gräsern, Kräutern, da der ökologische, klimatische, ästhetische, schützende und sonstige Wert bestehender Pflanzen/Pflanzungen durch Ersatz im Regelfall nicht oder erst nach Jahren erreicht wird.

2 Schadensursachen [1]

Bei Baumaßnahmen besteht die Gefahr, daß Pflanzen und ihre Lebensbereiche beeinträchtigt oder geschädigt werden, insbesondere durch

- Bodenverdichtung durch Begehen, Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baustoffen und Abfällen,
- Baugrundverdichtung, z. B. als technische Maßnahme im Wegebau,
- Bodenversiegelung, z. B. durch geschlossene Beläge,
- Bodenbewegung (Bodenauftrag, Bodenabtrag),
- Baugruben und Gräben,
- chemische Verunreinigung,
- Erosion,
- mechanische Beschädigung oder Zerstörung im Wurzel- und/oder im oberirdischen Bereich,
- Freistellen von Bäumen,
- Grundwasserabsenkung,
- Vernässung, Überstauung,
- Feuer.

Das Ausmaß der Schäden (z. B. Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit von Bäumen, Artenverarmung) kann je nach Art der Pflanzen und des Standortes unterschiedlich sein und ist oft erst nach Jahren erkennbar.

3 Schutzmaßnahmen [2]

Erfordernis, Art, Umfang und Zeitpunkt der Schutzmaßnahmen richten sich insbesondere nach den vorhandenen Bäumen und Pflanzenbeständen sowie Art, Umfang und Dauer der Baumaßnahmen.

[1] Zusätzliche Hinweise und graphische Darstellungen (siehe RAS-LG 4).
[2] Zusätzliche Hinweise und graphische Darstellungen (siehe RAS-LG 4).

3.1 Schutz vor chemischen Verunreinigungen

Vegetationsflächen dürfen nicht durch pflanzen- oder bodenschädigende Stoffe z. B. Lösemittel, Mineralöle, Säuren, Laugen, Farben, Zement oder andere Bindemittel, verunreinigt werden.

3.2 Schutz vor Feuer

Feuerstellen dürfen nur in mindestens 5 m Entfernung von der Kronentraufe von Bäumen und Sträuchern unterhalten werden.
Offene Feuer dürfen unter Beachtung der Windrichtung nur in einem Abstand von mindestens 20 m von der Kronentraufe von Bäumen und Sträuchern entfacht werden.

3.3 Schutz vor Vernässung und Überstauung

Wurzelbereiche von Bäumen und Vegetationsflächen dürfen durch baubedingte Wasserableitung nicht vernäßt oder überstaut werden.

3.4 Schutz von Vegetationsflächen

Zur Verhinderung von Schäden sind Vegetationsflächen mit einem mindestens 1,8 m hohen, standfesten Zaun zu umgeben, seitlicher Zaunabstand 1,50 m.

3.5 Schutz von Bäumen gegen mechanische Schäden

Zum Schutz gegen mechanische Schäden (z. B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln, Beschädigung der Krone) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge, sind Bäume im Baubereich durch einen Zaun nach Abschnitt 3.4 zu schützen. Er soll den gesamten Wurzelbereich umschließen.
Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe), zuzüglich 1,5 m, bei Säulenform zuzüglich 5 m nach allen Seiten. Ist aus Platzgründen die Sicherung des gesamten Wurzelbereiches nicht möglich, ist der Stamm mit einer gegen den Stamm abgepolsterten, mindestens 2 m hohen Bohlenummantelung zu versehen. Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Die Krone ist vor Beschädigung durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste hochzubinden. Die Bindestellen sind ebenfalls abzupolstern.
Schutz des Wurzelbereiches siehe Abschnitt 3.7 bis 3.11.

3.6 Schutz von Bäumen bei Freistellung

Kurzfristig freigestellte Bäume sind, wenn es die Pflanzenart erfordert, gegen Rindenbrand durch Sonneneinstrahlung am Stamm und an den Hauptästen zu schützen.
Bei empfindlichen Arten soll die Freistellung möglichst über mehrere Jahre erfolgen

3.7 Schutz des Wurzelbereiches bei Auftrag

Im Wurzelbereich soll nicht aufgetragen werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, müssen bei Auftragsdicke und dem Einbauverfahren (vollflächig, sektoral) die artspezifische Verträglichkeit, das Alter, die Vitalität und die Ausbildung des Wurzelsystems der Pflanzen, die Bodenverhältnisse sowie die Art des Materials berücksichtigt werden.
Vor dem Auftrag sind von der Oberfläche des Wurzelbereiches alle Pflanzendecken, Laub und sonstigen organischen Stoffe unter Schonung des Wurzelwerkes in Handarbeit oder durch Absaugen zu entfernen, um das Entstehen wurzelschädigender Abbauprodukte zu vermeiden.

