C Teil 2 Prüfung der Umweltbelange - Umweltbericht

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Ludwigslust plant im Bereich der ehemaligen Garnison Techentin die Ausweisung von Industriegebieten.

Für den Standort wurde bereits 1998 eine Machbarkeitsstudie zur Konversion der ehemaligen Garnison "Flugplatz Techentin" erstellt. Die Machbarkeitsstudie wurde aufgestellt, um bestehende städtebauliche Missstände und Mängel aufzuzeigen und die künftige strukturelle und bauliche Entwicklung sowohl im öffentlichen als auch im privaten Bereich innerhalb des Untersuchungsgebietes zu ordnen.

Gemäß Anlage 3, Nr. 1.8 des UVPG vom 25.Juni 2005 sind für Bauleitplanungen Umweltprüfungen durchzuführen. Bei einer nachfolgenden vorhabenbezogenen Umweltprüfung kann im nachfolgenden Zulassungsverfahren eine Beschränkung der Prüfung der Umweltbelange auf zusätzliche oder andere Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes der Stadt Ludwigslust TE 7 „Industriegebiet Garnison Techentin" ist eine Umweltprüfung durchzuführen. Demzufolge sind nach § 2 Abs. 4 BauGB die „voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen" zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Der hier vorliegende Umweltbericht bildet gemäß § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung zum B-Plan.

Während des Planverfahrens wurden Flächen nördlich der B 191 aus dem Plangeltungsbereich herausgelöst, weil für diese keine Gefährdungsabschätzung für Altlasten vorliegt und somit die vor Satzungsbeschluss erforderliche Regelung nicht gegeben ist. Diese, bisher planerisch mitbetrachteten Flächen befinden sich weiterhin innerhalb des Untersuchungsraumes. Da die verkehrlichen Auswirkungen auf die B 191 sich mit der Verringerung des Plangeltungsbereiches voraussichtlich kaum verändern werden, bleibt die Größe des Untersuchungsraumes unverändert. Bisher vorgenommene Aussagen und Bewertungen zum Untersuchungsraum werden gegenüber dem Planverfahren von 2005 nicht verändert.

2. Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens

Der Vorhabenstandort befindet sich südlich der Stadt Ludwigslust, südöstlich des Ortsteiles Techentin. Er wird im Osten und im Süden durch die Bundesstraßen B 5 und B 191 begrenzt.

Die Stadt Ludwigslust stellt den Bebauungsplan TE 7 als Angebotsplanung auf. Die Stadt kommt ihrer Verpflichtung nach, Flächen für Industrieansiedlung als Angebotsplanung rechtsverbindlich vorzubereiten, um den Industrie- und Gewerbestandort Ludwigslust weiter zu festigen und auf Ansiedlungsbegehren reagieren zu können. Der Standort Techentin ist der einzig geeignete Standort für die Entwicklung eines Industriegebietes im Stadtgebiet. Im Stadtgebiet gibt es auch aufgrund der verkehrlichen Lagegunst -kurze Anbindung über ein Teilstück der B 191 an die zukünftige BAB 14- keinen besseren Standort für die Ansiedlung und Entwicklung eines Industriegebietes. Die bereits derzeit gute Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz wird dadurch weiter verbessert. Damit werden

Voraussetzungen für die Schaffung von Arbeitsplätzen hergestellt. Die Erschließung des Gebietes und damit verbundene hohe Vorinvestitionen werden erst mit verbindlichen Ansiedlungsbegehren realisiert. Eingriffe in den Naturhaushalt werden erst bei konkreten Ansiedlungsvorhaben getätigt. Mit dem Bebauungsplan der Stadt Ludwigslust TE 7 für das „Industriegebiet Garnison Techentin“ werden ehemals militärisch genutzte Flächen überplant. Vorbelastete Flächen sollen nach Beräumung von Altlasten einer geordneten Nutzung zugeführt werden. Diese Nachnutzung entspricht den Zielsetzungen der Raumordnung und Landesplanung. Damit wird gleichzeitig dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden entsprochen.

Der Gesamtbereich für industrielle und gewerbliche Ansiedlungen gemäß Flächennutzungsplan (Ausweisung als gewerbliche Baufläche im Flächennutzungsplan) nimmt für den Bereich der ehemaligen Garnison Techentin eine Bruttofläche mit einer Größe von etwa 46 ha ein. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst ca. 27,8 ha.

- Ansiedlungsflächen	21,218 ha
- Verkehrsflächen	1,879 ha
- Grünflächen	4,615 ha
- Wasserflächen	0,008 ha
- Fläche für Versorgungsanlagen	0,035 ha
Summe	**ca. 27,755 ha.**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird wie folgt begrenzt:

nördlich:	durch Brachflächen der ehemaligen Garnison Techentin,
südlich:	durch das Betriebsgrundstück der Müllverbrennungsanlage, das mit einem Hangar bebaute Flurstück 1/10 und das mit einem Hangar bebaute Flurstück 1/17 der Flur 25,
östlich:	durch den vorhandenen befestigten Betonweg mit angrenzenden bestockten Flächen,
westlich:	durch Brachflächen der ehemaligen Garnison Techentin und das Betriebs-Grundstück der Firma Happy Kies Sand Recycling GmbH & Co.KG.

Der Vorhabenstandort wurde ehemals langfristig als Militärobjekt genutzt. Im Zeitraum um 1992 wurden umfangreiche Abbrucharbeiten der bis dahin vorhandenen Gebäudekomplexe vorgenommen. Fundamentreste, Betonbruch, Bauschutt und ähnliche Versiegelungen sind jedoch über den gesamten Plangeltungsbereich verteilt vorhanden.
Im Vergleich des gegenwärtigen Zustandes mit den Luftbildern von 1992 und 1999 lässt sich die ehemalige intensive militärische Nutzung sowie inzwischen fortgeschrittene Sukzession auch auf entsiegelten Flächen nachvollziehen.

Es entstanden Brachflächen die sich zum Teil als kleinteilige Biotope aus Magerrasen, Gehölzaufwuchs, Kiefernheide, Hochstaudenfluren, Vorwaldstadien, Ruderalflächen, Schuttflächen (Gebäude-, Beton- und Straßendeckenreste) darstellen.

Als weitere erhebliche anthropogene Vorbelastungen wirken die den Geltungsbereich begrenzenden gewerblichen Nutzungen und Gebäude.

Während des laufenden Verfahrens, bewirkte im Sommer 2006 ein Brand die Vernichtung umfangreicher Vegetationsflächen. Da sich die betroffenen Biotope aktuell anders darstellen, wird für den erneuten Entwurf eine Anpassung der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung vorgenommen.

Auch in der Karte „Darstellung des Bestandes" werden die vom Brand betroffenen Flächen dargestellt.

Eine ausführliche Beschreibung der vorhandenen Biotoptypen des Untersuchungsraumes wird unter 4.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt vorgenommen.

3. Umweltziele der vorliegenden Fachgesetze und Fachpläne

Der Umweltbericht erfordert gem. Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB die Darstellung der für den B-Plan relevanten Umweltziele der Fachgesetze und Fachpläne. Übergeordnete Ziele der Schutzgüter wurden u.a. bei der Ausweisung der Bauflächen beachtet, Ziele für Schutzgüter des Naturhaushaltes flossen in deren Bewertung ein. Berücksichtigt werden in den jeweils aktuellen Fassungen:

- Baugesetzbuch,
- Bundesimmissionsschutzgesetz einschl. entsprechender Verordnungen,
- Bundesnaturschutzgesetz und Landesnaturschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern.

Nachfolgende Aussagen übergeordneter Planungen sind im Rahmen der Bestimmung umweltrelevanter Faktoren zu beachten:

Im Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern ist die Stadt Ludwigslust als Mittelzentrum eingestuft. Diese sollen als regional bedeutsame Wirtschaftsstandorte gestärkt und weiterentwickelt werden, um für die Bevölkerung ihrer Mittelbereiche vielfältige und attraktive Arbeits- und Ausbildungsplatzangebote bereitzustellen.

Für das Untersuchungsgebiet werden im **Regionalen Raumordnungsprogramm Westmecklenburg** folgende Aussagen getroffen:

(1) Die im Zuge des Abzugs der ehemaligen sowjetischen Truppen und der Umstrukturierung der Bundeswehr freiwerdenden umfangreichen ehemals militärisch genutzten Liegenschaften sind über die entsprechenden Ortsplanungen einer geordneten zivilen Nutzung zuzuführen.

(2) Die Konversionsflächen innerhalb bzw. in unmittelbarer Anlehnung an die Ortslagen vor allem der Städte Schwerin, Wismar, Parchim, Ludwigslust und Hagenow sollen einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und Nutzung vorzugsweise für den Wohnungsbau und für gewerbliche Zwecke zugeführt werden. Von Ortslagen losgelöste militärische Flächen sollen nach Möglichkeit land- und forstwirtschaftlich genutzt oder renaturiert werden.

Ludwigslust 182 ha (Garnison)
Die umfangreichen Flächen innerhalb bzw. in Anlehnung an die Städte Ludwigslust und Hagenow sollten sowohl für gewerbliche Zwecke als auch für die Abdeckung des Wohnbauflächenbedarfs genutzt werden.

(3) Konversionsflächen sind vor einer Umnutzung hinsichtlich ihrer Belastung mit Altlasten sorgfältig zu untersuchen und in Übereinstimmung mit dem neuen Nutzungszweck zu sanieren.

Durch die Planung wird somit den Aussagen des RROP gefolgt und die industrielle/gewerbliche Nachnutzung einer Konversionsfläche umgesetzt.

Südlich des Plangeltungsbereiches befindet sich ein Vorsorgegebiet für Rohstoffsicherung von Kiessand.

Im **Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan** der Region Westmecklenburg sind keine Maßnahmen für die Flächen des Plangebietes vorgesehen. Für die nordöstlich angrenzenden Waldflächen ist eine langfristige Renaturierung der monotonen Waldbestände vorgesehen. Diese Maßnahme wird auch auf der Ebene des Landschaftsplanes berücksichtigt.

Im Bereich des Vorhabenstandortes entsprechen die Aussagen des **Landschaftsplanes** der Stadt Ludwigslust, welcher als 1. Fortschreibung am 6.6.2001 beschlossen wurde, denen des **Flächennutzungsplanes**. Dieser sieht für den Bereich der ehemaligen Garnison Techentin eine gewerbliche Entwicklung vor. Die nordwestlich angrenzenden Flächen sind unter Beachtung der Biotopvernetzung für die Entwicklung von Ausgleichsflächen vorgesehen. Die zum Untersuchungsraum gehörenden Kiefernforste sollen laut Landschaftsplan in standortgerechte, einheimische Laubmischbestände umgewandelt werden. Geschützte Biotope wie z. B. Heideflächen sollen möglichst erhalten und in ihrer Entwicklung gefördert werden.

Der Untersuchungsraum (UR) wird aufgrund der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und der vorhandenen Siedlungsflächen nicht als störungsarm und unterschnitten eingeschätzt.

Schutzgebiete
Innerhalb des Planungsraumes kommen keine Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie FFH- und Vogelschutzgebiete vor.

Das FFH- Gebiet Ludwigsluster- Grabower Heide, Weißes Moor und Griemoor befindet sich nordöstlich des Planungsraumes, in einem Abstand von mehr als 1 km zum Vorhabenstandort.

Die gemäß Landesnaturschutzgesetz geschützten Biotope sind im Bestandsplan gesondert hervorgehoben. Dabei handelt es sich um überwiegend ruderalisierte Sandtrockenrasen und einige Kleingewässer außerhalb bzw. am Rande des Plangeltungsbereiches.

4. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Art und Größe des Bebauungsplangebietes erfordern die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter der Umwelt in einem Umweltbericht. Der Untersuchungsrahmen wurde im Rahmen der Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abgestimmt.

Die Betrachtungen beziehen sich überwiegend auf den Geltungsbereich des B- Planes, die eingriffsbedingt zu berücksichtigenden Wirkzonen und auf vorgesehene Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Für die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wird der Geltungsbereich des Bebauungsplanes betrachtet. Der Untersuchungsraum für die Prüfung der Umweltbelange wird nördlich, westlich und südlich um je 100 m und östlich um 200 m erweitert und umfasst somit ca. 80 ha.

Schutzbezogene Erweiterungen des Untersuchungsraumes ergeben sich z.B. durch Betrachtungen voraussichtlicher Lärmimmissionen. Dafür wurde

eine Schallimmissionsprognose erarbeitet, deren Ergebnisse in die Begründung zum Bebauungsplan einfließen.
Für das Landschaftsbild wird der gemäß Fachliteratur erforderliche Betrachtungsraum berücksichtigt. Folgende Umweltaspekte/Schutzgüter sind im allgemeinen Bestandteil der Bestandserfassung:

- Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft,
- Menschliche Gesundheit,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter und
- Erhaltungsziele und Schutzzweck von NATURA 2000 Gebieten.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7, Buchstaben e-i sind des weiteren zu berücksichtigen:

- Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- Nutzung erneuerbarer Energien und sparsamer Umgang /Nutzung von Energie,
- Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- Erhaltung bestmöglicher Luftqualität und
- Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d.

Im Rahmen der Prüfung der Umweltbelange sind keine vollständigen und umfassenden Bestandsanalysen aller Schutzgüter erforderlich.
Detaillierte Ermittlungen, Beschreibungen und Bewertungen erfolgen nur bei den Umweltmerkmalen, die durch die Planung voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.
Die Belange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7, Buchstabe e-i BauGB werden im Zusammenhang mit der Betrachtung der Schutzgüter Mensch, Klima/ Luft bzw. Wasser und Boden berücksichtigt und daher nicht gesondert aufgeführt. Fachplanungen und Rechtsvorschriften werden berücksichtigt.

Grundlage für die Bestandsermittlung und Bewertung bilden die Ergebnisse der als Quellen angegebenen Unterlagen:
sowie ergänzende Ortsbegehungen zur Biotopkartierung.

4.2 Bewertungsmethodik

Die Bewertung erfolgt nach Bewertungsmaßstäben, die auf die Bedeutung (Leistungsfähigkeit) und Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter für den Naturhaushalt am konkreten Planstandort eingehen. Unter dem Begriff Leistungsfähigkeit ist die Qualität jedes einzelnen Schutzgutes im aktuellen Zustand gemeint. Die Bewertung richtet sich nach der Natürlichkeit/ Unberührtheit bzw. dem Grad der Gestörtheit oder Veränderung am Schutzgut bezogen auf die jeweilige Funktion im Naturhaushalt.

Unter dem Begriff Empfindlichkeit eines Schutzgutes ist seine Anfälligkeit bzw. sein gegenwärtig bestehendes Puffervermögen gegenüber Eingriffen und Störungen zu verstehen, wodurch wiederum die Leistungsfähigkeit beeinflusst wird.

Die Vorbelastungen der jeweiligen Umweltmerkmale werden im Rahmen der Bewertung berücksichtigt. Ebenso werden vorgesehene Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Bewertung des Eingriffes einbezogen.
Ein Ausgleich der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter ist im Bereich des Vorhabenstandortes zur zum Teil möglich. Externe Ersatzmaßnahmen werden im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsregelung benannt, bewertet sowie im Abschnitt Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich des Eingriffes auf den Naturhaushalt dargelegt.

Die Erfassung und Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den Eingriffen erfolgt mittels einer 4-stufigen Bewertungsskala:

Leistungsfähigkeit / Empfindlichkeit

sehr hoch:	Stufe 4
hoch:	Stufe 3
mittel:	Stufe 2
gering:	Stufe 1

Die Begriffe Leistungsfähigkeit bzw. Empfindlichkeit können nicht pauschal für alle Schutzgüter gleichlautend definiert werden. Es muss deshalb eine Einzelbewertung der Schutzgüter hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt sowie ihrer Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen oder Veränderungen vorgenommen werden.

Für die Bewertung der Umweltmerkmale werden zusätzlich zu den eigenen Erfassungen die Ergebnisse der floristischen und faunistischen Kartierungen, der Machbarkeitsstudie sowie des Landschaftsplanes hinzugezogen.

Zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und der Minderungsmaßnahmen in der Nähe des Plangebietes wird vom derzeitigen Zustand ausgegangen. Künftige Planungen wie eventuelle Änderungen des FNP oder die Errichtung der BAB A14 werden nicht berücksichtigt.

Vorbelastungen
Der Planungsraum wird bereits durch Verkehrstrassen, Bebauung, insbesondere Gewerbegebiete zerschnitten. Eine anthropogene Überformung des Bereiches wurde mit der langjährigen militärischen Nutzung vorgenommen.
Im Rahmen der Bewertung wirken sich nachfolgend aufgeführte Vorbelastungen auch im Umkreis des Planungsraumes negativ auf alle Schutzgüter aus.

- Kfz-Verkehr der B 191 und B 5, Gleisanlagen
- Lagerflächen und Betrieb des Abbruchunternehmens
- Gebäude und Betrieb der Thermischen Abfallverwertung
- Kiestagebau
- Anthropogene Überformung des Planungsraumes durch ehemalige militärische Nutzung
- Vorhandene Verkehrstrassen innerhalb des Planungsraumes (Schotterstraße und Betonstraße an westlicher Grenze des Planungsraumes)

Diese führten und führen u.a. zu:

- Landschaftszerschneidung,
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Zerschneidung von Biotopstrukturen, Beeinträchtigung / Unterbrechung von Wanderungsbeziehungen
- Zerstörungen des natürlichen Bodengefüges
- Beeinträchtigungen durch Altlasten, Abgase, Tausalze etc.
- Verlärmung

Zur Vereinfachung der Bewertung des Untersuchungsraumes wird der Planungsraum grob in 3 Lebensraumkomplexe eingeteilt. Die kleinflächigen Bereiche intensiver landwirtschaftlicher Nutzfläche im südwestlichen Untersuchungsraum werden hierbei vernachlässigt, da keine Auswirkungen zu erwarten sind. Diese Einteilung wird bei der Bewertung der Schutzgüter

Wasser und Boden nicht vorgenommen, da hier die bestehenden Biotoptypen eine untergeordnete Rolle spielen.

1.Gewerbeflächen / Bebauung
vorhandene gewerblichen Nutzungen (Abbruchunternehmen, TAV, Kiesgrube), vorhandene Gebäude und Verkehrstrassen, Flächen mit Fundamentresten und offensichtlichen Ablagerungen

2. Waldflächen
2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten
2b überwiegende Gehölzbestände nicht heimischer Arten/ Nadelwald

Da es sich um eine zusammenfassende Beurteilung des Planungsraumes handelt, werden relativ kleinflächige unbestockte Ruderalflächen, Magerrasen und Ackerflächen zur Wahrung der Übersichtlichkeit nicht als gesonderter Lebensraumkomplex dargestellt. Waldrandflächen und Bestände im Vorwaldstadium werden zusammengefasst.

3. Brachflächen
Zusammenfassung aller Ruderalflächen einschließlich der Trockenstandorte und der dortigen vereinzelten Gehölzgruppen

Lebensraum	**Flächennutzung**
1.Gewerbeflächen, Bebauung	einbezogen sind die vorhandenen gewerblichen Nutzungen (Abbruchunternehmen, TAV, ebenfalls die Flächen mit Fundamentresten und offensichtliche Ablagerungen,
2. Waldflächen 2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten 2b überwiegende Gehölzbestände nicht heimischer Arten/ Nadelwald	Laubmischwald und Nadelwald)
3. Brachflächen	einschließlich der Trockenstandorte und der dortigen Gehölzgruppen

4.3 Schutzgut Mensch

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch beziehen sich die Betrachtungen auf die Qualität und Eignung des UR als Gewerbe- und Industriestandort bzw. mögliche Konflikte mit angrenzenden Misch- und Wohngebieten.
Zur Beurteilung der Bedeutung der Flächen für den Menschen sind vor allem Erholungs- und Wohnfunktionen einzuschätzen. Der Erholungswert eines Gebietes wird im wesentlichen vom Landschaftsbild, von der Erreichbarkeit und der erholungsspezifischen Infrastruktur bestimmt.
Als empfindlich gegenüber Lärm sind die sensiblen Nutzungen Wohnen und Erholen einzuschätzen. Besonders schutzbedürftige Nutzungen, z.B. Krankenhäuser etc. sind durch die Planung nicht betroffen.

Bestand/ Bewertung
Die vorhandenen bereits genannten Vorbelastungen und Nutzungen wirken sich auch negativ auf den Erholungswert des UR aus.
Südlich und östlich ist der Vorhabenstandort von bestockten Flächen, Waldflächen und Gehölzen umgeben. Diese Flächen nehmen einen gewissen Erholungswert ein, sind jedoch aufgrund der Munitionsbelastung nicht ausnahmslos betretbar. Südwestlich grenzen Kiesabbauflächen an.

Auch in nördliche Richtung wirken Gehölzbestände zum Teil sichtverstellend, so dass unter Berücksichtigung einer Abpflanzung des Standortes, sowie einer gruppenweisen Bepflanzung auf den Ersatzflächen bei Techentin, die geplante Bebauung keine erheblichen, zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erwarten lässt (siehe auch Schutzgut Landschaft). Entsprechende Festsetzungen zur zulässigen Höhe von Gebäuden enthält Text Teil B.
Ein Einfluss der bestehenden Nutzungen auf die Wohnqualität zum Beispiel auf die Siedlung Techentin bezieht sich auf Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Gebäude der Thermischen Abfallverwertungsanlage.

