

Freizeit und Erholung am Steinhuder Meer – Mardorf

Umweltbericht  
zum  
vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 222  
der Stadt Neustadt a. Rbge.

Vorentwurf

A. Sieben und St. Wirz

Hannover 2001

# Inhaltsverzeichnis

<b>7</b>	<b>Umweltbericht</b>	1
7.1	Beschreibung des Vorhabens	1
7.2	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens	1
7.2.1	Anlagebedingte Wirkfaktoren	1
7.2.2	Baubedingte Wirkfaktoren	2
7.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	3
7.3	Beschreibung des Untersuchungsrahmens	4
7.3.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung	4
7.3.2	Angewandte Untersuchungsmethoden	4
7.4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	8
7.4.1	Mensch	8
7.4.2	Tiere	9
7.4.3	Pflanzen	10
7.4.4	Boden	11
7.4.5	Wasser	11
7.4.6	Klima	13
7.4.7	Landschaft	13
7.4.8	Kultur- und sonstige Sachgüter	14
7.4.9	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	14
7.5	Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	15
7.5.1	Schutzgut Mensch	15
7.5.2	Schutzgut Tiere	16
7.5.3	Schutzgut Pflanzen	18
7.5.4	Schutzgut Boden	19
7.5.5	Schutzgut Wasser	19
7.5.6	Schutzgut Klima	19
7.5.7	Schutzgut Luft	19
7.5.8	Schutzgut Landschaft	20
7.5.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	21
7.6	Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen	21
7.6.2	Art und Ausmaß von unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen	21
7.6.3	Ausgleichsmaßnahmen	22
7.6.4	Tabellarische Gegenüberstellung der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen	23
7.7	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	23

# **7 Umweltbericht**

## **7.1 Beschreibung des Vorhabens**

(einschließlich Vorhabenalternativen) Text durch Büro Koch

## **7.2 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens**

Jede Baumaßnahme wirkt sich auf die Umwelt aus. Je nach Umfang der Maßnahme und der Empfindlichkeit des betroffenen Raumes sind damit unterschiedlich starke Beeinträchtigungen der jeweiligen Raumfunktionen verbunden. Die von dem Vorhaben „Freizeit und Erholung am Steinhuder Meer“ zu erwartenden Wirkfaktoren sind im folgenden – differenziert nach anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren – beschrieben.

### **7.2.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

#### **Flächeninanspruchnahme**

Der Vorhaben- und Erschließungsplan umfaßt ein Gebiet von rd. 13,1 ha. Er weist Bauflächen in einem Gesamtumfang von 8 ha aus, die abgesehen von einer 0,6 ha großen Fläche bislang keiner baulichen Nutzung unterliegen. Für die Bauflächen wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3 bzw. 0,4 festgesetzt. Eine Überschreitung dieser zulässigen Grundfläche durch die Grundflächen von Garagen, Stellplätzen, Nebenanlagen, Tiefgaragen etc. ist möglich und zwar um je nach Baufläche bis zu 100%. Aus dieser Festsetzung ergibt sich eine mögliche Beanspruchung von Boden durch Überbauung und Versiegelung von 40 bis zu maximal 80 % der Gesamtfläche der einzelnen Baugrundstücke.

Für öffentliche Parkflächen werden insgesamt 1,33 ha beansprucht, 0,5 ha entfallen auf die Bereitstellung einer Flächen für den Bau einer Verbindungsstraße zwischen Pferdeweg und Meerstraße.

#### **Veränderung des Kleinklimas**

Im direkten Umfeld der versiegelten Flächen kommt es zu einer Veränderung des Mikroklimas.

#### **Veränderung des Grundwassers**

Durch die Versiegelung verringert sich die für die Infiltration von Regenwasser vorhandene Fläche. Aufgrund der hohen Bebauungsdichte und des in weiten Teilen hoch anstehenden Grundwassers sind Maßnahmen zur Versickerung von Niederschlagswasser auf den Baugrundstücken nicht möglich.

Durch das von den versiegelten Park- und Verkehrsflächen abfließende Wasser erhöht sich das Risiko des Eintrags von Schadstoffen in das Grundwasser.

#### **Veränderung des Niederschlagsabflusses**

Durch die eingeschränkten Versickerungsmöglichkeiten muß der überwiegende Teil des Oberflächenwassers über den Dorfgraben und den Graben am Seehotel in das Steinhuder Meer abgeleitet werden.

### **Visuelle Wirkfaktoren**

Vorgesehen ist eine überwiegend III und IV- geschossige, verdichtete Bebauung. Das Erlebnisbad wird eine Gebäudehöhe von ca. 22 m aufweisen, die Bebauung an der Meerstraße (Wellness) und die Hotelanlage am Steinhuder Meer sollen jeweils einen ca. 25 m hohen Turm erhalten. Von derartig exponierten Gebäuden gehen besondere optische Störwirkungen aus.

### **Licht**

Die derzeitigen Lichtverhältnisse werden sich voraussichtlich deutlich ändern. Es ist davon auszugehen, dass sämtliche Gebäudeanlagen und die sie erschließenden Wege mit Beleuchtungsanlagen ausgestattet werden.

### **Sonstige Wirkfaktoren**

Weitere anlagebedingte Wirkfaktoren sind nicht bekannt.

## **7.2.2 Baubedingte Wirkfaktoren**

### **Flächeninanspruchnahme/Bodenverdichtung**

Es ist davon auszugehen, dass die gesamte nicht bebaute Fläche eines Grundstücks vorübergehend als Lager- oder Arbeitsfläche für den Baubetrieb in Anspruch genommen wird. Ob darüber hinaus weitere außerhalb der Baugrundstücke liegende Flächen beansprucht werden, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht abzusehen. Innerhalb der Arbeitsflächen wird der Boden durch Baumaschinen verdichtet.

### **Bodenentnahmen, Abgrabungen, Aufschüttungen**

Zum Bau der Untergeschosse für Tiefgaragen, Technikräume, Lagerflächen, Anlieferung und Schwimmbad werden umfangreiche Erdarbeiten für Abgrabungen erforderlich sein. Aufschüttungen gegenüber dem derzeitigen Geländeniveau sind insbesondere im Niederungsbereich flächendeckend zu erwarten.

### **Wasserentnahmen**

Aufgrund des hochanstehenden Grundwassers ist mit der Entnahme von Grundwasser im Bereich der Baugruben zu rechnen. Ob diese Entnahmen örtlich begrenzt werden können, ist abhängig vom Bauverfahren, das bislang noch nicht bekannt ist.

### **Abwässer**

Mit dem Anfall baubedingter Abwässer ist zu rechnen.

### **Erschütterungen**

An- und abfahrende Baufahrzeuge verursachen Erschütterungen. Beim Rammen von Spundwänden und dergleichen werden ebenfalls Erschütterungen auftreten.

### **Licht**

Der Baubetrieb erfolgt in der Regel tagsüber.

### **Lärm**

Während der Bauzeit verursacht der Betrieb von Baumaschinen, der Abtransport der Bodenmassen und die Anlieferung von Baustoffen erhebliche Lärmbelastungen.

### **Luftverunreinigungen**

Der Betrieb von Baumaschinen und Transportfahrzeugen führt zu einem Ausstoß von Luftschadstoffen.

### **Abfälle**

Abfallstoffe unterschiedlichster Art fallen u.a. durch den Betrieb von Maschinen sowie durch überschüssige Bau- und Verpackungsmaterialien an.

### **Visuelle Wirkfaktoren**

Die gesamte Baustelle mit ihren Arbeitsflächen, den im Betrieb befindlichen Baufahrzeugen und dem LKW-Verkehr werden das Erscheinungsbild der Landschaft vorübergehend beeinträchtigen.

### **Sonstige Wirkfaktoren**

Weitere baubedingte Wirkfaktoren sind nicht bekannt.

## **8.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **Abwässer**

Die anfallenden Abwässer werden gesammelt und der Mardorfer Kläranlage zugeleitet. Eine eventuell notwendige Kapazitätserweiterung der Anlage wird derzeit geprüft.

In Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen wird das auf den Straßen anfallende Regenwasser mit Schadstoffen (u.a. Partikel der Kraftstoffverbrennung, Fahrbahn-, Bremsbelag- und Reifenabrieb sowie Kraftstoff-, Öl- und Frostschutzmittel-Tropfverluste) belastet. Durch Oberflächenabfluss oder als Spritzwasser gelangen diese Stoffe über den Wasserpfad in den Boden.

### **Erschütterungen**

Mit schwerwiegenden betriebsbedingten Erschütterungen ist nicht zu rechnen.

### **Lärm**

In Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen werden die Randbereiche der Rote-Kreuz-Straße und der neuen Verbindungsstraße verlärm.

### **Luftverunreinigungen**

Der Kfz-Verkehr führt zu einem Ausstoß von Luftschadstoffen.

### **Visuelle Wirkfaktoren**

Die durch die Baumaßnahme hervorgerufenen visuellen Beeinträchtigungen werden durch den Kfz-Verkehr verstärkt, da der fließende und ruhende Verkehr die Verkehrsflächen deutlicher hervortreten läßt.

