

	WZK	3 (1 RL)	Kieflbestand	Ungestörte Bestände an der Grenze zum Nationalpark
93				
94	RHK	2 RL	Rudolzier Kriechrasen	
95	KVR	2 §	Saltbeeflusstes Röhricht	
96	VFD	3	Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte	
97	WLF	2 (1 RL)	Waldlichtungsfur feuchter Standorte	Bestandteil des Waldkomplexes an der Grenze zum Nationalpark
98	KBA	4 §	Flachwasserzone der Bodden mit Schlick- und Sandsubstrat, makrophytenreich	
99	KBC	4 §	Flachwasserzone der Bodden mit Schllicksubstrat, makrophytenarm	
100	BLV	1 RL	Gebüsch aus überwiegend nichtheimischen Sträuchern	
101	KSB	3 §	Naturnaher Sandstrand der Boddenngewässer	
e.N.	KMR	4 § ¹	Mariner Block- und Steingrund (aufgrund der geringen Breite in Plan Nr. 1 nicht darstellbar)	
e.N.	KMA	4	Flachwasserzone der Ostsee mit Schlick- und Sandsubstrat, makrophytenreich (aufgrund der geringen Ausdehnung der Einzelflächen in Plan Nr. 1 nicht darstellbar)	
e.N.	KWB	3	Ständig wasserbedeckte Sandbank der Ostsee (nicht genau abgrenzbar, daher in Plan Nr. 1 nicht dargestellt)	

Anmerkungen:

- Der Biotopwert orientiert sich an den Werten im Anhang 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung in Mecklenburg-Vorpommern. Der Zusatz RL weist darauf hin, dass der Wert nach der Roten Liste der Biotoptypen der BRD über dem des Biotoptypenwertes liegt und deshalb zur Anwendung kommt. Im Falle einer Hoherstufung des betreffenden Biotops steht der Wert gemäß Anhang 9 der Hinweise zur Eingriffsregelung in Mecklenburg-Vorpommern in Klammern.
- Neben den nach § 20 LNatG M-V geschützten Biotopen (§) werden die gemäß Kartieranleitung Mecklenburg-Vorpommern Besonders geschützten Biotope (BWB) aufgeführt.
- Nach der Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände M-V (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MECKLENBURG-VORPOMMERN 1998) gilt in Fällen, in dem geschützte und nicht geschützte Biotoptypen kleinfächig untereinander verzahnt und nicht eindeutig abgrenzbar sind, das ganze Biotoptypenmosaik als geschützt, wenn die geschützten Biotoptypen eine Fläche von mehr als 50 % einnehmen. 1 = geschützt, 0 = nicht geschützt

¹ Einschätzung nach LUNG (2001) und INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (2001); das Büro LEGUAN (2000) sieht dagegen die Kriterien für die Bestimmung des Biotoptyps und damit den Schutzstatus nicht erfüllt. Um den Fortgang des B-Planverfahrens nicht zu behindern, werden die betreffenden Biotope in Text und Karte gemäß der Auffassung der LUNG dargestellt.

Berücksichtigung faunistischer Sonderfunktionen

Analog zu den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Anlage 10, Nr. 2.4.3) wird unter der Annahme einer allgemein hohen bis sehr hohen faunistischen Bedeutung der Lebensräume auf dem Nordbug (mit Ausnahme der vormals militärisch intensiv genutzten Flächen) davon ausgegangen, dass infolge von Eingriffswirkungen, d.h. Verlust und Störung der Lebensräume, Teilpopulationen gefährdeter und landschaftsraumtypischer Arten und Arten mit Indikatorfunktionen für wertvolle Biotope oder Biotopstrukturen beeinträchtigt werden.

Die Ermittlung und fachliche Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere erfolgt aufgrund der vorhandenen Datenlage zur Fauna auf dem Nordbug. Vor dem Hintergrund, dass nicht alle Tierartengruppen erfasst worden sind, wird die Beurteilung der Auswirkungen auf die Fauna in folgender Weise ergänzt und erweitert:

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand zum Potential der Lebensräume (s. Kap. 1.2.1.4) aus den Untersuchungen zum Raumordnungsverfahren, der Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens und aus sonstigen vorliegenden Daten (Flodermäuse, Insekten etc.) kann davon ausgegangen werden, dass es auf dem Nordbug Biotopstrukturen mit hoher und auch mit geringerer Bedeutung für die Tierwelt gibt.

Dennoch wird als Annahme für sämtliche Lebensräume auf dem Nordbug, die von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen werden (mit Ausnahme der durch die militärische Nutzung unmittelbar vorbelasteten Flächen) vorsorglich in die Bewertung eingestellt, dass diese, jeweils für die an sie an diesem Standort potentiell gebundenen Tierartengruppen, eine sehr hohe Bedeutung haben. Diese sehr hohe faunistische Bedeutung ist aufgrund der Überlagerung mit der Biotopwertansprache nicht gesondert in Plan Nr. 2 dargestellt.

Auf Grundlage dieser vorsorglichen Annahme werden dann im Rahmen dieser UVS entsprechend weitreichende Hinweise auf Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungsrisiken – bezogen auf die Lebensräume – (s. Kap. 4.1) sowie ebenfalls vorsorgend stark erweiterte Empfehlungen zum Ausgleich analog zu den Hinweisen zur Eingriffsregelung (Anlage 10, Nr. 2.4.3) entwickelt (s. Kap. 4.2).

1.2.3 Vorbelastungen

Die ehemalige militärische Nutzung des Geländes führte zu einer Vorbelastung der Schutzgüter Tiere und Pflanzen. Zu nennen sind insbesondere

- Versiegelung und Überbauung in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes
- Beeinträchtigungen des Dünenbereiches durch Verteidigungs- und Übungsanlagen, wie Bunker, Schießstände, Wege und Betontrümmer von gesprengten baulichen Anlagen
- Vertritt und z.T. starke Störungen durch militärischen Übungsbetrieb
- Veränderung der Standortbedingungen der Ostseeküste durch vorhandene Bühnen
- Beeinträchtigung des Feuchtgebietes im Süden des Untersuchungsgebietes infolge von Entwässerungsmaßnahmen, Durchschneidung des Gebietes durch den Straßendamm, Verfüllung von Teilbereichen mit Bauschutt und sonstigen Materialien
- Nicht naturnahe Aufforstungen, in erster Linie durch Pappeln

- Anpflanzung der Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) in den Dünenbereichen
- Veränderung der Standortbedingungen für die Tier- und Pflanzenwelt durch Altlasten, Bodenverunreinigungen, Trümmer und Bauschutt.

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass heute gerade auch die ehemals militärisch genutzten Flächen ein hohes Potenzial für bestimmte Tier- und Pflanzenarten darstellt (z.B. Fledermäuse, Laufkäfer, s. hierzu Kap. 1.2.2.1). So sind z.B. in der Schießanlage Magerrasen vorhanden und die Bunker haben eine hohe Bedeutung als Fledermauswinterquartiere.

1.2.4 Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben

Bei der Beurteilung der Empfindlichkeit der Schutzgüter Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensräume sind die potenziell von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen zu Grunde zu legen. Die Kenntnisse zum Vorkommen von Arten gingen in die Einschätzung soweit möglich ein:

- Biotopverlust und Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenpopulationen sowie Zerschneidung von Lebensräumen durch Überbauung und Versiegelung.
- Störungen der Lebensräume durch Erholungsbetrieb (Störungen empfindlicher Tierarten, Tritt-, Eutrophierungseffekte) sowie durch Emissionen der Anlagen (Lärm, Licht etc.).
- Veränderung von Standortbedingungen für die Tier- und Pflanzenwelt (z.B. Nährstoffeintrag, Veränderung des Wasserhaushaltes etc.)

Die Empfindlichkeit der Biotoptypen ist nicht unbedingt gegenüber allen genannten vom Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen gleich hoch einzuschätzen. Der Einfachheit halber wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter Tiere und Pflanzen dennoch zunächst dem Biotopwert der kartierten Biotope gleichgesetzt (s. Kap. 1.2.2). Bei der Ermittlung der Erheblichkeit der Auswirkungen (Kap. 2.) wird die Beziehung zwischen der Empfindlichkeit der Biotope und der Art der Beeinträchtigungen berücksichtigt.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Wertstufen, die auch die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben widerspiegeln (s. Plan 2).

Wertstufe 4 - sehr hohe Bedeutung

- Strand und Küstendünen der Außenküste (Geröllstrand², Weiß-, Graudünen, Braundünen, Dünengebüsch, Kiefern-Trockenwald)
- größere Moorbirken-(Kiefern-)Brüche in feuchter Senke im Süden des Untersuchungsgebietes
- kleinerer Moorbirken-(Kiefern-)Bruch in vermoorter Senke der Küstendünen
- naturnaher Strand der Boddenküste und angrenzende Flachwasserbereiche

² Einschätzung nach LUNG (2001); das Büro LEGUAN (2000) sieht dagegen die Kriterien für die Bestimmung des Biotoptyps und damit den Schutzstatus nicht erfüllt. Um den Fortgang des B-Planverfahrens nicht zu behindern, werden die betreffenden Biotope in Text und Karte gemäß der Auffassung der LUNG dargestellt.

- Ostsee und Bodden (Flachwasserbereiche, einschließlich Mariner Block- und Steingründe¹)

Wertstufe 3 - hohe Bedeutung

- Dünennahe, strukturreiche Vorwälder (WVB, WVT) und Kiefernbestände (WZK)
- Strukturreiche Waldbestände an der Grenze zum Nationalpark
- Feuchtbiotop in den Senken im Süden des Untersuchungsgebietes mit Land-Schilfröhrichten, entwässerten Bruchwäldern
- Sekundäre Trocken- und Magerrasen und Ruderalvegetation in enger Verzahnung mit Dünenbiotopen

Wertstufe 2 - mittlere Bedeutung

- Brackwasserröhrichte an der Boddenküste
- Sekundäre Trocken- und Magerrasen bzw. Dünengebüsche oder Gebüsche trocken-warmer Standorte in enger Verzahnung mit Ruderalvegetation im Bereich ehemals genutzter bzw. versiegelter Flächen
- Überwiegend naturnahe, totholzreiche, z.T. mit Waldlichtungsfluren und Ruderalvegetation durchsetzte Gehölzbestände (Kiefernbestände, Vorwälder, Laubholzbestände heimischer Arten, Hybridpappel-Bestände)
- durch Entwässerung bzw. Hybridpappelaufforstung beeinträchtigte Feuchtbiotop im Süden des Untersuchungsgebietes

Wertstufe 1 - eingeschränkte Bedeutung

- durch Versiegelung, Überbauung und Verfüllungen überformte Bereiche mit aufkommender Ruderalvegetation (nur kleinflächig vorhanden)
- Gehölzbestände (Pappelbestände) mit geringem Artenpotenzial

geringe Bedeutung (ohne Angabe einer Wertstufe nach Anhang 9)

- durch Versiegelung, Überbauung und Verfüllung vollständig überformte Bereiche.

¹ Einschätzung nach LUNG (2001) und INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (2001); das Büro LEGUAN (2000) sieht dagegen die Kriterien für die Bestimmung des Biotoptyps und damit den Schutzstatus nicht erfüllt. Um den Fortgang des B-Planverfahrens nicht zu behindern, werden die betreffenden Biotope in Text und Karte gemäß der Auffassung der LUNG dargestellt.

1.3 Schutzgut Boden

Grundlage zur Bearbeitung des Schutzgutes Boden bilden

- die Geologische Oberflächenkarte im M 1 : 25.000 der Preußischen Geologischen Landesaufnahme
- Auszug aus dem in Bearbeitung befindlichen Gutachten der MUC GmbH zur Altlastensanierung
- das Gutachten zur Gefährdungsabschätzung auf der Bundes-Liegenschaft Dranske - Bug (URST - UMWELT- UND ROHSTOFF-TECHNOLOGIE GMBH GREIFSWALD 1995)
- Angaben aus dem „Umweltbeitrag zur Regionalplanung für die Insel Rügen“ (ARSU, NWP 1995)
- Angaben aus der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern“ (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR M.-V. 1996a).

Die Darstellung der Ergebnisse der Bestandserfassung findet sich in Plan 3.

Aufgrund der engen, nicht thematisch zu trennenden Verflechtungen der Schutzgüter Boden / Geologie und Wasser / Gewässer im Seebereich werden diese in Kap. 1.5 zusammenfassend bearbeitet.