Auswirkungen und Bewertung
Eine konkrete Beurteilung eventueller anlage- oder produktionsbedingter Emissionen durch das Vorhaben kann im Bebauungsplan nicht vorgenommen werden. Die Intensität der Emissionen kann erst im vorhabenbezogenen Baugenehmigungsverfahren eingeschätzt werden. Vorab lässt sich lediglich feststellen, dass produktionsbedingte und verkehrsbedingte Vorbelastungen durch die TAV, die Recyclinganlage und Verkehrslärm der B191 bestehen und durch Abgase und Lärm weitere Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Detaillierte Aussagen zu vorhandenen und voraussichtlichen Lärmimmissionen aus der Schallimmissionsprognose enthält die Begründung unter Punkt 12. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein ausreichender Abstand zur Wohnbebauung berücksichtigt wird, um eine Ansiedlung von Industriebetrieben zu ermöglichen. Eine Beeinträchtigung von Wohngebieten kann bei Einhaltung der Festsetzungen des B- Planes ausgeschlossen werden. Für die Ansiedlungsflächen im Plangeltungsbereich werden teilgebietsbezogene (nach lfd. Nummer) Schallleistungspegel festgesetzt. Zur Beachtung der Belange des überörtlichen Verkehrs von den Straßen und der Bahn werden im Plangebiet Lärmpegelbereiche festgesetzt, die bei der Einrichtung von Büro- und Verwaltungsräumen zu beachten sind. Wohnräume werden im Plangebiet gänzlich ausgeschlossen.

Mit der Umsetzung des Vorhabens nimmt der Erholungswert des Raumes aufgrund des zusätzlichen Landschaftsverbrauches nur unerheblich ab. Die Beeinträchtigungen für Mensch und Wohnumfeld werden als geringfügig und unerheblich eingeschätzt.

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Lärm etc. sind zeitlich begrenzt.

Bei Einhaltung des ordnungsgemäßen Umganges mit Betriebsmitteln sind bau- und betriebsbedingte Risiken für den Menschen durch Grundwasserverunreinigungen etc. ausschließbar. Dazu gehören u.a. Vorkehrungen zum Schutz vor Grundwasserverunreinigungen in der Bauzeit.
Die Wahrnehmung des Vorhabens von der Wohnbebauung Techentin aus wird durch die Anpflanzungen entlang des nordwestlichen Plangeltungsbereiches gemildert.

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für das Schutzgut Mensch im Planungsraum unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Lebensraumkomplex	Qualität	Empfindlich-keit	Qualität	Empfindlich-keit
1.Gewerbeflächen, Bebauung				
1a.vollversieglte vegetationslose Flächen, Industrieanlagen	1	1	1	1
1b überwiegend versiegelte jedoch überwachsene Bereiche	1	1	1	1
2. Waldflächen				
2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten	1- 2	1- 2	1	1
2b Gehölzbestände nichtheimischer Arten/ Nadelwald	1-2	1	1	1
3. Brachflächen einschl. Gehölzgruppen	1	2	1	1

4.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Eine Kurzbeschreibung des Standortes wurde bereits unter 2. vorgenommen. In der Karte 3 Bestand sind die Biotoptypen des Planungsraumes dargestellt.
Detaillierte Bewertungen der vorhandenen, einzelnen Biotoptypen erfolgen in der Eingriffs- Ausgleichsregelung unter 4.11. Des Weiteren wurden in den nachfolgenden Abschnitten Beschreibungen des Gutachtens “Flora und Fauna des B-Plangebietes TE 7 nördlich der TAV Ludwigslust – Gutachten der NGM für die Stadt Ludwigslust“ entnommen. Da bei der Erstellung des Gutachtens die Flächen bis zur B191 zum Untersuchungsgebiet gehörten, beziehen sich die Aussagen des Gutachtens auch auf Flächen die jetzt nicht mehr zum Plangeltungsbereich zählen. Diese werden aufgrund ihrer floristischen Bedeutung jedoch zum Teil als Ersatzflächen in die Planung einbezogen.
„Das Untersuchungsgebiet ist durch zwei wesentliche Faktoren charakterisiert. Es befindet sich auf ausgewaschenem Sandboden und wurde in der Vergangenheit stark anthropogen durch die militärische Nutzung beeinflusst. Letztere ist aber für die Entstehung vieler Klein- und Mikrohabitate verantwortlich, die von zahlreichen seltenen Arten genutzt werden.
Der überwiegende Teil des Gebietes entspricht dem Magerrasen im weiteren Sinne. Mosaik- oder inselartig sind auch vergraste Trockenrasen, Gehölzaufwuchs, Kiefernheide, Hochstaudenfluren, Vorwaldstadien, Ruderalflächen, Schuttflächen (Gebäude-, Beton- und Straßendeckenreste), Wege, Pfade und Säume vorhanden. Den südlichen Rand bildet die Straßenböschung mit unterschiedlichem, z.T. ruderalem, Gehölzaufwuchs.

Außerhalb des Gebietes (nordwestlich), aber im Einflussbereich, befindet sich ein kleiner gemauerter Teich. Am nordöstlichen Rand der Fläche ist in einer Senke ein temporäres Feuchtgebiet vorhanden. Östlich des Weges

schließen sich Vorwaldstadien mit kleinen Gräben und flachen Senken an. Ebenfalls außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt eine ehemalige Kiesgrube, die zoologisch und botanisch wertvoll ist."(Flora und Fauna)

Den Schwerpunkt der Kartierungen bildeten Amphibien/ Reptilien, Säugetiere und Pflanzen. Zur Charakterisierung der Gesamtheit der Ökosysteme dienten andere Artengruppen als Ergänzung.

Detaillierte Aussagen zu den Kartierzeiten und Umständen sind im Gutachten enthalten.

Die in den Hinweisen zur Eingriffsregelung genannten Erhebungen bzw. Begehungen sowie Untersuchungszeiträume entsprechen den allgemein anerkannten Methoden der Erfassung von Artengruppen. Sie sind jedoch für Kartierungen nicht bindend und dienen als Orientierungswerte, um eine vollständige Erfassung der betreffenden Artengruppe zu gewährleisten.

Aufgenommen wurden ebenfalls, entsprechend der Erfassung der Stadt Ludwigslust, Flächen mit Bauschutt, Versiegelungen, Fundamentresten, Schächten etc. Diese Flächen sind überwiegend versiegelt. Nördlich der Flugzeughallen befinden sich noch umfangreiche versiegelte Flächen, welche inzwischen überwachsen sind und Magerrasenflächen ähneln (jetzt außerhalb des außerhalb des Plangebietes).

T i e r e

Bestand/ Bewertung

Amphibien, Reptilien
Die Amphibien und Reptilien wurden an am 28.3., 08.04., 03.05., 06.05., 26.05 und am 18.06.2005 erfasst. Hauptsächlich wurden die wenigen potenziellen Laichgewässer aufgesucht und alle Kleinstrukturen (Verstecke) nach einzelnen Tieren abgesucht. Viele Exemplare mehrerer Arten wurden in zahlreichen Löchern gefunden, die der Untersuchung von Altlasten dienten. Laichgewässer sind im UR nicht vorhanden aber in unmittelbar angrenzenden Bereichen. Im südöstlichen Bereich des UR wurde eine große Population der Waldeidechse festgestellt Auf offenen Flächen wurde die Art dagegen kaum festgestellt. Häufiger kommt die Zauneidechse vor. In allen offenen Bereichen wurden Tiere beobachtet.

Das Untersuchungsgebiet hat für Amphibien und Reptilien einen hohen Stellenwert bezüglich der Sommer-, Überwinterungs- und Wanderreviere. Dabei nehmen die Gehölzflächen im Planungsraum einen geringeren Wert als die offenen Bereiche ein.

Vögel
„Das Gebiet wurde am 28.03, 18.04.; 24.04., 03.05., 06.05., 26.05. und 11.06.05 umfangreich erfasst. ..Um die Herkunft der Nahrungsgäste ermitteln zu können, erfolgten teilweise auch Beobachtungsgänge ins benachbarte Gelände (bis 500 m Entfernung)....Das Untersuchungsgebiet weist mit 75 Arten eine vergleichsweise normale Artendichte auf. Das Spektrum wird durch diverse Grenzlinien zwischen Forsten, Gebäudekomplexen und Brachland sowie einzelnen Gebüschgruppen bestimmt.

Die relativ hohe Zahl von besonders geschützten Arten kommt durch vorhandene Ausnahmelebensräume zustande, wobei etliche Arten hier nur Nahrungsgast sind."
Aufgrund der Einschätzung der Artendichte und der Feststellung, dass viele Arten Nahrungsgäste sind wird dem UG eine mittlere – hohe Bedeutung beigemessen.

Säugetiere- Schwerpunkt Fledermäuse
Schwerpunkt dieser Artengruppe bildeten die Fledermäuse. Für die eine quantitative Erfassung, ohne Netzfänge oder Kontrolle der Fledermauskästen erfolgte. An mehreren Stellen des Untersuchungsgebietes wurde das Artenspektrum mit Detektoren ermittelt. Außerdem wurden die Gewölle von Schleiereulen (aus den Flugzeughallen) und die vorgefundene Kleinsäugerfauna untersucht. Unter Berücksichtigung des Strukturreichtums des Gebietes (Hangare, Höhlen in alten Bäumen etc. kann davon ausgegangen werden dass diese Bereiche als Sommerquartier, Wochenstube und von einigen Arten auch als Winterquartiere genutzt werden. Waldränder und Schneisen nehmen eine Bedeutung vor allem als Jagdgebiet ein.
Unter Berücksichtigung des Potenzials der Flächen wird von einer hohen Bedeutung für die Fledermäuse ausgegangen.

Insekten
Diese Artengruppe wurde lediglich als Beifang erfasst. Da beschränken sich die Ergebnisse auf 52 Arten , davon 6 Arten der Roten Liste bzw. Bundesartenschutzverordnung. Unter Berücksichtigung des Lebensraumpotenzials ist aber von einer wesentlich höheren Zahl gefährdeter Arten auszugehen, insbesondere Arten der Trockenrasen und Heideflächen (bes. Käfer, Schmetterlinge, Hautflügler). Daher wird davon ausgegangen, dass der UR ebenfalls eine hohe Bedeutung für Insekten einnimmt.

Schnecken
Im kalkarmen überwiegend trockenen UR wurden 24 Schneckenarten festgestellt. Jedoch muss die Molluskenfauna als nur wenig bedeutungsvoll mit gering eingestuft werden. Die zwei seltenen Arten wurden eingeschleppt, da die Bedingungen im UG nicht den Lebensansprüchen der Schnecken entsprechen.

Auswirkungen auf die Artengruppen
- Vorübergehende Beeinträchtigung von Flächen in der Bauzeit für die Materiallagerung, das Abstellen von Fahrzeugen und Baustelleneinrichtung und damit vorübergehender Funktionsverlust als Lebensraum; Vertreibung nicht standortgebundener Tierarten aus dem unmittelbaren Baustellenbereich während der Bauzeit-
- Verdrängung und Beeinträchtigung der Lebensräume der standortgebundenen Fauna, insbesondere für Bodenlebewesen und Mikroorganismen
- Weitere Zerschneidung (Trenn- und Barrierewirkung) von Lebensräumen durch Überbauung und erhöhte Verkehrsfrequenz; weitere Beeinträchtigungen von Wanderungsbeziehungen
  bzw. des Austausches von Amphibien und Reptilien im nördlichen Planungsraum
- Verkleinerung und Verlust von Nahrungshabitaten durch Überbauung und damit Verlust von Lebensräumen, Nahrungshabitaten, Sommer-, Überwinterungs- und Wanderreviere der kartieren Arten
- Lärm-, Geräusch- und Bewegungsstörungen innerhalb des Geländes der Bauflächen

- Scheuchwirkung, weitere Vertreibung störempfindlicher Arten aus dem Plangebiet

Da die Flächen mit den Flugzeughallen nicht mehr zum Plangebiet gehören, sind erhebliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Geeignete Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Mit dem Erhalt bzw. Renaturierung von Biotopstrukturen im Planungsraum können die zuvor aufgeführten überwiegend erheblich Auswirkungen auf alle Artengruppen gemindert werden. Die Vorschläge aus dem floristischen und faunistischen Gutachten werden soweit wie möglich berücksichtigt. Unter 4.12 der Prüfung der Umweltbelange sind die im Text Teil B festgesetzten Maßnahmen aufgeführt.

- Renaturierung eines nördlich angrenzenden Laichgewässers,
- Erhaltung und Pflege von Magerrasenflächen innerhalb der zu erhaltenden Strukturen im Planungsraum
- Einrichtung von strukturreichen, halboffenen Tagesversteckmöglichkeiten, Erhalt/ Schaffung von Kleinstrukturen, z.B. Baumstümpfe und Totholz als Sonnplätze innerhalb der zu erhaltenden Magerrasen -Strukturen unter Berücksichtigung der verschiedenen Ansprüche der Artengruppen und einzelner Tierarten (vgl. auch Gutachten)
- Erhalt von strukturreichen Waldrändern (Jagdrevier)
- Erhalt von alten Bäumen mit Baumhöhlen (Wochenstuben)
- Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung der nördlich angrenzenden, inzwischen ruderalisierten, Trockenrasenflächen (Ausweisung als Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft) als Ersatz für überbaute Lebensräume und zur Schaffung neuer, abwechslungsreicher Strukturen.

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für das Schutzgut Tiere im Planungsraum unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Lebensraumkomplex	Qualität	Empfindlich-keit	Qualität	Empfindlich-keit
1.Gewerbeflächen, Bebauung				
1a.vollversieglte vegetationslose Flächen, Industrieanlagen	1	1	1	1
1b überwiegend versiegelte jedoch überwachsene Bereiche	1- 2	1- 2	1	1
2. Waldflächen				
2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten	2-3	3	1	1
2b Gehölzbestände nichtheimischer Arten/ Nadelwald	2	2	1-2	1-2
3. Brachflächen einschl. Gehölzgruppen	3	3	1-2	1-2

Pflanzen

Bestand/ Bewertung
Unter Berücksichtigung der Beseitigung des natürlichen Bodengefüges und der vorhandenen Altlasten auf dem ehemaligen Militärstandort wäre eine Einschätzung der Gesamtflächen als Industriebrache zutreffender. Als Brachfläche der Industrieflächen wird jedoch lediglich der südliche Bereich des Planungsraumes zwischen B 191 und der geschotterten Zufahrtsstraße zur Recyclinganlage bewertet, da hier zum Teil überwachsene, umfangreiche flächenhafte Versiegelungen vorhanden sind. Die ehemalige Nutzung als Militärgelände fördert die Ansiedlung von Neophyten, die einen hohen Anteil am Artinventar ausmachen. Reste alter Grünanlagen sind ebenfalls vorhanden. Die hier vorhandenen Gehölze, zum Teil bestehend aus Nadelgehölzen und Robinien werden daher als Siedlungsgehölze eingeschätzt.

(S. 14 Gutachten)
Die Pflanzen wurden kartiert am: 28.03., 08.04., 21.04., 03.05., 06.05., 26.05. 08.06. und 18.06.2005. „ Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Pflanzenarten erfasst werden konnten, da die Vegetationsperiode bis August/September andauert.
Auch die Verteilung der Populationen können nicht hundertprozentig vollständig angegeben werden durch die zeitlich begrenzte Vorgabe durch den Auftraggeber. Dennoch wurden 181 Arten ermittelt, davon 12 geschützte Arten oder Arten der Roten Listen. Von den Randbereichen wurden nur die unmittelbar angrenzenden mit in die Bewertung aufgenommen. Dies betrifft die feuchteren Bereiche östlich des Hauptweges"
Durch die Kartierer wurde zusammenfassend dargelegt, dass umfangreiche, ausreichende Erfassungen zu den Pflanzen, Vögeln, Amphibien,/ Reptilien, Säugetiere und Mollusken durchgeführt wurden.

Zusätzlich wurden Erfassungen von Pilzen (allerdings ohne die Herbstarten und mehrere Gruppen der wirbellosen Tiere (darunter auch Käfer und Schmetterlinge) in zahlreichen Arten nachgewiesen. Die getätigten Kartierungen wurden durch überregional anerkannte Spezialisten durchgeführt und können als vollkommen ausreichend angesehen werden, da sowohl stationäre wie auch mobile Artengruppen in allen vorhandenen Biotopen nahezu vollständig untersucht wurden.

„... Das Gros der Arten stellen xero- und xerothermophile Arten der Sandtrockenrasen. Viele dieser Arten werden durch ruderale Abschnitte (z.B. ehemalige Bebauungsflächen, Schutt und offene Bereiche) begünstigt. Eine Gefährdung dieser Bereiche geht von Verbuschung und Bewaldung aus. Ebenfalls sehr wertvoll sind die Wegsäume, z.T. mit nitrophilen Arten. Östlich an das Gebiet schließen sich Flächen an, die über einen höheren Grundwasserspiegel verfügen und ebenfalls wertvolle Arten enthalten."
Auch innerhalb der Kiesgrube, westlich des Plangebietes befinden sich zahlreiche seltene und geschützte Arten.
Während der Bearbeitung wurde im Rahmen der Nachkartierungen festgestellt, dass sich in Kellergebäuden zwischen TAV und Flugzeughalle Bestände von:

- Hirschzunge und Lanzenstielfarn (2. Nachweis im M-V, geschützt)
- Braunstieligen Streifenfarn (RL 1) ansiedelten.

Diese Flächen wurden aus dem Plangebiet herausgelöst. Aufgrund der besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung der Flächen werden diese für den Naturschutz gesichert (Maßnahme E3).

Entsprechende detaillierte Einschätzungen und Bewertungen der einzelnen Biotoptypen sowie die Bewertung voraussichtlicher Eingriffe erfolgen im Abschnitt Eingriffs- Ausgleichsregelung.

Die Fällung von Bäumen, die der Baumschutzsatzung der Stadt Ludwigslust unterliegen ist gesondert zu beantragen.

Auswirkungen
- Verlust von Gehölzstrukturen und Waldflächen aufgrund Überbauung
- Beeinträchtigung angrenzender Biotopstrukturen insbesondere nördlich des Planungsraumes durch Schadstoffemissionen infolge des Baustellenbetriebes und –verkehrs
- Überbauung bzw. Funktionsverlust von geschützten Biotopen ruderalisierte Sandtrockenrasen
- Vorübergehende und dauerhafte Beeinträchtigung von Flächen und Gehölzen (Schäden im Kronen- und Wurzelbereich) in der Bauzeit für die Materiallagerung, das Abstellen von Fahrzeugen und Baustelleneinrichtung und damit vorübergehender oder teilweiser Funktionsverlust als Lebensraum
- Dauerhafte Inanspruchnahme gegenwärtig bestehender Lebensräume durch Entzug von Flächen bzw. durch Bodenverdichtung
- Dauerhafte Beeinträchtigung(Erhöhte Schadstoffbelastung und Nährstoffeintrag benachbarter Biotopstrukturen und damit verbundene Urbanisierung der Landschaft

Geeignete Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Mit dem Erhalt und der Umsetzung von Pflegemaßnahmen bzw. der Renaturierung von Biotopstrukturen im Planungsraum können die zuvor aufgeführten Auswirkungen auf die Pflanzen gemindert werden. Die bereits unter 4.4.1 dargelegten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen für die Fauna wirken multifunktional und bewirken ebenso erhebliche Minderungen von Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt. Innerhalb der 20 m breiten Korridore können z.B. seltene Arten z.B. durch Aufbringen des abgeschobenen Bodensubstrates nach dem Aussamen angesiedelt werden. Die Flächen und Maßnahmen werden im Text Teil B festgesetzt.

In diesem Zusammenhang ist auch beabsichtigt unter Mitwirkung der NGM und Herrn Jueg die Frühe Segge umzusiedeln. Folgende Hinweise sind dabei zu beachten:
- Die Umsetzung sollte im Zeitraum April-Mai erfolgen. Dazu sind im April mehrere geeignete Flächen zur Ausbringung der Plaggen zu ermitteln.
- Während der Blütezeit müssen die besiedelten Flächen markiert werden, evtl. durch rote Bänder o.ä.
- Nach der Blütezeit (ab Ende Juni) können die Plaggen abgetragen und schnellst möglich an den neuen Standort verbracht werden.

Eine Umsetzung der frühen Segge wird innerhalb der für Ersatzmaßnahmen gesicherten Flächen E2, außerhalb des Planungsraumes, empfohlen.

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen im Planungsraum unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Lebensraumkomplex	Qualität	Empfindlichkeit	Qualität	Empfindlichkeit
1.Gewerbeflächen, Bebauung				
1a.vollversiegelte vegetationslose Flächen, Industrieanlagen	1	1	1	1
1b überwiegend versiegelte jedoch überwachsene Bereiche	1-2	1 2	1	1
2. Waldflächen				
2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten	2	3	1	1
2b Gehölzbestände nichtheimischer Arten/ Nadelwald	1-2	2	1-2	1-2
3. Brachflächen	3	2	1-2	1

Schutzgebiete, geschützte Biotope, besonders geschützte Arten

Das FFH- Gebiet Ludwigsluster- Grabower Heide, Weißes Moor und Griemoor befindet sich nordöstlich des Planungsraumes, in einem Abstand von mehr als 1 km zum Vorhabenstandort. Die wesentlichsten Merkmale des FFH- Gebietes werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst.

Größe/Landkreis/Amt	287 ha / Stadt Grabow, Stadt Ludwigslust, Amt Ludwigslust-Land
Naturräumliche Haupteinheit	D05
Schutzstatus	- NSG geplant „Ludwigsluster Heide“ - 95 % ohne Status
FFH-Lebensraumtypen	- 2310 – Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista - 4030 – Trockene europäische Heiden
FFH-Arten	- Froschkraut - Artenschutzprogramm
Auswahlkriterien	- Hervorragende Ausprägung von FFH-Lebensraumtypen in einer Naturräumlichen Haupteinheit (2310, 4030) - Einzige Meldung von FFH-Arten in einer Naturräumlichen Haupteinheit - Wichtiger Teil einer Verbundachse innerhalb des kohärenten Netzes
Erhaltungsziele	Erhalt nutzungsbedingter Offenlandschaften wie trockene Sandheiden mit Calluna und Genista sowie trockene europäische Heiden; Erhalt des Habitats für das gefährliche Froschkraut
Verbote	Bebauung; Verkehr (Auto);

Größe/Landkreis/Amt	287 ha / Stadt Grabow, Stadt Ludwigslust, Amt Ludwigslust-Land
Zulässige Handlungen	sanfter Tourismus
Weiterer wesentlicher Handlungsbedarf	Umsetzung der geplanten Unterschutzstellung des Naturschutzgebietes „Ludwigsluster Heide“ durch Vollzug der einstweiligen Sicherstellung

Bei dem vorhandenen Abstand von mehr als 1000 m zum FFH- Gebiet wäre ausschließlich ein Stoffeintrag durch erhebliche Emissionen der Ansiedler und damit verbunden Immissionen in den Heideflächen zu erwarten. Konkrete Ansiedler mit entsprechenden hohen Emissionen, welche eine Beeinträchtigung des FHH- Gebietes hervorrufen könnten, können zum derzeitigen Planungsstand noch nicht benannt werden. Daher wird eine ggf. erforderliche FFH- Vorprüfung, in Abhängigkeit des sich ansiedelnden Gewerbes, entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens auf die Ebene des Baugenehmigungsverfahrens gelegt.