### **Sonstige betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Gästeaufkommen: Nach einer Prognose des Büros BTE, Hannover ist in der Gesamtanlage an Spitzentagen mit rd. 600 Übernachtungsgästen, 400 Tagungsteilnehmern, 660 Gästen des Hotel-Restaurants und rd. 3.200 sonstigen Tagesgästen (Erlebnisbad, Sauna, Wellness-Studio) zu rechnen. Nach einer Abschätzung des Verhaltens der Urlaubsgäste und Tagesausflügler ist davon auszugehen, dass rd. 30% der Gäste (dies sind an einem Spitzentag rd. 1.400 Gäste) Aktivitäten in der Landschaft (Spaziergänge, Radtouren, wassergebundenen Aktivitäten wie Segeln und Surfen etc.) unternehmen.

## **7.3 Beschreibung des Untersuchungsrahmens**

### **7.3.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung**

Der Untersuchungsrahmen der Grünordnungsplanung wurde im Einvernehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Hannover festgelegt. Ein im Maßstab 1:1.000 bearbeitete inneres Untersuchungsgebiet umfaßt den Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans sowie die engere Umgebung dieses Bereiches. Darüber hinaus erfolgte eine Datenerfassung im Maßstab 1:5.000 innerhalb eines erweiterten Untersuchungsgebietes, das in einem Radius von ca. 500 m um den Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans angeordnet ist. Die faunistische Bestandserfassung geschah für die Tierartengruppen Brutvögel, Reptilien, Heuschrecken und Fledermäuse.

### **7.3.2 Angewandte Untersuchungsmethoden**

**Verkehrsuntersuchung** (PGT Planungsgemeinschaft Dr. Ing. Walter Theine, Hannover)

Zur Aktualisierung und Ergänzung der vorhandenen Verkehrsdaten und zur Berücksichtigung der

jahreszeitlich bedingten Schwankungen wurden je eine Verkehrszählung innerhalb der Saison an einem Spitzenwochende und außerhalb der Saison an einem Normalwerktag durchgeführt. Die Knotenstrom- und Querschnittszählungen erfolgten am Sonntag, den 6. August 2000 sowie am Donnerstag, den 2. November 2000 und wurden an folgenden Knotenpunkten bzw. Querschnitten durchgeführt:

K 1: Mardorfer Straße / Pferdeweg / L 360 / Haesterkamp

K 2: Mardorfer Straße / Meerstraße / Hinterm Dorf

Q 1: Moorstraße (K 347) (östlich der Einmündung Hubertusstraße/Vogeldamm)

K 3: Rote-Kreuz-Straße / Möwengrund / Hinter dem Fuhrenkamp

K 4: Rote-Kreuz-Straße / In der Weißen Riede

Anhand der Erhebungsergebnisse können Aussagen über den (normal-)werktäglichen Verkehr und die Spitzenbelastungen des Verkehrs an einem Wochenende in der Saison im relevanten Straßennetz des Untersuchungsgebietes getroffen werden.

#### **Schalltechnische Untersuchung** (GTA - Gesellschaft für Technische Akustik mbh, Hannover)

Grundlage der schalltechnischen Untersuchung waren die im Rahmen des Projektes vorgesehenen Anlagen, Nutzungen und Kapazitäten sowie das auf dieser Grundlage durch die beteiligten Planungsbüros (BTE und PGT) prognostizierte Verkehrsaufkommen.

Als wesentliche Geräuschquellen wurden berücksichtigt:

- der Kraftfahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen (Straßen, Parkplätze),
- die geplanten gewerblichen Nutzungen mit insbesondere ihrem anlagenbezogenen Kfz-Verkehr und
- das geplante Erlebnisbad mit seinen Außenanlagen.

Entsprechend dem allgemeinen Planungsrahmen wurden auch bei der schalltechnischen Untersuchung drei Zustände betrachtet: der Ist-Zustand, der den Bestand erfasst, der plangegebene Zustand, der die Vorbelastung auf der Grundlage der rechtskräftigen Bebauungspläne darstellt, und der aufgrund der V+E-Planung zu prognostizierende Zustand, der die Veränderungen durch die Planung wiedergibt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch den öffentlichen Kfz-Verkehr richtete sich nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), ergänzt durch die Berechnungsverfahren der RLS-90. Zur Beurteilung der Situation können ferner die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1 Bbl. 1 herangezogen werden.

Relevante Geräuschquellen sind die Rote-Kreuz-Straße, die Meerstraße und die im V+E-Plan vorgesehene Verbindung Meerstraße - Pferdeweg. Berücksichtigt wurden ferner die geplanten öffentlichen Parkplätze an der Meerstraße und am Erlebnisbad. Bezüglich der Erschließung über die Rote-Kreuz-Straße wurden die folgenden drei Varianten untersucht.

- Variante 1 sieht vor, dass die An- und Abfahrt zur Tiefgarage oder zur Hotelvorfahrt ausschließ-

lich über die Rote-Kreuz-Straße erfolgt.

- Bei Variante 2 erfolgt über die Rote-Kreuz-Straße nur die Anfahrt. Für die Abfahrt ist eine nördliche Tiefgaragenausfahrt und eine neu zu trassierende Erschließungsstraße vorgesehen, die im Abstand von ca. 30 m nördlich des DRK-Therapiezentrum verläuft und dort in die Rote-Kreuz-Straße einmündet.
- Variante 3 sieht vor, dass die Erschließung des Bereiches Hotel- und Ferienwohnungen, insbesondere die An- und Abfahrt zur Tiefgarage, im Wesentlichen über die neu zu trassierende Erschließungsstraße nördlich des DRK-Therapiezentrum erfolgt. Für die Rote-Kreuz-Straße südlich des DRK-Therapiezentrum verbleiben damit lediglich Lieferverkehre und einige wenige Pkw, die als durch das Bauvorhaben verursachter Neuverkehr zu berücksichtigen sind.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch gewerbliche Nutzungen (anlagenbezogener Kfz-Verkehr) richtet sich nach der TA Lärm und der dort zitierten DIN ISO 9613-2. Im Gegensatz zum öffentlichen Straßenverkehr, bei dem als Berechnungsgrundlage Mittelwerte für alle Tage des Jahres herangezogen werden, ist nach TA Lärm eine maximale, jedoch nicht seltene Auslastung der geplanten Anlage zu Grunde zu legen. Für die Nachtzeit wird die ungünstigste (lauteste) Stunde der Nacht betrachtet.

Relevante Geräuschquellen der geplanten gewerblichen Nutzungen sind insbesondere die Wege und Flächen des anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs auf dem Gelände der Anlage. Dies sind die neu zu trassierende Erschließungsstraße nördlich des DRK-Therapiezentrum einschließlich der Tiefgaragenausfahrt, die Hotelvorfahrt und die Anlieferung sowie der bereits vorhandene, im VuE-Plan flächenmäßig reduzierte Parkplatz am Seehotel.

Bezüglich der Trassierung der geplanten Erschließungsstraße wurden drei Möglichkeiten diskutiert. Beschlossen wurde die so genannte Trasse B, die den nördlichsten Verlauf der drei Trassen in ca. 30 m Abstand zum DRK-Therapiezentrum darstellt.

Als schutzbedürftige Nutzungen wurden die folgenden Immissionsorte betrachtet:

- die Nord- und Ostfassaden des DRK-Therapiezentrum sowie der zugehörige Außenbereich neben der Tiefgaragenrampe,
- die Jugendherberge, der die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes zuzuordnen ist, sowie
- die Wochenendhäuser Moorwiese 2 bis 6, die hinsichtlich ihrer Schutzbedürftigkeit wie ein reines Wohngebiet einzustufen sind.

Das Erlebnisbad ist als Freizeitanlage einzustufen und unterliegt somit den Bestimmungen der Freizeitlärm-Richtlinie. Nach dieser Richtlinie erfolgt die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch das Erlebnisbad mit geringen Abweichungen nach den Vorgaben der TA Lärm.

Als relevante Geräuschquellen des Erlebnisbades wurden die geplanten Außenanlagen betrachtet. Dies sind Schwimm- und Kinderbecken im feien sowie Spiel- und Liegewiesen. Die geräuschintensiven Nutzungen, wie Rutsche, Wasserpilz o. ä., sollen sich innerhalb des Gebäudes befinden.

Als nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung wurde das DRK-Therapiezentrum betrachtet.

### **Grünordnungsplan**

Grundlage für die Bewertung der Leistungen des Naturhaushaltes für den Arten- und Biotopschutz war eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen und Strukturmerkmale des Untersuchungsgebietes. In einem zweiten Schritt wurden die Biotoptypen in ihrer Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen und Tiere bewertet und seltene, schwer regenerierbare und gemäß § 28a NNatG besonders geschützte Biotope sowie Vorkommen gefährdeter Arten ermittelt und dargestellt.

Die Untersuchungen zur Brutvogelfauna wurden zwischen März und Ende Juni 2000 in Anlehnung an fachlich abgesicherte Methoden durchgeführt.

Für die von April bis Oktober 2000 durchgeführte Erfassung der Fledermäuse wurde ein Fledermausdetektor eingesetzt. Mit dessen Hilfe war der Nachweis von Fledermäusen allgemein gut, eine genaue Artbestimmung jedoch nur teilweise möglich. Diese erfolgte vor allem durch die Analyse der Lautäußerungen in Verbindung mit der optischen Bestimmung fliegender Tiere.