Im Wurzelbereich darf nur grobkörniges, luft- und wasserdurchlässiges Material aufgetragen werden. Soll zusätzlich eine Vegetationstragschicht aufgetragen werden, ist zunächst solches Material im Regelfall in einer Dicke von 20 cm und anschließend als Vegetationstragschicht Boden der Bodengruppe 2 oder 3 nach DIN 18 915 in einer Dicke von maximal 20 cm aufzutragen. Boden darf nicht näher als 1 m vom Stamm angedeckt werden.
Beim Auftragen darf der Wurzelbereich nicht befahren werden.

3.8 Schutz des Wurzelbereiches gegen Abtrag

Im Wurzelbereich darf Boden nicht abgetragen werden.

3.9 Schutz des Wurzelbereiches beim Aushub von Gräben oder Baugruben

3.9.1 Allgemeines

Gräben, Mulden und Baugruben dürfen im Wurzelbereich nicht hergestellt werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, darf die Herstellung nur in Handarbeit erfolgen und nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt werden. Beim Verlegen von Leitungen soll der Wurzelbereich möglichst unterfahren werden.
Beim Aushub von Gräben dürfen Wurzeln mit einem Durchmesser ≤ 3 cm nicht durchtrennt werden, Verletzungen sollen vermieden werden und sind gegebenenfalls zu behandeln.
Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Wurzelenden mit einem Durchmesser ≤ 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen, mit einem Durchmesser >2 cm mit Wundbehandlungsstoffen zu behandeln. Die Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung zu schützen.
Verfüllmaterialien müssen durch die Art der Körnung (enge Stufung) und Verdichtung eine dauerhafte Durchlüftung zur Regeneration der beschädigten Wurzeln sicherstellen.
Entsprechend dem Wurzelverlust können Verankerungen und/oder ausgleichende Schnittmaßnahmen in der Krone erforderlich werden.
Bei nicht standfestem Boden und tiefen Baugruben ist der Baum durch Stundung zu sichern.

3.9.2 Wurzelvorhang

Bei Baugruben, die langfristig geöffnet bleiben, sind die Wurzeln gegen Austrocknung und Frosteinwirkung mindestens durch eine Abdeckung zu schützen. Im Regelfall sollte ein Wurzelvorhang möglichst schon eine Vegetationsperiode vor Baubeginn erstellt werden, dessen Außenkante nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt sein darf. Er hat keine statische Funktion für den Baum und die Baugrube. Die Aushebung hat in Handarbeit zu erfolgen.
Die Dicke des Wurzelvorhangs muß mindestens 25 cm betragen, die Tiefe den durchwurzelten Bereich umfassen, jedoch höchstens bis zur Sohle der Baugrube reichen.
An der Grabenseite zur späteren Baugrube ist eine standfeste, luftdurchlässige Schalung, z. B. aus Pfählen, Maschendraht und Gewebe, zu errichten.
Bis zum Baubeginn und während der Bauzeit ist der Wurzelvorhang ständig feucht zu halten.

3.10 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Gründung für freistehende Bauteile

Im Wurzelbereich sollen Gründungen nicht vorgenommen werden. Ist dies im Einzelfall nicht vermeidbar, sind statt durchgehender Fundamente nur Punktfundamente zu errichten, die im lichten Abstand mindestens 1,5 m voneinander und vom Stammfuß stehen dürfen. Sie sollen so angeordnet werden, daß Wurzeln mit wichtiger statischer Funktion erhalten bleiben. Die Unterkante des aufgehenden Mauerwerkes darf nicht in das ursprüngliche Erdreich hineinragen.
Bei den Grabungsarbeiten ist Abschnitt 3.9 zu beachten.