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

Innerhalb des Planungsraumes, des Untersuchungsraumes und auch im Bereich vorgesehener Ausgleichsflächen sind gemäß §20 LNatG M-V geschützte Biotope vorhanden.

Die Entstehung der derzeit überwiegend ruderalisierten Sandtrockenrasen hängt mit der ursprünglichen militärischen Nutzung zusammen. Daher weisen die Flächen insgesamt eine starke anthropogene Überformung auf. Dies unterstreicht die Ausweisung im LINFOS (Datengrundlage 2003) als Militärobjekt. Das im LINFOS ausgewiesene temporäre Kleingewässer innerhalb des Planungsraumes stellt sich vor Ort als feuchte Senke dar und wird deshalb aktuell nicht als §20 LNatG M-V Biotop eingeschätzt.

An der nördlichen und westlichen Grenze des Plangeltungsbereiches, im Bereich geplanter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und westlich des Plangeltungsbereiches sind einige geschützte Kleingewässer vorhanden. Die indirekten Beeinträchtigungen der angrenzenden Biotope durch das Vorhaben werden sehr wahrscheinlich nicht zu erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen führen, zumal für die Gewässer im Plangeltungsbereich Renaturierungsmaßnahmen vorgesehen sind.

Auf besonders geschützte Arten wurde bereits in den entsprechenden Abschnitten eingegangen.

Für die Überbauung geschützter § 20 Biotope werden gesonderte Ausnahmeanträge gestellt. Ebenso für die Umsetzung der Frühen Segge.

Entsprechend der Abstimmungen mit der unteren Forstbehörde kann einer eingeschränkten Nutzung innerhalb des 30 m Waldschutzabstandes (bis 5 m an den Wald heran) zugestimmt werden.

Biologische Vielfalt des Plangeltungsbereiches
Unter Berücksichtigung der vorangegangenen Bewertung der einzelnen Biotopstrukturen für Pflanzen und Tiere sowie den anthropogenen Vorbelastungen durch Nährstoffeinträge, angrenzender Wohnbebauung etc. wird die Biologische Vielfalt des Planungsraumes für die Gehölzflächen als mittel und für die Offenlandbereiche als hoch eingeschätzt.

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für die Biologische Vielfalt im Planungsraum unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Lebensraum-komplex	Qualität	Empfindlich-keit	Qualität	Empfindlich-keit
1.Gewerbeflächen, Bebauung				
1a.vollversieglte vegetationslose Flächen, Industrieanlagen	1	1	1	1
1b überwiegend versiegelte jedoch überwachsene Bereiche	1- 2	1- 2	1	1
2. Waldflächen				
2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten	2-3	3	1	1
2b Gehölzbestände nichtheimischer Arten/ Nadelwald	2	2	1-2	1-2
3. Brachflächen einschl. Gehölzgruppen	3	2-3	1-2	1-2

Die Biologische Vielfalt wird sich innerhalb des Planungsraumes wesentlich verändern. Jedoch sind Flächen im Plangebiet ausgewiesen, in denen Voraussetzungen für die Ansiedlung verschiedener Tier- und Pflanzenarten aus dem Planungsraum geschaffen werden sollen.

4.5 Schutzgut Boden

Die Ausprägung natürlicher Bodenfunktionen durch die im B-Plangebiet anstehenden Bodentypen ist Grundlage der Beurteilung für das Schutzgut Boden. Einschränkungen dieser Funktionen können sich aus stofflichen Belastungen (Altlasten) sowie aufgrund von Abgrabungen/ Aufschüttungen sowie Versiegelungen ergeben.

Forderungen des § 1 Abs. 5 BauGB hinsichtlich der Gewährleistung gesunder Arbeits- und Wohnverhältnisse und der Sicherheit der Bevölkerung im Zusammenhang mit Bodenbelastungen sind zu berücksichtigen.
Der Boden nimmt aufgrund seiner zentralen Stellung im Ökosystem eine Vielzahl von naturhaushaltlichen Funktionen wahr.

Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit der Böden werden daher mehrere Kriterien bzw. Funktionen herangezogen:
- Filter- und Puffereigenschaften;
- natürliche Ertragsfähigkeit und Standortfaktor und Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Bestand und Bewertung
Sickerwasserbestimmte Sande und Tieflehme aus den Bildungen der Endmoräne charakterisieren den Vorhabenstandort. Diese Bereiche nehmen eine geringe bis mittlere Bedeutung ein. In nordöstliche Richtung gehen diese in reine Sandflächen über. Hier nimmt das Bodenpotenzial eine mittlere bis hohe Bedeutung ein. In nördliche Richtung und südöstlich des UR befinden sich anthropogen geprägte Dünenstandorte. Südwestlich grenzt ein Kiesabbau an.

Die sandigen Substrate weisen eine hohe bis sehr hohe Wasserdurchlässigkeit und dementsprechend geringe Speicherkapazitäten auf. Daraus resultiert eine geringe natürliche Ertragsfähigkeit. Aufgrund der mit der ehemaligen militärischen Nutzung verbundenen anthropogenen Überformung (Störungen des natürlichen Bodengefüges, umfangreiche Versieglungen, lokale Ablagerungen wie Müll und Bauschutt) sind die Böden als prinzipiell als Siedlungsböden einzuschätzen.

Eine erste Untersuchung der Baugrundverhältnisse (Stellungnahme zur Versickerung, IGU) wies Baugrundschichtungen nach, die den Darstellungen und Inhalten der geologischen Karte entsprechen. Danach stehen im Bereich der nördlichen und nordwestlichen Planungsraumgrenze versickerungsfähige Sande an. Im übrigen Planungsraum stehen überwiegend Sande über Geschiebemergel an. Zusammenfassend geht der Gutachter davon aus, dass in einem großen Teil des Plangebietes die Versickerung von Regenwasser ohne Einschränkungen möglich sein wird. Einschränkungen ergeben sich für die Bereiche, wo die bindigen Geschiebemergel dicht unter der Geländeoberkante anstehen.

Für die Bereiche des nördlichen und nordwestlichen Planungsraumes, die nach dem Planungsstand Dezember 2005 noch nicht hinsichtlich der Altlasten untersucht waren, erfolgte 2006 eine Untersuchung (Altlastengutachten II.BA von IUQ).

Das Firmengelände der Firma Bolte wurde ebenfalls hinsichtlich der Altlastensituation 2006 begutachtet (Untersuchung ECO-CERT).

Die Altlastensituation im Bereich der geplanten Planstraße C (bestehende Zufahrt als Schotterstraße wurde bisher nicht untersucht.

Für die Flächen südlich der Planstraße C wurden keine Altlastenuntersuchungen durchgeführt. Die im Privatbesitz befindlichen Flächen, welche mit denkmalgeschützten Hangargebäuden bebaut sind, wurden daher aus dem Plangeltungsbereich herausgelöst.

Der **1. Altlastenuntersuchung** wurden nachfolgende Aussagen auszugsweise entnommen. (Institut für Umweltschutz und Qualitätssicherung- IUQ).:

„Auf einer Teilfläche der ehemaligen WGT- Liegenschaft Garnison Techentin wurden insgesamt 24 Bereiche untersucht, für die im Ergebnis einer historisch-deskriptiven Recherche bzw. aufgrund von Auffälligkeiten bei der Geländeerkundung ein Altlastenverdacht bestand. Nach der historisch-deskriptven Recherche spielten auf der Untersuchungsfläche vor allem zwei altlastrelevante Nutzungen eine Rolle:

1. Jene Bereiche, in denen mit Treib- und Betriebsstoffen (Flugbenzin, Kraftstoff, Mineralöle) umgegangen wurde (Hangars, Flugzeugbetankung, Werkstätten, offene Abstellflächen) bzw. diese gelagert und/oder umgeschlagen wurden (Tankstellen) sowie

2. Aufschüttungen und Auffüllungen mit ungeordneten Ablagerungen, Verkippungen und Vergrabungen (Abfall, Schrott, Kampfmittel usw.).“

Zusammenfassend führt die Altlastenuntersuchung zu folgenden Ergebnissen. Von den 5 Altlastenverdachtsflächen (ALVF) für Treib- und Betriebsstoffen wurden zwei kleinräumige Bereiche mit geringen Schadstoffbelastung festgestellt, für die aus gutachterlicher Sicht kein zwingender Sanierungsbedarf besteht.
Bei den überwiegenden ALVF handelt es sich um Abfallablagerungen der Sowjetischen Armee. An vier Stellen wurden dabei chemische Schadstoffbelastungen festgestellt, für die prinzipiell Sanierungsbedarf besteht.
Diese Flächen beziehen sich vorrangig auf den nördlichen Planungsraum und entsprechende Aussagen sind der Begründung zu entnehmen.
Auf einigen Flächen wurden entsorgungspflichtige Abfälle wie teerhaltiger Dachpappe festgestellt, für welche eine Entsorgungsnotwendigkeit besteht. Diese können im Zuge der Flächenerschließung beseitigt und entsorgt werden.
Die vorgefundenen, nicht teerhaltigen Asphaltreste sind ist nach den Technischen Regeln II. 1.3 Straßenaufbruch der LAGA als Zugabematerial für Heizmischgut verwertbar.
Untersucht wurde auch die Zusammensetzung der wallartigen Aufschüttungen entlang der Schotterstraße zum Abbruchunternehmen.
„Es konnte festgestellt werden, dass es sich um sandige Aufschüttungen mit wenig bis mäßigen Abfalleinlagerungen handelt, die fast flächendeckend mit Holzschredderabfällen überdeckt sind. Die Untersuchung von Proben aus den Aufschüttungen ergab keine Anhaltspunkte für eine chemische Belastung. Es ist hier somit kein Handlungsbedarf erkennbar. Die Holzschredderproben wiesen hingegen eindeutig eine Schadstoffbelastung auf. Der hier bestehende Verdacht wurde somit bestätigt. In der Konsequenz ergibt sich eine Entsorgungsnotwendigkeit.“..

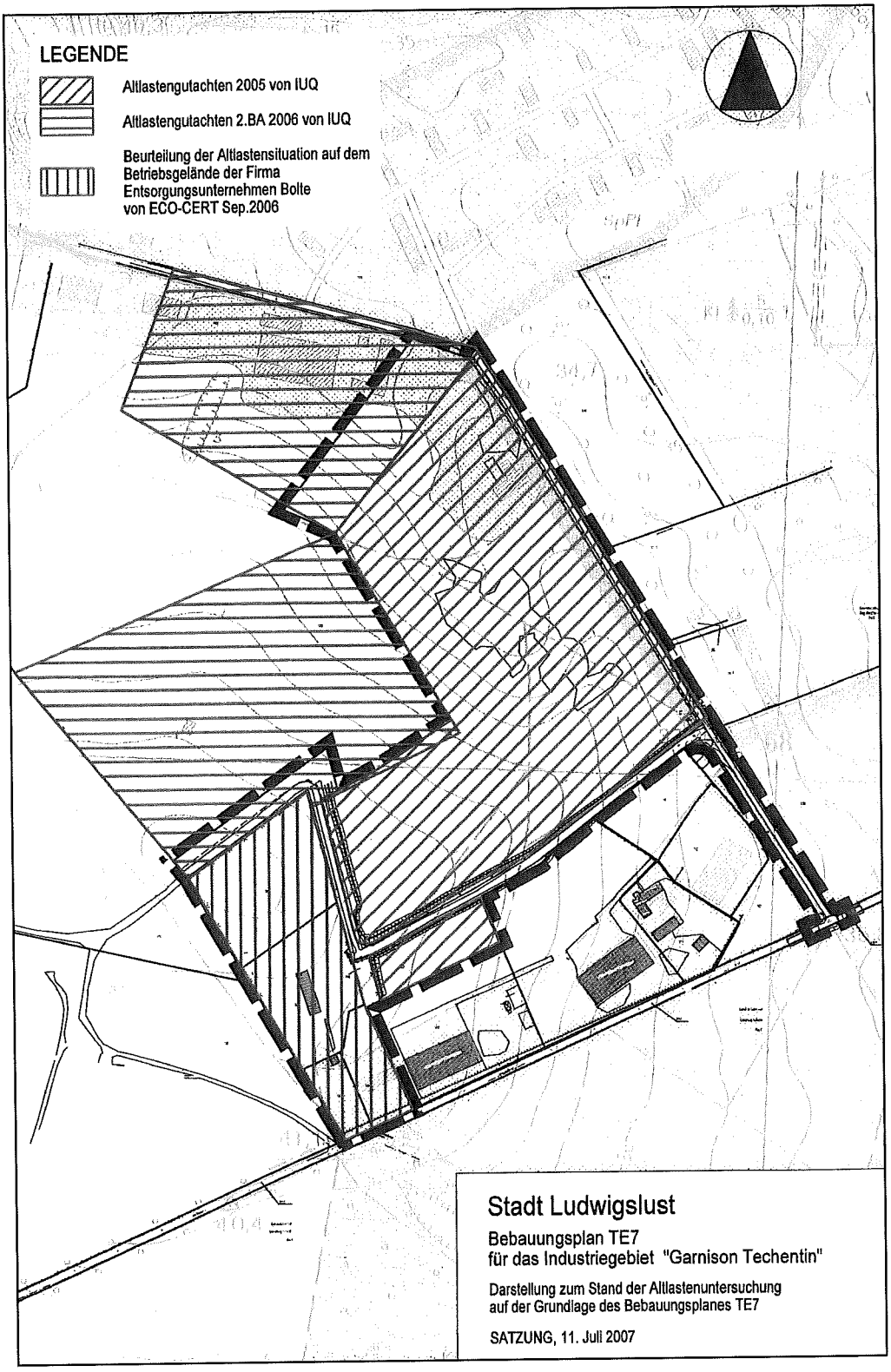
„Es kann davon ausgegangen werden, dass wesentliche Altlastverdachtsflächen im Zuge dieser Untersuchung erfasst und überprüft wurden. Aufgrund der Größe der Untersuchungsfläche und der schwierigen Geländesituation ist das Auftreten weiterer punktueller bis kleinräumiger Flächen jedoch nicht auszuschließen. Ausgenommen davon sind Bauschuttablagerungen, die lokal in Nestern oder flächig verteilt anzutreffen sind und keine Altlasten im eigentlichen Sinne darstellen.“...
„Aufgrund der Altlasten- und Abfallproblematik wird die Begleitung der Arbeiten zur Flächenberäumung und -erschließung durch einen Sachverständigen empfohlen.“

In Auswertung des 1. Altlastengutachtens fand am 26.01.2006 eine Abstimmung zwischen dem Auftragnehmer, der Stadt Ludwigslust, und dem Landkreis Ludwigslust statt. Als ergänzende und präzisierende Aussagen zum 1. Altlastengutachten wird das Protokoll der Beratung dem Altlastengutachten als Anlage beigefügt.

Im weiteren Planverfahren wurde der Untersuchungsraum für die Altlastenuntersuchungen auf dem Gelände der ehemaligen WGT-Liegenschaft erweitert.

In Auswertung der Abstimmungen werden hier Anforderungen für die Ausgestaltung von Wällen aufgeführt. Innerhalb der Festsetzungen des Bebauungsplanes ist derzeit kein Lärmschutzwall berücksichtigt. Die Anforderungen für den Fall der Herstellung von Wällen werden ohne konkrete Lagezuordnung jedoch als Ergänzung der Begründung berücksichtigt. Einer Verwertung des Feinanteils der Abfallablagerungen in einem Lärmschutzwall wird zugestimmt, wenn die Zuordnungswerte Z 1.2 im

Feststoff und Z 1.1 im Eluat nach LAGA (Boden) nicht überschritten werden und eine Abdeckung erfolgt. Bei höheren Werten sind Einzelfallentscheidungen durch die Untere Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust zu treffen. Die Abdeckung hat mit bindigem Boden der Einbauklasse Z 0 nach LAGA (Boden) in einer Stärke von mindestens 0.3 m zu erfolgen. Die Analysen sind entsprechend der LAGA vorzunehmen, wobei für die Deklaration Z 0 und Z 1.1 die Feststoffuntersuchung ausreicht und bei Überschreitung der Z 1.1-Werte im Feststoff zusätzlich eine Eluatanalyse erforderlich ist.


LEGENDE
Altlastengutachten 2005 von IUQ
Altlastengutachten 2.BA 2006 von IUQ
Beurteilung der Altlastensituation auf dem Betriebsgelände der Firma Entsorgungsunternehmen Bolte von ECO-CERT Sep.2006
Stadt Ludwigslust
Bebauungsplan TE7
für das Industriegebiet "Garnison Techentin"
Darstellung zum Stand der Altlastenuntersuchung auf der Grundlage des Bebauungsplanes TE7
SATZUNG, 11. Juli 2007

Zusammenfassend werden aus dem **2. Altlastengutachten** vom Oktober 2006 nachfolgende Aussagen übernommen:
Die untersuchte Teilfläche bezieht sich auf Flächen an der östlichen Grenze des zentralen Teils der Militärliegenschaft und umfasst nach vorliegenden Angaben ca. 190.000 m².
„Im 2. Bauabschnitt der ehemaligen WGT-Liegenschaft Garnison Techentin wurden insgesamt 13 Bereiche untersucht, bei denen im Ergebnis einer historisch-deskriptiven Recherche bzw. aufgrund von Auffälligkeiten bei der Geländeerkundung ein Altlastenverdacht bestand. Nach der historisch-deskriptven Recherche spielten auf der Untersuchungsfläche vor allem zwei altlastrelevante Nutzungen eine Rolle:

1. Jene Bereiche, in denen mit Treib- und Betriebsstoffen (Flugbenzin, Kraftstoff, Mineralöle) umgegangen wurde (Hangars, Werkstätten, offene Abstellflächen) bzw. diese gelagert und/oder umgeschlagen wurden (Tankstellen) sowie
2. Aufschüttungen und Auffüllungen mit ungeordneten Ablagerungen, Verkippungen und Vergrabungen (Abfall, Schrott, Kampfmittel usw.).

Die darauf aufbauende technische Geländeerkundung führte zu folgenden Ergebnissen:

- In sieben Bereichen ergab die Prüfung keine Anhaltspunkte für relevante Altlastverdachtsflächen
- Bei der Untersuchung von einer ALVF (KVS 104), auf der nachweislich mit Kraftstoffen umgegangen wurde, bestätigte sich der Altlastenverdacht. Aufgrund offenbar nur vereinzelter und punktueller Kontamination besteht für die Fläche aus gutachterlicher Sicht jedoch kein Sanierungsbedarf. Die Untersuchungsergebnisse sind In Zusammenhang mit der weiteren Flächenentwicklung bei Erdarbeiten im Bereich der ALVF zu berücksichtigen.
- Bei 9 ALVF (ALVF 66, ALVF 67, ALVF 112, ALVF 113, ALVF 114, ALVF 115, ALVF 116 und ALVF 117) und damit der überwiegenden Zahl handelt es sich um Abfallablagerungen der Sowjetischen Armee, bestehend aus Müll, Asche, Kohle und Kohlengrus. Deren Untersuchung ergab in 8 Fällen (ALVF 66, ALVF 67, ALVF 112, ALVF 113, ALVF 115, ALVF 116, ALVF 117, ALVF 118) chemische Schadstoffbelastungen in der Größenordnung Z 2 bzw. > Z 2 nach LAGA TR II. 1.2 Boden. Im Hinblick auf das geplante Gewerbegebiet besteht für diese Flächen prinzipiell Sanierungsbedarf. Bei einer Abfallablagerung mit Kohlen und Kohlengrus (ALVF 114) konnte keine chemische Belastung festgestellt werden. Ungeachtet dessen besteht für diese Abfallablagerung eine Entsorgungsnotwendigkeit.
- Weitere Untersuchungen wurden hinsichtlich des Inventars der Zufahrt zur Kiesgrube, eines parallel dazu verlaufenden Erdwalls (ALVF 120) sowie der Füllbodendeponie der Kiesgrube (ALVF 119) durchgeführt.
- Nach den Analysenergebnissen weisen drei von sechs Proben aus der Bauschutttragschicht der Kiesgrubenzufahrt Schadstoffbelastungen oberhalb der als Referenz dienenden Orientierungswerte der LAGA TR II. 1.4 Bauschutt auf. Da sich die belasteten Bereiche von den unbelasteten Bereichen sensorisch nicht trennen lassen, ist der gesamte untersuchte Abschnitt des Fahrweges als schadstoffbelastet einzustufen. Bei Beibehaltung der Nutzung besteht aus gutachterlicher Sicht kein Sanierungsbedarf. Entsprechende Maßnahmen sind abfallrechtlich erst im Falle eines Rückbaus zu treffen.

  Bei der Untersuchung der Füllbodendeponie und des Erdwalls wurde feinkörniger Sand mit sehr wenig kiesiger und steiniger Fraktion sowie Fremdeinlagerungen (Bauschutt, Natursteinschotter) zwischen 10 und

20 % festgestellt. Nach der chemischen Analyse sind die Ablagerungen der Klasse Z 1.1 nach LAGA II. 1.2 Boden zuzuordnen.