1.3.1 Bestandserfassung

Geologie / Geomorphologie

Die heutigen oberflächengeologischen Verhältnisse werden entscheidend durch die Tätigkeit des Inlandeises der letzten quartären Vereisung (Weichseleiszeit) sowie die holozänen Bildungen (ab Ende der Weichseleiszeit vor etwa 10.000 Jahren) geprägt.

Insgesamt hinterließen die umfangreichen pleistozänen Inlandvereisungen auf Nordrügen drei Geschiebemergelhorizonte, die im Bereich des Bug durch mächtige holozäne Ablagerungen überdeckt sind. Tab. 1.3.1 zeigt das Geologische Normalprofil, welches von URST (1995) für den Bereich des ehemaligen Marinestützpunkt Bug/Dranske angegeben wird.

Tab. 1.3.1: Geologisches Normalprofil für den Bereich des ehemaligen Marine Stützpunkt Bug (nach: URST UMWELT- UND ROHSTOFF-TECHNOLOGIE GMBH GREIFSWALD 1995)

Stratigraphie		Teufe (m NN)	Lithologie
Holozän		ca. 1 bis -7 m NN (max. bis -11 m NN)	Dünensande, vereinzelt Niedermoortorfe marine Sande mariner Ton - Schlack
Pleistozän	Mecklenburger/ Pommersches Stadium der Weich- selkaltzeit	ca. -7 bis -11 m NN*	Grundmoräne (Geschiebe- mergel), z.T. erodiert und von Sanden vertreten (pleistozäne Rinnen)
	Nachschüttbildun- gen des Branden- burger Stadiums bzw. Vorschüttbil- dungen des Meckl./ Pommersch. Stadiums	ca. -11 bis -22 m NN	glazifluviale (N-Bug) Nachschüttbildungen - glazilimnische (S-Bug) Nach- bzw. Vorschüttungen
	Brandenburger Stadium der Weich- selkaltzeit	ca. -22 bis -39 m NN	Grundmoräne (Geschiebe- mergel)
	Nachschüttbildun- gen der Saalekalt- zeit bzw. Vorschütt- bildungen der Weichselkaltzeit	ca. -39 bis -43 m NN	glazifluviale (S-Bug) - glazilimnische und marine (N- Bug) Bildungen
	Saalekaltzeit	ca. -43 bis -53 m NN	Grundmoräne (Geschiebe- mergel)
O-Kreide	Maastricht	ab ca. -54 m NN	Schreibkreide

*Anmerkung:

Die Angaben über die Mächtigkeit der Grundmoräne der letzten Vereisung (Mecklenburger/Pommersches Stadium) variieren. Nach Altbohrungen aus den 60er Jahren kann die durchschnittliche Mächtigkeit der Grundmoräne mit 1-2 m angegeben werden. Der Lithofazieskarte sind demgegenüber Mächtigkeiten bis zu 8 m zu entnehmen.

Während des Eisrückzuges vor 10.000 - 12.000 Jahren erfolgte in kleinen Eisstauseen und Niederungen die Ablagerung spätglazialer bis frühholozäner Mudden und Schluffe. Mit dem vor 5.000 Jahren einsetzenden Meeresspiegelanstieg wurden der Geschiebemergel sowie Mudden und Schluffe durch mehrere mächtige marine Sande überlagert. Im nordöstlichen Teil der Liegenschaft ist in die Sande ein markanter Geröllhorizont eingelagert, der vor allem aus stark gerundeten Feuersteinen besteht.

An der Oberfläche stehen dementsprechend ausschließlich holozäne Bildungen an, wobei im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes den marinen Sanden Dünensande auflagern.

Bei den Küstendünen handelt es sich um Reliefformen, bei denen das Material vom Wind aufgeweht, geformt und umgelagert wird bzw. wurde, und die durch eine typische Vegetationsabfolge (von Weißdüne bis Dünenkiefernwald) geprägt werden. Küstendünen mit einem typischen Dünenrelief und einer charakteristischen Dünenvegetation (s. Kap. 1.2) finden sich im seeseitigen Küstenbereich (s. Plan 3). Abgesehen von stark anthropogen überformten Flächen (Bunker, versiegelte Bereiche, Gebäude) sind sie nach § 20 des LNatG M-V geschützt. Die landeinwärts liegenden bewaldeten Dünensande wurden durch jahrzehntelange militärische Nutzung und Aufforstungsmaßnahmen weitgehend überformt. Sie weisen weder ein typisches Relief, noch eine charakteristische Dünenvegetation auf. Im Waldbereich westlich des Hafens finden sich nach Angaben aus der selektiven Biotopkartierung (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MV 1997: schriftl.) zwei fossile Strandwälle, die z.T. durch Bunkerbauten beschädigt wurden. Strandwälle sind gemäß LNatG M-V geschützt.

In verschiedenen Bereichen, wie v.a. im Süden des Untersuchungsgebietes, sind organogene und tonig-schluffige Lagen, die auf Ablagerungen verlandeter Buchten und kleinerer Küstenseen zurückzuführen sind, in die Sande eingeschaltet bzw. oberflächlich anstehend.

Böden

Entsprechend dem Ausgangsmaterial werden überwiegende Teile des Untersuchungsgebietes von Sandböden eingenommen, die sich vorwiegend aus gleichkörnigen Fein- bis Mittelsanden zusammensetzen (URST 1995). Daneben finden sich in den südlich gelegenen Senken organische Böden. In Abhängigkeit von den Ausgangssubstraten dürften sich verschiedene Bodentypen entwickelt haben: Im Bereich der Weißdünen liegen Sandrohböden ohne Humusbildung vor. Auf älteren Dünen (Graudünen) findet bereits eine gewisse Humusanreicherung statt und es bilden sich Ranker (Regosole). In den küstenferneren Bereichen, in denen bereits eine stärkere Bodenentwicklung stattgefunden hat, dürften sich aufgrund der hohen Grundwasserstände Sandgleye gebildet haben. In den Senken bildeten sich infolge von Anreicherung organischen Materials An- bzw. Niedermoorböden. Kleinflächig haben sich organische Böden auch im Dünenbereich in kleineren Senken gebildet (vgl. Kap. 1.2, Biotop-Nr. 37).

1.3.2 Bedeutung und Funktion des Schutzgutes Boden

Im Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (Artikel 1, § 2) werden natürliche Funktionen und Nutzungsfunktionen des Bodens formuliert, die zu erhalten und vor Belastung zu schützen sind. Folgende Bodenfunktionen können durch das Tourismusprojekt beeinträchtigt oder positiv beeinflusst werden und sind daher planungsrelevant für die Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens:

- Boden als Lebensraum mit besonderen (seltenen) Standortfaktoren (biotische Lebensraumfunktion)
- Boden als Abbau-, Aufbau- und Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkung (Regulations- und Regenerationsfunktion), d.h. Boden als natürliches Reinigungssystem
- Boden als Teil des Naturhaushaltes (Reglerfunktion im Stoffhaushalt zwischen Wasser, Luft und belebter Natur).

Von besonderer Bedeutung sind besondere morphogenetische Strukturen/Formen (Geotope) als Zeitzeugen geologischer Prozesse. Nach § 20 des LNatG M-V geschützt sind die fossilen Strandwälle und die nicht anthropogen überformten Dünenbereiche.

Eine besondere Bedeutung weisen darüber hinaus naturnahe Böden mit geringen bzw. fehlenden Nutzungseinflüssen auf. Wie auch hinsichtlich der Schutzgüter Tiere und Pflanzen ist hier bedeutend, dass die Böden nie landwirtschaftlich genutzt worden sind.

Die o.g. natürlichen Funktionen/Nutzungsfunktionen stellen sich für das Untersuchungsgebiet wie folgt dar:

Biotische Lebensraumfunktion

Die Einschätzung des Bodens als Standort für seltene Pflanzen bezieht sich auf § 20c Bundesnaturschutzgesetz. Es sind dies Standorte für die laut Gesetz geschützten Feucht- und Nassbiotope, Trocken- und Magerbiotope oder Standorte mit besonderer Standortkombination.

Für Feucht- und Nassbiotope besitzen die Nieder- und Anmoorböden, die im Bereich der Senken vorliegen, eine besondere Bedeutung. Als besonders hochwertig einzustufen sind darüber hinaus die trockenen, nährstoffarmen Dünenbereiche, da sie ebenfalls aufgrund ihrer besonderen, seltenen Ausprägung Grundlage wertvoller Lebensräume für spezialisierte und gefährdete Tier- und Pflanzenarten darstellen.

Regulations- und Regenerationsfähigkeit

Diese Bodeneigenschaft ist als besonders wichtig anzusehen, da sie die Filter- und Pufferfähigkeit des Bodens gegenüber Schadstoffeinträgen beschreibt. In Abhängigkeit von der Ausprägung der Regulations- und Regenerationsfähigkeit des Bodens kann von der Schadstoffbelastung ein Risiko für die Tier- und Pflanzenwelt sowie für die Nahrungsmittelproduktion entstehen.

Das Filter- und Puffervermögen (und damit auch die Anreicherung von Schadstoffen im Boden) steigt mit zunehmender Kleinheit der Bodenbestandteile (Ton - oder Schluffgehalt) bzw. mit zunehmendem Anteil von Huminstoffen (chemische Anreicherung von Schadstoffen).

Die sandigen Böden weisen ein niedriges Bindungsvermögen auf, ihre Filterleistung für suspendierte Schmutz- und Schadstoffpartikel ist jedoch hoch. Die Ausgleichsfunktion dieser Böden gegenüber Schadstoffimmission ist dementsprechend eingeschränkt.

Die in vernässten Senken auftretenden organischen Böden besitzen im Gegensatz zu mineralischen Bodenarten mit hohem Feinkornanteil nur eine geringe Fähigkeit zur Schadstoffumwandlung. Die organische Substanz adsorbiert v.a. organische Schadstoffe. Letztere befinden sich in einem weitgehend vor mikrobiellen Abbau und vor Auswaschung geschützten Zustand. Das heißt, dass sich Schadstoffe in organischen Böden in besonders hohem Maße anreichern und nicht in Stoffe ohne Schädwirkung umgewandelt werden. Diese Böden besitzen daher ein schlechtes Regulations- und Regenerationsvermögen.

Reglerfunktion im Naturhaushalt

Die Reglerfunktion des Bodens im Naturhaushalt bezieht sich vor allem auf die Nährstoff- und Wasserkreisläufe. Die Bedeutung und Funktion des Bodens als Infiltrationsfläche für die Grundwasserneubildung wird im Kap. 1.4 betrachtet. Die Reglerfunktion des Bodens für die Nährstoffbereitstellung und den Bodenwasserhaushalt drückt sich in seiner Eigenschaft als

Standort für die natürliche Vegetation (biotische Lebensraumfunktion) bzw. für Kulturpflanzen aus und kann in ihrer Bedeutung über diese Funktionen bewertet werden.

Störungen der Reglerfunktion infolge stofflicher Einwirkungen sind in Abhängigkeit vom Regulations- und Regenerationsvermögen zu betrachten. D.h. je geringer das Filtervermögen bzw. je höher die Puffereigenschaften und das Transformationsvermögen eines Bodens ist, umso weniger wird seine Reglerfunktion bzgl. der Nährstoff- und Wasserkreisläufe beeinträchtigt.

Veränderungen des Bodengefüges (z.B. durch Belastung) führen ebenfalls zu Störungen der Reglerfunktion (Veränderungen im Bodenwasserhaushalt, Bodenchemismus etc.).

1.3.3 Vorbelastungen

Aufgrund der intensiven militärischen Vornutzung des Nordbug sind die oberflächennahen Bodenhorizonte des Untersuchungsgebietes in vielen Bereichen vorbelastet. Durch großflächige Bodenversiegelungen sowie anthropogene Auffüllungen wurden die Bodenfunktionen nachhaltig beeinträchtigt. Im Laufe der militärischen Nutzung des Geländes wurden verschiedene Gebäude, Straßen etc. gesprengt, wobei die verbleibenden Bauschutt- und Gebäuderestmassen im Gelände belassen wurden. Demzufolge sind in verschiedenen Bereichen die natürlichen Bodenhorizonte mit z.T. überwachsenen Trümmern bedeckt. Die organischen Böden in der südlich gelegenen Senke wurden z.T. überdeckt und entwässert. Durch Baumaßnahmen (Bunkeranlagen, Gebäude, Verteidigungs- und Übungsanlagen, u.a. Versiegelungen) sind auch die geomorphologisch bedeutsamen Dünenbereiche und Strandwälle in Teilbereichen beeinträchtigt.