Die Reptilienfauna wurde bei günstigen Tageszeiten und Witterungsbedingungen auf acht Probeflächen in vier Durchgängen mit jeweils 1h/ha Zeitaufwand erfasst.

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte von Anfang Juni bis Ende September 2000 durch gezielten Handfang, Sichtansprache und vor allem durch Verhören der Insekten auf vierzehn jeweils 100 m<sup>2</sup> großen Probeflächen

Aus der flächendeckenden Biotopkartierung ließen sich die wesentlichen Aussagen zur Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft ableiten. Die Biotoptypen wurden nach ihrer Bedeutung für das Naturerleben sowie hinsichtlich ihrer allgemeinen Benutzbarkeit eingestuft. Über diese Einstufung einzelner Biotoptypen hinaus wurden größere räumliche Einheiten abgegrenzt ("Landschaftsbildtypen"), um neben der Beschaffenheit einzelner Landschaftsbestandteile auch die landschaftliche Eigenart, historische Aspekte, kulturelle Bezüge und Entwicklungen berücksichtigen zu können.

Um die Fernwirkung des Vorhabens auf besonders schutzwürdige Landschaftsbereiche, d.h. die Landschaftsschutzgebiete H1 und H2 beurteilen zu können, wurde eine Visualisierung verschiedener Landschaftszustände (Ist-Zustand, plangegebener Zustand, und geplanter Zustand) durchgeführt.

## 7.4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

### 7.4.1 Mensch

Das geplante Vorhaben schließt im Bereich der Meerstraße unmittelbar an die vorhandene Wohnbebauung von Mardorf an. Am Mövengrund werden das DRK-Therapiezentrum, die Jugendherberge (Flächen für den Gemeinbedarf) sowie eine Wochenendhaussiedlung von der Bebauung berührt. In der unmittelbaren Nachbarschaft des geplanten Hotels am Ufer befindet sich ein Appartement- und Hotelgebäude.

Betroffen von der Planung sind zudem die Wochenendhausgebiete beiderseits der Rote-Kreuz-Straße. Der Uferbereich und die dahinter liegende Bebauung dienen der Erholung. Am Ufer befinden sich zahlreich Bootsstege und eine Surfeinstiegsstelle. Der breit ausgebaute Uferweg wird stark von Erholungssuchenden frequentiert.

Das gesamte Planungsgebiet wird von einem dichten Wegenetz durchzogen und ist für Radfahrer und Spaziergänger gleichermaßen gut nutzbar. Der Radweg entlang der Meerstraße und der Uferweg am Steinhuder Meer stellen Hauptwanderwegen dar.

Zur Bewältigung des Besucherandrangs insbesondere an Schönwetterwochenenden wurden an verschiedenen Stellen Parkflächen ausgewiesen. Der Gehweg zwischen dem Pferdeweg und der Meerstraße sowie die Rote-Kreuz-Straße übernehmen eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen diesen Parkflächen und den Anziehungspunkten am Steinhuder Meer.

Die Gehölz- und Brachflächen nördlich des DRK-Therapiezentrums weisen aufgrund ihres naturnahen Charakters eine hohe Erlebnisqualität auf. Sie sind allgemein zugänglich und benutzbar und besitzen damit eine besondere Bedeutung als Spiel- und Erlebnisraum für Kinder und Jugendliche u.a. aus der nahegelegenen Jugendherberge.

### 7.4.2 Tiere

**Brutvögel:** Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 75 Brutvögel nachgewiesen, acht davon sind in der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel Niedersachsens aufgeführt (Rebhuhn Wasserralle, Kiebitz, Grünspecht, Kleinspecht, Schafstelze, Schilfrohrsänger, Drosselrohrsänger).

Das Untersuchungsgebiet ist insgesamt sehr artenreich und die Abundanz der Brutvögel verhältnismäßig hoch. Dies trifft auch weitgehend für die einzelnen untersuchten Teilgebiete zu.

Der Kiefernforst westlich der Rote-Kreuz-Straße ist im Vergleich zu anderen ausgewerteten Kiefernforsten als artenreich anzusehen, verglichen mit den dort angeführten laubholzreichen Kiefernforsten dagegen als artenarm. Gefährdete Brutvogelarten konnten im Kiefernforst nicht gefunden werden.

Eine im Vergleich enorm hohe Artenvielfalt war im Siedlungsbereich festzustellen. Mit 33 bis 37 siedlungs- und waldtypischen Arten liegt die Zahl der erfassten Brutvogelarten deutlich über vergleichbaren Gebieten. Als einzige gefährdete Art brütete der Kleinspecht in den Siedlungsbereichen.

Eine weit überdurchschnittliche Artenzahl und Brutvogeldichte weisen die landwirtschaftlichen Nutzflächen auf. Mit mindestens 50 Brutvogelarten liegt die Artenzahl weit über den Angaben für Frischwiesen, halboffene Landschaften o.ä.. Die gefährdeten Arten Kiebitz, Rebhuhn, Grünspecht und Schafstelze brüten in diesem Teilgebiet.

Nach den vorliegenden Daten ist das Gebiet aufgrund der Vorkommen von vier gefährdeten Arten der Rote Liste Kategorie 3 als mindestens von lokaler Bedeutung für die Brutvogelfauna einzustufen.

Das Seeufer ist im westlichen Teilbereich Bestandteil eines bewerteten Gebietes (Flächenvorgabe durch NLÖ). Die Bewertung wird vom NLÖ basierend auf den von der Ökologischen Schutzstation Steinhuder Meer (ÖSSM e.V.) erhobenen Daten vorgenommen und ist nach aktuellem Kenntnisstand als national bedeutend einzustufen. Insgesamt waren im Bereich Seeufer drei Rote Liste-Arten präsent. Hierbei handelt es sich um Wasserralle, Schilfrohrsänger und Drosselrohrsänger.

**Fledermäuse:** Im Untersuchungsgebiet wurden sechs Fledermausarten sicher nachgewiesen: Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Fransenfledermaus, Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus, Zwergfledermaus. Sie sind als gefährdet oder stark gefährdet einzustufen.

Zwei Wochenstuben der Wasserfledermaus befinden sich in Spechthöhlen in je einer Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) und Stieleiche (*Quercus robur*). Die ständige Präsenz zahlreicher Breitflügel-Fledermäuse und Zwergfledermäuse lassen den Schluss zu, dass im Untersuchungsgebiet mindestens eine Kolonie jeder Art vorhanden ist. Andere Arten (Fransenfledermaus, Abendsegler) konnten im Frühsommer und Sommer zwar regelmäßig beobachtet werden, Quartiere bzw. Wochenstuben jedoch wurden nicht gefunden. Zumindest aber Sommerquartiere der beiden Arten dürften innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen.

Das Gebiet wird stellenweise stark von jagenden Fledermäusen frequentiert. Breitflügel-Fledermäuse und Abendsegler nutzen primär gehölzreiche Grünland- und Siedlungsbereiche zur Nahrungssuche. Die Wasserfledermäuse halten sich hauptsächlich am Ufer des Steinhuder Meeres auf.

**Reptilien:** Am häufigsten trat die Zauneidechse auf, die in verschiedenen Altersstufen auf mehreren Flächen des Gebietes vorkommt. Sie ist innerhalb des Untersuchungsgebietes fast ausschließlich in gehölzarmen Lebensräumen mit sandigen Böden und zumindest stellenweise lückigem Bewuchs zu beobachten.

Mit insgesamt fünf nachgewiesenen Reptilienarten ist das Untersuchungsgebiet als landesweit wertvoll einzustufen. Drei der Arten (Zauneidechse, Schlingnatter und Ringelnatter) gelten in Niedersachsen als gefährdet bzw. stark gefährdet.

Insbesondere zwei Bereiche des Planungsgebietes zeichnen sich durch eine hohe Individuendichte an Reptilien aus: der Verlandungsbereich des Steinhuder Meeres, in dem die Ringelnatter relativ zahlreich zu finden ist sowie die angrenzenden gehölzarmen Sandmagerrasen, die bevorzugt von der Zauneidechse besiedelt werden.

**Heuschrecken:** Das Artenspektrum im Untersuchungsraum ist mit 15 nachgewiesenen Arten als insgesamt relativ groß einzustufen. Drei der nachgewiesenen Arten sind im niedersächsischen Tiefland Ost als gefährdet einzustufen. Es handelt sich dabei um die Arten *Chorthippus dorsatus*, *C. montanus* und *Omocestus rufipes*. Des Weiteren wird die im Untersuchungsgebiet festgestellte Heuschreckenart *Chorthippus apricarius* in der Kategorie 5 (potenziell gefährdet bei anhaltendem Lebensraumverlust) geführt. Aufgrund des großen Artenspektrums und wegen der Vorkommen gefährdeter Arten ist das Untersuchungsgebiet für die Heuschreckenfauna als wertvoll einzustufen. Als der für die Heuschreckenzönose wertvollste Teillebensraum sind die Gebiete Neue Kämpfe und die östlich an das Seehotel angrenzende Fläche anzusehen.