- Ebenfalls untersucht wurde das Wasser und Schlammablagerungen in 3 Schächten des Abwasserleitungsnetzes im Bereich des ehemaligen Sportplatzes. Die Analysenbefunde der Schlammprobe liegen gegenüber den als Referenz dienenden Grenzwerten der Klärschlammverordnung im unkritischen Bereich. Ebenso unauffällig sind die an der Wasserprobe gemessenen Abwasserleitparameter.

Im Hinblick auf Flächen, bei denen eine Sanierungs- oder Entsorgungsnotwendigkeit besteht, lässt sich im Ergebnis der Untersuchung folgende Mengenschätzung aufstellen.

Kategorie Maßnahme	**ALVF**	**Geschätzte Gesamtmenge (m^3)**	
Ungeordnete Abfallablagerungen mit chemischen Belastungen Z 2 / > Z 2 nach LAGA TR II. 1.2 Boden	67, 112, 113, 115, 116, 117,	540	Sanierung/ Entsorgung
Kohle- und Ascheablagerung mit chemischer Belastung (Z 2 nach LAGA TR II. 1.2 Boden)	66	1100	Entsorgung
Kohle- und Ascheablagerung ohne chemische Belastung (< Z 2 nach LAGA TR II. 1.2 Boden)	114	210	Entsorgung/ Verwertung ? *

* nach Konsultation von Entsorgungsfachbetrieben wäre auch eine Verwertung in der Kompostierung zu prüfen

Alle Abfallablagerungen stellen für das geplante Flächenentwicklungsvorhaben ein Investitionshemmnis dar, welches generell zu beseitigen ist. Diese Notwendigkeit ergibt sich bereits aus der spezifischen Umweltrelevanz der Abfallablagerungen und dem grundsätzlich vorhandenen Kampfmittelverdacht. Der Grad der chemischen Belastung besitzt hierbei keine Bedeutung. In der Folge bestand im Rahmen der Altlastenuntersuchung keine Notwendigkeit für eine Gefährdungsabschätzung hinsichtlich der öffentlichen Ordnung und Sicherheit.
Es kann davon ausgegangen werden, dass wesentliche Altlastverdachtsflächen im Zuge dieser Untersuchung erfasst und orientierend überprüft wurden. Aufgrund der Größe der Untersuchungsfläche und der schwierigen Geländesituation ist das Auftreten weiterer punktueller bis kleinräumiger Flächen jedoch nicht auszuschließen. Ausgenommen davon sind Bauschuttablagerungen, die lokal in Nestern oder flächig verteilt anzutreffen sind und keine Altlasten im eigentlichen Sinne darstellen."

Empfehlungen und Hinweise zur weiteren Vorgehensweise sowie Kostenschätzung

„Im Ergebnis der Untersuchung sind 3 Kategorien von Flächen zu betrachten, bei denen eine Sanierungs- oder Entsorgungsnotwendigkeit besteht. Nach Konsultation von Entsorgungsfachbetrieben wird für die ungeordneten Abfallablagerungen unabhängig ob mit oder ohne chemische Belastungen prinzipiell eine Trennung des Fein- und Grobanteils mittels Siebung vor Ort empfohlen. Mit diesem Verfahren kann das zu entsorgende Volumen maßgeblich reduziert werden. Zudem hat sich dieses Verfahren an anderen Standorten bei der Kampfmittelberäumung bewährt, womit Synergieeffekte verbunden wären (Abstimmung mit MBD erforderlich !).

Bezug nehmend auf die in den Einzelbewertungen vorgenommenen Mengenschätzungen des Feinkorns bzw. Bodensediments sich die Mengenschätzung wie folgt weiterführen.

Kategorie	Geschätzte Gesamtmenge (m³)	Grobfraktion	Feinfraktion
Ungeordnete Abfallablagerungen mit chemischen Belastungen Z 2 / > Z 2 nach LAGA TR II. 1.2 Boden	540	128	412

Daraus folgt:

128 m³ Grobfraktion zur Entsorgung als Baustellenmischabfall sortierfähig.
412 m³ Feinfraktion mit Schadstoffbelastung Z 2/ > Z 2, davon 45 m³ Z 2 (ALVF 67, 112, 113) und 367m³ > Z 2 (ALVF 115, 116, 117, 118) nach LAGA TR II. 1.2 zur Verwertung bzw. Entsorgung
Auf dieser Grundlage ergibt sich folgende vorläufige Kostenschätzung für die gesamte Abfallentsorgung.

Kategorie	Geschätzte Gesamtmenge	Richtpreis EUR/ to	Geschätzter Gesamtpreis für die Entsorgung
Grobfraktion sortierfähig aus ungeordneten Abfallablagerungen	128 m³/ 256 to	130	33.280
Schadstoffbelastete Feinfraktion Z 2 nach LAGA TR II. 1.2 Boden	45 m³/ 72 to	21	1.512
Schadstoffbelastete Feinfraktion > Z 2 nach LAGA TR II. 1.2 Boden	367 m³/ 587 to	27	15.849
Kohle-und Ascheablagerung mit chemischer Belastung Z 2 nach LAGA TR II. 1.2	1.100 m³/ 1.650 to	35	57.750
Kohle- und Ascheablagerung ohne chemische Belastung < Z 2 nach LAGA TR II. 1.2	210 m³/ 315 to	30	9.450
Entsorgungskosten gesamt			117.841

In den Richtpreisen sind die Transportkosten bereits enthalten. Die Kosten für technische Leistungen (Aufnahme, Siebung, Bereitstellung etc.) wurden jedoch noch nicht berücksichtigt. Für die chemisch nicht belastete Kohle- und Ascheablagerung der ALVF 114 bestände, alternativ zur Entsorgung, die Möglichkeit der Verwertung in der Kompostierung. Dieser Weg sollte weiter geprüft werden.
Die auf der Untersuchungsfläche befindlichen Oberflächenentwässerungs- und Abwasserleitungen wurden mittels Stichprobe des Wassers und der Schlammablagerungen auf Altlasten überprüft. Ungeachtet der unauffälligen Befunde besteht bei Anlagen zur Abwasserentsorgung auf ehemaligen WGT-Liegenschaften grundsätzlich ein Kontaminationsverdacht. Dieser resultiert vor allem aus dem zumeist schlechten Wartungszustand, der zu Überläufen, Leckagen und Verstopfungen führte. Eine detaillierte Untersuchung gestaltet sich sehr

schwierig. Diese resultiert im vorliegenden Fall aus der unzureichenden Kenntnis über den Aufbau und Verlauf des Leitungssystems. Anhaltspunkte ergeben sich nur aus der unmaßstäblichen Nutzungsdarstellung für den Zeitraum 1945 bis 1992 in Anlage 6. Die Praxis zeigt zudem, dass die Erkundung dieses zumeist komplexen Systems mittels punktueller Aufschlüsse kaum realistische Einschätzungen zulässt. Nach den Erfahrungen auf vergleichbaren Standorten ist die fachgutachterliche Begleitung des Rückbaus effektiver und dementsprechend zu empfehlen.
Es ist darauf hinzuweisen, dass in Zusammenhang mit der Altlastenbeseitigung besondere Gesetzlichkeiten, Regeln und Vorschriften gelten. Bundesweit einheitliche Anforderungen an die Sanierung von Altlasten werden durch das Bundes–Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 sowie durch die Bundes-Bodenschutz-und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 geregelt [BBodSchG]. Zu berücksichtigen ist vor allem § 5 im dritten Teil der BBodSchV, der jene Maßnahmen festlegt, die zur Beseitigung von Beeinträchtigungen durch schädliche Bodenveränderungen und Altlasten zu ergreifen sind. Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz ergeben sich primär aus der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vom 29.12.2004, aus der technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 524 – Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen – sowie aus der berufsgenossenschaftlichen Regel (BGR) 128 – Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen. Die Verwertung und Entsorgung von Abfällen ist durch das Kreislaufwirtschaftsund Abfallgesetz (KrW-/ AbfG) sowie durch die – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (Merkblatt M 20) – der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) geregelt."

Die vorhandene und genutzte Zufahrtsstraße zur TAV und zum Entsorgungsunternehmen Bolte wurde in der bisher durchgeführten Altlastenuntersuchung nicht betrachtet. Die Straßen mit der Bezeichnung Planstraße A (Hauptzufahrt zum Plangebiet mit Anbindung an die Bundesstraße B 191) und die Planstraße C sollen für die Erschließung des Plangebietes zuerst hergestellt werden. Am 05. Mai 2006 wurde folgende Verfahrensweise mit der unteren Wasserbehörde abgestimmt:
Die Altlastenuntersuchung ist im Rahmen der Straßenbaumaßnahme mit durchzuführen und bei Auftreten von Altlastenverdacht sind die erforderlichen Untersuchungen und ggf. Sanierungen unter Heranziehung eines Fachgutachtens einzuleiten. Alle Maßnahmen im Zuge des Straßenbaus für die Planstraßen A und C sind mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust abzustimmen. Die untere Wasserbehörde wird die einzelnen Verfahrensschritte begleiten.

Grundstück Firma Bolte ,Recycling

Bereits mit Erteilung der Baugenehmigung muss der Nachweis der Altlastenfreiheit bzw. Nichtgefährdung erbracht sein. Zusätzlich wurden die Ergebnisse einer Beurteilung der Altlastensituation auf dem Betriebsgelände der Firma Entsorgungsunternehmen Bolte, ECO-Cert, Dr. Ing. H. Kremp, September 2006 eingearbeitet.
In Auswertung der vorliegenden umfangreichen Recherchen ab 1992 (Gutachten der OFD Hannover, Prof. Dr. Mull und Partner GmbH) befanden sich auf dem Betriebsgelände nachfolgende, als Altlasten ausgewiesene Bereiche :
- technischer Wartungspunkt
- Fahrzeugrampen
- sowie eine Fahrzeughalle.

In diesen Bereichen erfolgte entsprechend der Sanierungsvorschläge eine fachgerechte Beräumung und Entsorgung.

Ein Nachweis darüber ist nicht mehr vorhanden. Jedoch weisen die Aufzeichnungen des Landkreises Ludwigslust den Vermerk „beräumt" auf.
Im Rahmen der Genehmigung für den Betrieb der Recyclinganlage wurde ein Beobachtungsprogramm zur Grundwasserüberwachung festgelegt. Die bisherigen Ergebnisse ergaben keine Verunreinigungen in den untersuchten Parametern. Die bisherigen Erkenntnisse und Erfassungen ergaben bisher keine Anhaltspunkte für Altlasten, die in der historischen Nutzung der Betriebsfläche des Entsorgungsunternehmens ihre Ursache haben.

Die gesamte Untersuchungsfläche ist aufgrund ihrer Vornutzung vom Munitionsbergungsdienst (MBD) Mecklenburg-Vorpommern als kampfmittelverdächtig eingestuft.
Maßnahmen zur Beräumung haben noch nicht stattgefunden. Eine Einschätzung der Situation und die Festlegung von Maßnahmen bleiben jedoch ausschließlich dem MBD vorbehalten.
Munitionsuntersuchungen ggf. -beräumungen sollen abschnittsweise und je nach Ansiedlungsbegehren und in Verbindung mit der Altlastensanierung erfolgen.

Geeignete Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Da die Ausweisung der Flächen als Industriegebiet und eine effiziente Nutzung der Flächen mit einer hohen Versiegelung von 80 % verbunden ist, sind bzgl. der Versiegelungen kaum Minderungsmaßnahmen möglich.

Eine mögliche Teilversiegelung z.B. von Stellplätzen etc. kann erst im konkreten Baugenehmigungsverfahren in Abhängigkeit des sich ansiedelnden Gewerbes erfolgen, wenn geklärt ist, inwiefern das konkrete Vorhaben den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einschließt. Hier sind dann gesonderte Anforderungen zu beachten.

Daher sind prinzipielle Schutzmaßnahmen nach anerkannten Regeln der Technik zum Schutz des Bodens vor Schadstoffen zu treffen. Somit kann die Verunreinigung des Bodens mit Abfällen bzw. Schadstoffen bei vorauszusetzender, geordneter Behandlung nahezu ausgeschlossen werden. (vgl. auch zu Schutzgut Wasser).

Grundsätzlich sind Eingriffe in Form von Baustofflagern etc. in Flächen die als Grünflächen oder Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen sind unzulässig.

Auswirkungen und Bewertung
Mit der Realisierung des Bauvorhabens sind umfangreiche Versiegelungen zu erwarten, welche sich am Vorhabenstandort erheblich auf die Bodenfunktionen auswirken werden. Beeinträchtigungen für den Boden ergeben sich v. a. aus Art und Intensität der geplanten Nutzung. Als Indikator für die Beurteilung wird die Flächeninanspruchnahme herangezogen, wobei die Vorbelastung versiegelter Fläche im Bestand berücksichtigt und der Neuversiegelung gegenübergestellt wird. Der Umfang der Voll- und Teilversiegelungen sowie erforderliche Ersatzmaßnahmen werden im Rahmen der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung ermittelt.

Nachfolgende Beeinträchtigungen sind zu erwarten:

- umfangreiche Veränderungen der Bodenstrukturen, Versiegelung im überwiegenden Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes und damit verbundener Verlust jegliche Bodenfunktionen (Pufferfähigkeit, Filtereigenschaften, Lebensraum)
- Eutrophierung/ Nährstoffanreicherung, weitere Urbanisierung des vorbelasteten Bodens

- Aufschüttungen bzw. Abgrabungen beschränken sich überwiegend auf anlagebedingte Eingriffe, da das Gelände überwiegend eben ist.
- im begrenzten Maße Bodenmodellierungen, Verdichtungen und Umschichtungen während der Bauphase
- Gefahr der Verunreinigung des Bodens mit Schadstoffen durch unsachgemäße Wartungsarbeiten oder Betriebsabläufe

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für das Schutzgut Boden unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Substrattypen	Qualität	Empfindlich-keit	Qualität	Empfindlich-keit
Sickerwasserbestimmte Sande und Tieflehme	1-2	2-	1	1
sickerwasserbestimmte Sande	2	2-3	1	1
anthropogen geprägte Dünenstandorte(nicht vom Vorhaben betroffen)	3	3	3	3

4.6 Schutzgut Wasser

Bestand/

Oberflächenwasser
Innerhalb der zur Bebauung vorgesehenen Flächen des Planungsraumes befinden sich keine Oberflächengewässer. Erhebliche direkte Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern können daher ausgeschlossen werden. Im nördlichen Planungsraum ist laut LINFOS ein Kleingewässer vorhanden. Die Vermessung ergab, dass dieses nicht mehr besteht, vermutlich zugeschüttet wurde. Das vor Ort aufgenommene, stark anthropogen beeinträchtigte Kleingewässer befindet sich am nördlichen Rand des Planungsraumes und wird in Renaturierungsmaßnahmen einbezogen.

Aufgrund der Vorbelastungen besitzen die Kleingewässer überwiegend einen mittleren Wert. Gegenüber Stoffeinträgen und baulichen Veränderungen reagieren alle Oberflächengewässer hoch empfindlich.

Grundwasser
Der Grundwasserflurabstand beträgt im westlichen Teil des B- Plangebietes mehr als 5 –10 m. Hier ist das Grundwasser vor flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist nicht zu erwarten.

Im nördlichen und nordöstlichen Plangebiet liegt ein Grundwasserflurabstand von 2- 5 m vor. Aufgrund der sandigen Bodenverhältnisse ist das Grundwasser hier vor flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt. Aufgrund der hohen Wasserdurchlässigkeit nehmen diese Areale eine mittlere- hohe Bedeutung für die Grundwasserneubildung ein.

Auswirkungen
Mit den geplanten Flächenversiegelungen sind erhebliche qualitative und quantitative Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung zu erwarten. Der oberirdische Wasserabfluss wird beschleunigt.

Unter Beachtung und Einhaltung von bau- und betriebsbedingten Sicherheitsvorkehrungen können qualitative Auswirkungen auf das Grundwasser, z.B. durch Schadstoffe ausgeschlossen werden.

Geeignete Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Potenzielle, baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers sind durch die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und dem umsichtigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu vermeiden.

In Abhängigkeit der konkreten Ergebnisse von Bodensondierungen soll das anfallende Oberflächenwasser in Regenwasserversickerungsanlagen gesammelt und anschließend versickert werden

Eine Reinigung des anfallenden Oberflächenwassers mit entsprechenden Absetzbecken und Ölsperren soll das Risiko von Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser minimieren. Ebenso sind regelmäßige Kontrollen der Funktionsfähigkeit der geplanten Absetzbecken und Ölsperren erforderlich

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für das Schutzgut Grundwasser unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Einteilung des Plangebietes nach Grundwasserflurab-stand	Qualität	Empfindlich-keit	Qualität	Empfindlich-keit
Bereiche mit Grundwasserflurab-stand von mehr als 5 – mehr als 10 m, im westlichen und südlichen Teil des B-Plangebietes	2	1	1	1
Bereiche mit Grundwasserflurabsta nd von 2- 5 m vor nordöstlichen Plangebiet	3	2-3	1	1

4.7 Schutzgut Klima/Luft

Bestand und Bewertung
Die Beurteilung der Luftsituation im Plangebiet setzt die Kenntnis lokaler Luftbelastung voraus, zu der aktuelle keine Untersuchungen vorliegen. Es lassen sich aber durch die bestehenden und geplanten Nutzungsstrukturen der Flächen Rückschlüsse ziehen und allgemeine Aussagen treffen. Die Bewertung der Empfindlichkeit der mesoklimatischen Funktion der Biotoptypen gegenüber Neubelastungen /Eingriffen wird auf der Grundlage folgender Kriterien ermittelt:
- Behinderung des horizontalen Luftaustausches;
- Veränderung der Strahlungsbilanz und Oberflächentemperatur;

- Erhöhung der Schadstoffemissionen.

Der Raum Ludwigslust liegt in der atlantisch geprägten Übergangszone mit milden Wintern und hohen Frühjahrs- und Sommertemperaturen. Dies hat gemäßigte klimatische Verhältnisse zur Folge.
Niederschlagssumme : 625- 650 mm / a
Vorherrschende Windrichtung : West- Südwest

Die klimatischen Bedingungen im Stadtgebiet führen zu phänologischen Erscheinungen wie frühe Obstblüte und Getreideernte sowie zu besonderen Vorkommen ozeanischer Pflanzen- und Tierarten. Mit der Abnahme des Vegetationsdeckungsgrades sinken sowohl die Leistungsfähigkeit als auch die Empfindlichkeit der Biotoptypenkomplexe gegenüber Schadstoffimmissionen und anderen Eingriffen.

Bezugnehmend auf lokalklimatische Ausgleichsfunktionen nimmt der Planungsraum keine besondere Funktion wahr. Für die Frischluftentstehung sind südlich und östlich angrenzende Waldflächen bedeutsam. Als Vorbelastungen wirken die Emissionen des KfZ- Verkehrs und der vorhandenen gewerblichen Nutzungen. Beachtlich ist ebenfalls die Staubentwicklung für die angrenzenden Flächen im Bereich der geschotterten Zufahrtsstraße zum Abbruchunternehmen

Geeignete Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Erhaltung von unbebauten Korridoren im Plangebiet (siehe Schutzgut Pflanzen und Tiere) vermindert die Barrierewirkung der geplanten Gebäude für Luftströmungen. Die Gehölzpflanzungen tragen u.a. zur Verringerung der Staubentwicklung und Filterung von Luftschadstoffen bei und üben eine ausgleichende Funktion für den Temperatur- und Feuchtigkeitshaushalt aus. Die staubfilternde Wirkung der Gehölze hat zudem einen positiven Effekt auf die Lufthygiene im Gebiet.

Auswirkungen und Bewertung

- Erhöhung des Staub- und Schadstoffgehaltes (Abgase) der Luft durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, insbesondere vorübergehende Beeinträchtigung der Luftqualität im Baustellenbereich
- Verringerung von Frischluftentstehungsflächen
- Erhebliche Veränderung lokaler mikroklimatischer Verhältnisse, z.B. durch Bodenerwärmung
- Erhöhung der Verdunstungsflächen
- Erhebliche Veränderung lokaler mikroklimatischer Verhältnisse im Anlagenbereich, z.B. schnellere Bodenerwärmung
- Barrierewirkung und Veränderung der Luftzirkulation (horizontaler Luftaustausch) durch Baukörper hinsichtlich der Frischluftausbreitung- Minderung dieser Beeinträchtigungen durch Festsetzung von Grünfläche als Frischluftschneisen

Eine Einschätzung der produktionsspezifischen Emissionen kann erst im Rahmen eines konkreten Baugenehmigungsverfahrens erfolgen, da diese wesentlich von der Art des sich ansiedelnden Gewerbes abhängig sind.

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für das Schutzgut Klima / Luft im Planungsraum unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Lebensraum-komplex	Qualität	Empfind-lichkeit	Qualität	Empfind-lichkeit
1.Gewerbeflächen, Bebauung				
1a.vollversieglte vegetationslose Flächen, Industrieanlagen	1	1	1	1
1b überwiegend versiegelte jedoch überwachsene Bereiche	1-2	1 2	1	1
2. Waldflächen				
2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten (im Planungsraum)	2-3	3	1	1
2b Gehölzbestände nichtheimischer Arten/ Nadelwald	2-3	2	1-2	1-2
3. Brachflächen	2	2	1-2	1

4.8 Schutzgut Landschaft

Zur Bewertung des Landschaftsbildes und der zu erwartenden Eingriffe werden die Hinweise zur Eingriffsregelung sowie die Literatur von Kiemstedt und Ott berücksichtigt.

Bestand und Bewertung
Das Plangebiet ist der Landschaftsbildtypengruppe „Grundmoränenplatte und Sandflächen" zugeordnet, welche eine hohe bis sehr hohe Bedeutung einnimmt. Der Vorhabenstandort ist jedoch vorgeprägt:

- durch die ehemalige militärische Nutzung
- die Gebäude der Thermischen Abfallverwertungsanlage TAV
- die optische Wirkung des Abbruchunternehmens
- und die Kiesabbauflächen.