Während der militärischen Nutzung kam es zudem infolge von Handhabungsverlusten und Leckagen zu Schadstoffeinträgen in den Boden, u.a. von Kraftstoffen, Ölen, Lösungs- und Reinigungsmitteln. Im Untersuchungsgebiet liegen verschiedene Altlasten und Altablagerungen vor. In verschiedenen Bereichen wurden sie durch Untersuchungen von URST (1997) und MUC GmbH (2000) erkundet.

Altlasten mit Sanierungserfordernis:

- Tankstelle: Bodenverunreinigungen im Umfeld der ehemaligen Tankstelle und Kfz-Werkstattbereich im Norden der Liegenschaft: die kontaminierte Fläche hat eine Größe von ca. 150 m². Die betroffene Bodenmenge wird auf 100-150 m³ geschätzt. Hier liegen in einer Tiefe von bis zu 3,5 m 6.500 mg Mineralölkohlenwasserstoffe pro kg Trockensubstanz Boden vor. Es wird im Gutachten von URST (1997) davon ausgegangen, dass in begrenztem Umfang Grundwasserverunreinigungen im Untergrund des Zapfsäulenbereichs vorliegen. Die Tankstelle wird aufgrund der Schadstoffgehalte als Kontaminationsfläche eingestuft. Zur Zeit wird für diese Fläche ein Sanierungsplan erarbeitet. Nach der Sanierung wird der Bodenbereich uneingeschränkt nutzbar sein.

Unmittelbar südlich der Tankstelle liegt eine Waschrampe. Auf einer ca. 450 m² großen, überwiegend unversiegelten Fläche liegen oberflächennahe Verschmutzungen vor (bis in ca. 30 cm Tiefe), die jedoch nicht als umweltrelevant eingestuft werden.

- Schießstand und Handgranatenwurfstand: Im ostseeseitigen Drittel des Schießstandes liegt eine oberflächennahe Bleibelastung (30 – 40 cm) durch Geschosse und Munitionshülsen vor. Der belastete Boden wird entweder durch Abtrag und Entsorgung oder Sieben saniert. Derzeit werden die beiden Verfahren vergleichend untersucht. Die Splitterbelastung am Handgranatenwurfstand, betrifft eine Fläche von ca. 2500 m², die

bis in ca. 20 cm Tiefe belastet sind. Die Untersuchung des Bodens auf möglicherweise vorhandene sprengstofftypische Verbindungen ist noch nicht abgeschlossen. Deshalb gibt es auch hierzu noch kein abschließendes Sanierungskonzept.

Altablagerungen:

- Ascheablagerung: Westlich des außerhalb des UG liegenden Hafens befindet sich eine Altablagerung, in der vorwiegend Braunkohlenasche als Verbrennungsrückstände des Heizkraftwerks (MUC GmbH), untergeordnet auch Bauschutt und Metallteile verbracht wurden. Die betroffene Fläche beträgt ca. 25.000 m², die Höhe der Ablagerung zwischen 1,20-2,00 m. Unter der Ascheschicht ist eine 10 cm starke Schluffschicht vorhanden, die einen Stofftransport in die darunter liegende Torfschicht weitgehend verhindert. Die Beprobung des Grundwassers, das im November 2000 bei 2,10 m unter GOK lag, hat keine Beeinträchtigungen ergeben.
- Bau- und Reststoffablagerung: Nördlich der Ascheablagerung befindet sich eine weitere aufgefüllte Fläche von 200 m x 400 m Größe und bis zu 2,5 m Mächtigkeit. Überwiegend wurde hier Bauschutt abgelagert. Grundwasserbeprobungen haben ergeben, dass keine Grundwasserbelastung vorliegt.

Für die Altablagerungen werden bezogen auf die jeweiligen geplanten Nutzungen standortbezogene Entsorgungsmaßnahmen durch das Büro MUC GmbH erarbeitet.

Die Altlasten, Altablagerungen, Trümmerflächen und versiegelten Flächen wurden von der BUG GmbH (1997) erfasst. Es handelt sich hierbei um eine Abschätzung der Flächen, die anhand von Bestandsplänen aus den verschiedenen Phasen der militärischen Nutzung vorgenommen worden ist. Eine exakte Vermessung fand nicht statt. Unter den versiegelten Flächen wurden dabei voll-, teilversiegelte bzw. verdichtete Böden zusammengefasst. Dargestellt sind die Vorbelastungen vorhabensbezogen in Plan 3.

1.3.4 Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie für die touristische Umnutzung der ehemaligen Militärliegenschaft müssen Bodenverluste und Störungen der natürlichen Funktionen als Regler im Naturhaushalt durch verschiedene Belastungsarten beurteilt und die zu erwartenden Beeinträchtigungen wie auch Positivwirkungen prognostiziert werden.

Bei der Beurteilung ist zu beachten, dass bei Bodenverlusten die Bedeutung ("Wert" bzw. "Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt") maßgeblich ist, während für die Störung der Bodenfunktionen die Empfindlichkeit der Böden gegenüber o. g. Belastungsarten bestimmend ist.

Zu Bodenverlusten kommt es durch Überbauung und Versiegelung. Der Verlust von gewachsenem Boden in seiner Funktion als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen ist als Teil des Naturhaushaltes nicht ausgleichbar. Als besonders schwerwiegend ist der Verlust von Böden mit hoher biotischer Lebensraumfunktion anzusprechen, da er Standort für seltene und schutzwürdige Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften sein kann.

Außerdem können durch bauliche Anlagen geomorphologisch besonders bedeutsame Formen überbaut, zerstört bzw. beeinträchtigt werden. Zu den besonderen Formen zählen im Untersuchungsgebiet die Dünenbereiche sowie die fossilen Strandwälle.

Störungen der natürlichen Funktion des Bodens als Regler im Stoffhaushalt der Natur entstehen durch

- Befahren mit Baufahrzeugen bzw. Infolge Lagerung von Baustoffen etc. (baubedingt)
- Überbauung bisher unversiegelter Böden (anlagebedingt)
- Befahren und Tritt durch Erholungssuchende (betriebsbedingt)
- Schadstoffimmissionen (betriebsbedingt)

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber o. g. Wirkungen des geplanten Vorhabens sind folgendermaßen zu bewerten:

Gegenüber Veränderungen des Bodengefüges reagieren insbesondere organogene Böden empfindlich. Die Folge sind Veränderungen im Bodenwasserhaushalt, Bodenchemismus usw., d. h. die Reglerfunktion des Bodens wird beeinträchtigt.

Alle in den Boden eingetragenen Schadstoffe stören das physiko-chemische Gleichgewicht der im Boden ablaufenden Prozesse und damit seine natürliche Funktion als Regler im Naturhaushalt (insbesondere bzgl. der Nährstoff- und Wasserkreisläufe). Das Maß der Störungen hängt von den Eigenschaften des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbau-medium für stoffliche Einwirkungen ab. Unter Berücksichtigung der zum Regulations- und Regenerationsvermögen getroffenen Aussagen (s. Kap. 1.3.2) sind die organischen Böden als hoch empfindlich, die sandigen Böden als mittel empfindlich gegenüber Stoffeinträgen einzustufen.

Zusammenfassend ergeben sich hinsichtlich der Wirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Boden folgende Empfindlichkeiten/Bedeutsamkeiten (s. Plan 4):

sehr hoch empfindliche/bedeutsame Böden bzw. Formen

- Hierzu zählen seltene und besondere geomorphologische Formen, d.h. die fossilen Strandwälle und die unbeeinträchtigen Dünenbereiche mit dem naturnahen Ostsee-strand.

hoch empfindliche/bedeutsame Böden bzw. Formen

- Die organischen Böden sind aufgrund ihrer hohen Schadstoffakkumulation in Verbindung mit den schlechten Stoffumwandlungseigenschaften und ihrem hohen biotischen Standortpotenzial (hohes Risiko bzgl. ökologischer Schäden) sowie ihrer sehr hohen Druckempfindlichkeit als "hoch empfindlich" einzuordnen.
- Natürliche bzw. naturnahe Sandböden ohne oder mit nur geringen Nutzungseinflüssen. Die Einschätzung erfolgt auf Grundlage der Natürlichkeit, da unbeeinflusste Böden sehr selten sind. Das Regulations- und Regenerationsvermögen ist dagegen nur eingeschränkt.

empfindliche/bedeutsame Böden bzw. Formen:

- Die durch die ehemalige militärische Nutzung stark beeinflussten sandigen Böden werden als empfindlich eingestuft, da sie ein eingeschränktes Regulations- und Regenerationsvermögen gegenüber Stoffeintrag besitzen.

gering empfindliche/bedeutsame Böden bzw. Formen:

- Die versiegelten, teilversiegelten und verdichteten Böden sowie die Trümmer- und Altlastenverdachtsflächen werden als gering empfindlich eingestuft, da sie bereits in hohem Maße verändert bzw. beeinträchtigt wurden.

Durch das geplanten Vorhaben werden überwiegend Flächen in Anspruch genommen, die durch Versiegelung und Altlasten vorbelastet sind (s. hierzu Kap. 2.3) und eine geringe Empfindlichkeit aufweisen. Kleinere Bereiche werden zur sinnvollen Umsetzung der städtebaulichen Konzeption erstmals beansprucht werden.

1.4 Schutzgut Wasser

Zur Betrachtung wurden herangezogen

- die Karte der Grundwassergefährdung (VEB Kombinat Geologische Forschung und Erkundung Halle 1982)
- der Erste Gutachterliche Landschaftsrahmenplan (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MECKLENBURG-VORPOMMERN 1996b)
- das Gutachten zur Gefährdungsabschätzung auf der Bundes-Liegenschaft Dranske-Bug (URST - UMWELT- UND ROHSTOFF-TECHNOLOGIE GMBH GREIFSWALD - 1995)
- Angaben aus dem „Umweltbeitrag zur Regionalplanung für die Insel Rügen“ (ARSU, NWP 1995)
- Angaben aus der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M.-V.“ (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR M.-V. 1996a)

Eine Darstellung der Ergebnisse der Bestandserfassung findet sich in Plan 3.

Aufgrund der engen, nicht thematisch zu trennenden Verflechtungen der Schutzgüter Boden und Wasser im Seebereich werden diese in Kap. 1.5 zusammenfassend bearbeitet.

1.4.1 Bestandserfassung

Grundwasserverhältnisse

Nach den Untersuchungen von URST (1995) bilden die oberflächlich anstehenden Sande im gesamten Untersuchungsgebiet den obersten und ungeschützten Grundwasserleiter. Der in der Karte der Grundwassergefährdung (VEB KOMBINAT GEOLOGISCHE FORSCHUNG UND ERKUNDUNG HALLEN 1983) im östlichen Bereich des Bug dargestellte oberflächlich anstehende Grundwasserstauer wurde im Rahmen der Untersuchungen von URST nicht nachgewiesen.

Der oberste Grundwasserleiter wird vom 2. Grundwasserleiter durch einen geringmächtigen Geschiebemergel getrennt (Grundmoräne des Mecklenburger/Pommerschen Stadiums der Weichselkaltzeit, vgl. Tab. 1.3.1). Im Bereich von pleistozänen Erosionsrinnen fehlt dieser jedoch lokal vollständig, so dass beide Grundwasserstockwerke in hydraulischer Verbindung stehen (URST 1995).

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind relativ hohe Grundwasserstände zu verzeichnen. Die Flurabstände betragen nach den Messungen von URST im Jahr 1995 zwischen 2,8 m im Norden und 1,1 m im Süden der ehemaligen Militärliegenschaft. Der Grundwasserspiegel weist nur wenig Gefälle zu den Uferzonen des Bug auf. Daher ist nur von geringen Grundwasserfließbewegungen auszugehen, die in niederschlagsreichen Perioden vom Zentralteil der Halbinsel zu den Innen- und Außenküsten gerichtet sind. Bei extremen Hochwasserlagen ist mit einem landeinwärts gerichteten Grundwasserstrom zu rechnen.

Die oberflächlich anstehenden Sande und Kiese stehen mit dem Ostsee- bzw. Boddenwasser in Verbindung. Daher bilden die versickerten Niederschläge ein Süßwasserkissen über dem stark chloridhaltigen See- und Brackwasser.