### 7.4.3 Pflanzen

Das Untersuchungsgebiet wird durch eine hohe Vielfalt unterschiedlich strukturierter Gehölzbestände charakterisiert: Naturnaher Stieleichen-Mischwald nördlich des DRK-Heimes, Birken-Pionierwald nordöstlich daran angrenzend, parkartige Bestände der Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) im Bereich der Wochenendhaussiedlungen (ehemalige Kiefernforsten), feuchte Weiden-Faulbaum-Gebüsche kleinflächig am Seeufer und im Bereich des Dorfgrabens, unterschiedliche andere Gebüsche wie Mesophiles Gebüsch, Brombeer-Faulbaum-Gebüsch und Sukzessionsgebüsche. Darüber hinaus finden sich zahlreiche wege- oder grabenbegleitende heckenartige Gehölzbestände und Baumreihen in denen als landschaftsprägende Bäume oft alte Stieleichen (*Quercus robur*) bestimmend sind.

Die das Untersuchungsgebiet durchziehende Niederung des Mardorfer Dorfgrabens wird überwiegend von mäßig intensiv bis intensiv genutztem mesophilem/intensiven Grünland eingenommen. Teils werden die Flächen beweidet (Pferde), teils gemäht. Auf den geplanten Bauflächen wird ein Großteil der Parzellen nicht mehr oder nur noch sporadisch bewirtschaftet. Selten, so auf der Grünlandparzelle südlich des Möwengrundes findet sich ausgeprägte Feuchtwiesen-Vegetation (Nährstoffreiche Nasswiese) mit Seggen (*Carex*-), Binsen (*Juncus*)-Arten und anderen Feuchtezeigern.

Bei den älteren Grünland-Brachen im Bereich Rühmsenkämpfe / Neue Kämpfe überwiegen bereits Hochstaudenfluren. Großflächig treten Halbruderaler Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte auf, die von Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und anderen eutrophen Pflanzen dominiert werden. Nur im Bereich kleinerer Senken kommen Feuchtezeiger wie Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) hinzu.

Am Uferweg des Steinhuder Meeres östlich des bestehenden Seehotels existiert ein Komplex aus Borstgras-/Sandmagerrasen und Heide-Pionierstadium. Kennzeichnend sind trockenheitsverträgliche

Gräser wie Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Borstgras (*Nardus stricta*) und Sand-Segge (*Carex arenaria*); als Arten der Zwergstrauchheide treten Besenheide (*Calluna vulgaris*) und vereinzelt Glockenheide (*Erica tetralix*) auf.

Die nährstoffreichen Gräben innerhalb des Untersuchungsgebietes können während niederschlagsarmer Zeiten trockenfallen (Wegeseitengräben, Dorfgraben, Graben am Seehotel). Trotzdem beherbergen sie eine sehr artenreiche Böschungs- und z.T. auch Röhricht-/Feuchtwiesenvegetation, z.B. aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und Binsenarten (*Juncus spec.*). Im Bereich östlich des Seehotels treten kleinflächig Röhrichtbestände aus Schilf auf.

Neben dem naturnahen, nährstoffreichen Steinhuder Meer mit seiner Verlandungszone ist als künstliches Stillgewässer das Regenrückhaltebecken am Dorfgraben im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes zu erwähnen.

Im Gebiet des V+E-Planes sind drei gem. § 28a NNatG besonders geschützte Biotope ausgewiesen. Vorkommen gefährdeter Pflanzen finden sich in der Röhrichtzone des Steinhuder Meeres. Sonstige Vorkommen gefährdeter Pflanzen im Geltungsbereich des V+E-Planes sind nicht bekannt.

#### **7.4.4 Boden**

Im Planungsgebiete können drei Gruppen von Böden unterschieden werden: Trockene Böden aus sandigen (Quartär-) Ablagerungen, feuchte, grundwasserbeeinflusste, sandige Böden und Moorböden.

Im Norden des Planungsgebietes treten trockene Böden, Podsole und deren Übergangsformen zu Braunerden auf. In der sich südlich anschließenden Senke kommen Niedermoorböden (meist mit künstlicher Sandüberdeckung) sowie grundwasserbeeinflusste sandige Böden (Gleye und deren Übergangsformen zum Podsol) vor. Durch Entwässerungsmaßnahmen ist auf diesen Standorten eine Grünlandnutzung ermöglicht worden.

Auf den lockeren, durchlässigen Flugsand- und Dünenablagerungen sind trockene Böden (Podsol und Podsol-Ranker) verbreitet. Sie weisen einen geringmächtigen, oft nur schwach humosen, nährstoffarmen Oberboden auf. Durch die Anreicherung saurer Nadelstreu ist eine Podsolierung erfolgt, wobei an Rankern Podsol-Ranker oder Podsole entstanden sind.

Im Verlandungsgebiet des ehemals größeren Steinhuder Meeres haben sich Moorböden aus Niedermoor torfen gebildet, die z.T. von künstlichen Sandschichten überlagert werden.

#### **7.4.5 Wasser**

**Oberflächengewässer:** Das Gebiet wird in Ost-West-Richtung vom Mardorfer Dorfgraben durchflossen. Dieser Wasserlauf II. Ordnung beginnt am südlichen Ortsrand von Mardorf und mündet am Holunderweg über eine Rohrleitung in das Steinhuder Meer. Der Graben ist Hauptvorfluter für die Oberflächenentwässerung von Mardorf. Um Spitzenabflußwerte abzumindern, wurden im Verlauf des

Dorfgrabens zwei Hochwasserrückhaltebecken (HRB I und II) geplant. Das bereits errichtete Hochwasserrückhaltebecken HRB II liegt im Planungsgebiet. Es handelt sich um ein Erdbecken, das mit flachen Böschungen angelegt wurde. Es wird vom Dorfgraben durchflossen und dadurch ständig mit Wasser beschickt (Tiefe des Beckens rd. 2 m, Wasserstand bei Niedrigwasser rd. 1,00 m).

Das Steinhuder Meer ist mit einer Größe von rd. 30 km<sup>2</sup> der größte Binnensee Niedersachsens. Es wird von einigen kleineren oberirdisch abfließenden Gewässern, hauptsächlich jedoch durch Grundwasser gespeist. Überschüssiges Wasser verlässt den See über den Meerbach, der bei Nienburg in die Weser mündet.

Der Wasserstand des Steinhuders Meer wird reguliert. Der gültige Betriebsplan für die Wasserabgabe aus dem Steinhuder Meer sieht einen Normalwasserstand von 38,00 m ü. NN vor. Als Mindestwasserstand im Sommer ist eine Höhe von 37,80 m ü. NN festgelegt.

**Grundwasser:** Im Niederungsbereich des Steinhuder Meeres bilden die dort abgelagerte eiszeitliche Niederungssande einen bis zu 20 m mächtigen Grundwasserleiter (Aquifer). Dieser Aquifer wird z.T. von Mudde und Torf überlagert.

Der Niederungsbereich weist einen geringen natürlichen Grundwasserflurabstand auf. Der Grundwasserhochstand liegt im langjährigen Mittel bei rd. 0,3 m, der Grundwassertiefstand bei 1,00 m unter Geländeoberfläche. Bei Bohrungen im Randbereich des Dorfgrabens konnte ein Grundwasserspiegel in Tiefen zwischen 0,10 cm - 0,65 cm festgestellt werden. In niederschlagsreichen Jahreszeiten und bei Hochwasser im Mardorfer Dorfgraben können Grundwasserstände in Geländehöhe auftreten

Bei den ebenfalls in der Steinhuder-Meer-Niederung gelegenen Flugsandablagerungen und der Düne ist insgesamt mit höheren Grundwasserflurabständen zu rechnen.

Außerhalb des Niederungsbereiches, im Norden des Planungsgebietes liegen die Grundwasserhochstände und -tiefstände im langjährigen Mittel bei > 2,00 m unter Geländeoberfläche.

Aufgrund der guten Durchlässigkeit der sandigen Deckschichten im Norden des Planungsgebietes bestehen hier günstige Bedingungen für die Grundwasserneubildung. Die mittlere Grundwasserneubildungsrate liegt bei 200 bis 300 mm/a. Die übrigen Flächen des Planungsgebietes weisen eine geringere Grundwasserneubildungsrate auf (100 - 200 mm /a).

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers, also die Möglichkeit des Eindringens von Schadstoffen mit dem Sickerwasser in das Grundwasser, ist im gesamten Planungsgebiet als „hoch“ einzustufen. Ursache dafür ist zum einen die hohe Durchlässigkeit der weniger als 10 m mächtigen Deckschichten, zum anderen das weitgehende Fehlen einer Deckschicht in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser.

#### **7.4.6 Klima**

Die mittlere Jahresniederschlagsmenge beträgt rd. 600 - 650 mm/a. Die mittlere Niederschlagshöhe im Sommerhalbjahr (April -September) liegt bei 300 - 360 mm. Kennzeichnend für das Gebiet sind milde Winter und mäßig warme Sommer. Die mittlere Jahrestemperatur liegt im Durchschnitt bei 8,0 -8,9 °C, in der Vegetationsperiode (Mai bis Juli) steigt die mittlere Temperatur auf über 15 °C an.

Hauptwindrichtung ist Südwest; nur in den Monaten April bis Juni überwiegen Westwinde.