Dabei prägen die bis zu ca. 30 m hohen Gebäude sowie der ca. 40 m hohe Kamin der TAV erheblich den Landschaftsraum in nördliche und nordwestliche Richtung. Der Eingriff entsteht demnach nicht in einem unbebauten, unzerschnittenen Landschaftsraum. Das Gelände ist eben bis flachwellig.

Dabei liegen die Höhen liegen bei 37 m ü HN, steigen zunächst in südwestliche Richtung an und fallen später in westliche Richtung auf durchschnittlich 25 m ü HN ab. Die Reliefvielfalt wird daher als eher gering eingeschätzt. Gehölzflächen (Wald und vereinzelte Gehölze in nordwestliche Richtung) bewirken eine mittlere Raumgliederung.

Die Flächen spielen derzeit für das Landschaftserleben kaum eine Rolle. Aufgrund der ehemaligen Nutzung und der entsprechenden anthropogenen Belastungen nehmen die Flächen zwischen der Siedlung Techentin und dem Planungsraum kaum eine Funktion als Erholungsraum ein.

Im Rahmen der Betrachtungsebenen für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind zu berücksichtigen:

- Vielfalt (Erlebnisreichtum);
- Natürlichkeit / Naturnähe;
- Unverwechselbarkeit und Eigenart des Landschaftsraumes.

Die **Vielfalt** des Landschaftsbildes wird durch das Relief, den Nutzungsartenwechsel und die Raumgliederung durch die Abfolge von öffnenden und verstellenden Landschaftselementen sowie Blickfängen (Vegetationsstrukturen, Gewässer, Bebauung, Einzelobjekte) als wertgebende Komponenten bestimmt. Diesbezüglich nehmen im UR die Gehölzstrukturen im Wechsel mit den Brachflächen eine gewisse- mittlere Bedeutung ein.

Blickbeziehungen zur Siedlung Techentin bestehen zum Teil aufgrund des flachwelligen Geländes und der relativ geringen Strukturierung der Flächen zwischen der Siedlung und dem Vorhabenstandort. Zusammenfassend ergibt sich eine geringe Vielfalt des Landschaftsbildes.

Die **Natürlichkeit/ Naturnähe** spielt im UR eine untergeordnete Rolle. Insgesamt handelt es sich um eine vom Menschen intensiv geprägte „Militärbrache". Natürliche Strukturen entwickelten erst wieder seit Nutzungsaufgabe. Relativ naturnah wirken die zusammenhängenden Gehölzbestände und Brachflächen ohne sichtbare anthropogene Überprägung.

Als Beeinträchtigung wirken ebenfalls die o.g. Vorbelastungen.

Unverwechselbarkeit und Eigenart der Landschaft sind wichtige Bewertungskriterien, um das Typische und Besondere im Landschaftsbild herauszustellen. Maßgebliche Komponenten sind Einzigartigkeit, Unersetzbarkeit und regionale Typik.

Die Standortverhältnisse und topografischen Verhältnisse sind typisch für den Raum Ludwigslust. Die Eingriffsflächen weisen daher keinen seltenen, unverwechselbaren Charakter auf.

Auswirkungen
Dabei wurden Blickbeziehungen in den Landschaftsraum sowie die Standorte der Gebäude der TAV berücksichtigt. In Teilflächen, welche sich unmittelbar nördlich der Gebäude der TAV befinden, sind Höhen bis 30 m zulässig. Entsprechend der Hinweise in der Fachliteratur ist für den Untersuchungsraum für das Landschaftsbild der Radius des 30-fachen der Objekthöhe zu berücksichtigen. Für die Flächen mit maximal zulässigen Gebäudehöhen von 30 m wären hier 900 m also ca.1 km im Umkreis zu berücksichtigen.

Innerhalb dieser Flächen befinden sich die östlichen Randbereiche der Siedlung Techentin.

In der Karte Landschaftsbild sind die zu berücksichtigenden Bereiche, vorhandene, sichtverstellende Gehölzstrukturen, geplante Ersatzmaßnahmen im Bereich Techentin sowie das Konzept mit Grünzäsuren dargestellt.

Mittelfristig wirken ebenfalls die Ersatzmaßnahmen (Bepflanzungen) für die TAV sichtverstellend für die Bereiche die sich außerhalb des 900 m Radius befinden. Daher werden auch diese Flächen ebenfalls als sichtverstellende Elemente dargestellt.

Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind lediglich in nördlicher bis nordwestlicher Richtung zu erwarten. Südlich und westlich grenzen Waldflächen an. Durch die unmittelbar an der B 191 vorhandenen, zu erhaltenden und zu ergänzenden Gehölzstrukturen werden die geplanten Gebäude eingebunden.

Die Auswirkungen beziehen sich auf:
- den weiteren Verlust von unbebautem Freiraum innerhalb des vorbelasteten Landschaftsraumes
- und die weitere Veränderung des Gesamteindrucks des Landschaftsbildes- weiterer Verlust von unbebauten Flächen Verlärmung und Emissionsbelastung der landschaftsästhetischen Wahrnehmung und Fernwirkung des Lärmes

Insbesondere die vorhandenen zusammenhängenden Gehölzstrukturen nordwestlich des Planungsraumes bewirken eine erhebliche Minderung der Wahrnehmung der Bereiche mit Gebäudehöhen bis 30 m Höhe. Gebäudehöhen bis 20 m werden entsprechend der zu berücksichtigenden Wirkradien im Siedlungsbereich von Techentin nicht wahrgenommen.

Die Auswirkungen werden daher zusammenfassend, unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, der Höhenbeschränkungen und durch die nachfolgend dargelegten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen als nicht erheblich eingeschätzt.

Geeignete Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Im Plangebiet werden entsprechend der Planzeichnung unterschiedliche maximale Höhen festgesetzt. (vgl. Karte Landschaftsbild). Mit den Festsetzungen zur baulichen Nutzung werden ebenfalls diese Flächen auf maximal 10 % des betreffenden überbaubaren Grundstücksteils beschränkt.

Die für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere dargelegten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Planungsraumes wirken multifunktional und daher auch minimierend auf die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Insbesondere die geplanten, lockeren Gehölzgruppen im Planungsraum sowie die gruppenweise Bepflanzung innerhalb der Ersatzflächen bei Techentin wirken mittelfristig sichtverstellend auf die geplante Bebauung.

quantitative Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild im Planungsraum unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Minderungsmaßnahmen

Für die Bewertung des Landschaftsraumes werden die Lebensraumkomplexe herangezogen, da aufgrund der überwiegend kleinflächigen Strukturen eine Gliederung in Landschaftsbildeinheiten nicht sinnvoll erscheint. Die zur Bepflanzung/ Erhaltung vorgesehenen Flächen wurden in die Bewertung einbezogen.

	Bestand		**Auswirkungen des Vorhaben führen zu**	
Lebensraum-komplex	Qualität	Empfind-lichkeit	Qualität	Empfind-lichkeit
1.Gewerbeflächen, Bebauung				
1a.vollversieglte vegetationslose Flächen, Industrieanlagen	1	1	1	1
1b überwiegend versiegelte jedoch überwachsene Bereiche	1	1	1	1
2. Waldflächen				
2a Laub- bis Mischwald heimischer Arten	2	2	1	1
2b Gehölzbestände nichtheimischer Arten/ Nadelwald	2	1-2	1-2	1-2
3. Brachflächen	1- 2	1-2	1-2	1-2

4.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die nördlich der B 191 befindlichen Hangars, unterliegen dem Schutz als Baudenkmal nach DSchG M-V. Eine Nutzung der Gebäude findet gegenwärtig nicht statt. Da diese Flächen aus dem Plangeltungsbereich herausgenommen wurden, sind keine Beeinträchtigungen der denkmalgeschützten Anlagen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu erwarten.

Am Vorhabenstandort sind keine Bodendenkmale bekannt. Auch im Flächennutzungsplan der Stadt Ludwigslust sind für den Vorhabenstandort keine Bodendenkmale ausgewiesen. Fundstellen von Bodendenkmalen auf der zukünftigen industriellen Ansiedlungsfläche sind jedoch nicht auszuschließen. Entsprechend Hinweise werden in den Text Teil B aufgenommen.

4.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Gesamteinschätzung

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bedingen Auswirkungen des Vorhabens einander. So stehen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in einem engen Zusammenhang mit denen auf das Schutzgut Wasser, Klima und Pflanzen und Tiere. Die Bodenversiegelungen bedingen u.a. Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung und der Oberflächenwasserversickerung. Mit dem Verlust von Boden und anderen Biotopen sind gleichzeitig Verluste von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere verbunden. Die Bedeutung verbleibender Biotopstrukturen für Pflanzen und Tiere ändert sich, weil bisher vorhandene Freiräume verloren gehen. Sogenannte Allerweltsarten werden verstärkt den Planungsraum besiedeln. Die ohnehin geringe Bedeutung der Flächen für den Menschen als Erholungsraum und das Landschaftserleben werden unerheblich verringert.
Nachfolgend wird die Bewertung des Bestandes und des Eingriffes zusammenfassend unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der eingriffsminimierenden Maßnahmen bezogen auf die Schutzgüter dargestellt.

SCHUTZGUTBEZOGENE GEGENÜBERSTELLUNG VON BESTANDS-BEWERTUNG UND VORHABENBEDINGTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN IM PLANUNGSRAUM

1.6 Schutzgut	Bewertung Leistungsfähigkeit/ Qualität		Bewertung Empfindlichkeit gegenüber Veränderung	
	Bestand	B-Plan	Bestand	B-Plan
Mensch und Wohnumfeld	1-2	1	1	1
Tiere	2-3	1-2	2-3	1-2
Pflanzen	2-3	2	1-2	1-2
Boden und Geologie	1-2	1	2-3	1
Grundwasser	2-3	1	1-3	1
Klima/Luft	1-2	1	1-3	1-2
Landschaft	1-2	1-2	1-2	1
Kultur- und Sachgüter	3	3	4	4
Durchschnittswert	**2,06**	**1,5**	**2,13**	**1,56**

Der Wert des Landschaftsraumes und die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber anthropogen bedingten Veränderungen verringern sich für den Naturhaushalt von durchschnittlich mittel um etwa 1 Wertstufe auf gering.

4.11 Eingriffs- und Ausgleichsermittlung

Gesetzliche Grundlage

Gemäß § 14 Abs.2 Nr. 12 LNatG M-V sind Bauvorhaben als Eingriff in den Naturhaushalt zu werten. Gemäß § 15 LNatG M-V hat der Verursacher bei der Planung die Beeinträchtigungen darzustellen und innerhalb einer bestimmten Frist so auszugleichen, dass nach dem Eingriff oder Ablauf der Frist keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben. „Ist ein Eingriff nicht in dem erforderlichen Maße ausgleichbar, hat der Verursacher möglichst in der von Eingriff betroffenen Großlandschaft durch geeignete Maßnahmen die beeinträchtigten Strukturen, Funktionen und Prozesse von Natur und Landschaft möglichst gleichwertig oder ähnlich zu ersetzen...“

Methodik

In der Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 1999 / Heft 3 werden mit den **„Hinweisen zur Eingriffsregelung“** Empfehlungen zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs bei Eingriffen in den Naturhaushalt gegeben. Mit den Hinweisen soll dem Planer eine Grundlage für eine möglichst einheitliche Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsbeurteilung gegeben werden. Die Hinweise sind sehr umfangreich und bestehen aus einem

Textteil A – Grundsätze zum Vollzug der Eingriffsregelung und einem Teil B – Fachliche Grundlagen und Anleitungen (Anlage 1 – 17). Während im Anlageteil die Anleitung zur Eingriffsermittlung schrittweise erläutert wird und zahlreiche Tabellen als Bewertungs- und Bemessungsgrundlage zur Verfügung gestellt werden, werden im Textteil allgemeine Grundsätze zur Handhabung der Eingriffsregelung in Mecklenburg-Vorpommern erläutert.

Ermittlung des Kompensationserfordernisses

Vorbemerkung
Während des laufenden Verfahrens, bewirkte im Sommer 2006 ein Brand die Vernichtung umfangreicher Vegetationsflächen. Da sich die betroffenen Biotope aktuell anders darstellen werden, für den erneuten Entwurf eine Anpassung der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung vorgenommen. Die betroffenen Flächen sind in der Karte „Darstellung des Bestandes" dargestellt.
Auf den betroffenen Flächen wurde durch den Brand jegliche Bodenvegetation vernichtet. Bis auf die Waldflächen waren die Flächen also vollständig vegetationslos. Die Hinweise zur Eingriffsegelung enthalten keine Einschätzung für vegetationslose Böden nach Brandeinwirkung.
Da sich die floristische Bedeutung der verbrannten Flächen jedoch erheblich reduziert, auch die Bestände der Frühen Segge sind betroffen, wird der Kompensationswert der verbrannten Flächen bei allen Biotoptypen um jeweils 0,5 reduziert.
In den Tabellen der Eingriffsermittlung werden diese Anteile mit „verbrannt" gekennzeichnet.

Kompensationsermittlung mit Hilfe der Biotopwertansprache

hier a) Vereinfachte Biotopwertansprache
Durch die Naturforschende Gesellschaft West-Mecklenburg e.V. wurde hinsichtlich des floristischen und faunistischen Bestandes ein Gutachten erstellt. Auf dieser Grundlage wurde der Bestandsplan mit Darstellung der vorhandenen Biotoptypen des Gebietes erarbeitet. Den einzelnen Biotoptypen werden Wertstufen zugeordnet, aus denen eine Kompensationswertzahl zu ermitteln ist.
Die Kompensationswertzahl weist eine Bemessungsspanne auf. Nachfolgend werden die Biotope beschrieben und ihnen wird eine Kompensationswertzahl zugeordnet.

WQT-Stieleichenmischwald frischer bis mäßig trockener Standorte
Dieser Waldbestand befindet sich südlich der Bundesstraße 191, im westlichen Bereich des Waldgebietes. Die Baumschicht wird durch Eiche, Birke, Kiefer und Ahorn geprägt und weist kaum Starkholzbestand mit BHD von >=48 cm auf. Unterberücksichtigung dieser Punkte und der Vorbelastungen durch die Bundesstraße und die Gewerbeflächen wird eine mittlere Kompensationswertzahl verwendet.
Kompensationswertzahl = 10

WVB- Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte
Vorwaldbereiche nordöstlich und südwestlich des Plangebietes. Die Bestände sind zumeist lückig ausgebildet und mit Kiefer, Eiche, Birke, und Pappel typisch ausgestattet. Weitere Gehölzarten sind beigefügt. Die Übergänge zu den Biotoptypen WVT, RHU, RHK sind fließend ausgebildet.
Hinsichtlich der Vorbelastungen durch ehemalige und vorhandene Nutzungen wird eine mittlere Wertzahl angenommen.
Kompensationswertzahl = 2,5

WVT- Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte
Diese Vorwaldbereiche weisen eine ähnliche Gehölzausstattung auf wie der Biotoptyp WVB. Aufgrund der sandigen Bodenverhältnisse dominieren hier jedoch Pionierbaumarten (Pappel, Birke, Kiefer) mit entsprechend angepasster Standortamplitude. In der Krautschicht sind zunehmend Trockenrasenarten vorhanden.
Im Hinblick auf die Vorbelastungen durch die ehemalige militärische und die vorhandene gewerbliche Nutzung wird eine mittlere Kompensationswertzahl für dieses Biotop verwendet.
Kompensationswertzahl = 3

WYP- Hybridpappelbestand
Forstlich genutzter Pappelbestand östlich des Plangebietes. Die Pappeln sind typisch streng in Reihe gepflanzt und überwiegend durch einen Kiefernbestand eingefasst. Der nördliche Teil des Pappelbestandes ist jedoch schon ausgedünnt und weist entsprechend des größeren Lichtangebotes eine höhere Artenvielfalt auf. Deshalb wird für den Pappelbestand eine obere Wertzahl von 1,5 verwendet.
Kompensationswertzahl = 1,5

WYS- Sonstiger Laubholzbestand nichtheimischer Arten
Roteichen- und Robinienbestände im nördlichen Teil des Plangebietes sowie östlich vom Plangebiet. Neben den dominanten Baumarten ist Birken-, Kiefer- und Eichenaufwuchs vorhanden. Im Hinblick auf den standortheimischen Bewuchs in der Kraut- und Strauchschicht wird ein oberer Kompensationswert gewählt.
Kompensationswertfaktor = 1,5

WZK- Kieferbestand
Diese Kiefernbestände befinden sich nördlich, östlich und südöstlich des Plangebietes. Neben der dominanten Kiefer ist überwiegend Birkenaufwuchs beigemischt. Die Bestände werden forstlich genutzt und unterliegen einer entsprechenden Pflege. Starkholzbereiche sind nicht vorhanden- die Anpflanzungen befinden sich überwiegend in einem relativ jungen Alter.
Die Krautschicht ist geschlossen ausgebildet und wird nur von wenigen Gräsern sowie Moosen dominiert. Bedingt durch die standortheimische Ausstattung der Krautschicht wird ein oberer Kompensationswert gewählt.
Kompensationswertzahl = 1,5
WMZ- Kiefernbestand mit zweiter Baumschicht aus heimischen Laubhölzern
Innerhalb dieser Kiefernbestände haben sich Eiche und Birke als 2. Baumschicht entwickelt. Diese Flächen sind östlich des Plangebietes vorhanden. Im Hinblick auf die natürlichere Ausstattung der 2. Baumschicht wird ein oberer Kompensationswert verwendet.
Kompensationswertzahl = 1,5

WMC- Nadelholzbestand mit Anteil heimischer Laubhölzer
Dieser Waldbestand ist östlich der Zufahrt zur B 191 ausgeprägt. Bezeichnend ist, dass neben der Kiefer als Hauptbaumart Birken, Buchen und Robinien als Nebenbaumarten beigemischt sind. Die Krautschicht ist gräserdominiert. Eine Strauchschicht ist, mit Ausnahme einiger Einzelsträucher, nicht kontinuierlich ausgebildet. Es wird jedoch unter Beachtung der standortheimischen Gehölze innerhalb des Waldbestandes ein oberer Kompensationswert festgelegt.
Kompensationswertzahl = 1,5

WJX- Jungwuchs heimischer Laubholzarten
Jüngerer zusammenhängender Gehölzaufwuchs innerhalb des Gebietes, der sich aus ehemaligen Grünanlagen entwickelt hat. Im Hinblick auf die zunehmende standortheimische Ausstattung wird eine obere Kompensationswertzahl verwendet.
Kompensationswertzahl = 1,5

WLT- Schlagflur / Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte
Innerhalb der östlich vom Gebiet vorhandenen Waldflächen gelegene Sukzessionsbereiche mit beginnendem Gehölzaufwuchs. Die Artenausstattung ist überwiegend standortheimisch. In der Krautschicht sind neben den dominanten Gräsern vermehrt Stauden anzutreffen.
Unter Berücksichtigung der standortheimischen Ausstattung wird eine obere Kompensationswertzahl verwendet.
Kompensationswertzahl = 1,5

BFX- Feldgehölz aus überwiegend standortheimischen Arten
Die Gehölzfläche zwischen der Bundesstraße 191 und der TAV wird aufgrund ihrer geringen Größe als Feldgehölz eingeschätzt. Dominante Baumart ist die Kiefer.
Daneben ist insbesondere Birke und Ahorn teilweise Eiche und Buche vertreten. Die Krautschicht ist gräserdominiert. Es wird im Hinblick auf die Vorbelastungen eine untere Kompensationswertzahl angenommen.
Kompensationswertzahl = 4,5

BBA- Älterer Einzelbaum
Innerhalb des Geltungsbereiches sind die Älteren Einzelbäume entlang der versiegelten Straße im Osten sowie im Bereich der Gebäude im Süden vorhanden. Weitere ältere Einzelbäume befinden sich westlich und nördlich vom ehemaligen Sportplatz. Ein Großteil dieser Bäume wurde im Rahmen der Bebauung des Gebietes bzw. in den Folgejahren angepflanzt. An Arten sind Kiefer, Birke, Pappel, Robinie, Eiche, Linde und Ahorn vertreten.
Hinsichtlich der Bedeutung für Landschaftsbild und Fauna wird für dieses Biotop ein mittlerer Kompensationswert angenommen.
Kompensationswertzahl = 10

BBJ- Jüngerer Einzelbaum
Im gesamten Gebiet sind jüngere Einzelbäume vorhanden. Die Artenausstattung ist entsprechend den Älteren Einzelbäumen. Größenteil handelt es sich um natürlichen Gehölzaufwuchs, der aus der Aufgabe der militärischen Nutzung des Gebietes resultiert. Teilweise werden jedoch auch Anpflanzungen vermutet.
Aufgrund der strukturellen Bedeutung und im Hinblick auf die überwiegend standortheimischen Arten wird ein oberer Kompensationswert gewählt.
Kompensationswertzahl = 1,5

SKT- Naturnaher Tümpel
Die Wasserflächen innerhalb der östlichen Waldbereiche und direkt nördliche des Plangebietes sind relativ naturnah ausgestattet. Teilweise sind die Bereiche jedoch schon vollständig verlandet.
Für dieses Biotop wird ein mittlerer Kompensationswert von 5 angenommen.

SYS- Sonstiges naturfernes Standgewässer
Das Gewässer befindet sich westlich des Geltungsbereiches und ist vollständig ummauert. Eine Typische Gewässervegetation ist nur spärlich entwickelt. Durch die künstliche Verbauung des Gewässers erfolgt die Kartierung als naturfernes Standgewässer. Dieser Bereich besitzt jedoch eine hohe Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien.
Für dieses Biotop wird durch die Bedeutung als Laichgewässer ein oberer Kompensationswert von 0,9 angenommen.