Die Grundwasserneubildungspotenziale sind aufgrund der Durchlässigkeit der anstehenden Sande hoch. Die Bedeutung dieser hohen GW-Neubildungsrate im Hinblick auf eine mögliche

che Nutzung ist jedoch lokal beschränkt, da von keiner hydraulischen Verbindung mit anderen nutzbaren GW-Leitern auszugehen ist.

Oberflächengewässer

Aufgrund der oberflächlich anstehenden, gut durchlässigen Sande versickert das Oberflächenwasser weitgehend. Die natürliche Entwässerung im Untersuchungsgebiet erfolgt nicht über Fließgewässer.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich im südlichen Bereich mehrere Senken, welche bereits weitgehend verlandet sind und permanent hohen Wasserstand aufweisen.

An der südlichen B-Plangrenze befindet sich ein ständig wasserführendes Kleingewässer, das bis in den Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ hineinreicht. Der Verlandungsprozeß ist ebenfalls bereits weit fortgeschritten.

Von Seiten der Unteren Naturschutzbehörde liegen Genehmigungen zur Neuanlage von Kleingewässern vor. Diese sind nachrichtlich in den Plänen 2, 4 und 6 übernommen.

1.4.2 Bedeutung und Funktion des Schutzgutes Wasser

Da Wasser die anderen Umweltsphären durchdringt, unterliegt es einer Vielzahl natürlicher Prozesse und hat damit enge Verbindung zu anderen Umweltgütern. Hervorzuheben ist dabei der Boden als Transitraum für das Wasser auf dem Wege zum Grundwasser (Aerationszone), in dem unzählige physikalische, chemische und biologische Prozesse in Wechselwirkung mit Bodenluft, Fauna und Flora ablaufen.

Besonders wichtig ist dabei das Reinigungsvermögen und das Speichervermögen der Böden, sowohl für Wasser als auch für Inhalts- bzw. Schadstoffe. Bodenfazies und Humusgehalt beeinflussen wesentlich hydrogeologisch relevante Größen, wie Wasserwegsamkeit, Absorptions- und Speichervermögen.

Das Grundwasser im Untersuchungsgebiet hat trotz des hohen Grundwasserdargebotes (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR 1996a) keine Bedeutung für eine Trinkwassernutzung, da im ersten und zweiten Grundwasserleiter eine hohe Kontaminationsgefahr (geringer Geschütztheitsgrad) besteht und sowohl im zweiten als auch in den nachfolgenden Grundwasserleitern deutlich erhöhte natürliche Chloridgehalte vorliegen.

Den grundwassernahen Flächen und den Vernässungszonen in den Senken kommt jedoch eine besondere Bedeutung in ihrer Funktion als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt zu. Sie sind in den Bereichen, in denen sie sich noch in einem relativ natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, Lebensraum einer Vielzahl von besonders angepassten Tier- und Pflanzengesellschaften.

1.4.3 Vorbelastungen

Die ehemalige militärische Nutzung hat zu einer Vorbelastung von Grund- und Oberflächenwasser im Untersuchungsgebiet geführt.

Durch großflächige Bodenversiegelung, Überbauung, anthropogene Verfüllungen sowie Trümmer ist der natürliche Oberflächenabfluss in Teilbereichen gestört und die Grundwasserneubildung reduziert. Die Vernässungszone im Süden des Gebietes wurde durch

weitreichende Verfüllungen und Entwässerung in ihrer Lebensraumfunktion stark beeinträchtigt.

Die vorhandenen Altlasten und Bodenkontaminationen in der ehemaligen Militärliegenschaft (vgl. Kap. 1.3.3) stellen eine Gefährdung des Schutzgutes Wasser dar, durch

- Abspülung wassergefährdender Stoffe (z.B. Mineralölprodukte) von versiegelten Flächen und Eintrag in das Grund- und Oberflächenwasser über Kanalisation bzw. Versickerung
- Auswaschung von Schadstoffen aus kontaminierten Böden bis ins Grundwasser.

Im Rahmen der Untersuchungen von URST (1995) wurde nur im Bereich der ehemaligen Tankstelle eine kleinflächige Verunreinigung des Grundwassers mit Schadstoffen nachgewiesen.

1.4.4 Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben

Grundwasser und Oberflächengewässer haben grundsätzlich eine hohe Bedeutung im Naturhaushalt. Durch das geplante touristische Vorhaben können Grundwasser und Oberflächengewässer in verschiedener Hinsicht beeinträchtigt oder gefährdet werden. Folgende Faktoren können als relevant angesehen werden:

- Gefährdung der Oberflächengewässer und des Grundwassers durch Stoffeinträge (durch Verkehr im Baubetrieb und Betrieb der Anlage, Freizeitnutzung)
- Beeinträchtigung des oberirdischen Abflusses und Störung des Grundwasserhaushaltes (durch Versiegelung, Grundwasserabsenkung durch Bauwerkse Entwässerung)

Die möglichen Auswirkungen verdeutlichen, dass bei der Bestimmung der Empfindlichkeit der Oberflächengewässer die Verschmutzungsempfindlichkeit ein entscheidender Faktor ist. Es ist davon auszugehen, dass auch bei bestehenden Vorbelastungen zusätzliche Stoffeinträge zu erheblichen und nachhaltigen Funktionsbeeinträchtigungen führen können. Im Rahmen der vorliegenden Betrachtungen wird daher die Empfindlichkeit aller Oberflächengewässer unabhängig vom Grad ihrer Vorbelastung generell als hoch eingeschätzt. Auch die Vernässungszonen im Süden des Untersuchungsgebietes werden als hoch empfindlich angesprochen.

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verunreinigungen besitzt die Filterwirksamkeit und Mächtigkeit der Deckschichten eine besondere Bedeutung. Aufgrund des geringen Adsorptionsvermögens der vorliegenden Sande und der geringen Grundwasser-Flurabstände werden Schadstoffe sehr rasch ins Grundwasser ausgewaschen. Dementsprechend wird das Grundwasser im gesamten Untersuchungsgebiet als empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag eingestuft.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Versiegelung ist abhängig von der Grundwasserneubildungsrate. Aufgrund des hohen Grundwasserneubildungspotenzials im Untersuchungsgebiet wird von einer hohen Empfindlichkeit aller Flächen ausgegangen, die nicht versiegelt, verdichtet oder von Trümmern bedeckt sind.

Von Bedeutung ist die Grundwasserneubildungsrate in diesem Zusammenhang nicht in Bezug auf eine Trinkwassernutzung des Grundwassers, sondern hinsichtlich der Funktion von grundwassernahen Flächen als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt (vgl. Kap. 1.4.2).

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfindlichkeiten des Schutzgutes Wasser gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens (die Bedeutung ist grundsätzlich hoch):

hoch empfindlich

- Die Vermässungszonen sind hoch empfindlich gegenüber Stoffeinträgen und Veränderung der hydrologischen Verhältnisse.
- Eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Versiegelung besteht auf nicht vorbelasteten Flächen.

empfindlich

- Im Bereich der überformten Sandböden besteht eine mittlere Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Versiegelung.
- Das Grundwasser im Untersuchungsgebiet ist generell empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen.

gering empfindlich bis empfindlich

- Auf den durch Versiegelung und Verdichtung vorbelasteten Flächen besteht je nach Versiegelungsgrad eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit des Grundwassers.

Für das kontaminierte Grundwasser besteht ebenso wie für die Deponien und sonstige Altlastenflächen Sanierungsbedarf.

Durch das geplante Vorhaben werden überwiegend Flächen in Anspruch genommen, die bereits versiegelt oder verdichtet sind. Weiterhin wird durch Entsorgung / Sanierung der Altlasten das Schutzgut Wasser entlastet (s. hierzu Kap. 2.4).

1.5 Schutzgüter Boden und Wasser / Seebereich

Die Schutzgüter Boden und Wasser unterliegen hinsichtlich Hydrographie, Sedimentumlagerung und stofflichen Prozessen so engen Beziehungen, dass im Seebereich eine kombinierte Bearbeitung beider Schutzgüter erfolgt.

Als Seebereich werden in diesem Zusammenhang Flächen bezeichnet, die durch Einwirkung von Normalhochwasserständen eine Veränderung ihrer Morphologie erfahren. Betrachtet wurde angrenzend an die Grenzen des Bebauungsplanes eine 300 m breite Zone in Bodden und Ostsee. Grundlage zur Bearbeitung der Schutzgüter Boden und Wasser im Seebereich bilden

- eine eigene Biotoptypenkartierung der genannten 300 m Zone
- Gewässerökologisches Gutachten zu Makrophyten und Makrozoobenthos der Flachwasserzonen der Ostsee im Küstenabschnitt des Nordbug (INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE 2001, S. ANHANG)
- Angaben aus „Küstenveränderung und Küstenschutz, dargestellt am Beispiel des Abschnittes Dranske/Rügen“ (PETERMANN'S GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN 1983)
- Angaben aus EAK 1993 (Empfehlungen für die Anlage von Küstenschutzwerken, in: Die Küste, Heft 55, 1993)
- Angaben zur Küstenvulnerabilität von Rügen und Hiddensee (Höpner, T. Rugia Journal, 1998, S. 66 ff)
- Color-Infrarot/Color-Luftbilder der Bug GmbH

Die Darstellung der Ergebnisse der Bestandserfassung findet sich in Plan 1 (Biotoptypen) und Plan 3.

1.5.1 Bestandserfassung

Das engere Untersuchungsgebiet in seiner heutigen Morphologie stellt sich als vollständig holozäne (nacheiszeitliche) Bildung dar.

Der Küstentyp ist der einer Boddenausgleichsküste. Im Gegensatz zu anderen Ausgleichsküstentypen im südwestlichen Ostseebereich (Buchtenküste, Ausgleichsküste) weist diese kennzeichnende Besonderheiten auf, die im folgenden kurz erläutert werden:

- reliefstarke Endmoränenlandschaft (Nordrügener Staffel des Mecklenburger Stadiums im Weichsel Glazial) mit ausgeprägten Gletscherzungenbecken als Ausgangsform für holozäne Prozesse.
- im Holozän durch starke Exposition (weit nach Norden vorspringender Küstenbereich) starke küstenausgleichende Wirkung durch Abtrag von Inselkernen (Endmoränenstafeln) und Ablagerung von Nehrungen im Leebereich der Inselkerne (Entwicklung vom Typ der Fördenküste zum Typ der Insel-Halbinsel-Buchtenküste).
- mit Beginn der Litorina-Transgression (markanter, bis heute andauernder, nacheiszeitlicher Meeresspiegelanstieg seit ca. 5.500 J.v.u.Z.) zunehmender Abtrag der pleistozänen Inselkerne (im Untersuchungsgebiet: Wittow) und Anlagerung von Nehrungen und Haken.

Der Buger Hals und die Halbinsel Bug sind nacheiszeitliche Akkumulationsgebiete, die Ausformung der Landflächen ist das Ergebnis von

- Sandumlagerungen (Ablagerung mariner Sedimente, Dünenbildung durch Winderosion)
- Bildung von An- und Niedermoortorfen in Niederungsgebieten und
- der anthropogenen Überprägung durch militärische Nutzung und im Bereich des Buger Halses durch Bühnen und Strandaufspülungen.

Sedimentliefergebiet für den Bug ist die gesamte Küste der Halbinsel Wittow, wobei je nach Seegangsbelastung unterschiedliche Küstenabschnitte als Liefergebiet dienen:

- Seegangsbelastung Nordost: Gesamte Küste der Halbinsel Wittow bis zum Kap Arkona
- Seegangsbelastung Nordwest: Küstenabschnitt von Buger Hals bis Mövenort
- Seegangsbelastung West: Küstenabschnitt vom Buger Hals bis Rehbergort.

Für den Buger Hals und den Bug ist dementsprechend für alle Seegangsbelastungen ein küstenparalleler Sedimenttransport in Nord-Süd-Richtung vorhanden.

Die charakteristische Ausformung der Nehrung Buger Hals / Bug ist durch den südwestlich vorgelagerten Inselkern Dornbusch / Hiddensee begründet. Im Leebereich des Dornbusch erfolgt eine Akkumulation und ein Wachstum des Bug vornehmlich in Richtung Südwest, u.a. da im Übergang zum Inselkern Wittow Nord-Süd-Sedimenttransport vorherrscht.