Durch Land- und Seewindzirkulationen können lokale Windsysteme auftreten. Sie basieren auf einem lokalen Ausgleich von Temperaturunterschieden. Dabei weht tagsüber der Wind vom kälteren See her (Seewind) zum wärmeren Land, nachts vom abkühlenden Land zur weniger kalten See (Landwind).

#### **7.4.7 Landschaft**

Das Gebiet im Norden des Vorhabens stellt sich als weitgehend ausgeräumte Agrarlandschaft dar, in der naturnahe Vegetationsstrukturen weitgehend fehlen. Die Forstflächen bestehen überwiegend aus Kiefern. Sie gehören zu den wenigen gliedernden Elementen dieser Landschaft und übernehmen zuweilen eine attraktive Kulissenfunktion. Biotope mit sehr hoher oder hoher Erlebnisqualität fehlen weitgehend.

Dem Verlauf des Mardorfer Dorfgrabens entsprechend zieht sich in Ost-West-Richtung ein Niederungsbereich durch das Untersuchungsgebiet. Dieser Bereich weist ein vielfältig gegliedertes Landschaftsbild auf. Er ist reich an natur- und kulturlandschaftlichen Grünstrukturen wie Hecken, Feldgehölzen, alten Einzelbäumen und Baumreihen, die die vorhandenen Besitz- und Nutzungsgrenzen nachzeichnen.

Der in weiten Teilen noch vorhandene, grünlandgeprägte Niederungscharakter dieses Erlebnisraumes hat im unmittelbaren Planungsgebiet in den letzten Jahren eine Veränderung erfahren. Westlich der Rote-Kreuz-Straße prägen heute vielfach Ruderalfluren und Sukzessionsgebüsche das Erscheinungsbild der Niederung. Diese Biotoptypen weisen aufgrund ihres naturnahen Charakters eine hohe Erlebnisqualität auf.

Die auf Sandablagerungen stockenden geschlossene Kiefernwälder südlich der Grünlandniederung besitzen ein überwiegend strukturreiches Erscheinungsbild.

Charakteristisch für die ufernahen Bereiche des Steinhuder Meeres südöstlich von Mardorf sind ausgedehnte Wochenendhaussiedlungen. Weitere freizeit- und erholungsorientierte Bau- und Nutzungsformen finden sich im direkten Umfeld des Vorhabens (Jugendherberge, DRK-Heim, Jugendheim). Ein gemeinsames Kennzeichen dieser Siedlungsflächen ist ein alter, z.T. waldähnlicher Baumbestand.

Die Uferzone des Steinhuder Meeres östlich der Rote-Kreuz-Straße wird gekennzeichnet durch eine schmale, röhrichtbestandene Verlandungszone, zahlreiche Steganlagen, einen breit ausgebauten Uferweg und eine bis dicht ans Ufer heranreichende Bebauung. Er besitzt einen stark freizeitorientierten Charakter, naturnahe Vegetationsstrukturen fehlen weitgehend. Größere ufernahe Freiflächen befinden sich nur noch im Bereich des geplanten Vorhabens. Diese weisen einen natürlichen und z.T. strukturreichen Charakter auf und erzeugen eine - wenn auch bescheidene - Weitläufigkeit.

Eine breite Verlandungszone und naturnahe Feuchtwälder kennzeichnen die Uferbereiche im NSG Meerbruch westlich der Rote-Kreuz-Straße.

Weite Teile von Mardorf weisen einen dörflich geprägten, ländlichen Charakter auf. Alte ortstypische Bauformen bestimmen das Siedlungsbild. Die im Untersuchungsgebiet liegenden Ortsränder fügen sich harmonisch in die Landschaft ein. Bestimmend sind bis an den Siedlungsrand heranreichende Wiesen- und Weideflächen sowie alte Baumbestände. Nur vereinzelt treten optisch störende Lagerflächen und Gebäude in Erscheinung.

#### **7.4.8 Kultur und sonstige Sachgüter**

Im Untersuchungsgebiet sind keine Bodendenkmaler gem.§3(4) NDSchG bekannt, der Ortskern von Mardorf birgt zahlreiche Baudenkmale..

#### **7.4.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern**

Beim derzeitigen Planungsstand des Projektes sind keine relevanten, über die bereits beschriebenen Auswirkungen hinausgehenden Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Umweltschutzgütern zu erkennen.

## 7.5 Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

### 7.5.1 Schutzgut Mensch

Bedingt durch das zunehmende Verkehrsaufkommen auf der Rote-Kreuz-Straße, den Bau der Verbindungsstraße und einer Erschließungsstraße in die Tiefgarage der Hotel- und Appartementhausanlage nördlich des DRK-Heimes sowie durch Freizeitaktivitäten im Außenbereich kommt es zu einer zunehmenden Verlärmung empfindlicher Gebiete und Nutzungen. An welchen Orten dabei Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), Immissionsrichtwerte der TA Lärm oder Orientierungswerte überschritten werden, zeigt die durchgeführte schalltechnische Untersuchung auf.

Die Untersuchung der Geräuschbelastung durch den Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Straßen kommt zu folgendem Ergebnis: Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) werden an keinem der betrachteten Immissionsorte überschritten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1 Bbl. 1 werden bereits für den Ist-Zustand überschritten und können somit auch für den V+E-Plan nicht eingehalten werden.

Für die Wochenendhäuser entlang der Rote-Kreuz-Straße sowie für die Westfassade des DRK-Therapiezentrum sind bei Realisierung des V+E-Planes Pegelerhöhungen von weniger als 3 dB(A) im Vergleich zum Ist-Zustand zu erwarten, die als geringfügig anzusehen sind. Von einer deutlichen Pegelerhöhung im Vergleich zum Ist-Zustand ist - bedingt durch den veränderten Verlauf der Rote-Kreuz-Straße - lediglich für die Ostfassade des Wohnhauses Meerstraße 113 auszugehen. Zieht man hier zum Vergleich jedoch den plangegebenen Zustand heran, der diesen Verlauf der Rote-Kreuz-Straße bereits vorsieht, so ergibt sich nur noch eine unwesentliche Pegelerhöhung [ $< 1$  dB(A)]. Durch die geplante Verbindungsstraße Meerstraße - Pferdeweg ist eine geringfügige Pegelerhöhung [ $< 3$  dB(A)] für die Ostfassade des Wohnhauses Meerstraße 52 zu erwarten.

Durch die im V+E-Plan vorgesehene Erschließungsstraße sind deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Nord- und Ostfassaden des DRK-Therapiezentrum sowie im Außenbereich zu erwarten. In diesem Bereich werden daher Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich. In Frage kommt die Errichtung einer 3 m hohen Schallschutzwand entlang der Erschließungsstraße und die Einhausung der Tiefgaragenzufahrt. Bei Realisierung dieser Maßnahme ist davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tageszeit eingehalten werden und nur noch geringfügige Überschreitungen während der Nachtzeit auftreten.

Für die Jugendherberge sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten.

Deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte während der Nachtzeit sind ferner für die Wochenendhäuser Moorwiese 2, 4 und 6 durch die geplante Hotelvorfahrt zu erwarten. Auch hier muß durch geeignete Schallschutzmaßnahmen eine Einhaltung der Richtwerte zu gewährleisten. Die durch den gegenwärtig vorhandenen Parkplatz am Seehotel verursachten Geräuscheinwirkungen unterschreiten die Immissionsrichtwerte deutlich. Bei Betrachtung des plangegebenen Zustandes, der in diesem Bereich ebenfalls ein Hotel vorsieht, ist durch eine mögliche Hotelvorfahrt während der Nachtzeit gegebenenfalls eine geringfügige Überschreitung des Immissionsrichtwertes für das Haus

Moorwiese 6 zu erwarten.

Die Untersuchung der Geräuschbelastung des Erlebnisbades führte zu dem Ergebnis, dass es durch das geplante Erlebnisbad mit seinen Außenanlagen nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kommen wird und somit keine schädlichen Geräuscheinwirkungen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft zu erwarten sind.

### **7.5.2 Schutzgut Tiere**

Das Gebiet zwischen DRK-Heim und Meerstraße ist Teil eines Brutvogelgebietes lokaler Bedeutung, das sich durch das Vorkommen von vier gefährdeten Arten der Roten Liste Kategorie 3 (Rebhuhn, Kiebitz, Grünspecht und Schafstelze) auszeichnet. Durch den Bau des Hotels an der Meerstraße, des Erlebnisbades und der Parkplatzanlagen wird der Lebensraum dieser Vogelarten eingeschränkt.

Der von Gehölzen und kleinen Wäldchen durchsetzte Grünlandbereich nördlich des Kiefernwaldes bzw. des DRK-Heimes stellt ein wichtiges Jagdgebiete für gefährdete Fledermausarten dar. Diese Nahrungsflächen werden durch Überbauung und Eingriffe in den vorhandenen Gehölzbestand beeinträchtigt.

Darüber hinaus ist im Bereich des Eichen-Mischwäldchens mit dem Verlust einer vermuteten Paarungshöhle des Abendseglers zu rechnen, eine ebenfalls in diesem Wäldchen festgestellte Wochenstube der Wasserfledermaus ist durch den Verlust und die Beeinträchtigung von Nahrungsflächen sowie durch Störungen, die durch die angrenzende Freizeitnutzung (Erlebnisbad) zu erwarten sind, stark gefährdet.