3.11 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei befristeter Belastung

Der Wurzelbereich darf durch ständiges Begehen, durch Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtung und Materiallagerung nicht belastet werden.
Ist eine befristete Belastung nicht zu vermeiden, muß die belastet Fläche möglichst klein gehalten werden. Sie ist mit einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus dränschichtgeeignetem Material abzudecken, auf die eine feste Auflage aus Bohlen oder ähnlichem zu legen ist.
Die Maßnahme soll kurz befristet und maximal auf eine Vegetationsperiode begrenzt sein. Nach Fortfall des Bedarfs ist die Abdeckung umgehend zu entfernen, danach der Boden unter Schonung der Wurzeln in Handarbeit flach zu lockern. Ist die Baumaßnahme noch nicht abgeschlossen, sind Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.4 zu treffen.

3.12 Schutz von Bäumen bei befristeter Grundwasserabsenkung

Bei Grundwasserabsenkungen, die länger als 3 Wochen dauern, sind Bäume während der Vegetationsperiode nach Bedarf ausreichend zu wässern, gegebenenfalls durch Tiefenbewässerung. Zusätzlich können ausgleichende Maßnahmen, z. B. Verdunstungsschutz, Auslichten der Krone, erforderlich werden.
für lang andauernde, über eine Vegetationsperiode hinausgehende Baumaßnahme mit Grundwasserabsenkungen sind diese Maßnahmen zu intensivieren bzw. sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

3.13 Schutz des Wurzelbereiches von Bäumen bei Belägen

Im Wurzelbereich von Bäumen sollen keine Beläge verlegt werden. Ist dies nicht zu vermeiden, soll durch die Wahl der Baustoffe und durch die Art der Ausführung der Wurzelbereich möglichst wenig beeinträchtigt werden, z. B. durchlässige Beläge, möglichst geringe Tragschichtdicke, geringe Verdichtung, Anhebung des Belages über Geländeniveau.
Versiegelnde Beläge sollen nicht mehr als 30 %, offene Beläge nicht mehr als 50 % des Wurzelbereiches des ausgewachsenen Baumes abdecken. Bei Veränderungen bestehender Beläge sollen diese Werte mindestens erreicht werden. Im Regelfall sind zusätzliche technische Maßnahmen, z. B. Belüftungs- und Bewässerungseinrichtungen, Baumroste, Rammschutz, erforderlich.
Durch die Art der Wasserführung ist der Gefahr der Fremdstoffeinwirkung zu begegnen.

4 Prüfungen

4.1 Voruntersuchungen

Die Voruntersuchungen umfassen die Beurteilung und Bewertung der Baumaßnahme, insbesondere hinsichtlich der Notwendigkeit von Alternativlösungen, ihrer Auswirkung auf Bäume und Pflanzenbestände (Vitalität, Statik, Ökologie, Wurzelbereich) und dienen der Festlegung der zu vereinbarenden Leistungen hinsichtlich Baustelleneinrichtung und Bauablauf, Einzel- und Begleitmaßnahmen.

4.2 Eignungsprüfungen

Die Eignung der Schutzmaßnahme ist im Zweifelsfall nachzuweisen.

4.3 Kontrollprüfungen

Leistungen der Schutzmaßnahmen werden im Regelfall visuell in repräsentativem Umfang auf Übereinstimmung mit den Festlegungen geprüft.

Pflanzenliste

Zur Anlage von freiwachsenden oder geschnittenen Hecken und sonstigen Anpflanzungen geeignete standortgerechte heimische Laubgehölze (Bäume und Sträucher)

Für freiwachsende Hecken:

Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
Sand-Birke (*Betula pendula*)
Moor-Birke (*Betula pubescens*)
Esche (*Fraxinus excelsior*)
Ohr-Weide (*Salix aurita)*
Grau-Weide (Salix cinerea)
Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)
Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Vogelbeere/Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
Schlehe (*Prunus spinosa*)
Brombeere (*Rubus fruticosus spec.)*
Hasel (*Corylus avellana*)
Weißdorn
- eingriffelig (*Crataegus laevigata*)
- zweigriffelig (*Crataegus oxycantha*)
Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
Faulbaum (*Frangula alnus*)
Hundsrose (*Rosa canina*)
Stechpalme (*Ilex aquifolium*)

Für geschnittene Hecken:

Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)
Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Stechpalme (*Ilex aquifolium*)
Weißdorn
(*Crataegus monogyna,*
Crataegus oxycantha)

Zur Fassadenbegrünung eignen sich folgende Arten:

Efeu (*Hedera helix*), Kletterhortensie (*Hydrangea petiolaris*), Geißblatt (*Lonicera-Arten*), Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia, P. tricuspidata*), Echter Wein (*Vitis-Hybriden*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Blauregen (*Wisteria sinensis*), Knöterich (*Polygonium aubertii*).