Da der Inselkern Wittow als Sedimentliefergebiet für den Bug bereits eine starke Rückverlagerung erfahren hat (vgl. GURWELL, B.R.; JÄGER, B. 1983) ist dieser Küstenabschnitt in seiner Dynamik als Ausgleichsküste jedoch eingeschränkt. Dies führt dazu, dass der Buger Hals als ursprünglicher Nehrungshaken heute ein Materialdefizit aufweist.

Dies begründet auch die bereits seit 1874 durchgeführten Küstenschutzmaßnahmen im Bereich Buger Hals. Der Küstenbereich mit einer ausgeglichenen Materialbilanz (südlich: Akkumulation, nördlich: Abrasion / Abtrag) befindet sich im heutigen Entwicklungsstadium des Bug etwa im nördlichen Drittel der Halbinsel Bug im Bereich des geplanten Vorhabens.

Schorre

Als Schorre werden diejenigen Flächen bezeichnet, auf denen durch Wellenenergie bzw. küstenparallele Strömungen ein Sedimenttransport stattfindet. Im weitesten Sinne sind diesen Flächen auch die seeseitig angrenzenden Flächen anzufügen, in denen indirekt (z.B. durch natürliche Rutschungen) eine Veränderung der Seebodenmorphologie stattfindet.

Der Verlauf der Schorre zeigt ostseeseitig einen relativ einheitlichen, flach abfallenden Verlauf, wobei in Richtung Süden eine zunehmende Abflachung erfolgt (Akkumulationsbereich). Die Linie der 3,00m Wassertiefe verläuft im Abstand von ca. 200 m zum Ufer. Das Substrat ist überwiegend sandig, nur kleinflächig tritt in Ufernähe Schlick auf.

In den kurzen boddenseitigen Abschnitten ist der Schorenbereich relativ flach. Im nördlichen Abschnitt beträgt die Wassertiefe in 140 m Abstand vom Ufer 1,00m, die 3,00 m Linie verläuft in ca. 200 m Abstand. Im südlichen Abschnitt an der Grenze zum Nationalpark beträgt die Zone mit einer Wassertiefe unter 1,00 m ca. 60 m im Norden und verbreitert sich auf ca. 200 m im Süden. Daran schließt eine ca. 40 m breite Zone an, in der die Wassertiefe bis auf ca. 5,50 m steigt. Das Substrat im Boddenbereich ist sandig bis schlickreich.

Wasser

Küstengewässer

Die Wasserflächen östlich des Bug, der Wieker Bodden zählt zur Nordrügenschon Boddenkette. Der Wasseraustausch zwischen den Boddengewässern und der freien Ostsee erfolgt über den zwischen Hiddensee und dem Südbug liegenden Vitter Bodden. Aufgrund des relativ geringen Süßwasserzustroms ist innerhalb der nordrügenschon Boddenkette ein geringer Salzgradient zu verzeichnen. Es sind Salzgehalte zwischen 8 ‰ und 10 ‰ festzustellen (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR 1996b). Anders als im Bereich der freien Ostsee, in der Schichtungsverhältnisse mit einer salzarmen Deckschicht und einer salzreichen Bodenschicht vorliegen, ist der Wasserkörper in den Bodden normalerweise gut durchmischt.

Die Wassertiefe des Wieker Bodden ist insgesamt relativ gering. Südlich von Eckort werden mit 5 m die größten Wassertiefen erreicht.

Die Boddengewässer gelten als hoch eutrophierte Küstengewässer, wobei ein abnehmender trophischer Gradient von innen nach außen zur offenen Ostsee zu beobachten ist. Dementsprechend wurde der Wieker Bodden 1994 als eutrophes Gewässer, die äußeren Küstengewässer dagegen als mesotrophe Gewässer klassifiziert (MINISTERIUM FÜR BAU, LANDESENTWICKLUNG UND UMWELT 1996). Der nördliche Wieker Bodden war noch Anfang der 90er Jahre aus hygienischen Gründen als Badegewässer gesperrt, was vermutlich auf die bis 1990 dort betriebene intensive Forellenzucht zurückzuführen ist.

Hydrographie

Die Hauptströmungsverhältnisse westlich des Bug sind bereits in Bezug auf den Sedimenthaushalt beschrieben worden.

Auf der Boddenseite spielen küstenparallele Strömungen nur eine geringe Rolle, da die Wellenenergie gering ist. Im Uferbereich ist die Verlandung von Flachwasserbereichen ein typisches Merkmal (Biotop Nr. 95).

Im engeren Untersuchungsgebiet ist auch auf der Boddenseite mariner Sand als vorherrschender Standortfaktor vorhanden.

Die Strömungsverhältnisse werden durch den Rassower Strom geprägt, der den Wasseraustausch zwischen der nordrügenschon Boddenkette und der freien Ostsee bildet (insbes. bei kurzfristigen, windbedingten Wasserspiegeländerungen).

Wasserstände

Extreme Wasserstände treten sowohl auf der Ostsee- als auch auf der Boddenseite auf, wobei auf der Ostseeseite die Seegangsbelastung zusätzlich auf die Küstenmorphologie einwirkt und die boddenseitigen Extremwasserstände geringfügig unter denen der Ostseeseite liegen.

Der Generalplan Küste (1994) weist für das Untersuchungsgebiet folgende Bemessungshochwasserstände (Wasserstand zur Bemessung von Hochwasser- und Küstenschutzanlagen) aus:

Ostseeseite (Dranske): 2,40 m üNN

Boddenseite (Wieker Bodden): 2,20 m üNN

Neben den aufgeführten Bemessungshochwasserständen sind jedoch Pegelbeobachtungen für die Angabe von tatsächlich zu erwartenden Hochwasserständen aufzuführen. Nach Angaben des STAUN Rostock (1997) befindet sich in unmittelbarer Nähe des engeren Untersuchungsgebietes kein Pegel. Die im folgenden aufgeführten Boddenpegel (Pegel Kloster und Pegel Wittower Fähre) werden für das Gebiet jedoch als repräsentativ angesehen:

Pegel:		Kloster
Beobachtungszeitraum:	1953	- heute
Pegel-Null (PN):	5,14	m
Niedrigstes Niedrigwasser (NNW):	4,04	m (25.11.1981)
Höchstes Hochwasser (HHW):	6,28 m	(04.01.1954)

Pegel:		Wittower	Fähre
Beobachtungszeitraum:	1936	-	heute
Pegel-Null (PN):	5,14		m
Niedrigstes Niedrigwasser (NNW):	3,98	m	(20.03.1928)
Höchstes Hochwasser (HHW):	6,19 m		

1.5.2 Bedeutung und Funktion

Sandumlagerungen im Küstenbereich

Die Abgrenzung des Schorregebietes, in dem durch Wellenenergie erzeugte Turbulenzen und Strömungen Sedimentumlagerungen bewirken (Küstenlängs- und -quertransport von Sediment) erweist sich aufgrund einer Vielzahl unbekannter physikalischer Parameter als schwierig. Für den Untersuchungsraum liegen jedoch langjährige Messreihen vor (GURWELL, B., R.; JÄGER, B. 1983). Danach finden im Untersuchungsgebiet wesentliche Materialumlagerungen bis zur 2 m - Isobathe und in Ausnahmefällen auch bis zur 4 m - Isobathe statt.

In der vorliegenden UVS wird von wesentlichen Verlagerungsprozessen von der Uferlinie bis zur 3 m - Isobathe ausgegangen.

Dieser Schorrebereich besitzt besondere Bedeutung hinsichtlich

- der geomorphologischen, küstennahen Bedingungen hinsichtlich des Schutzgutes Boden, die durch die Sedimentumlagerung bedingt sind (i.w.S. werden auch die Landbereiche durch Bereitstellung von akkumulierten marinen Sanden und Dünenbildung beeinflusst),
- der langfristigen Entwicklung der Küstenlinie im Bereich Dranske/Bug,
- seiner besonderen Strömungssituation (Schutzgut Wasser) und
- seiner biotischen Lebensraumfunktion, die durch ständige Sedimentumlagerung geprägt wird.

Biotische Lebensraumfunktion

Mit einer besonders hohen biotischen Lebensraumfunktion ausgestattet sind die landnahen Flachwasserbereiche der Ostsee und die Boddengewässer. Die wichtigsten Funktionen sind

- Nahrungs- und Ruhehabitat für die Avifauna sowie

- Seegraswiesenbestände als Laich- und Lebensraum seltener/bedrohter Tiere und Pflanzen.

Im Rahmen der ergänzenden Kartierungen zur UVS wurde im Schorrebereich der Ostsee überwiegend makrophytenarmes Sandsubstrat nachgewiesen. Kleinflächig sind Schlick und Gerölle vorhanden (vgl. Kap. 1.2.1.3). Die Ergebnisse der Untersuchungen von Makrophyten und Makrozoobenthos für den Ostseeküstenabschnitt des Nordbug sind in Kap. 1.2.1.3 dargestellt. In der Flachwasserzone des Bodden wurde überwiegend makrophytenreiches Schlick- und Sandsubstrat nachgewiesen. Nahe des Hafens außerhalb des B-Plangebiets herrscht makrophytenarmes Schlicksubstrat vor.

Ertragsfunktion

Naturnahe, küstennahe Wasserbereiche mit geringem Maß an Störung sind Voraussetzung für arten- und individuenreiche Lebensgemeinschaften, die für eine anthropogene Nutzung i.S. einer Fischereinutzung hohe Bedeutung besitzen.

Natürlichkeit/Landschaftsbezogene Erholung

Ungestörte, naturnahe Küstenbereiche sowie hohe Wassergüte sind essentielle Voraussetzungen für landschaftsbezogene Erholung.

Insbesondere der vorliegende Untersuchungsraum im touristischen Schwerpunktraum Rügen besitzt hohe Bedeutung und Funktion.

Geomorphologie

Der Gesamtbereich ist als geomorphologische Formation schützenswert (Bug, Buger Hals, Stellufer bei Dranske/Grüner Ort). Er besitzt als Zeitzeuge der holozänen Landschaftsentwicklung hohe Bedeutung und sollte in seiner Morphologie und Entwicklung möglichst ungestört sein.

1.5.3 Vorbelastungen

Wasser

In den Küstengewässern ist eine Eutrophierung durch Zufuhr von Pflanzennährstoffen und sauerstoffzehrenden organischen Partikeln, insbesondere durch die Landwirtschaft und Siedlungsabwässer zu verzeichnen. Folgeerscheinungen der Eutrophierung sind Verschlickung, Sauerstoffmangel und insgesamt erhöhte Zehrungsraten.

Die vorhandenen Altlasten und Bodenkontaminationen in der ehemaligen Militärliegenschaft (vgl. Kap. 1.3.3) stellen neben der landseitigen Grundwassergefährdung auch Gefährdungen der ostsee- und boddenseitigen Gewässer dar durch

- mögliche hydraulische Verbindung der Grundwasserleiter mit dem Wasserkörper der Ostsee und
- mögliche Auswaschung von Schadstoffen (insbesondere wassergefährdende Stoffe wie z.B. Mineralölprodukte) über die landseitige Kanalisation.

Boden

Die marinen Böden können durch Abgrabungen, Versiegelungen und Schadstoffeintrag vorbelastet sein. Die marinen Böden im Untersuchungsgebiet sind mittelbar durch Küsten-

bauwerke (Steganlagen mit Fahrwasservertiefungen) und Hafenanlagen (südliche Pier) durch Abgrabungen betroffen.

Der gesamte Buger Hals ist in seiner Geomorphologie stark überprägt. Er ist durch Deichbauten, Sandaufspülungen und Bühnenbau seit 1874 vollständig verändert und befestigt worden. Unter natürlicher Einwirkung des Meeres ist davon auszugehen, dass die Halbinsel Bug durch Durchbruch des Buger Halses Insel bzw. Halbinsel des Libben wäre.

Küstenschutzbauwerke befinden sich in Form von Bühnenbau auch im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes auf der Ostseeseite.

Die heutige Form des Buger Halses und des Bug ist dementsprechend nur aufgrund starker Vorbelastungen in ihrer Geomorphologie existent.

1.5.4 Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben

Durch das geplante Bauvorhaben können die Küstenbereiche hinsichtlich Boden und Wasser im wesentlichen durch

- Stoffeinträge (durch Verkehr, Baumaßnahmen, Abwasser, Freizeitnutzung),
- Veränderung der Küstenmorphodynamik (Strandaufspülung, Bühnenbau)
- Überdeckung des Meeresbodens (Strandaufspülung)

beeinträchtigt werden.