Lebensräume der als gefährdet eingestuften Zauneidechse (Rote Liste Status 3) werden durch den geplanten Bau eines Parkplatzes westlich der Rote-Kreuz-Straße und die Überbauung der Sandmagerrasen- und Sandheidefläche am Seeufer beansprucht. Vor allem die letztgenannte Fläche zeichnet sich durch ein bemerkenswert starkes Vorkommen dieser Reptilienart aus.

Die Brachfläche im Bereich des geplanten Erlebnisbades (Neue Kämpe) und die Sandmagerrasen- und Sandheidefläche am Seeufer weisen Vorkommen von drei gefährdeten Heuschreckenarten auf. Die Überbauung und Nutzungsänderung dieser Flächen führt zum Verlust dieser für Heuschrecken besonders wertvollen Lebensräume.

### **7.5.3 Schutzgut Pflanzen**

Die Bebauung des Geländes mit Gebäuden, Straßen und Parkplätzen sowie die gärtnerische Nutzung der Außenanlagen führen unter Berücksichtigung des plangegebenen Zustandes zu einem Verlust von

- rd. 0,45 ha Biotop der Wertstufe I (sehr hohe Lebensraumbedeutung für Pflanzen und Tiere)  
Zu den beanspruchten Biotopen dieser Wertstufe gehören die Sandmagerrasen- und Sandheidefläche im Bereich des geplanten Hotels am Seeufer sowie um Teile des Eichen-Mischwäldchen nördlich des DRK-Heimes. Der überwiegende Teil dieses Eichen-Mischwaldes wird als zu erhaltender Baumbestand festgesetzt. Im Bereich der Zufahrt zur Tiefgarage der Hotel- und

Appartementanlage wird das Wäldchen jedoch zerschnitten. Selbst bei behutsamer Anpassung der Trasse an den vorhandenen Baumbestand ist mit dem Verlust von mindestens fünf alten Eichen mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von rd. 1,00 m zu rechnen.

- rd. 0,57 ha Biotop der Wertstufe II (hohe Lebensraumbedeutung für Pflanzen und Tiere)  
Betroffen sind v.a. die mageren mesophilen Grünlandflächen nördlich des DRK-Heimes, die durch den Bau des Erlebnisbades beansprucht werden, sowie die im Bereich der Brachflächen liegenden Sukzessionsgebüsche.
- ca. 2,13 ha Biotop der Wertstufe III (mittlere Lebensraumbedeutung für Pflanzen und Tiere)  
Hierbei handelt es sich um die Gras- und Staudenfluren frischer Standorte, die südlich des Mardorfer Dorfgrabens im Bereich des geplanten Erlebnisbades dominieren, sowie um mesophile Grünlandflächen mäßig feuchter Standorte, die u.a. für den Bau des Parkplatzes westlich der Roten- Kreuz-Straße (Neue Kämpe) beansprucht werden.

In Folge von baubedingten Eingriffen in den Wurzel- und Kronenraum von Bäumen wird es zu erheblichen Beeinträchtigungen alter Baumbestände kommen. Besonders betroffen ist neben dem Eichen-Mischwald (s.o.) ein an der Westgrenze des Sondergebietes SO<sup>3</sup> außerhalb des Geltungsbereichs stockender alter Baumbestand. Durch die zu erwartende starke Besucherfrequentierung und den Kfz-Verkehr werden verbleibende schützenswerte Lebensräume zunehmenden Störungen ausgesetzt. Neben dem Verlandungsbereich am Seeufer und dem Eichen-Mischwäldchen sind davon auch die östlich und westlich an das Gebiet angrenzenden Grünland- und Gehölzlebensräume (Neue Kämpe) betroffen.

Wuchsorte gefährdeter Pflanzenarten werden durch das Vorhaben nicht beansprucht.

Die vorgesehene Nutzung führt zur Zerstörung von drei gem. § 28a NNatG besonders geschützten Biotopen (Sandmagerrasen 0,44 ha und Nasswiese 0,06 ha).

#### **7.5.4 Schutzgut Boden**

Bei Verwirklichung des geplanten Vorhabens kommt es zu einem ausgleichspflichtigen Verlust von rd. 3,7 ha offenem belebtem Boden durch Versiegelung. Betroffen sind Böden mit hohem und mittlerem Natürlichkeitsgrad.

Gleichzeitig wird damit in Teilbereichen (Sondergebiet SO<sup>1,3+5</sup>) ein Boden überbaut, der aufgrund seiner Standorteigenschaften eine „besondere Bedeutung für den Arten und Biotopschutz“ aufweist.

Neben dem Verlust von Boden durch Versiegelung wird es infolge von Bodenauftrag- bzw. abtrag und einer damit verbundenen Veränderung des Profilaufbaus und der Zusammensetzung von Böden eine Beeinträchtigung von 1,5 ha Boden mit bislang hohem Natürlichkeitsgrad bewirkt

Für Bereiche, die nicht überbaut bzw. versiegelt werden, besteht in der Bauphase die Gefahr der Bodenverdichtung durch den Einsatz schwerer Erdbaugeräte.

### **7.5.5 Schutzgut Wasser**

Als Folge des geplanten Vorhabens ist die zusätzliche Versiegelung einer Fläche von etwa 3,7 ha zu erwarten. Dabei führt insbesondere die Bodenversiegelung in Bereichen mit hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung (Nordteil des Plangebietes) zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung, die nur in Teilbereichen (Verbindungsstraße Meerstraße/Pferdeweg, Parkplatz an der Ecke Meerstraße/Warteweg) durch Versickerungsmaßnahmen aufgefangen werden kann. In den übrigen Bereichen des Planungsgebietes ist eine Versickerung von Niederschlagswasser aufgrund der hohen Bebauungsdichte und/oder der Standorteigenschaften (hoch anstehendes Grundwasser, nicht versickerungsfähiger Niedermoorboden) nicht möglich.

Infolge der Bebauung ist demzufolge mit einer Erhöhung des Oberflächenabflusses zu rechnen, der durch die Begrünung von Flachdächern nur zum Teil reduziert werden kann. Der überwiegende Teil des Oberflächenwassers wird über den Mardorfer Dorfgraben und den Graben nördlich des Seehotels in das Steinhuder Meer abgeleitet und damit dem örtlichen Wasserhaushalt entzogen.

Durch das Freilegen des Grundwassers während der Bauarbeiten besteht die Gefahr des Eintrags von Schadstoffen. Möglicherweise kommt es zu örtlichen baubedingten Absenkungen des Grundwassers.

### **7.5.6 Schutzgut Klima**

Durch das geplante Vorhaben geht die klimatische Ausgleichsfunktion der bestehenden Freiflächen verloren. Kleinklimatische Veränderungen ergeben sich zum einen infolge der Abnahme der Luftfeuchtigkeit aufgrund mangelnder Verdunstungsmöglichkeiten, da das Niederschlagswasser schnell oberflächlich abgeführt wird. Zum anderen bewirkt die Bodenversiegelung einen Temperaturanstieg. Am Tage heizen sich die Stein- und Asphaltflächen stärker auf als vegetationsbedeckte Flächen. Anders als bebaute Flächen verwenden diese einen erheblichen Teil der erhaltenen Strahlung zur Verdunstung des im Boden und im Bewuchs aufgespeicherten Wassers, so dass eine vergleichsweise geringere Erwärmung erfolgt.

### **7.5.7 Schutzgut Luft**

Auf der Grundlage der ermittelten Nutzerdaten (BTE, Hannover) ergibt sich durch das geplante Bauvorhaben ein Neuverkehrsaufkommen von ca. 2.800 Kfz/Tag an einem Normaltag und 4.130 Kfz/Tag an einem Spitzentag am Wochenende als Summe beider Richtungen (PGT, Hannover)

Das Verkehrsaufkommen verteilt sich auf die drei entlang der Rote-Kreuz-Straße angeordneten Hauptnutzungsbereiche wie folgt: Wellness 1.580 bis 1.130 Kfz/Tag, Erlebnisbad 730 bis 2.100 Kfz/Tag und Hotel und Ferienwohnungen 535 bis 900 Kfz/Tag. Das zu erwartende Neuverkehrsaufkommen wird sich auf die vorhandenen Zufahrten zum Nordufer des Steinhuder Meeres im Straßennetz verteilen.

Durch die Zunahme des Kfz-Verkehrs im Planungsgebiet und auf den Zufahrten wird sich die Schadstoffbelastung der Luft erhöhen. Schadstoffimmissionsberechnungen wurde nicht durchgeführt, die

vorhandenen Verkehrsprognosedaten lassen jedoch die Aussage zu, dass keine Grenzwertüberschreitungen nach BImSchG zu erwarten sind.

Baubedingte Risiken bestehen durch Emissionen der Bau- und Transportfahrzeuge für benachbarte Freiräume, Wohn- und Fereinhausgebiete.