TPS- Silbergrasflur
Grasflur im Bereich ehemaliger Kiesabbauflächen westlich vom Planungsgebiet. Das Silbergras ist ein typischer Erstbesiedler sandiger Offenbodenbereiche und stellt somit eine Pionierart dar. Die Bestände sind zumeist charakteristisch lückig ausgebildet. Unter Berücksichtigung der typischen Artenausstattung und der Bedeutung als Sonderstandort wird ein oberer Kompensationswert angenommen.
Kompensationswert = 6

TMD- Ruderalisierter Sandmagerrasen
Sandmagerrasenbestände in denen zunehmend ruderale Gräser- und Staudenarten Einzug halten. Diese Bereiche stehen zumeist in einem engen Zusammenhang mit ehemaligen Nutzungsformen (Sportplatz, beseitigte Versiegelungen) im Gebiet. Diese Sandmagerrasenbestände gehen fließend in ruderale Kriechrasen und Hochstaudenbereiche über. Innerhalb der Magerrasenbestände wurden verschiedene Rote- Liste- Arten festgestellt. Viele dieser Arten besitzen nur einen geringen Gefährdungsgrad und sind gerade im Ludwigsluster Raum häufiger anzutreffen. Besonders erwähnenswert ist ein Vorkommen der Frühen Segge im mittleren Teil des Geltungsbereiches. Obwohl diese Art bei Kartierungen oft übersehene wurde, ist ihr Vorkommen im Binnenland von M-V stark begrenzt. In der zukünftigen Roten Liste von M-V wird sie deshalb auch noch als „stark gefährdet" eingeschätzt.
Unter Berücksichtigung der Vorkommen schützenswerter Pflanzen wird ein mittlerer Kompensationswert verwendet..
Kompensationswert = 4,5

TZT- Trockene Zwergstrauch-Heide
Sukzessiv sich entwickelnde Flächen südlich der B 191 im Bereich des ehemaligen Schießplatzes. Bedingt durch die örtlichen Bodenverhältnisse und die jahrzehntelange Verhinderung höheren Gehölzbewuchses konnten sich durch Heidekraut geprägte Biotopbereiche sich entwickeln. Zunehmend ist jedoch Gehölzaufwuchs durch Kiefer, Birke usw. zu verzeichnen.
Kompensationswert = 6

RHU- Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Standorte
Ein Großteil des Plangebietes sowie der Fläche nordwestlich vom Plangebiete ist als Staudenflur entwickelt. Die Übergänge zu den Kriechrasenflächen und teilweise zu den Trockenrasenbeständen sind fließend. Bestimmende Staudenarten sind Scharfgarbe, Beifuß, Acker-Kratzdistel und Königskerze.
Die Bestände sind zu einem Großteil relativ artenreich und gemischt entwickelt. Bereichsweise dominieren jedoch auch einzelne Arten. Ein Großteil dieser Flächen wurde ehemals intensiv genutzt. Eine Altlastenuntersuchung ergab gerade für diese Flächen teilweise starke Beeinträchtigungen.
Für dieses Biotop wird bedingt durch die anthropogenen Beeinträchtigungen ein unterer Kompensationswertfaktor angenommen.
Kompensationswert = 4

RHK- Ruderaler Kriechrasen
Die ruderalen Kriechrasenbestände haben sich überwiegend im mittleren Bereich des Plangebietes entwickelt. Sie sind durchsetzt mit Arten anderer Biotoptypen (z.B. RHU) - entsprechend fließend sind die Übergänge.
Für die Kriechrasenflächen wird ein mittlerer Kompensationswert festgelegt.
Kompensationswert = 2,5

RHP- Ruderale Pionierflur
Diese Vegetationsbestände haben sich nördlich und westlich des Gebietes ausgebildet und beruhen auf ehemalige Nutzungen. Die Flächen resultieren

aus ehemals bebauten Flächen oder Flächen die als Lagerplatz genutzt wurden. Die anstehenden Böden sind stark überformt. Die Pionierfluren sind relativ kurzlebige Pflanzengesellschaften und werden im Untersuchungsraum bei unterlassener Beanspruchung zunehmend von RHK, RHU oder aufkommender Verbuschung verdrängt.
Für dieses Biotop wird ein mittlerer Kompensationswert von 2,5 angenommen.
Kompensationswert = 2,5

XAS- Sonstiger Offenbodenbereich
Westlich des Gebietes im Bereich der Kiesabbauflächen sind aufgrund der Abbautätigkeit oder der Zwischenlagerung von Bodenmaterialien offene Bodenflächen vorhanden. Die Flächen sind fast vollständig vegetationslos. In weniger beanspruchten Randbereichen treten zumeist typische Sukzesszionsarten der angrenzenden Bereiche auf. Entsprechend fließend sind die Übergänge ausgebildet. Mit sandigem Untergrund ist auch ein Aufkommen hochwertiger Trockenrasenstrukturen erkennbar. Bei nährstoffreicherem Bodensubstrat finden sich kurzfristig Pionierarten ein In Abhängigkeit von der jeweils aktuellen Beanspruchung ist dieser Biotoptyp auch starken Schwankungen in der räumlichen Ausdehnung unterworfen.
Für dieses Biotop wird aufgrund der hohen Beanspruchung durch den Menschen ein unterer Kompensationswert angenommen.
Kompensationswert : 2,0

ACS- Sandacker
Die Ackerflächen südwestlich des Bebauungsplangebietes werden intensiv genutzt. Neben den Nutzarten sind aufgrund des intensiven Pestizideinsatzes kaum weitere Pflanzenarten vorhanden. Dementsprechend artenarm ist auch die Fauna dieser Bereiche ausgebildet. Für diese Flächen wird ein unterer Biotopwert verwendet.
Kompensationswert = 1

PWX- Siedlungsgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten
Zusammenhängender Gehölzbereich südöstlich des Plangebietes mit heimischen Alt- und Jungbäumen. Die Artenausstattung wird von Eiche, Buche und Birke bestimmt. Weitere Arten, wie Kiefer, Linde, Ahorn und Robinie, sind beigefügt.
Die Gehölzfläche befindet sich im unmittelbaren Anschluss an vorhandene Gebäude. Unter Beachtung der standortheimischen Ausstattung und des teilweise relativ hohen Alters der Bäume wird ein oberer Kompensationswert gewählt.
Kompensationswert = 2,5

PHX- Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten
Diese Gebüschflächen sind im Bereich der ehemalig militärisch genutzten Gebäude südlich des Bebauungsplanes vorhanden. Sie bestehen hauptsächlich aus standortheimischen Gehölzarten. Bestimmend sind Eiche, Buche, Birke, Ahorn mit Beimengungen von Linde, Kiefer und Robinie. Teilweise ist auch Starkholz innerhalb dieser Flächen vorhanden.
Unter Beachtung des Starkholzanteils wird diesem Biotop ein oberer K- Wert zugewiesen.
Kompensationswert = 1,5

PHY- Siedlungsgebüsch aus nichtheimischen Gehölzarten
Im südlichen Bereich des Bebauungsplanes sind an den Gebäuden sowie an den ehemaligen Zufahrten Gehölzbereiche vorhanden, die überwiegend aus nichtheimischen Arten bestehen. Zum Einem sind hier reine Kiefernbestände erfasst. Ein anderer Teil wird durch Schneebeeren-Sträucher charakterisiert. Diese Flächen werden zunehmend durch natürlichen Gehölzaufwuch

ruderalisiert. Deshalb wird für dieses Biotop ein oberer Kompensationswert festgelegt.
Kompensationswert = 0,9

OVE- versiegelter Fuß- und Radweg
Der straßenbegleitende Geh- und Radweg südlich der Bundesstraße 191 ist mit Asphalt vollversiegelt. Durch die Vollversiegelung werden keine naturräumlichen Funktionen übernommen. Deshalb wird ein Kompensationswert von 0 gewählt.
Kompensationswert = 0

OVU- nicht-, oder teilversiegelter Wirtschaftsweg
Die Zufahrt zum Kieswerk ist ab dem Abzweig zur TAV als Schotterweg ausgebildet. Durch das ständige Befahren mit Lastkraftwagen ist von einem hohen Verdichtungsgrad auszugehen. Der Weg weist im Mittel eine Breite von 10-12 m auf. Diese Fläche ist auch vollständig vegetationslos. Naturräumliche Funktionen werden kaum oder nur sehr eingeschränkt übernommen. Dies gilt auch für die Geh- Fahr- und Leitungsrechte nördlich GI 5. Für diese Fläche sind keine baulichen Veränderungen vorgesehen.
Es wird ein Kompensationswert von 0 festgesetzt.
Kompensationswert = 0

OVW- versiegelter Wirtschaftsweg
Entlang der östlichen Plangebietsgrenze ist ein mit Asphalt oder Beton versiegelter Wirtschaftsweg mit Anschluss an die Bundesstraße vorhanden. Ab dem Abzweig zum Kieswerk ist der Weg in Richtung Norden momentan gesperrt und dadurch nicht befahrbar. Die Straße ist im Mittel 6,0 m breit.
Innerhalb der Sollbruchfugen der Betondecke hat sich zunehmend Ruderalbewuchs entwickelt. Diese nehmen jedoch nur einen geringen Anteil an der Gesamtfläche ein. Gleiches gilt auch für einen Betonweg im mittleren Teil des Bebauungsplanes. Im Hinblick auf die Vollversiegelung wird für diese Flächen ein Kompensationswert von 0 gewählt.
Kompensationswert = 0

OVB- Bundesstraße
Die Bundesstraße verläuft direkt südlich des Bebauungsplanes. Die Straße ist mit Asphalt vollversiegelt und wird intensiv genutzt. Naturräumliche Funktionen werden aufgrund der Vollversiegelung nicht übernommen. Für diese Fläche wird ein Kompensationswert von 0 festgesetzt.
Kompensationswert = 0

OVP- Parkplatz, versiegelte Fläche
Unter diesem Biotoptyp werden die versiegelten Flächen Freiflächen erfasst. Diese sind überwiegend direkt vor den ehemaligen Flugzeughallen, außerhalb des Plangebietes vorhanden.
Die Versiegelungen sind als Pflaster-, Asphalt- oder Betondecke ausgebildet und teilweise fast vollständig von einer Ruderalflur überdeckt. Durch diese Überdeckung werden trotz Versiegelung naturräumliche Funktionen übernommen. Entsprechend der jeweils vorherrschenden Überdeckung durch Ruderalvegetation wird ein unterer (0-0,1) oder mittlerer (0,2-0,4) Kompensationswert verwendet.
Kompensationswert = 0-0,4

OIA- Industrielle Anlage
Bei diesem Biotop handelt es sich um die Flächen der Firma Bolte Entsorgung innerhalb des Gebietes sowie der Thermischen Abfallverwertungsanlage Ludwigslust im südöstlichen Anschluss an den Planungsraum. Die Flächen werden intensiv gewerblich genutzt und sind zu einem Großteil versiegelt.

Unter Berücksichtigung der intensiven Nutzung und des hohen Versiegelungsgrades wird ein unterer Kompensationswert von 0 verwendet.
Kompensationswert = 0

OSM- Kleiner Müll- und Schuttplatz
Im nördlichen Teil des Plangebietes ist ein Müll- und Schuttplatz vorhanden. In diesem Bereich wurde von der Sowjetischen Armee im Zusammenhang mit der Standorträumung Müll gelagert und teilweise auch verbrannt. Im Vorfeld ist dieser Bereich auch als Kohlelageplatz genutzt worden.
Im Hinblick auf die anthropogenen Verschmutzungen und Beeinträchtigungen wird ein Kompensationswert von 0 verwendet.
Kompensationswert = 0

OBV- Brachfläche der Verkehrs- und Industrieflächen
Diese Brachflächen befinden sich im südlichen Teil des Bebauungsplanes sowie außerhalb desselben, zwischen der TAV und den Flächen der Firma Bolte Entsorgung. Durch die vorhandenen Gebäude und Versiegelungen ist noch ein deutlicher Bezug zum Siedlungsraum gegeben, Unterhalb der ruderal geprägten Gras- und Staudenvegetation werden weitere Versiegelungen und/oder anthropogene Ablagerungen vermutet. Auf der Fläche sind außerdem Verschmutzungen durch Hausmüll und Bauschutt sichtbar vorhanden. Der Übergang zu den versiegelten Flächen mit Vegetationsüberdeckung (OVP) ist fließend ausgebildet.
Die größtenteils geschlossene Vegetationsdecke wird überwiegend durch trockenheitsverträgliche Pflanzenarten gebildet. Im Hinblick auf die geschlossene Vegetationsdecke und die auf einen trockenen Standort beruhende Artenzusammenstellung der Vegetation wird ein oberer Kompensationswert von 1,5 verwendet.
Kompensationswert = 1,5

In der nachfolgenden Tabelle ist die Zuordnung der Kompensationswertzahl zu den Werteinstufungen dargestellt.

Tabelle 2 (Kompensationswertzahl gemäß „Hinweisen zur Eingriffsermittlung“)

Werteinstufung	**Kompensationserfordernis (Kompensationswertzahl)**	**Bemerkung**
0	0 – 0,9fach	Bei der Werteinstufung „0“ sind Kompensationserfordernisse je nach dem Grad der Vorbelastung (z.B. Versiegelung) bzw. der verbliebenen ökologischen Funktion in Dezimalstellen zu ermitteln
1	1 – 1,5 fach	- Angabe in halben oder ganzen Zahlen
2	2 – 3,5 fach	- Bei Vollversiegelung von Flächen
3	4 – 7,5 fach	- erhöht sich das Kompensationserfordernis um einen Betrag von 0,5 (bei Teilversiegelung um 0,2).
4	≥ 8 fach	

Die Grundlage für die Kompensationswertzahl bildet Tabelle 2, welche aus den „Hinweisen zur Eingriffsermittlung“ übernommen wurde.

Entsprechend der Ausprägung der einzelnen Biotope variiert die Kompensationswertzahl zwischen den vorgegebenen Werten. Ein mittlerer Wert wurde bei normaler Ausprägung des Biotoptyps gewählt. Bei besonders schlecht/gut ausgeprägten Biotopen erfolgte eine Abwertung/Aufwertung.

Dieses wird anhand der nachfolgenden Tabelle kurz erläutert.

Tabelle 3 – Kompensationswerte der Biotoptypen

Biotop-Nr.	Biotopcode	Biotoptyp	Wertstufe		K-Wert
			Regene-ration	Rote Liste	
1.6.2	WQT	Stieleichen-Mischwald frischer bis mäßig trockener Standorte	4	2	10
1.9.1	WVB	Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte	2	1	2,5
1.9.2	WVT	Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte	2	1	3
1.11.1	WYP	Hybridpappelbestand		1	1,5
1.11.3	WYS	Sonstiger Laubholzbestand nichtheimischer Arten		(1)	1,5
1.12.1	WZK	Kiefernbestand		1	1,5
1.13.1	WMZ	Kiefernbestand mit 2. Baumschicht aus heimischen Laubhölzern		1	1,5
1.13.2	WMC	Nadelholzbestand mit Anteil heimischer Laubhölzer		1	1,5
1.14.1	WJX	Jungwuchs heimischer Laubholzarten		1	1,5
1.16.3	WLT	Schlagflur / Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte		1	1,5
2.2.1	BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	3	2	4,5
2.7.1	BBA	Älterer Einzelbaum	4	3/2	10
2.7.2	BBJ	Jüngerer Einzelbaum	1		1,5
5.3.2	SKT	Naturnaher Tümpel	3	2	5
5.6.7	SYS	Sonstiges naturfernes Abgrabungsgewässer	-		0,9
8.1.1	TPS	Silbergrasflur	1	3	6
8.2.2	TMD	Ruderalisierter Sandmagerrasen	2	2/3	4,5
8.4.1	TZT	Trockene Zwergstrauch-Heide	2	3	6
10.1.2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte		2/3	4
10.1.3	RHK	Ruderaler Kriechrasen		2	2,5
10.1.4	RHP	Ruderale Pionierflur		2	2
11.2.5	XAS	Sonstiger Offenbodenbereich	1	(2)	2
12.1.1	ACS	Sandacker		1	1
13.1.1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen	1-2		2,5

Biotop-Nr.	Biotopcode	Biotoptyp	Wertstufe		K-Wert
			Regene-ration	Rote Liste	
		Baumarten			
13.2.1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	1		1,5
13.2.2	PHY	Siedlungsgebüsch aus nichtheimischen Gehölzarten			0,9
14.7.2	OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg			0
14.7.3	OVU	Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt			0
14.7.4	OVW	Wirtschaftsweg, versiegelt			0
14.7.6	OVB	Bundesstraße			0
14.7.8	OVP	Parkplatz, versiegelte Fläche			0-0,4
14.8.1	OIA	Industrielle Anlage			0
14.10.3	OSM	Kleiner Müll- und Schuttplatz			0
14.11.3	OBV	Brachfläche der Verkehrs- und Industrieflächen	1		1,5

Berücksichtigung der Beeinträchtigung von landschaftlichen Freiräumen

Der Planungsraum befindet sich am Siedlungsrand der Ortslage Techentin. Der westliche Teil wird durch ein Kieswerk intensiv genutzt. Südöstlich befindet sich die TAV Ludwigslust. Die gewerblich genutzten Bereiche werden durch eine Zuwegung mit Anschluss an die B 191 erschlossen.
Für die gewerblichen Flächen, die intensiv genutzten Straßen und Wege sowie die jeweils in einem 50 m breiten Bereich unmittelbar angrenzenden Flächen wird ein Freiraum- Beeinträchtigungsgrad von **1** angenommen. Dies entspricht einem **Korrekturfaktor Ko von 0,75** für die ermittelten Kompensationserfordernisse der Biotoptypen.

Für die Teilbereiche des Plangebietes die ≤ 200 m von den genannten anthropogenen Störquellen entfernt liegen, wird ein Freiraum-Beeinträchtigungsgrad von **2** und ein **Korrekturfaktor von 1** angenommen.
Kleinere Teilflächen im nördlichen Bereich liegen mehr als 200 m von Störquellen entfernt. Diese erhalten einen Freiraum-Beeinträchtigungsgrad von **3** und einen **Korrekturfaktor von 1,25**.

Berücksichtigung mittelbarer Eingriffswirkungen aufgrund von negativen Randeinflüssen des Vorhabens

Für die Intensität der Beeinträchtigungen der betroffenen Biotope innerhalb und außerhalb des Plangebietes wird jeweils ein Wirkungsfaktor ermittelt. Dabei wurde auf Tabelle 6 S. 98 der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ zurückgegriffen.
In Anpassung an die vorliegende Planung erfolgte eine sinnvoll angepasste Modifikation.

Danach ergeben sich folgende Wirkungsfaktoren:

Baukörper/Baufeld

1.) vollversiegelte Flächen (versiegelbare Gewerbefläche, Straßen)
(Intensitätsgrad des Eingriffs 100 %)
Wirkungsfaktor:1,0
Kompensationsfaktor + 0,5

2.) teilversiegelte Flächen (nach derzeitige Stand der Planung im Plangebiet nicht vorhanden)
(Intensitätsgrad des Eingriffs 100 %)
Wirkungsfaktor:1,0
Kompensationsfaktor + 0,2

3.) Flächen mit Biotopverlust
(Zukünftige Grünflächen und Grabenbereiche, bleiben wertvolle Funktionen erhalten erfolgt eine Berücksichtigung als Eingriffsminderung)
(Intensitätsgrad des Eingriffs 100 %)
Wirkungsfaktor:1,0

Wirkzone 1
Flächen innerhalb bzw. außerhalb des Plangebietes die <= 50 m von eingriffserheblichen Flächen (Flächen mit Biotopverlust) entfernt sind (berücksichtigt werden hier jedoch nur Biotoptypen ab Wertstufe2).
(Intensität des Eingriffes 10-70%, weitere Reduzierung durch Beachtung von Vorbelastungen)

Wirkzone 2
Flächen innerhalb bzw. außerhalb des Plangebietes die > 50 m und <= 100 m von eingriffserheblichen Flächen (Flächen mit Biotopverlust) entfernt sind (berücksichtigt werden hier jedoch nur Biotoptypen mit Werteinschätzung ≥ 2).
(Intensität des Eingriffes 5-30%, weitere Reduzierung durch Beachtung von Vorbelastungen)

Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Der Kompensationsbedarf aufgrund betroffener Biotoptypen wird ermittelt aus:
Fläche des betroffenen Biotoptyps[A] x Kompensationswertzahl [K] x Korrekturfaktor für den Freiraumbeeinträchtigungsgrad [Ko] x Wirkungsfaktor [W]

Der Eingriff wird jeweils für die Teilgebiete GI-1 bis GI-6 sowie für die Straße getrennt ermittelt. Dadurch soll eine differenzierte Zuordnung des Eingriffs sowie des Ausgleichs ermöglicht werden.

Die Eingriffszuordnung für die einzelnen Teilgebiete erfolgt über den Bezug zur jeweiligen Grundfläche der Gebiete.

Für das Teilgebiet GI-5 wird nicht von einem Eingriffstatbestand ausgegangen. Diese Flächen werden schon im Bestand durch die Firma Bolte Entsorgung intensiv genutzt und weisen einen hohen Grad an versiegelten oder teilversiegelten Flächen auf. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit wird jedoch die Flächeninanspruchnahme in den Tabelle 4.1 und 4.2 mit aufgeführt.

Innerhalb der nachfolgenden Eingriffsermittlung werden die Einzelbäume nicht betrachtet. Sind Fällungen oder Beeinträchtigungen von geschützten Bäumen im Rahmen der Bauausführung nicht vermeidbar, ist entsprechend

der Regelungen des § 26 des Landesnaturschutzgesetztes M-V bzw. der Baumschutzsatzung der Stadt Ludwigslust zu verfahren. Die geschützten Gehölze sind auf der Planzeichnung dargestellt.
Nach den Neuregelungen des Baumschutzes durch den §26 und § 26 a des Landesnaturschutzgesetzes M/V unterliegen Gehölze ab Stammumfang 100 cm dem gesetzlichen Schutz und der Zuständigkeit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust.