Es ist davon auszugehen, dass auch bei bestehenden Belastungen zusätzliche Stoffeinträge und Eingriffe im Küstenbereich zu nachhaltigen Funktionsbelastungen führen können.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird daher die Empfindlichkeit des Küstenbereichs unabhängig zur Nähe bestehender Vorbelastungen als hoch eingeschätzt.

Aufgrund des langsamen Wasseraustausches mit der freien Ostsee und der durchweg geringen Wassertiefe (biotische Lebensraumfunktion) ist dabei von einer besonders hohen (= sehr hohen) Empfindlichkeit des Boddens auszugehen, der allerdings nur in kurzen Küstenabschnitten Betrachtungsgegenstand ist. Die Einleitung gereinigten Abwassers ist deshalb eine potentielle Beeinträchtigung für den Gewässerchemismus. Genauere Untersuchungen zum Gewässerzustand liegen noch nicht vor.

Wie in Kap. 1.5.2 erwähnt, besitzt der ostseeseitige Schorrbereich bis zur 3 m - Isobathe besondere Bedeutung als Bereich der vorherrschenden Sedimentumlagerungen und damit der Morphodynamik des gesamten Landschaftsraumes Bug.

Der Schorrbereich besitzt demnach eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber möglichen, seeseitigen Bauvorhaben.

Der Buger Hals als vorbelasteter Küstenbereich befindet sich außerhalb des B-Plangebietes. Er ist aufgrund der sehr starken Vorbelastungen als empfindlich einzuschätzen.

Zusammenfassend ergeben sich für die Schutzgüter Boden und Wasser im SEEBEREICH des engeren Untersuchungsgebietes folgende Empfindlichkeiten:

sehr hoch empfindliche Bereiche

- Schorrebereich, ostseeseitig bis zur 3 m - Isobathe
- Boddengewässer und -böden

hoch empfindliche Bereiche

- Küstengewässer, ostseeseitig außerhalb der 3 m – Isobathe
- Boden, ostseeseitig außerhalb der 3 m - Isobathe

empfindliche Bereiche

- im Geltungsbereich des B-Planes nicht anzutreffen

gering empfindliche Bereiche

- im Geltungsbereich des B-Planes nicht anzutreffen

1.6 Schutzgut Klima / Luft

Zur Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Klima / Luft werden folgende Quellen herangezogen.

- Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes Potsdam (STAATLICHES AMT FÜR UMWELT UND NATUR STRALSUND 1997 mündl.) sowie Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik (METEOROLOGISCHER DIENST DER DDR 1981).
- Angaben aus dem „Umweltbeitrag zur Regionalplanung für das Gebiet der Insel Rügen“ (ARSU, NWP 1995)
- Angaben aus dem „Ersten Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern“ (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MV 1996)
- Angaben des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES zur mittleren Windverteilung in Arkona.

1.6.1 Bestandserfassung

Großräumig betrachtet liegt Rügen und damit auch das Untersuchungsgebiet im Bereich des „Ostdeutschen Küstenklimas“, einem rund 20 km breiten Streifen entlang der deutschen Ostseeküste, mit deutlich maritimer Prägung.

Das ostdeutsche Küstenklima lässt sich in zwei Klimaprovinzen, das „westliche Küstenklima“ und das „östliche Küstenklima“ unterteilen. Ihre Grenze verläuft durch Rügen. Das „westliche Küstenklima“, dem das Untersuchungsgebiet zuzurechnen ist, zeichnet sich gegenüber dem mehr kontinental geprägten östlichen Bereich durch seine stärkere maritime Prägung, erhöhte Windstärken, höhere Luftfeuchte und häufigere Niederschläge aus.

Für das rund 15 km vom Untersuchungsgebiet entfernte, ebenfalls im Bereich des westlichen Küstenklimas liegende Arkona werden folgende Klimadaten angegeben:

- Jahresmittel der Lufttemperatur (1961 - 1990)	7,9°C
- Mittlere jährliche Niederschlagssumme (1961 - 1990)	521 mm
- Mittlere Jahressumme der Sonnenscheindauer (1951 -1980)	1.827 Std.
- Mittlere Anzahl der Jahrestage mit Nebel (1951 - 1980)	65,7 Tg.
- Mittlere Anzahl der Jahrestage mit einem Maximum der Lufttemperatur < 0°C (Eistage) (1951 - 1980)	22,0 Tg.
- Mittlere Anzahl der Jahrestage mit einem Minimum der Lufttemperatur < 0°C (Frosttage)	75,9 Tg.

Charakteristisch für das Ostseeküstenklima sind weiterhin lebhaftere Windbewegungen. Es überwiegen westliche Windrichtungen, aber auch Ostwinde sind noch relativ häufig. Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes wehen bei Arkona im Sommer im Jahresdurchschnitt zu 56 % der Winde mit Stärken von 1 m/s bis 15 m/s aus NW bis SW.

1.6.2 Bedeutung und Funktion

Die bioklimatische Leistungsfähigkeit der Landschaft beschreibt die klimatischen Schutz- und Regenerationsfunktionen für die Luftreinhaltung und den Klimaausgleich. Von Bedeutung sind dabei u.a. klimatische Effekte, die der Gesundheit des Menschen und seinem Wohlbefinden förderlich sind (Schonklima, Reizklima). Weiterhin können bestimmte klimatischen Bedingungen zur Sicherung spezifischer, standortangepasster Lebensgemeinschaften der Tier- und Pflanzenwelt beitragen.

Klimatische Ausgleichsleistung

Die klimatische Ausgleichsleistung wird im wesentlichen bestimmt durch Art und Größe von Kalt- bzw. Frischluftentstehungsbereichen, einen möglichen Kaltlufttransport aufgrund der Geländeverhältnisse und den jeweiligen Nutzungsformen in den entsprechenden Räumen.

Kaltluft entsteht in Strahlungsnächten über allen Oberflächen, bei denen die Wärmenachlieferung aus dem Boden durch isolierende Eigenschaften der oberflächennahen Schichten gering ist. Als starke Kaltluftquellgebiete sind insbesondere feuchte Dauergrünländer, Moore und Röhrichte anzusehen. Waldbereiche und Feldgehölze haben nur geringen Einfluss auf die Kaltluftentstehung, da hier die gebildete Kaltluft nur langsam austritt und sich mit der wärmeren Bestandsluft mischt. Ebenfalls gering ist die Kaltluftbildung über versiegelten Flächen (Straße, Bauflächen). Im Untersuchungsgebiet ist eine Kaltluftbildung folglich nur geringfügig im Bereich der südlich gelegenen Senke zu erwarten.

Als Frischluftquellgebiete mit klimahygienischen Funktionen sind größere Waldflächen mit eigenem Bestandsklima (Mindestbreite 200 m) anzusprechen. Fast das gesamte B-Plangebiet wird von solchen Waldbeständen gebildet.

In Anbetracht der relativ geringen Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 1.6.3) sowie des stark das Lokalklima überprägenden Ostseeküstenklimas (u.a. häufige und starke Luftbewegungen) darf die Bedeutung der Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete für den Klimaausgleich nicht überbewertet werden.

Windschutzfunktion der Waldflächen

Die Waldflächen tragen darüber hinaus maßgeblich zur Reduzierung der Windgeschwindigkeiten bei und haben somit eine besondere Bedeutung als Windschutz sowie als Schutz vor Sandeinwehungen von der Küste (s. in diesem Zusammenhang die Verordnung zum Küstenschutzwald in Teil A / Kap. 2.4).

Erholungswirksamkeit des Klimas

Bezogen auf die Erholungswirksamkeit für den Menschen liegen im Gebiet reizklimatische Bedingungen vor. So reicht das Seeklima, welches durch höhere UV-Strahlung, größere Reinheit der Luft und erhöhten Salz- und Jodgehalt gekennzeichnet ist, von der Küste bis ca. 100 m landeinwärts. Das Seeklima am westexponierten Küstenabschnitt wird als reizstark eingestuft (LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR 1996b). Es hat positive Wirkung auf den menschlichen Organismus, seine Funktionen und Reaktionen.

Bedeutung des Lokalklimas für die Tier- und Pflanzenwelt

Für die Tier- und Pflanzenwelt sind die im Untersuchungsgebiet auftretenden trockenwarmen Lokalklimate im Bereich der Küstendünen von besonderer Bedeutung. Windbewegungen,

Strahlung und sehr große Temperaturamplituden beeinflussen die Standortvoraussetzungen für die spezifische Dünenvegetation mit einer teilweise hochspezialisierten, seltenen Insektenfauna (vgl. Kap. 1.2).

1.6.3 Vorbelastungen

Das Untersuchungsgebiet liegt in einem Gebiet, das großräumig frei von klimatisch belastend wirkenden Emissionen aus Industrie oder größeren Verkehrsinfrastrukturen ist. Die Schadstoffbelastung wird für ganz Rügen im Jahresdurchschnitt als sehr gering eingestuft (ARSU, NWP 1995). Neben allgemeinen Belastungen von Klima und Luft über den Ferntransport von Schadstoffen ist daher im Untersuchungsgebiet von keinen erheblichen Vorbelastungen auszugehen.

1.6.4 Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben

Mit dem geplanten Vorhaben können verstärkte verkehrsbedingte Schadstoffemissionen verbunden sein. Daneben kann aus Strukturveränderungen durch Überbauung und Flächenversiegelung ggf. eine Veränderung des Lokalklimas resultieren.

Aufgrund des vorherrschenden Ostseeküstenklimas, wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter Klima/Luft gegenüber Schadstoffemissionen aber als gering eingeschätzt. Von besonderer Bedeutung und daher empfindlich gegenüber Strukturveränderung sind allerdings die Lokalklimate der Dünenbereiche sowie die Waldflächen in ihrer Funktion als Windschutz sowie als Schutz vor Sandeinwehungen von der Küste.

1.7 Schutzgut Landschaft

Nach § 2 (1) UVP-Gesetz ermittelt, beschreibt und bewertet die UVS nach Maßgabe eines jeden Einzelfalles die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens u.a. auch auf die Landschaft. Unter dem Begriff „Landschaft“ wird dabei nicht nur das Landschaftsbild als ästhetische Größe, sondern vielmehr als Gefüge aller im Naturhaushalt wirkenden abiotischen und biotischen Faktoren verstanden.

Im Einzelnen werden diese bereits unter den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima/Luft, Tiere und Pflanzen beschrieben und bewertet.

Im folgenden wird daher die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft auf das Landschaftsbild beschränkt. Hierdurch wird eine Doppelbewertung sowie die Nivellierung der Bewertungsergebnisse bei der Aggregation einer Vielzahl von Wertfaktoren vermieden.

Eine Darstellung der Ergebnisse findet sich in Plan 5.

1.7.1 Landschaftsbilderfassung und -bewertung

1.7.1.1 Methodik

Zum Zwecke einer detaillierten Beschreibung des Landschaftsbildes und der Einschätzung seiner Qualitäten werden im Plangeltungsbereich zunächst 10 Landschaftsteilräume abgegrenzt, die hinsichtlich des Landschaftsbildes als Einheiten erlebbar sind.

Zur Abgrenzung dieser Räume werden naturräumliche und siedlungsräumliche Merkmale mit pragmatischen Abgrenzungskriterien (Bearbeitungsgrenze) kombiniert.

Die Landschaftsteilräume werden folgendermaßen bezeichnet:

1. Ostseestrand und Küstendünen
2. Naturnahe Boddenküste
3. Siedlungsbereich mit gewerblicher Nutzung
4. Waldbereich mit einzelnen Siedlungsflächen
5. Waldbereiche an der Ostseeküste
6. Waldsiedlung: Zeilenbauten im Wald
7. Militärische Anlagen im Wald: Bunker
8. Militärische Anlagen im Wald: Raketenbunker
9. Zentrale Waldbereiche
10. Größere Waldlichtung

Zur Erfassung und Beurteilung des Landschaftsbildes werden fünf Kriterien verwendet:

- Charakter des Landschaftserlebnisraumes
- Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion
- Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten
- Naturnähe
- Störungen des Landschaftserlebens

Jeder Betrachtungsraum wird auf die Ausprägung der einzelnen Merkmale hin geprüft. Die Bewertung erfolgt jeweils in Form eines knapp gehaltenen beschreibenden Textes unter Berücksichtigung der Beurteilungskriterien. Aus den Ergebnissen wird in einer zusammen-

fassenden Gesamteinschätzung die Landschaftsbildqualität der Teilräume in einer 4-stufigen Skala von gering bis sehr hoch abgeleitet.