### **7.5.8 Schutzgut Landschaft**

Bereits die bestehenden Baurechte führen zu einer deutlichen Beeinträchtigung des bislang von optischen Störungen unbeeinträchtigten Landschaftsbildes der Agrarlandschaft im Übergang zur gehölzreichen Grünlandniederung. Als Mehrbeeinträchtigung ist dagegen die größere Ausdehnung der Bauflächen und v.a. der weithin sichtbare Turm der Anlage zu betrachten.

Bereits der bestehende Bebauungsplan Nr. 212 ermöglicht die Wahl einer ortsuntypischen, städtisch geprägten Bauweise. Dies und die gegenüber der Umgebung (Ortsrand von Mardorf) deutlich überhöhten Baukörper können daher nur bedingt (IV statt III Geschosse möglich) als Eingriff in das Orts- und Landschaftsbild gewertet werden.

Der ebenfalls im Norden geplante Parkplatz an der Meerstraße wird aufgrund der vorgesehenen Eingrünungsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild hervorrufen.

Mit dem Bau der Verbindungsstraße zwischen Pferdeweg und Meerstraße wird dagegen ein gegenüber baulichen Eingriffen deutlich empfindlicherer Bereich am Ortsrand von Mardorf beansprucht. Es entsteht ein Bauwerk, dessen Fremdkörperwirkung durch die geplante Eingrünung vermindert, aber nicht vermieden werden kann.

Die Grünlandniederung des Planungsgebietes, die als bislang ungestörter Bereich mit hoher naturraumtypischer Eigenart und Vielfalt eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild aufweist, wird durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt. Durch die Wellnessanlage (Sondergebiet SO1), die großen bis zu ca. 22 m hohen Baukörper des Erlebnisbades und die freizeitorientierten Außenanlagen wird der bestehende Charakter der Landschaft in starkem Maße überprägt. Die geplante Nutzung führt zu einer Zerstörung von Vegetationsstrukturen mit hoher Erlebnisqualität.

Anhand der Visualisierung konnte aufgezeigt werden, dass aufgrund der vorhandenen vielfältigen Gliederung der Landschaft mit Gehölzstrukturen nur ein geringer optischer Auswirkungsbereich des Vorhabens nach Westen auf als besonders schutzwürdig einzustufende Niederungsgebiet (Landschaftsschutzgebiet H1) gegeben ist.

Weitere Eingriffe in die Grünlandniederung werden durch den Bau des Parkplatzes an der Roten-Kreuz-Straße verursacht. Dieser durch eine Vielzahl landschaftstypischer Strukturen geprägte Bereich erfährt durch das geplante Vorhaben eine deutliche Veränderung. Zwar werden die bestehenden Gehölzstrukturen erhalten und durch Neupflanzungen ergänzt, der bestehende Landschaftscharakter wird jedoch grundsätzlich verändert. Durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen können Auswirkungen auf die besonders schutzwürdigen Niederungsbereiche im Westen (Landschaftsschutzgebiet) jedoch

vermieden werde.

Die südlich des Mövengrundes geplante III- und IV-geschossige Ferienhausanlage (Sondergebiet SO4) wird in einem Siedlungsgebiet errichtet, das von einer lockeren, I-geschossigen Wochenendhausbebauung geprägt wird. Der durch den Bau der Anlage verursachte Höhenunterschied wird zu einer deutlichen Beeinträchtigung des Ortsbildes im Nahbereich der Baumaßnahme führen.

Aufgrund der abschirmenden Wirkung alter Baumbestände entlang des Weges nördlich des DRK-Heimes und der Jugendherberge sowie innerhalb der angrenzenden Wochenendhausgebiete sind nach Norden sowie nach Westen (Rote-Kreuz-Straße) und Osten (Warteweg) keine weitreichenden Störungen des Ortsbildes zu erwarten. Nach Süden wird die Anlage durch das geplante Hotel verdeckt und damit vom Steinhuder Meer aus nicht wahrgenommen.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 207 sah für den betroffenen Bereich bislang nur eine I-geschossige Ferienhausbebauung vor. Aufgrund dieser geltenden Festsetzung ist der Verlust der Grünlandstrukturen und der Verlust einer am Nordufer des Steinhuder Meeres selten weitläufigen Blickbeziehung auf die Wasseroberfläche nicht als Auswirkung des geplanten Vorhabens zu bewerten.

Bestehende Vorbelastungen durch die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr 207 sind auch bei der Eingriffsbewertung der geplanten Hotelbebauung am Ufer (Sondergebiet SO5) zu berücksichtigen. Geltende Baurechte ermöglichen hier den Bau einer II-geschossigen Hotelanlage auf der Hälfte der jetzt beanspruchten Fläche. Mit Hilfe der Visualisierung konnte aufgezeigt werden, dass bereits im plangegebenen Zustand eine deutliche bauliche Überformung der Uferzone stattfindet, die jedoch durch die größer dimensionierte Bebauung des geplanten Vorhabens weiter zunimmt. Der geplante ca. 30 m hohe Turm und die IV statt II-geschossige Bebauung erhöhen die weitreichenden Auswirkungen auf den Wirkungsbereich Steinhuder Meer.

Die natürlich wirkenden Vegetationsstrukturen auf der betroffenen Fläche, die v.a. von den Spaziergängern und Radfahrern auf dem Uferweg wahrgenommen werden, sind bereits im plangegebenen Zustand in weiten Teilen nicht mehr erlebbar.

#### **7.5.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Kultur- und sonstige Sachgüter i. S. des Umweltrechts sind nicht betroffen.

## **7.6 Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen**

### **7.6.1 Maßnahmen zur Vermeidung**

Zur Vermeidung bzw. Minimierung erheblicher zu erwartender Beeinträchtigungen sind – bezogen auf sämtliche Schutzgüter – die im folgenden genannten bautechnischen und grünordnerischen Maßnahmen vorgesehen:

#### Lärmschutzmaßnahmen

- Bau einer 3 m hohen Lärmschutzwand nördlich des DRK-Therapiezentrum und Einhausung der Tiefgaragenzufahrt
- Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster) an den Nord- und Ostfassaden des DRK-Therapiezentrum sowie weitere Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden Moorwiese 2,4 und 6

#### Bautechnische Maßnahmen

- Das auf den Straßen und Parkplatzflächen anfallende Regenwasser wird - soweit möglich - innerhalb angrenzender Vegetationsflächen versickert. Ebenerdige Stellplätze werden ausschließlich mit versickerungsfähigen Belägen hergestellt.
- Durch die Wahl geeigneter Bauverfahren wird auf eine Absenkung des Grundwassers verzichtet.

#### Vegetationsgebundene Maßnahmen

- Erhalt, Pflege und Entwicklung wertvoller Gehölzstrukturen:  
Der Eichen-Mischwald und der Baumbestand nördlich des DRK-Therapiezentrum, die Baum-Strauchhecke entlang des Grabens nördlich des Seehotels, die Obstwiese, ein Einzelbaum mit Unterwuchs und die Baum-Strauchhecke westlich der Rote-Kreuz-Straße sowie verschiedene Einzelbäume (vorwiegend Eichen) u.a. am Mövengrund, an der Rote-Kreuz-Straße, am Regenrückhaltebecken und im Uferbereich werden erhalten.
- Zum Schutz gegen Verletzungen und Bodenverdichtung werden für Gehölzbestände, Einzelbäume und sonstiger Vegetationsbestände u.a. im Bereich des Ufers und der Grünfläche am Regenrückhaltebecken Schutzmaßnahmen während der Bauzeit durchgeführt.
- Sämtliche Freiflächen auf den Tiefgaragen, die nicht als Verkehrsflächen genutzt werden, werden mit einer mindestens 1 m dicken Erdschicht überdeckt und begrünt.
- Die Dachflächen aller I-III geschossigen Gebäudeteile werden mit einer mindestens 15 cm dicken Substratschicht versehen und begrünt.

### **7.6.2 Art und Ausmaß von unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen**

Die unvermeidbaren erheblichen – gegenüber dem plangegebenen Zustand – zu erwartenden Mehrbeeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild werden nachfolgend aufgezeigt:

- Verlust von insgesamt 3,15 ha Lebensräumen mit sehr hoher bis mittlerer Lebensraumbedeutung (mesophiles Grünland, Brachflächen, Gebüsch, Sandmagerrasen u.a.) durch Überbauung, Versiegelung und gärtnerische Nutzung der Außenanlagen
- Zerstörung von drei insgesamt 0,5 ha großen Biotopen, die unter dem besonderen Schutz des § 28a NNatG stehen
- Überbauung von Teilen eines Vogel-Brutgebietes mit lokaler Bedeutung (rd. 4 ha)
- Überbauung eines Gebietes mit hoher Bedeutung als Heuschrecken-Lebensraum (Vorkommen gefährdeter Arten) ( rd. 2 ha)
- Beeinträchtigung von Jagdgebieten für Fledermäuse, Verlust einer vermuteten Paarungshöhle des Abendseglers, Beeinträchtigung einer Wochenstube der Wasserfledermaus
- Überbauung von Gebieten mit hoher Individuendichte von Reptilien (rd. 0,4 ha), Beanspruchung von Lebensräumen einer gefährdeten Reptilienart (Zauneidechse)
- Dauerhafte Inanspruchnahme von 3,7 ha belebtem Boden durch Überbauung und Versiegelung, Erhöhung des Oberflächenabflusses und Verminderung der Grundwasserneubildungsrate
- Verlust und Beeinträchtigung von 1,5 ha belebtem Boden mit hohem Natürlichkeitsgrad durch Auf- und Abtrag und damit Zerstörung des natürlichen Bodenaufbaus.
- Verlust von landschaftsbildprägenden Vegetationsstrukturen mit hoher Erlebnisqualität insbesondere im Bereich der Grünlandniederung
- Überformung des Landschaftsbildes durch die Errichtung nicht maßstabsangepasster Bauten
- Beanspruchung von insgesamt drei Teilflächen der Landschaftsschutzgebiete H1 (Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer) und H2 (Schneereiner Geest / Grinder Wald) mit einer Gesamtfläche von 1,66 ha

### **7.6.3 Ausgleichsmaßnahmen**

Die vorgesehenen grünordnerischen Ausgleichsmaßnahmen im Umfeld des Bauvorhabens dienen als Teilausgleich für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. So werden zur landschaftlichen Einbindung der Baukörper in den Randbereichen der Bauflächen und zur Überstellung von Parkplätzen großkronige Laubbäume gepflanzt. Die Parkplatzflächen werden durch geschlossenen Gehölzstreifen eingegrünt. Entlang der Verbindungsstraße wird eine Allee großkroniger Laubbäume gepflanzt.