Für den vorhandenen Einzelbaumbestand gilt jedoch auch die Baumschutzsatzung der Stadt Ludwiglust, da für die betroffenen Bäume die Bestimmungen zum Baumschutz strenger sind, als die der Neuregelungen des Landesnaturschutzgesetzes M-V.

Zum Beispiel sind Stiel- und Traubeneichen bereits ab 30cm Stammumfang geschützt, andere bereits ab 80 cm.

Tabelle 4.1- Vollversiegelung

Biotoptyp/ Gebiet	**Fläche in m²**	**K+0,5**	**Ko**	**W**	**FxKxKox W**
Sonstiger Laubholzbestand nichtheimischer Arten	**3303,8**				
Straße	143	2,0	0,75	1,00	**214,5**
GI-1	2636	2,0	0,75	1,00	**3954**
GI-1	524,8	2,0	1,00	1,00	**1049,6**
Jungwuchs heimischer Laubholzarten	**13543,2**				
GI-3	1108,4	2,0	1,00	1,00	**2216,8**
GI-3 Anteil verbrannt	1142	1,5	1,00	1,00	**1713**
GI-2	6492	2,0	1,00	1,00	**12984**
GI-2 Anteil verbrannt	4791,2	1,5	1,00	1,00	**7186,8**
GI-1 Anteil verbrannt	9,6	1,5	1,00	1,00	**14,4**
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	**690**				
Straße	690	5,0	0,75	1,00	**2587,5**
Ruderalisierter Sandmagerrasen	**18411,2**				
GI-4	1640,8	5,0	1,00	1,00	**8204**
GI-4-Anteil verbrannt	99,2	4,5	1,00	1,00	**446,4**
GI-3	625,6	5,0	1,00	1,00	**3128**
GI-3 -Anteil verbrannt	4032,8	4,5	1,00	1,00	**18147,6**
GI-3- verbrannt	564,8	4,5	0,75	1,00	**1906,2**
GI-2	3906,4	5,0	0,75	1,00	**14649**
GI-2	4127,2	5,0	1,00	1,00	**20636**
GI-2-verbrannt	865,6	4,5	1,25	1,00	**4869**
GI-1	1375,2	5,0	0,75	1,00	**5157**
GI-1	993,6	5,0	1,00	1,00	**4968**
GI-1-verbrannt	180	4,5	1,25	1,00	**1012,5**

Biotoptyp/ Gebiet	Fläche in m²	K+0,5	Ko	W	FxKxKox W
Ruderale Staudenflur	**74107,56**				
Straße	5344	4,5	0,75	1,00	**18036**
GI-4	13482,4	4,5	0,75	1,00	**45503,1**
GI-4	7836,8	4,5	1,00	1,00	**35265,6**
GI-4Anteil verbrannt	227,2	4,0	1,00	1,00	**908,8**
GI-3	3843,6	4,5	0,75	1,00	**12972,15**
GI-3Anteil verbrannt	3994	4,0	0,75	1,00	**11982**
GI-3	533,36	4,5	1,00	1,00	**2400,12**
GI-3-Anteil verbrannt	9645,84	4,0	1,00	1,00	**38583,36**
GI-2	608,8	4,5	0,75	1,00	**2054,7**
GI-2	4442,6	4,5	1,00	1,00	**19991,7**
GI-2Anteil verbrannt	3394,96	4,0	1,00	1,00	**13579,84**
GI-2	1464,4	4,5	1,25	1,00	**8237,25**
GI-2Anteil verbrannt	5046	4,0	1,25	1,00	**25230**
GI-1	1100	4,5	0,75	1,00	**3712,5**
GI-1	6635,6	4,5	1,00	1,00	**29860,2**
GI-1Anteil verbrannt	3944	4,0	1,00	1,00	**15776**
GI-1 verbrannt	2564	4,0	1,25	1,00	**12820**
Ruderaler Kriechrasen	**13364**				
GI-4	1956	3,0	1,00	1,00	**5868**
GI-3	1784,88	3,0	0,75	1,00	**4015,98**
GI-3Anteil verbrannt	3643,12	2,5	0,75	1,00	**6830,85**
GI-3	661,04	3,0	1,00	1,00	**1983,12**
GI-3Anteil verbrannt	3308,56	2,5	1,00	1,00	**8271,4**
GI-2	1507,2	3,0	0,75	1,00	**3391,2**
GI-1	168	3,0	0,75	1,00	**378**
GI-1	335,2	3,0	1,00	1,00	**1005,6**
Ruderale Pionierflur	**400**				
GI-1	400	3,0	1,00	1,00	**1200**
Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	**67**				
Straße	67	2,0	0,75	1,00	**100,5**
Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt	**6227,8**				
Straße	5087	0,5	0,75	1,00	**1907,625**
GI-4	1140,8	0,5	0,75	1,00	**427,8**
Wirtschaftsweg, versiegelt	**5981,6**				
Straße	5444	0,0	0,75	1,00	**0**
GI-3	272,8	0,0	0,75	1,00	**0**
GI-3	264,8	0,0	1,00	1,00	**0**

Biotoptyp/ Gebiet	Fläche in m²	K+0,5	Ko	W	FxKxKoxW
Bundesstraße	**364**				
Straße	364	0,0	0,75	1,00	**0**
Parkplatz, versiegelte Freifläche	**866,16**				
GI-6	866,16	0,2	0,75	1,00	**129,924**
Industrielle Anlage	**40866,4**				
GI-5	40866,4	0,0	0,75	1,00	**0**
Kleiner Müll- und Schuttplatz	**3198,4**				
GI-1	2826,4	0,5	1,00	1,00	**1413,2**
GI-1	372	0,5	1,25	1,00	**232,5**
Brache der Verkehrs- und Industrieflächen	**8569,44**				
Straße	1658	2,0	0,75	1,00	**2487**
GI-6	6911,44	2,0	0,75	1,00	**10367,16**
	189.961		**Gesamt**		**461967,479**

Zusammenstellung Versiegelung		
Eingriff	**Fläche in m²**	**Kompensationsflächen -äquivalent in m²**
Summe Straße	18.797	25.333
Summe GI-1	24.064	82.554
Summe GI-2	36.646	132.809
Summe GI-3	35.426	114.151
Summe GI-4	26.383	96.624
Summe GI-5	40.866	0
Summe GI-6	7.778	10.497
Gesamt	**189.961**	**461.967**

Aufgrund der möglichen Vollversiegelung erhöht sich bei nichtversiegelten Flächen die Kompensationswertzahl um 0,5 (Tab.4 Hinweise zur Eingriffsregelung). Sind im Bestand schon vollversiegelte Flächen vorhanden erfolgt kein Zuschlag auf die Kompensationswertzahl.

Vollversiegelungen ergeben sich aus der Herstellung bzw. der Erweiterung der Straßenflächen sowie vorwiegend aus den überbaubaren Flächenanteilen der Industriegebiete. Es wird von einer Grundflächenzahl in Höhe von 0,8 ausgegangen.
Entsprechend dieser Grundflächenzahl wurde pauschal für jedes Biotop innerhalb der Industrieflächen eine 80 % -ige Versiegelung angenommen.

Tabelle 4.2 Biotopverlust

Biotoptyp/Gebiet	Fläche	K	Ko	W	FxKx KoxW
Sonstiger Laubholzbestand nichtheimischer Arten	**790,2**				
GI-1	659	1,5	0,75	1,00	**741,375**
GI-1	131,2	1,5	1,00	1,00	**196,8**
Jungwuchs heimischer Laubholzarten	**3385,8**				
GI-3	277,1	1,5	1,00	1,00	**415,65**
GI-3Anteil verbrannt	285,5	1,0	1,00	1,00	**285,5**
GI-2	1623	1,5	1,00	1,00	**2434,5**
GI-2Anteil verbrannt	1197,8	1,0	1,00	1,00	**1197,8**
GI-1verbrannt	2,4	1,0	1,00	1,00	**2,4**
Ruderalisierter Sandmagerrasen	**4602,8**				
GI-4	410,2	4,5	1,00	1,00	**1845,9**
GI-4Anteil verbrannt	24,8	4,0	1,00	1,00	**99,2**
GI-3	156,4	4,5	1,00	1,00	**703,8**
GI-3Anteil verbrannt	1008,2	4,0	1,00	1,00	**4032,8**
GI-3 verbrannt	141,2	4,0	0,75	1,00	**423,6**
GI-2	976,6	4,5	0,75	1,00	**3296,025**
GI-2	1031,8	4,5	1,00	1,00	**4643,1**
GI-2 verbrannt	216,4	4,0	1,25	1,00	**1082**
GI-1	343,8	4,5	0,75	1,00	**1160,325**
GI-1	248,4	4,5	1,00	1,00	**1117,8**
GI-1verbrannt	45	4,0	1,25	1,00	**225**
Ruderale Staudenflur	**17191,4**				
GI-4	3370,6	4,0	0,75	1,00	**10111,8**
GI-4	1959,2	4,0	1,00	1,00	**7836,8**
GI-4Anteil verbrannt	56,8	3,5	1,00	1,00	**198,8**
GI-3	960,9	4,0	0,75	1,00	**2882,7**
GI-3Anteil verbrannt	998,5	3,5	0,75	1,00	**2621,0625**
GI-3	133,34	4,0	1,00	1,00	**533,36**
GI-3Anteil verbrannt	2411,46	3,5	1,00	1,00	**8440,11**
GI-2	152,2	4,0	0,75	1,00	**456,6**
GI-2	1110,66	4,0	1,00	1,00	**4442,64**
GI-2Anteil verbrannt	848,74	3,5	1,00	1,00	**2970,59**
GI-2	366,1	4,0	1,25	1,00	**1830,5**
GI-2Anteil verbrannt	1261,5	3,5	1,25	1,00	**5519,0625**
GI-1	275	4,0	0,75	1,00	**825**
GI-1	1658,9	4,0	1,00	1,00	**6635,6**
GI-1Anteil verbrannt	986,5	3,5	1,00	1,00	**3452,75**
GI-1verbrannt	641	3,5	1,25	1,00	**2804,375**

Biotoptyp/Gebiet	Fläche	K	Ko	W	FxKx KoxW
Ruderaler Kriechrasen	**3341**				
GI-4	489	2,5	1,00	1,00	**1222,5**
GI-3	446,22	2,5	0,75	1,00	**836,6625**
GI-3Anteil verbrannt	910,78	2,0	0,75	1,00	**1366,17**
GI-3	165,26	2,5	1,00	1,00	**413,15**
GI-3Anteil verbrannt	827,14	2,0	1,00	1,00	**1654,28**
GI-2	376,8	2,5	0,75	1,00	**706,5**
GI-1	42	2,5	0,75	1,00	**78,75**
GI-1	83,8	2,5	1,00	1,00	**209,5**
Ruderale Pionierflur	**100**				
GI-1	100	2,5	1,00	1,00	**250**
Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt	**285,2**				
GI-4	285,2	0,0	0,75	1,00	**0**
Wirtschaftsweg, versiegelt	**134,4**				
GI-3	68,2	0,0	0,75	1,00	**0**
GI-3	66,2	0,0	1,00	1,00	**0**
Parkplatz, versiegeltes Freifläche	**216,54**				
GI-6	216,54	0,0	0,75	1,00	**0**
Industrielle Anlage	**10216,6**				
GI-5	10216,6	0,0	0,75	1,00	**0**
Kleiner Müll- und Schuttplatz	**799,6**				
GI-1	706,6	0,0	1,00	1,00	**0**
GI-1	93	0,0	1,25	1,00	**0**
Brache der Verkehrs- und Industrieflächen	**1727,86**				
GI-6	1727,86	1,5	0,75	1,00	**1943,8425**
	42.791		**Gesamt**		**94146,68**

Zusammenstellung Biotopverlust		
Eingriff	**Fläche in m²**	**Kompensationsfläche n-äquivalent in m²**
Summe Straße	0	0
Summe GI-1	6.017	17.700
Summe GI-2	9.162	28.579
Summe GI-3	8.856	24.609
Summe GI-4	6.596	21.315
Summe GI-5	10.217	0
Summe GI-6	1.944	1.944
Gesamt	**42.791**	**94.147**

Bedingt durch die festgesetzte Grundflächenzahl bleiben 20 % der Industrieflächen unversiegelt. Diese Flächen werden sich als Zierrasen bzw. Ziergartenflächen entwickeln. Es wird von einem vollständigen Biotopverlust ausgegangen, weil sich dadurch erhebliche Unterschiede in der Nutzung und in der Artenzusammenstellung ergeben.
Die zukünftigen unversiegelten Bereiche übernehmen jedoch auch wertvolle Funktionen des Naturraumes. Das wird im Anschluss an die Eingriffermittlung als eingriffminimierende Maßnahme bewertet.

Tabelle 4.3 Wirkzone 1

Biotoptyp/Gebiet	Fläche	K	Ko	W	FxKxKox W
Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte	**13976**				
GI-2	5744	2,5	0,75	0,30	**3231,00**
GI-1	8232	2,5	0,75	0,30	**4630,50**
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	**4945**				
Straße	4945	4,5	0,75	0,15	**2503,41**
Ruderalisierter Sandmagerrasen	**2549**				
GI-4	519	4,5	0,75	0,30	**525,49**
GI-4	194	4,5	1,00	0,30	**261,90**
GI-4 Anteil verbrannt	1836	4,0	1,00	0,30	**2203,20**
Ruderale Staudenflur	**12595**				
GI-4	2027	4,0	0,75	0,20	**1216,20**
GI-4	422	4,0	1,00	0,20	**337,60**
GI-4 Anteil verbrannt	876	3,5	1,00	0,20	**613,20**
GI-2verbrannt	4260	3,5	1,00	0,30	**4473,00**
GI-2verbrannt	1232	3,5	1,25	0,30	**1617,00**
GI-1	713	4,0	0,75	0,20	**427,80**
GI-1verbrannt	3065	3,5	1,25	0,30	**4022,81**
Gesamt	34065				**26063,11**

Zusammenstellung Wirkzone 1		
Eingriff	**Fläche in m²**	**Kompensationsflächen-äquivalent in m²**
Summe Straße	4.945	2.503
Summe GI-1	12.010	9.081
Summe GI-2	11.236	9.321
Summe GI-3	0	0
Summe GI-4	5.874	5.158
Summe GI-5	0	0
Gesamt	**34.065**	**26.063**

Die zur Wirkzone 1 getroffenen Aussagen hinsichtlich Ausbildung, Zuordnung und Bewertung gelten sinngemäß. Aufgrund des größeren Abstandes zu den eingriffsrelevanten Flächen wird auch der Wirkfaktor weiter verringert.

Für die Wirkzone 1 wurde ein 50 m breiter Bereich um die eingriffsrelevanten Flächen betrachtet. Die einzelnen Wirkfaktoren wurden in Abhängigkeit von den Vorbelastungen sowie unter Beachtung der grünordnerischen Maßnahmen gewählt. Im Allgemeinen wird von einem Wirkfaktor in Höhe von 0,3 ausgegangen. Für die südlich der Bundesstraße gelegenen Flächen sowie für das Feldgehölz zwischen TAV und Bundesstraße wird unter Beachtung der Vorbelastungen ein Wirkfaktor von 0,15 angenommen. Im 50 m - Wirkbereich anderer vorhandener Beeinträchtigungen (Straße, Wege, TAV, Firma Bolte) wird ein Faktor von 0,2 verwendet.

Zur Vereinfachung der Berechnung wurden die jeweiligen Betrachtungsgrenzen für die einzelnen Teilgebiete pauschalisiert.

Die Beeinträchtigungen östlich des Geltungsbereiches wurden im nördlichen Teil vollständig den Teilgebieten GI 1- GI3 zugeordnet. Es wird in diesem Fall davon ausgegangen, dass durch die Straße zum überwiegenden Teil nur temporäre Störungen erfolgen und die Hauptbeeinträchtigungen sich aus der Nutzung der Industrieflächen ergeben. Weiter südlich werden die bilanzierten Beeinträchtigungen der Straße zugeordnet, weil über diesen Abschnitt die Erschließung des gesamten Industriegebietes und der TAV erfolgt und eine eindeutige Zuordnung zu einzelnen Teilgebieten nicht möglich ist.

Für das Teilgebiet GI 5 wird aufgrund der Bestandsnutzung keine zusätzliche Beeinträchtigung der umgebenden Biotope erwartet.

Tabelle 4.4- Wirkzone 2

Biotoptyp/ Gebiet	**Fläche in m²**	**K**	**Ko**	**W**	**FxKxKoxW**
Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte	**3549**				
Straße	1207	2,5	1,00	0,10	**301,75**
GI-1	2342	2,5	1,00	0,10	**585,50**
Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte	**14921**				
GI-2	6897	2,5	1,00	0,10	**1724,25**
GI-1	8024	2,5	1,00	0,10	**2006,00**
Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	**3208**				
Straße	3208	4,5	0,75	0,05	**541,35**
Naturnaher Tümpel	**237**				
GI-2 verbrannt	237	4,0	0,75	0,10	**71,10**

Biotoptyp/ Gebiet	**Fläche in m²**	**K**	**Ko**	**W**	**FxKxKoxW**
Ruderalisierter Sandmagerrasen	**5664**				
GI-4	251	4,5	0,75	0,10	**84,7125**
GI-4	691	4,5	1,00	0,10	**310,95**
GI-4Anteil verbrannt	3408	4,0	1,00	0,10	**1363,20**
GI-1verbrannt	1314	4,0	1,00	0,20	**1051,20**
Ruderale Staudenflur	**16932**				
GI-4	938	4,0	0,75	0,10	**281,40**
GI-4	970	4,0	1,00	0,15	**582,00**
GI-4Anteil verbrannt	1752	3,5	1,00	0,15	**919,80**
GI-2verbrannt	6743	3,5	1,00	0,15	**3540,08**
GI-2verbrannt	205	3,5	1,25	0,15	**134,53**
GI-1verbrannt	317	3,5	1,00	0,10	**110,95**
GI-1verbrannt	6007	3,5	1,25	0,20	**5256,13**
Gesamt	44511				**18864,89**

Zusammenstellung Wirkzone 2

Eingriff	**Fläche in m²**	**Kompensationsflächen-äquivalent in m²**
Summe Straße	4.415	843
Summe GI-1	18.004	9.010
Summe GI-2	14.082	5.470
Summe GI-3	0	0
Summe GI-4	8.010	3.542
Summe GI-5	0	0
Gesamt	**44.511**	**18.865**

Tabelle 4.5- Zusammenstellung Eingriff und Minimierung

Teilgebiet	Eingriffsrelevante Fläche in m²	Kompensationsflächen-äquivalent in m²	Eingriffminimierung Fläche Tabelle 4.2 x 0,3 x 0,75	Gesamteingriff in m² KFÄ
Summe Straße	18.797	28.680	0	28.680
Summe GI-1	30.081	118.344	1.354	116.990
Summe GI-2	45.808	176.180	2.061	174.118
Summe GI-3	44.282	138.759	1.993	136.767
Summe GI-4	32.979	126.638	1.484	125.154
Summe GI-5	51.083	0	0	0
Summe GI-6	9.722	12.441	437	12.003
Gesamt	**232.752**	**601.042**	**7329**	**593.713**

In der Tabelle 4.5 ist der bilanzierte Eingriff je Teilgebiet erfasst. Die in der Tabelle dargestellte Aufteilung des berechneten Eingriffs auf die einzelnen Teilgebiete, erfolgte entsprechend der jeweiligen Flächenanteile.

Beachtet wurde außerdem die Eingriffsminimierung durch die Herstellung unversiegelter Grundstücksbereiche. Für die zukünftig unversiegelten Grundstücksbereiche wird ein Biotopwert von 0,3 angenommen (Artenarmer Zierrasen, Ziergarten). Weiterhin wird ein Leistungsfaktor von 0,75 für die Minimierung angenommen.
Die jeweiligen Flächenanteile ergeben sich aus den in Tabelle 4.2 berücksichtigten Einzelflächen mit vollständigem Biotopverlust.

Auf die Anrechnung von floristischen bzw. faunistische Sonderzuschläge wird verzichtet. Beeinträchtigungen von Flora und Fauna können durch die Maßnahmen M1 – M 5 innerhalb des Plangebietes, die neben der Erhaltung und der Schaffung neuer Lebensräume auch dem Biotopverbund innerhalb des betroffenen Landschaftsraumes dienen gemindert und durch die Ersatzmaßnahmen E1, E2 und E3 anteilig ersetzt werden.

Ohne Berücksichtigung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergibt sich demnach für das Plangebiet ein Kompensationswertdefizit von ca. **59,132 ha KFÄ.**

Kompensationsermittlung für die Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Plangeltungsbereich

Die Erläuterung der Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im anschließenden Abschnitt 4.12.
Die Kompensationswerte wurden entsprechend der Wertstufe der Zielbiotope unter Berücksichtigung der Wertstufe des Bestandes ermittelt. Da die ruderalisierten Trockenrasen und Brachflächen bereits eine relativ hohe Wertstufe aufweisen, wurde für die Wiederherstellung und Erhaltung der Trockenbiotope lediglich ein Kompensationswert von 1,5 angenommen. Innerhalb der Maßnahmenfläche M 3 werden zusätzlich umfangreiche Bepflanzungen durchgeführt. Daher wird der Kompensationswert um 1 auf 2,5 erhöht.

Ausgleichsmaßnahmen	Fläche	K	L-Faktor	KFÄ
M1 Erhaltung und Neuanpflanzung von Gehölzstrukturen	1.386,40	2	0,5	1.386,40
M 2 Straßenbaumpflanzung (99 St)	2.475,00	2,5	0,5	3.093,75
M3 Heckenpflanzung, Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung von Trockenrasen, Schaffung von Lebensräumen, Tagesversteckmöglichkeiten	18.887,30	2,5	0,75	35.413,69
M4 gruppenweise Bepflanzungen Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung von Trockenrasen, Schaffung von Lebensräumen und Tagesversteckmöglichkeiten	13.030,00	2	0,5	13.030,00
M5.1 Gewässerrenaturierung	600,00	3	0,75	1.350,00
M5.2 Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung von Trockenrasen, Schaffung von Lebensräumen, Tagesversteckmöglichkeiten	14.273,00	1,5	0,75	16.057,13
Gesamt	**50.651,70**			**70.330,96**

Kompensationsermittlung für die Ersatzmaßnahmen außerhalb des Plangeltungsbereiches

Die Flächen der Ersatzmaßnahmen befinden sich im Eigentum der Stadt Ludwigslust. Das Flurstück 1/11, Flur 25 Gemarkung Ludwigslust wird von der Stadt erworben.