Im folgenden werden die verwendeten Kriterien näher erläutert:

Landschaftscharakter

Mit diesem einleitenden Kriterium werden die Räume in wenigen Stichworten charakterisiert und einer groben Differenzierung unterzogen. Als Unterscheidungsmerkmale werden morphologische Aspekte, die Art der überwiegenden Bodennutzung und das Maß des menschlichen gestaltenden Eingriffs verwendet.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion

Der Gesamteindruck setzt sich zusammen aus den Möglichkeiten zu einem gesamträumlichen Erlebnis durch Topographie und Vegetation, der Art der überwiegenden Bodennutzung, im Randbereich angesiedelten Kulissen und optisch wirksamen grenzbildenden Elementen, innerhalb der Fläche gelegenen Gliederungs- und Strukturelementen sowie erlebbaren und herausragenden Ausblicken.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten

Naturräumliche Formationen können einen Beitrag zur Unverwechselbarkeit eines Ortes leisten und stiften somit Identität. Insofern wird mit diesem Kriterium das Augenmerk auf die Merkmale eines Landschaftserlebnisraumes gelenkt, die dem Betrachter den Eindruck einer für den Küstenraum typischen (ggf. einmaligen) Naturerscheinung vermitteln können.

Naturnähe

Mit diesem Kriterium wird die Qualität des Landschaftsbildes hinsichtlich des Naturerlebens bzw. der symbolischen Funktion von Natur erfasst. Als naturnah bzw. wildnishaft werden in diesem Zusammenhang solche Freiräume bezeichnet, bei denen das Gefühl vermittelt wird, dass der menschliche Einfluss in den Hintergrund tritt.

Störungen des Landschaftsbildes

Mit diesem Kriterium werden Elemente erfasst, die einen harmonischen Eindruck in Teilen oder in Bezug auf den Gesamttraum zerstören oder zunichte machen. Relevant sind im Bereich des Untersuchungsgebietes insbesondere visuelle Beeinträchtigungen.

1.7.1.2 Bewertungsergebnisse

Im folgenden werden die 10 Landschaftserlebnisräume anhand der o.g. Kriterien beschrieben und bewertet.

Nr. 1 Ostseestrand und Küstendünen

Charakterisierung: Strandflächen mit Sandstrand, Dünenbereiche mit typischer Abfolge von Vordüne, Weißdünen, Dünenrasen, -heiden und -gehölzen, angrenzendem Küstenwald, z.T. typische Trocken-Kiefernwälder, im Dünenbereich vereinzelte Bunker, Betontrümmer, Flakstellungen, Plattenwege, ehemaliger Kleinkaliberschießstand sowie MG-Schießstand mit über 2 m hohen, inzwischen grasbewachsenen Wällen, in Teilbereichen des Strandes Bühnen.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der Landschaftsraum ist geprägt durch die Grenzlinie zwischen Wasser und Land. Im Landbereich wird er durch das Dünenrelief und unterschiedliche Vegetationsstrukturen, die z.T. als Windflüchter ausgebildet sind, strukturiert. Der angrenzende Küstenwald bildet eine klare räumliche Kulisse. Im gesamten Landschaftsraum sind weite Blickbeziehungen entlang der Küste sowie über die Wasserflächen nach Hiddensee zum Dornbusch möglich.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Der Landschaftsraum mit naturnahen Strand- und Dünenbereichen dokumentiert die typische, natürliche Entwicklung der Ostseeküste.

Naturnähe: Der Landschaftsraum vermittelt den Eindruck großer Naturnähe. Anthropogene Einflüsse, wie die Spuren ehemaliger militärischer Nutzung und Bühnenbauten, sind wenig dominierend.

Störungen des Landschaftserlebens: Bunkerreste, Betontrümmer, Betonfundamente ehemaliger Flakstellungen, Betonplattenweg, Kleinkaliberschießplatz, MG-Schießstand. Die Bunker und Flakstellungen sind weitgehend übersandet und bewachsen und stellen daher nur eine geringe Störung des Landschaftserlebens dar. Eine stärkere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes geht insbesondere von den beiden Schießständen aus.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Der Ostsee- und Dünenbereich stellt einen unverwechselbaren und naturnahen Landschaftsraum dar und weist eine sehr hohe Landschaftsbildqualität auf.

Nr. 2 Naturnahe Boddenküste

Charakterisierung: Naturnahe Boddenküste, mit sehr schmalen Strandbereich, Brackwasserröhrichten und angrenzenden Gehölzstreifen, überwiegend vorgelagerte Flachwasserzonen.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der Landschaftsraum wird durch die Küstenlinie mit einem nahezu durchgehenden Gehölzstreifen klar begrenzt. Es sind Blickbeziehungen über den Wieker Bodden bis zur gegenüberliegenden Küstenlinie möglich.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Der Landschaftsraum dokumentiert die typischen naturräumlichen Gegebenheiten der Ostsee-Boddengewässer.

Naturnähe: Der Landschaftsraum vermittelt einen naturnahen Eindruck. Anthropogene Einflüsse sind nur im Bereich der Steganlagen erkennbar.

Störungen des Landschaftsbildes: Der südliche Abschnitt der naturnahen Boddenküste wird durch die außerhalb des B-Plangebietes liegenden Hafenanlagen beeinträchtigt.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Der Landschaftsteilraum „naturnahe Boddenküste“ weist aufgrund seiner Naturnähe und gesamträumlichen Wirkung eine hohe Landschaftsbildqualität auf.

Nr. 3 Siedlungsbereich mit gewerblicher Nutzung (Hallen, Materiallager)

Charakterisierung: Siedlungsbereich mit großen Kfz-Hallen, Rampen, großflächig versiegelten Bereichen und aufkommender Ruderalvegetation.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der Landschaftsteilraum wird von den vorhandenen Gebäuden geprägt und strukturiert. Zwischen den Gebäuden sind Ausblicke auf die Wasserflächen der Ostsee und des Boddens möglich.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Die angrenzenden Dünengebüsche weisen auf die für den Naturraum typischen Sandstandorte hin.

Naturnähe: Nur die aufkommende Ruderalvegetation vermittelt den Eindruck von Naturnähe. Ansonsten wird der Bereich stark von menschlichem Einfluss geprägt.

Störung des Landschaftserlebens: Die Kfz-Hallen und die großflächig versiegelten Flächen stellen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Die Landschaftsbildqualität dieses von störenden baulichen Elementen geprägten Landschaftsteilraumes wird als gering eingestuft.

Nr. 4 Waldbereich mit einzelnen Siedlungsflächen

Charakterisierung: Von Gehölzbeständen mit hohem Pappelanteil geprägter Bereich, vereinzelt Bebauung und Fundamentplatten in Ruderalvegetation geprägten Offenbereichen, westlich angrenzende Waldflächen, östlich vorwiegend Siedlungsflächen.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der Landschaftsteilraum wird von kleineren Gehölzbeständen und einzelnen Gebäuden und Bauwerken geprägt. Raumbildend wirken auch die westlich Waldflächen.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Die naturräumlichen Gegebenheiten werden durch die kleinflächig vorliegenden Vorwaldparzellen verdeutlicht.

Naturnähe: Der Landschaftsteilraum wird von menschlichen Einflüssen dominiert. Die vorhandenen Gehölzbestände sowie die aufkommende Ruderalvegetation vermitteln jedoch in Teilbereichen den Eindruck von Naturnähe.

Störungen des Landschaftserlebens: Die Fundamentplatten stellen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Die Landschaftsbildqualität des von Pappelbeständen und Bodenversiegelungen (Fundamente, Fahrspuren) geprägten Landschaftsteilraumes wird als mittel gewertet.

Nr. 5 Waldbereiche an der Ostseeküste

Charakterisierung: Waldflächen aus Vorwald-, Kiefern- und Pappelbeständen, Waldlichtungen mit versiegelten Flächen, Wege mit Magerrasen- bzw. Ruderalvegetation, militärische Übungsanlagen wie Schießstände, holzverschaltete Laufgräben, erdüberdeckte Bunker, Gittermastturm.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der von Waldflächen geprägte Landschaftsteilraum wird durch den Wechsel von Wald und Lichtungen, die z.T. militärische Anlagen aufweisen, strukturiert. Als eigene Landschaftsteilräume wurden die in diesem Waldbereich liegenden baulich genutzten Flächen abgegrenzt, die ebenfalls gliedernd wirken (Nr. 4, 6, 7, 8).

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Durch forstliche und militärische Nutzung sind die naturräumlichen Gegebenheiten überprägt. In Teilbereichen weisen jedoch die vorhandenen Vegetationsbestände wie Kiefernwälder, Magerrasen oder Trockengebüsche auf die für den Naturraum typischen Sandstandorte hin.

Naturnähe: Die Waldflächen vermitteln überwiegend große Naturnähe. Auf menschliche Einflüsse weisen in erster Linie die vorhandenen Bauwerke und militärischen Übungsanlagen hin.

Störungen des Landschaftserlebens: Die Gebäude und militärischen Übungsanlagen stellen innerhalb der Waldflächen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Ihre negative Wirkung dominiert jedoch aufgrund der geringen Sichtbarkeit innerhalb des Waldes nicht. Eine stärkere negative Fernwirkung in andere Landschaftsteilräume besitzt der hohe Gittermasturm.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Die stark strukturierten überwiegend naturnahen Waldbereiche werden in ihrer Landschaftsbildqualität als hoch eingestuft.

Nr. 6. Waldsiedlung: Zeilenbauten im Wald

Charakterisierung: In lichte Waldbestände integrierte Bebauung, zwischen Zeilenbauten, Baracken und sonstigen Gebäuden aufkommende Ruderalvegetation, überwiegend angrenzende Waldflächen.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der Landschaftsteilraum wird von Waldflächen mit waldsiedlungsartig integrierten Gebäuden geprägt. Raumbildend wirken auch die angrenzenden Dünen und Waldflächen.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Die Waldbereiche setzen sich aus naturraumtypischen Kiefern und Birken zusammen. Es bestehen Blickbezüge in die westlich angrenzenden Dünenbereiche.

Naturnähe: Der Landschaftsteilraum wird aufgrund der vorhandenen Bebauung von menschlichen Einflüssen dominiert. Der vorhandene Wald sowie die aufkommende Ruderalvegetation vermitteln jedoch den Eindruck von Naturnähe.

Störungen des Landschaftserlebens: Die z.T. heruntergekommenen Bauten stellen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Die Landschaftsbildqualität des von lichten Waldbeständen und Gebäuden geprägten Landschaftsteilraumes wird als mittel gewertet.

Nr. 7 Militärische Anlagen im Wald: Bunker

Charakterisierung: In Kiefernwäldern liegende erdüberdeckte Bunker entlang eines Betonweges.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der Landschaftsteilraum wird durch den Wald und die Bunker geprägt. Dominierend wirken die Bunker durch die Überformung des Reliefs.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Die naturräumlichen Gegebenheiten finden sich im Kiefernwald wieder.

Naturnähe: Der Landschaftsteilraum wird von menschlichen Einflüssen geprägt. Der Waldbestand vermittelt dennoch zu einem gewissen Grade Naturnähe.

Störungen des Landschaftserlebens: Die Bunkeranlagen stören aufgrund der Überformung des Relief und der Überprägung der Waldbereiche das Landschaftserleben. Die Beeinträchtigung liegt aufgrund der Einbindung in den Waldbestand nur kleinräumig vor.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Die Landschaftsbildqualität des von störenden Elementen geprägten Landschaftsteilraumes wird als mittel eingestuft.

Nr. 8 Militärische Anlagen im Wald: Raketenbunker

Charakterisierung: In Kiefernwäldern liegende großflächige Bunkeranlage mit hohem Durchgrünungsgrad durch randliche Gehölzpflanzung und Begrünung von Bauwerken.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Der Landschaftsteilraum wird durch den Wald und die Raketenbunker geprägt. Dominierend wirken die Bunker vor allem aufgrund ihrer Dimension.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Die naturräumlichen Gegebenheiten finden sich im Kiefernwald wieder.

Naturnähe: Der Landschaftsteilraum wird von menschlichen Einflüssen geprägt. Der Waldbestand vermittelt dennoch zu einem gewissen Grade Naturnähe.