Die geplante Bereitstellung einer 7,3 ha großen externen Ausgleichsfläche „Am Röttseewege“ 1,5 km nördlich von Mardorf im Landschaftsschutzgebiet Schneereiner Geest / Grinder dient der Schaffung neuer Lebensräume für Pflanzen und Tiere als Ausgleich für die Lebensraumzerstörung, dem Ausgleich der Beeinträchtigungen von Boden, Wasser und Klima sowie der Aufwertung und Neugestaltung einer bislang monostrukturierten Landschaftsbildeinheit als Ausgleich für die nicht vor Ort auszugleichenden

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Die Ausgleichsfläche wird derzeit als Acker (rd. 5 ha) und Wald (Kiefernreinbestand, 2,3 ha ) genutzt. Kiefernreinbestände prägen die Umgebung der Fläche. Durch Aufforstung von Teilen der Ackerfläche mit Buche / Eiche und durch die Förderung einer natürlichen Vegetationsentwicklung (Sukzession) wird die Umwandlung der Ackerfläche in einen naturnahen Laubwald eingeleitet. Der Kiefernreinbestand wird zur Erhöhung des Laubbaumanteils mit Buchen unterpflanzt. Zur Entwicklung eines naturnahen Waldrandes wird der Kiefernreinbestand im Randbereich stark ausgelichtet und die Flächen einer natürlichen Vegetationsentwicklung überlassen.

#### **7.6.4 Tabellarische Gegenüberstellung der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen**

Eine vollständige und detaillierte Auflistung der Maßnahmen sowie eine Bilanzierung der Eingriffsfolgen und landschaftspflegerischen Maßnahmen sind dem Grünordnungsplan zu entnehmen. Die Tabelle auf der nachfolgenden Seite gibt einen zusammenfassenden Überblick.

#### **7.7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen**

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlage ergaben sich in erster Linie aufgrund der Tatsache, dass im Stadium der Bauleitplanung viele bautechnische Frage (Wahl des Bauverfahrens, Bedarf und Lage von Baustelleneinrichtungsflächen, Erschließung der Baufläche etc.) nicht erörtert werden, so dass hier ein Informationsdefizit vorliegt. Insbesondere die baubedingten Beeinträchtigungen des Vorhabens konnten daher nur sehr vage abgeschätzt werden.

**Tabelle:** Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung sowie Ausgleichsmaßnahmen

Betroffene Schutzgüter	Zu erwartende Beeinträchtigungen gegenüber dem plangegebenen Zustand	Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen
Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust von Lebensräumen (überwiegend mesophiles Grünland und Brachflächen): 0,45 ha Wertstufe I 0,57 ha Wertstufe II 2,13 ha Wertstufe III</li> <li>• Verlust von gem. § 28a NNatG besonders geschützten Biotopen: 4.350 m<sup>2</sup> Sandmagerrasen / Sandheide, 470 m<sup>2</sup> Nasswiese / Röhrichte</li> <li>• Verlust und Beeinträchtigung von Teilen eines Fledermausjagdgebietes</li> <li>• Verlust einer vermuteten Paarungshöhle des Abendseglers, Beeinträchtigung einer Wochenstube der Wasserfledermaus</li> <li>• Verlust von Teilen eines Vogel-Brutgebietes mit lokaler Bedeutung</li> <li>• Verlust von Gebieten mit hoher Bedeutung als Heuschrecken-Lebensraum</li> <li>• Verlust von Gebieten mit hoher Individuendichte von Reptilien und Vorkommen einer gefährdeten Art</li> </ul>	<p>Erhalt alter Gehölzbestände im Baugebiet: Baumbestand und Eichen-Mischwald nördlich des DRK-Heimes, Baumstrauch-Hecke westlich der Rote-Kreuz-Straße und am Nordrand der Baufläche S0<sup>5</sup></p> <p>Schutzmaßnahmen gegen Verletzungen und Bodenverdichtung für Gehölzbestände und Einzelbäume</p> <p>Sicherung sonstiger schützenswerter Vegetationsbestände im Umfeld der Baumaßnahme (Uferbereich und Grünfläche am Regenrückhaltebecken)</p>	<p>Im Baugebiet ist ein Ausgleich für die zu erwartenden Beeinträchtigungen nicht möglich.</p> <p>Externe Kompensationsmaßnahmen auf der Kompensationsfläche „Am Röttseewege“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwertung von <b>2,33 ha</b> Kiefernwald durch Erhöhung des Laubbaumanteils und den Aufbau eines naturnahen Waldrandes</li> </ul>
Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust von belebtem Boden durch Versiegelung: 3,7 ha Boden</li> <li>• Verlust / Beeinträchtigung von belebtem Boden mit hohem Natürlichkeitsgrad durch Auf- und Abtrag: 1,5 ha</li> <li>• Veränderung des Bodenwasserhaushaltes</li> </ul>		<p>Im Baugebiet ist eine Aufwertung von Bodenfunktionen als Ausgleich für die zu erwartenden Beeinträchtigungen nicht möglich.</p> <p>Externe Kompensationsmaßnahmen auf der Kompensationsfläche „Am Röttseewege“:</p> <p>Umwandlung von <b>4,99 ha</b> Ackerfläche in naturnahe Biotope und damit Aufwertung von Bodenfunktionen</p>

Betroffene Schutzgüter	Zu erwartende Beeinträchtigungen gegenüber dem plangegebenen Zustand	Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Oberflächenabflusses</li> <li>• Verminderung der Grundwasserneubildungsrate: rd. 1 ha mit hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung</li> <li>• Gefahr der Grundwasserverunreinigung durch Entfernen schützender Bodenschichten bei Erd- und Gründungsarbeiten</li> <li>• Mögliche Beeinträchtigung durch Grundwasserabsenkungen während der Baudurchführung</li> </ul>	<p>Begrenzung der Bodenversiegelung durch Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge,</p> <p>Rückhaltung des Niederschlagswassers durch Dachbegrünung,</p> <p>Versickerung des Niederschlagswassers im Bereich der Geest</p> <p>Verringerung der Gefahr von Grundwasserbeeinträchtigungen durch besondere Schutzmaßnahmen bei der Baudurchführung</p>	Kompensation wird mit den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Schutzgut Boden erreicht
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust und Veränderung verdunstungsrelevanter Teile von Natur und Landschaft</li> </ul>	<p>Erhalt alter Gehölzbestände im Baugebiet,</p> <p>Begrünung von Dachflächen</p>	Kompensation wird mit den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Schutzgut Boden erreicht

Betroffene Schutzgüter	Zu erwartende Beeinträchtigungen gegenüber dem plangegebenen Zustand	Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung des Landschaftsbildes               <ul style="list-style-type: none"> <li>- durch die Errichtung nicht maßstabsangepasster Bauten,</li> <li>- durch die Beseitigung und den Umbau von Vegetation und</li> <li>- durch die Unterbrechung von Sichtbeziehungen.</li> </ul> </li> <li>• Verlärmung und Beunruhigung bislang ungestörter Landschaftsbildbereiche (Grünlandniederung)</li> <li>• Beanspruchung von drei Teilflächen der Landschaftsschutzgebiete H1 und H2</li> </ul>	<p>Erhalt alter Gehölzbestände im Baugebiet,</p> <p>Begrünung von Dachflächen</p>	<p>Schaffung einer Allee entlang der Verbindungsstraße,</p> <p>Eingrünung der Parkplatzanlagen, Überstellung der Park- und Stellplätze mit Großbäumen, Pflanzung von Großbäumen auf den Bauflächen</p> <p>Wegen der Art und der Dimension der Gebäude und der Bebauungsdichte kann im Baugebiet keine vollständige Kompensation erreicht werden.</p> <p>Eine Kompensation wird mit den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie Boden erreicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwertung bislang geringwertiger Landschaftsbildeinheiten der Geest durch Neuanlage und Ergänzung naturraumtypischer Landschaftsbestandteile</li> </ul>