Für die durch Unterstreichung gekennzeichneten Schlinger sind Kletterhilfen anzubringen.

Zusammenstellung empfehlenswerter Obstsorten im Gebiet Weser-Ems

Äpfel		
Schöner aus Boskop	Jakob Lebel	Ontario
Grahams Jubiläumsapfel	Krügers Dickstiel	Weißer Klarapfel
Coulons Renette	Apfel aus Croncels	Champagner Renette
Dülmener Herbstrosenapfel	Cox Orangenrenette (nur für Busch)	Ernst Bosch (nur für Busch)
Lanes Prinz Albert	James Grieve	Kaiser Wilhelm
Rheinischer Winterrambour	Lord Grosvenor	Berner Rosenapfel
Schöner aus Herrnhut	Riesenboikenapfel	Schöner aus Barth
Wintergoldparmäne	Zuccalmaglio Renette	Gravensteiner
Landsberger Renette	Prinzenapfel	Ribston Pepping
Manks Küchenapfel (Erlapfel)	Charlanowsky	Keswicker Küchenapfel
Graue Französische Renette	Gelber Edelapfel	Danziger Kantapfel
Ananasrenette	Goldrenette von Blenheim	Harberts Renette
Osnabrücker (Graue) Renette	Muskatrenette	Parkers Pepping
Signe Tillisch	Boikenapfel	Große Kasseler Renette
Gelber Bellefleur	Peasgoods Goldrenette	Minister von Hammerstein
Kanadarenette	Adersleber Klaville	Schöner aus Pontoise
Gelber Richard	Goldrenette Freiherr von Berlepsch	Königlicher Kurzstiel
Bismarkapfel	Großherzog Friedrich von Baden	Kaiser Alexander
Purpurroter Cousinot	Baumanns Renette	Biesterfelder Renette
Roter Münsterländer Borsdorfer	Rheinischer Bohnapfel	Stina Lohmann
Ruhm von Kirchmerder	Filippas Apfel	Gelber Münsterländer Borsdorfer
Alantapfel	Hildesheimer Goldrenette	Uelzener Kalville
Zitronenrenette	Westfälischer Gulderling	Extertaler
Heinrici´s Friesenapfel	Burns Sämling	France Rouge
Großherzog Friedrich August von Oldenburg	Glasapfel	Panneman´s Tafelapfel
Königsrenette	Schöner von Atens	Wildeshauser Goldrenette
Haller´s Liebling	Gestreifte Winterrenette	Schöner aus Lutten
Später vom Siel	Kolbe´s Rambour	(Jeverscher) Gelber Osterapfel
Kriegerapfel (Roter Eisenapfel)	Alander	Doppel Pigeon
Stedinger Prinz	Jeverscher Melonenapfel	Pigeon
Ostfriesischer Streibling	Franksenapfel (Sinswürdener Cox)	Stern von Bühren
Roter Papenburger	Reitländer	Großherzogs Liebling
Jeverscher Herbst-Süßapfel	Süßer August-Streitling	Jeverscher August- Süßapfel
Winter-Süßapfel aus Midloge	Jeverscher Winter-Süßapfel	Voechers süßer Caneelapfel
Odenwälder	Süße Renette	Roter Augustapfel
Geheimrat Dr. Oldenburg	Rhauderfehntjer (Schafnase)	Zwiebelapfel
Martiniapfel	Schieblers Taubenapfel	Dittmarschers Paradies
Groninger Krone	Pessuntje	Fine Houtje
Spitzapfel	Rote Sternrenette	Roter Astrachan
Himbeerapfel	Rotbackiger Süßapfel	Ostfriesischer Kalville (Kükenapfel)
Geflammter Kardinal	Else Radtke	

Birnen		
Zitronenbirne	Congressbirne	Saftreicher Sommer
Stert Beern	Bunte Julibirne	Lange Heerenbirne
Madame Verte	Herbstbergamottebirne	Dr. Luciusbirne
Winterbergamottebirne	Großer Katzenkopf	Kleibirne
Boykenbirne	Diels Butterbirne	Klagens Butterbirne
Napoleons Butterbirne	Graf Moltke	Bosc´s Flaschenbirne
Runde Herrenbirne	Diertjes Birne	Stuttgarter Geißhirtl
Triumph von Vienne		