Störungen des Landschaftserlebens: Die Raketenbunkeranlagen stören aufgrund ihrer Dimension und den großflächig versiegelten Erschließungs- und Rangierflächen. Die intensive Durchgrünung und Rahmenpflanzung mildern diesen Eindruck.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Die Landschaftsbildqualität des von störenden Elementen geprägten Landschaftsteilraumes wird als mittel eingestuft.

Nr. 9. Zentrale Waldbereiche

Charakterisierung: Waldflächen aus Vorwald-, Kiefern-, Pappel- und sonstigen Laubholzbeständen, in Senkenlagen Feuchtwälder, -gebüsche und Röhrichte.

Gesamträumliche Wirkung/Orientierungsfunktion: Die großflächig zusammenhängenden Waldflächen sind von mehreren Wegen durchzogen, die inzwischen weitgehend zugewach-

sen sind. Strukturiert ist der Wald durch unterschiedliche Waldbereiche wie Feuchtwälder, Kiefern- und Laubholzbestände.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Die Kiefernwälder sowie die Feuchtwälder mit -gebüsch und Röhrichten weisen auf die besonderen naturräumlichen Standortbedingungen der trockenen Sandböden bzw. der feuchteren Senkenlagen hin.

Naturnähe: Die Waldflächen mit den häufig totholzreichen und wenig durchforsteten Beständen vermitteln den Eindruck von Naturnähe.

Störungen des Landschaftserlebens: Erhebliche Störungen des Landschaftsbildes sind nicht zu verzeichnen.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Die Landschaftsbildqualität des von überwiegend naturnahen Waldbereichen geprägten Landschaftsteilraumes wird als hoch eingestuft.

Nr. 10 Größere Waldlichtung

Charakterisierung: Größere Waldlichtung im Bereich eines ehemaligen Feuchtgebietes, mit Ruderalvegetation, Magerrasen und Gebüsch weitgehend bewachsene Deponieflächen, in Teilbereichen der südlichen Deponie offene Schlackeflächen, angrenzende Waldflächen und Feuchtvegetation.

Gesamträumliche Wirkung/Örtorientierungsfunktion: Die an die Waldlichtung angrenzenden Waldbestände bilden eine klare räumliche Kulisse. Die verschiedenen Entwicklungsstadien der Vegetation auf den Flächen strukturieren den Landschaftsteilraum.

Wiederfinden von naturräumlichen Gegebenheiten: Die naturräumlichen Gegebenheiten dieses ehemaligen Feuchtgebietes sind nicht mehr erkennbar. Nur angrenzende Vegetationsstrukturen wie Röhrichte und Bruchwälder deuten auf die ursprünglichen Standortgegebenheiten hin.

Naturnähe: Die auf den Deponieflächen aufkommende Vegetation und die angrenzenden Waldbestände vermitteln den Eindruck von Naturnähe.

Störungen des Landschaftserlebens: Die offenen und somit für den Betrachter erkennbaren Deponieflächen stellen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Zusammenfassende Gesamteinschätzung: Aufgrund der gesamträumlich überwiegend naturnahen Wirkung des Landschaftsteilraumes wird die Landschaftsbildqualität als hoch eingestuft.

1.7.2 Bedeutung und Funktion des Landschaftsbildes

Entsprechend den Ergebnissen der Landschaftsbildbewertung ergeben sich als Landschaftsteilräume mit besonderer Bedeutung des Landschaftsbildes zum einen die naturnahen Küstenlandschaften der freien Ostsee und des Boddens, wobei insbesondere die seeseitige Küste mit Strand- und Dünenbereichen eine herausragende Landschaftsbildqualität besitzt. Daneben weisen auch die weitgehend naturnahen Waldflächen eine hohe Landschaftsbildqualität auf.

Die fehlende Zugänglichkeit schränkt die unmittelbare Erlebbarkeit der Landschaft auf dem Bug z.Zt. ein. Aufgrund der vielfach möglichen Blickbeziehungen zum Bug (z.B. von Hiddensee - Dornbusch, Wiek) wirkt das Landschaftsbild aber auch über den betrachteten Raum hinaus.

Die Bedeutung des Landschaftsbildes liegt dabei sowohl in der Bedeutung für die Wohnfunktion als auch in der Erholungswirksamkeit (vgl. Kap. 1.1).

Neben den objektiv wahrnehmbaren, quantitativ erfassbaren Strukturen ist der Bedeutungsgehalt einer Landschaft für die Identifikationsmöglichkeit ihrer Bewohner und Besucher wesentlich. Orts- und Landschaftsbild vermitteln detaillierte Informationen über die Nutzungs- und Siedlungsstruktur einer Landschaft und geben Einblicke in deren ökologisches Gefüge.

Weiterhin stellt das Landschaftsbild für die Erlebnisqualität einer Landschaft die wesentliche Grundlage dar. Grundsätzlich kann angenommen werden, dass die Erlebnisqualität eines Landschaftsraumes mit zunehmender Landschaftsbildqualität steigt.

Mit einer zukünftigen Öffnung des Bug wird das Landschaftsbild in diesem Bereich - in seiner Wirkung auf die Wohn- und Erholungsfunktion - noch an Bedeutung gewinnen.

1.7.3 Vorbelastungen

Unter dem Kriterium „Störungen des Landschaftsbildes“ wurden für jeden Landschaftsraum bereits die bestehenden visuellen Beeinträchtigungen aufgeführt (s. Kap. 1.7.1.2). Zusammenfassend sind folgende wesentlichen Vorbelastungen des Landschaftsbildes zu nennen:

- MG- und Kleinkaliberschießstände im Dünenbereich
- Bunker, Betontrümmer, Flakstellungen im Dünenbereich und innerhalb der Waldflächen
- landschaftsbildstörende Bauten, wie baufällige Baracken und Gebäude
- großflächig versiegelt Kfz-Hallen im Nordteil des B-Plangebietes
- großformatige Betonfundamentreste am bzw. vor dem Ostseestrand
- offene Deponieflächen
- über den Wald hinausragender weithin sichtbarer Gittermast
- teilweise störender Einfluss des weithin sichtbaren Schornstein außerhalb des Untersuchungsgebiets.

1.7.4 Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben

Bei der Beurteilung der Landschaftsbildempfindlichkeit müssen die von den geplanten Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen und Positivwirkungen zugrunde gelegt werden. Im wesentlichen können folgende Faktoren als relevant für das Landschaftsbild angesehen werden:

- Veränderung des Landschaftsbildes durch Baumaßnahmen und hiermit verbundene Entfernung von Vegetationsstrukturen bzw. Überformung des Reliefs
- visuelle Beeinträchtigungen durch Baumaßnahmen in weit einsehbaren Bereichen
- Beseitigung von stark beeinträchtigenden Bauwerken aus der militärischen Nutzung.

Bei der Bestimmung der Landschaftsbildempfindlichkeit ist neben der Landschaftsbildqualität (s. Kap. 1.7.1.1) die visuelle Verletzlichkeit ein entscheidender Faktor.

Die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft ist abhängig davon, wie ein Eingriff ins Landschaftsbild durch die vorhandenen Strukturen kompensiert werden kann. Mit der Wahrnehmbarkeit bzw. Einsehbarkeit einer Landschaft steigt deren visuelle Verletzlichkeit gegenüber Eingriffen. Indikatoren hierfür sind das Relief und die Vegetationsdichte (vgl. ADAM, NOHL, VALENTIN 1986). Die visuelle Verletzlichkeit ist umso größer, je schwächer seine Grob- und Feinreliefierung ist. Die Eingriffswahrnehmung hängt darüber hinaus sehr stark vom Abschirmungseffekt der Vegetation ab, die deutlich die Sichthöhe überschreitet. Die Einsehbarkeit einer Landschaft und damit deren Verletzlichkeit, ist umso höher, je geringer sie mit sichtverdeckender Vegetation wie Gehölze, Baumgruppen o.ä. überstellt ist.

Die im Küstenbereich liegenden und nicht durch größere Gehölze abgeschirmten Landschaftsräume sind über die Wasserflächen hinweg von weither einsehbar. Einblicke sind seeseitig von Hiddensee (Dornbusch) und boddenseitig von den Küsten des Wieker Boddens und Rasserower Stroms möglich. Zudem ist der ostseeseitige Küstenverlauf der Halbinsel Bug in seiner konkaven Form vom Strand sehr weit einsehbar.

Folgende Landschaftsteilräume weisen demzufolge eine hohe visuelle Verletzlichkeit auf (Nummerierung gemäß Kap. 1.7.1.2):

1. Ostseestrand und Küstendünen
2. Naturnahe Boddenküste
3. Siedlungsbereich mit gewerblicher Nutzung.

Die übrigen Landschaftsteilräume werden durch ausgeprägte Gehölzbestände weitgehend abgeschirmt und weisen nur eine geringe visuelle Verletzlichkeit auf.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes wird der Wert der Landschaftsbildqualität dann um eine Wertstufe erhöht, wenn eine hohe visuelle Verletzlichkeit vorliegt. Ansonsten entspricht der Wert der Landschaftsbildempfindlichkeit dem der Landschaftsbildqualität.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Landschaftsbildempfindlichkeiten:

Landschaftsteilraum	Landschaftsbildwert	Visuelle Verletzlichkeit	Empfindlichkeit gegenüber den geplanten Maßnahmen
1. Ostseestrand und Küstendünen	Sehr hoch	Hoch	Sehr hoch
2. Naturnahe Boddenküste	Hoch	Hoch	Sehr hoch
3. Siedlungsbereich mit gewerblicher Nutzung	Gering	Hoch	Mittel / sehr hoch
4. Waldbereich mit einzelnen Siedlungsflächen	Mittel	Gering	Mittel
5. Waldbereiche an der Ostseeküste	Hoch	Gering	Hoch
6. Waldsiedlung: Zeilenbauten im Wald	Mittel	Gering	Mittel
7. Militärische Anlagen im Wald: Bunker	Mittel	Gering	Mittel

8. Militärische Anlagen im Wald: Raketenbunker	Gering	Gering	Gering
9. Zentrale Waldbereiche	Hoch	Gering	Hoch
10. Größere Waldlichtung	hoch	gering	Hoch

Gering empfindliche Landschaftsräume sind danach im B-Plan-Gebiet nicht vorhanden. In Plan 6 ist die Bedeutung der Landschaftsbildräume dargestellt, die in den Bereichen Nr. 3 und Nr. 8 gering ist. Die Empfindlichkeit infolge der visuellen Verletzlichkeit spiegelt sich in der Intensität der zu erwartenden Auswirkungen wider.

1.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Gemäß § 2 Abs. 1, 13 BNatschG ist es ein Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege, historische Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsteile von besonders charakteristischer Bedeutung zu erhalten. Diese Aufgabe beinhaltet auch den Umgebungsschutz für Kultur-, Bau- und Bodendenkmale, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart oder Schönheit des Denkmals erforderlich ist (vgl. Denkmalschutzgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern).

Dementsprechend sind kulturhistorisch bedeutsame Elemente und Strukturen unter dem Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter zu erfassen.

Zu sonstigen Sachgütern zählen die gesellschaftlichen Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, wie z.B. historische Fördertürme, Brücken und Tunnel etc. (GASSNER, WINKELBRANDT 1990), aber auch Rohstoffvorkommen bzw. Lagerstätten.

Nach Angaben der 1. Ergänzung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Dranske (Teilplan 2 für den Bereich Bug, PLANUNGSGEMEINSCHAFT ARCHITEKTUR + STÄDTEBAU 2000) sind im Untersuchungsgebiet keine Baudenkmale vorhanden. Nach schriftlicher Mitteilung des Landesamtes für Bodendenkmalpflege M-V v. 15.12.2000 sind im Bereich des Untersuchungsgebietes auch keine Bodendenkmale bekannt. Bei Erdarbeiten können jedoch – insbesondere weil die Insel Rügen eine lange Siedlungsgeschichte besitzt- auch „unvermutet“ Bodendenkmale entdeckt werden, die unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde gemeldet werden müssen. Generell bedarf die Beseitigung oder Veränderung eines Bodendenkmals der Genehmigung durch die Untere Denkmalschutzbehörde (§ 7 (1) DSchG MV). Der Beginn der Erdarbeiten ist der Unteren Denkmalbehörde zwei Wochen im Voraus anzukündigen.

Die verschiedenen baulichen Anlagen auf der ehemaligen Militärliegenschaft werden weder als kulturhistorisch bedeutsam eingestuft, noch stellen sie besondere Sachgüter dar.