Ersatzmaßnahme E1.1 - Erstaufforstung mit mind. 30 % sukzessiver Waldentwicklung und Waldrandausbildung auf insgesamt 3,7 ha. Davon werden, entsprechend dem Bescheid der zuständigen Forstbehörde 1,5 ha dem Ersatz von Waldrodungen angerechnet. Die übrigen Flächen der Ersatzaufforstung werden dem naturschutzfachlichen Ausgleich angerechnet.

Die geplante Kompensationsmaßnahme entspricht:

1. den räumlich konkreten Zielen der örtlichen oder überörtlichen Landschaftsplanung und befindet sich
2. in einem Areal eines fachplanerisch oder fachgutachtlich nachgewiesenen vorhandenen oder zu entwickelnden Biotopverbundkomplexes (vgl. Landschaftspläne o.ä.)

Die Fläche ist im Landschaftsplan der Stadt Ludwigslust als Waldmehrungsfläche dargestellt und ist im Aufforstungskonzept der Stadt Ludwigslust enthalten. Daher wird für die Waldentwicklung und die dazugehörige Waldrandentwicklung eine Kompensationswertzahl von 3 angenommen.
Die Maßnahme befindet sich innerhalb eines unbebauten Landschaftsraumes, wodurch die Verwendung des Leistungsfaktors 1 vertretbar ist.

Ersatzmaßnahme E1.2 - Erstaufforstung mit Waldrandausbildung. Die 2,2 ha dienen dem Ersatz von Waldrodungen. Die Ersatzaufforstung wird auf einer Teilfläche des Flurstücks 531/2 der Flur 1, Gemarkung Techentin

durchgeführt und entspricht ebenfalls dem Aufforstungskonzept der Stadt Ludwigslust.

Da die Fläche keine Aufforstung mit sukzessiver Waldentwicklung beinhaltet, wird die Wertstufe 1 mit dem Leistungsfaktor 1 angenommen.
Die Maßnahme befindet sich innerhalb eines unbebauten Landschaftsraumes, wodurch die Verwendung des Leistungsfaktors 1 vertretbar ist.

Ersatzmaßnahme E 2.1-2.3
- Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung von Trockenrasen
- Umwandlung von Ackerflächen in Trockenrasenbiotope
- gruppenweise Bepflanzung auf 10% der o.g. Flächen

Die Kompensationswerte wurden entsprechend der Wertstufe des Zielbiotops unter Berücksichtigung der Wertstufe des Bestandes ermittelt. Da die ruderalisierten Trockenrasen und Brachflächen bereits eine relativ hohe Wertstufe aufweisen, wurde für die Wiederherstellung und Erhaltung der Trockenbiotope lediglich ein Kompensationswert von 1,5 angenommen. Die Bepflanzungen auf 10% der bisherigen Brachflächen werden gesondert angerechnet. Der Kompensationswert für die Bepflanzungen wird daher um 1 auf 2,5 auf erhöht.

Die nachfolgend zusammengefassten Maßnahmen beziehen sich überwiegend auf Flächen, die sich im unbebauten Landschaftsraum befinden, daher kann überwiegend ein Leistungsfaktor von 0,95 erreicht werden.
Innerhalb der Maßnahmenfläche E2.1 ist auf einem westlichen Teilstück ein Wall geplant. Diese ca. 490 m² große Fläche innerhalb der Maßnahmenfläche wird nicht als Ersatzfläche angerechnet.

Ersatzmaßnahme E 3
- Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung von Trockenrasen,
- abschnittsweise Anpflanzung von Gehölzen
- Einzäunung und Schutz des Grundstücks zur Erhaltung der Gehölz- und Gebäudestrukturen zur Sicherung seltener Arten (Hirschzunge und Lanzenstielfarn, Braunstieliger Streifenfarn)- ohne rechnerische Berücksichtigung, Maßnahme dient Minderung der Eingriffe auf Flora und Fauna

Ersatzmaßnahmen	Fläche	K	L-Faktor	KFÄ
E1.1- Erstaufforstung mit mind. 30 % sukzessiver Waldentwicklung und Waldrandausbildung, Gemarkung Ludwigslust, Flur 3, Flurstück170/1 (davon werden 1,5 h als Ersatz für Waldrodungen angerechnet	37.000,00	3	1	111.000,00
E1.2- Erstaufforstung mit Waldrandausbildung, Gemarkung Techentin, Flur 1, Flurstück 531/2- Ersatz für Waldrodungen	22.000,00	1,5	1	33.000,00
E2.1 Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung von Trocken-rasen, Gemarkung Ludwigslust , Flur 25, Flurstück. 1/23 und 1/22 (insg. 7, 8 ha)	69.710,00	1,5	0,95	99.336,75

Ersatzmaßnahmen	Fläche	K	L-Faktor	KFÄ
E2.2- gruppenweise Bepflanzung auf ca.10% der o.g. Fläche	7.800,00	2,5	0,95	18.525,00
E 2.3- Umwandlung von Ackerflächen in Trockenrasenbiotope und Bepflanzung auf 10% der Fläche, Gemarkung Techentin, Flur 2, Flurstück 520	16.400,00	2,5	0,95	38.950,00
E 3 Wiederherstellung u. Erhaltung von Trockenrasen, abschnittsweise Anpflanzung, Erhaltung und Sicherung seltener Arten, Gemarkung Ludwigslust, Flur 25, Flurstück 1/11	10.750,00	1,5	0,5	8.062,50
Gesamt	**163.660,00**			**308.874,25**

GESAMTBILANZ

Gesamtbilanz Eingriff	**591.319,91 m² KFÄ**
Ausgleich M1-5	**70.330,96 m² KFÄ**
Ersatzmaßnahmen	**308.874,25 m² KFÄ**
verbleibendes Defizit	**212.114,70 m² KFÄ**

Für Eingriffe in den Naturhaushalt, die durch Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen nicht ausgeglichen werden können, werden, entsprechend der Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde, Flächenäquivalente des Ökokontos der Stadt Ludwigslust in Anspruch genommen, die im Auftrag der Stadt Ludwigslust erbracht wurden. Dabei handelt es sich um nachfolgende Maßnahmen:
- Erstaufforstungen, Gewässerrenaturierungen, Rückbau von Sperrbauwerken und damit Verbesserung der Durchlässigkeit von Gewässern, Anlage von naturnahen Kleingewässern, Entsiegelung und Bepflanzungen im Stadtgebiet.

Damit können die voraussichtlichen Eingriffe auf den Naturhaushalt im naturschutzrechtlichen Sinne als ausgeglichen angesehen werden.

4.12 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich des Eingriffes auf die Umwelt

Mit den multifunktional wirkenden Maßnahmen innerhalb des Plangebietes können insbesondere Eingriffe in faunistisch und floristisch bedeutsame Strukturen wesentlich gemindert werden. Dazu zählt auch die Schaffung von neuen Lebensräumen und Tagesversteckmöglichkeiten innerhalb der Maßnahmenflächen im Plangebiet, welche nicht gesondert rechnerisch in der Kompensationsermittlung berücksichtigt wurden.
Mit den Bepflanzungen werden ebenfalls die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Kleinklimas gemindert.

Bezüglich der Wirkung der Minderungsmaßnahmen auf das jeweilige Schutzgut sei auf die Abschnitte zur Bewertung der Schutzgüter und der

Auswirkungen unter 4.3- 4.8 verwiesen. Nachfolgend werden im Text Teil B aufgenommenen Festsetzungen und Hinweise erläutert und begründet. Die Pflanzgrößen und zu verwendende Gehölze sind dem Text Teil B der Begründung zu entnehmen und entsprechen den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“.

Die Bepflanzung innerhalb der Baufläche an der westlichen Grenze des Plangeltungsbereiches wird nicht rechnerisch berücksichtigt, sondern als Gestaltungsmaßnahme der Minderung der Eingriffe auf das Landschaftsbild berücksichtigt.
Die geplanten Maßnahmen im Plangeltungsbereich dienen der Minderung der Auswirkungen auf die ansässigen Arten. Auf eine noch umfangreichere Ausweisung von „Grünachsen“ wurde verzichtet, um dem Grundsatz des sparsamen Umganges mit Grund und Boden nicht zu widersprechen. Es ist auch zu beachten, dass die Grünachsen innerhalb der Bauflächen erheblichen anthropogenen Beeinträchtigungen durch Lärm und Licht unterliegen. Insgesamt würde bei umfangreicheren Grünachsen der Landschaftsverbrauch steigen. Somit wird der derzeitigen effizienten Nutzung der Grundstücke, die den Artenaustauch durch entsprechende Grünachsen zulässt, Vorrang gegeben.

Maßnahme M1 (auf privaten Grundstücksflächen der Teilfläche 5)
Innerhalb des Plangebietes gekennzeichnete Gehölzflächen sind dauernd zu erhalten und zu pflegen. Gehölzausfälle sind mit heimischen und standortgerechten Gehölzen nachzupflanzen. Die Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind 3-reihig auszubilden und dauerhaft zu erhalten.

Maßnahme M2 (Diese Maßnahme wird im Zuge der Realisierung der Erschließungsstraßen auf den anliegenden privaten Grundstücken umgesetzt.)
Im Bebauungsplan werden entlang der Erschließungsstraßen C beidseitige und entlang der Planstraße B einseitige Baumpflanzungen standortgerechter einheimischer Arten in einem Abstand von maximal 15 m festgesetzt.

Maßnahme M3
Innerhalb der 20 m breiten Flächen sind 4-reihige Heckenpflanzungen mit beidseitigem, je 3 m breitem Krautsaum auszubilden und dauerhaft zu erhalten. Alle 25 m ist ein Baum 1. bzw. 2. Ordnung als Überhälter vorzusehen. Der Krautsaum ist der freien Sukzession zu überlassen.
Die Gehölze sind in Pflanz- und Reihenabständen von 1,00 m zu pflanzen. Mit einem Wildschutzzaun sind die Hecken gegen Wildverbiss zu schützen.
Innerhalb der je ca. 10 m breiten Restflächen sind Magerrasenbiotope durch abschnittsweises Abplaggen wiederherzustellen und zu erhalten.

Maßnahme M4
Abschnittsweise, gruppenweise Bepflanzungen mit standortgerechten einheimischen Bäumen und Sträuchern (je 5- 7 Sträucher und 2-3 Heister) sind auf ca. 50 % der Flächen vorzunehmen. Auf den Restflächen sind Magerrasenbiotope durch abschnittsweises Abplaggen wiederherzustellen und zu erhalten.

Ziel der Maßnahme M4 war im Erneuten Entwurf des Bebauungsplanes die Erhaltung von Gehölzbeständen zwischen den einzelnen Ansiedlungsflächen. Bei diesen Gehölzbeständen handelte es sich um die Biotoptypen Jungwuchs heimischer Arten und Laubholzbestand nicht heimischer Arten, die nach den Hinweisen zur Eingriffsregelung M-V der Wertstufe 1 zuzuordnen sind.

Die Beeinträchtigung der Bestände durch den Brand wurde bewertet. Nach nochmaliger Prüfung der Auswirkungen wird auf diese Festsetzung der Erhaltungsgebote innerhalb der Planzeichnung verzichtet, da die Gehölze nicht mehr vorhanden sind.
Damit verbunden ist die gleichartige Entwicklung bzw. homogene Entwicklung auf den Gesamtflächen. Auch in Bezug auf die durchgeführte Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ist die Festsetzung entbehrlich, da in der Bilanz die Gesamtfläche betrachtet wurde ohne zwischen Flächen mit Gehölzbeständen und ohne Gehölzbestände zu differenzieren. Dazu wurde ein „Durchschnittswert" ermittelt.
Bei der Wahl des Kompensationswertes wurde der durchschnittliche Ausgangswert der Flächen berücksichtigt (Trockenstandorte Wertstufe 2, Jungwuchs heimischer Arten Wertstufe 1). Dieser ermittelte Kompensationswert kann auch ohne die Erhaltungsgebote erreicht werden.
Mit den Maßnahmen innerhalb der M4 Flächen wird eine Bepflanzung mit standorttypischen Arten- auf 50% der Flächen- festgesetzt. Das Entwicklungsziel der M4 Flächen– die Bebauung gliedernde Gehölzbestände aus standorttypischen Arten, abschnittsweise Trockenstandorte und strukturreiche, halboffene Tagesversteckmöglichkeiten- kann daher somit auch ohne die Erhaltung der o.g. Gehölzstrukturen erreicht werden.
Daher wird nun auf die Ausweisung und Festsetzung der Erhaltungsgebote in der Planzeichnung und im Teil B verzichtet werden.

Maßnahme M5
Das stark beeinträchtigte, vorhandene Kleingewässer ist zu renaturieren. Verfüllungen sind zu beseitigen. In südwestlicher Richtung sind die Uferböschungen flachauslaufend auszubilden.
Auf den übrigen Flächen sind Magerrasenbiotope durch abschnittsweises Abplaggen wiederherzustellen und zu erhalten. In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust und des Landesamtes für Umwelt Natur und Geologie sind innerhalb dieser Flächen Bestände der gefährdeten Frühen Segge aus dem überplanten Bereich umzusetzen.

Innerhalb der Maßnahmenflächen M3, M4 und M5 sind im Abstand von ca. 50 m strukturreiche, halboffene Tagesversteckmöglichkeiten und Kleinstrukturen aus z.B. Baumstümpfen und Totholz anzulegen.

Im Folgenden werden allgemeine Aussagen zu Maßnahmen innerhalb des Plangebietes getroffen.

Es sind ausschließlich heimische standortgerechte Gehölze zu verwenden.

Das anfallende Oberflächenwasser ist innerhalb der auf privaten Grundstücksflächen vorzusehenden Versickerungsflächen über Sandfänge, Tauchwände und Leichtflüssigkeitsabscheider vorzureinigen. Die Ufer sind naturnah zu gestalten. Eine Initialbepflanzung mit Flachwasservegetation aus heimischen Sumpf- und Wasserpflanzen ist vorzunehmen. Die Ufer sollen flach auslaufen.

Maßnahmen wie Düngung etc. die zu Nährstoffanreicherungen führen sind innerhalb der Maßnahmenflächen unzulässig.

Schadstoffemissionen aus dem Bebauungsplangebiet sind, entsprechend der Regeln der Technik, zu reduzieren, um eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Ludwigsluster-Grabower Heide, Weißes Moor und Griemoor" zu vermeiden.

Da die Eingriffe auf den Naturhaushalt innerhalb des Plangebietes nicht ausgeglichen werden können, sind Ersatzmaßnahmen außerhalb des Planungsraumes erforderlich:

E1.1- Innerhalb der Gemarkung Ludwigslust, Flur 3, Flurstück 170/1 sind 3,7 ha für die Entwicklung von Waldflächen vorgesehen. Es sind dafür ausschließlich einheimische und standortgerechte Laubbäume zu pflanzen. Auf 1/3 der Flächen soll eine sukzessive Waldentwicklung stattfinden. Entsprechend dem Bescheid der zuständigen Forstbehörde werden 1,5 ha dem Ersatz von Waldrodungen angerechnet. Die übrigen Flächen der Ersatzaufforstung werden dem naturschutzfachlichen Ausgleich angerechnet.

E1.2 – Innerhalb der Gemarkung Techentin, Flur 1, Flurstück 531/2-sind 2,2 ha für die Entwicklung von Waldflächen, als Ersatz für Rodungen, vorgesehen. Dabei wird die Ausbildung eines Waldsaumes laut Bescheid der Forstbehörde berücksichtigt.

Maßnahme E 2.1 - 2.3
Nutzungsextensivierung und Wiederherstellung geschützter Trockenrasenstandorte-
E 2.1. Innerhalb des Flurstückes 1/23, Flur 25 der Gemarkung Ludwigslust nördlich des Planungsraumes ist auf 6,971 ha die Wiederherstellung und Erhaltung von Trockenrasenflächen unter Einbeziehung von Brachflächen vorzunehmen. Dafür ist die vorhandene Bodenvegetation abschnittsweise zu entfernen und langfristig durch routierende Pflegemaßnahmen zu erhalten. Vorhandene, zusammenhängende Gehölzstrukturen sind zu erhalten.
E 2.2 Auf 10 % des Flurstückes 1/23, Flur 25 sind Gehölzgruppen, bestehend aus 5-7 Gehölzen anzupflanzen.
E 2.3 Die Ackerfläche auf dem Flurstück 520, Flur 2 der Gemarkung Techentin ist in eine extensiv genutzte Fläche mit dem Entwicklungsziel Trockenrasenbiotop umzuwandeln.
Dazu ist die Fläche nach der Ernte zu beräumen und im darauffolgenden Jahr zweimal zu mähen. Das Mahdgut ist abzutransportieren. Auf 10 % der Flächen sind danach Gehölzgruppen, bestehend aus 5-7 Gehölzen anzupflanzen Die Trockenrasenflächen sollen sich von selbst entwickeln.
Die Arten sind der festgesetzten Gehölzliste der Maßnahme M3 zu entnehmen. Folgende Pflanzgrößen sind zu verwenden:

Die lockere, gruppenweise Bepflanzung, auf 10 % der Ausgleichsfläche dient dem Ausgleich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und dem Ersatz von Lebensräumen.

Maßnahme E 3
Die vorhandenen Gehölz- und Gebäudestrukturen sind innerhalb des Flurstückes 1/11,Flur 12 Gemarkung Ludwigslust dauernd zu erhalten und zu pflegen.
Gehölzausfälle sind mit heimischen und standortgerechten Gehölzen nachzupflanzen. Auf den Freiflächen sind die Magerrasenbiotope durch abschnittsweises Abplaggen wiederherzustellen und zu erhalten.
Die Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind 3-reihig auszubilden und dauerhaft zu erhalten. Es sind ausschließlich heimische standortgerechte Gehölze zu verwenden. Arten, Pflanzgrößen, Entwicklungspflege und Schutz sind entsprechend der festgesetzten Gehölzliste der Maßnahme M3 auszuwählen. Noch vorhandene seltene Arten (Hirschzunge und Lanzenstielfarrn, braunstieliger Streifenfarn) sind zu erhalten.

Für Eingriffe in den Naturhaushalt, die durch Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen nicht ausgeglichen werden können, werden,

entsprechend der Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde, Flächenäquivalente des Ökokontos der Stadt Ludwigslust in Anspruch genommen, die im Auftrag der Stadt Ludwigslust erbracht wurden. Dabei handelt es sich um nachfolgende Maßnahmen:

- Erstaufforstungen, Gewässerrenaturierungen, Rückbau von Sperrbauwerken und damit Verbesserung der Durchlässigkeit von Gewässern
- Anlage von naturnahen Kleingewässern, Entsiegelung, Bepflanzungen

Sofern Fällungen oder Beeinträchtigungen von geschützten Bäumen im Rahmen der Bauausführung nicht vermeidbar sind, sind die Regelungen des § 26 des Landesnaturschutzgesetztes M-V bzw. der Baumschutzsatzung der Stadt Ludwigslust anzuwenden.
Nach den Neuregelungen des Baumschutzes durch den §26 und § 26 a des Landesnaturschutzgesetzes M/V unterliegen Gehölze ab Stammumfang 100 cm dem gesetzlichen Schutz und der Zuständigkeit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust.
Für den vorhandenen Einzelbaumbestand gilt die Baumschutzsatzung der Stadt Ludwiglust, da für die betroffenen Bäume die Bestimmungen zum Baumschutz strenger sind, als die der Neuregelungen des Landesnaturschutzgesetzes M-V. Für die Gehölze die nach der geltenden Baumschutzsatzung der Stadt Ludwigslust vom 21.05.2005 geschützt sind, ist bei Abnahme ein Ausgleich entsprechend Baumschutzsatzung in Abstimmung mit der Stadt Ludwigslust zu erbringen. Die Gehölze sind auf der Planzeichnung dargestellt.

5. Prognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Im Umweltbericht ist gem. Anlage zu § 2 Abs. 4 auch die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung zu prognostizieren.
Bei Nichtdurchführung der Planung würde die Fläche sehr wahrscheinlich sich selbst überlassen bleiben. Die Sukzession würde über die verschiedenen Stadien zur Waldentwicklung des gesamten Planungsraumes führen. Die zur Zeit vorhandenen mosaikartigen Strukturen würden vermutlich jedoch bereits in wenigen Jahren verschwunden sein. Langfristig könnten die punktuell vorhandenen Altlasten (Kraftstoffe/ Öle) eventuell zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser führen.

6. Prognose anderer Planungsmöglichkeiten

Im Umweltbericht sind gem. Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB in Betracht kommende andere Planungsmöglichkeiten zu berücksichtigen:
Für die planerische Vorbereitung von Ansiedlungsflächen für Industriebetriebe bestehen in der Stadt Ludwigslust im Vergleich zu dem hier betrachteten Standort der ehemaligen Garnison Techentin unter Berücksichtigung der städtebaulichen Umgebung und der Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz keine Alternativen. Die Flächen für den Bebauungsplan TE 7 sind im Flächennutzungsplan bereits als gewerbliche Bauflächen ausgewiesen.
Andere im Flächennutzungsplan für gewerbliche Ansiedlungen vorgehaltene Flächen sind für die Realisierung der Planungsabsicht nicht geeignet.

Es handelt sich bei den anderen für gewerbliche oder industrielle Nutzung ausgewiesenen Flächen um solche, die sich in unzureichender Entfernung zu empfindlichen Nutzungen (Wohnen) befinden. Eine Eignung dieser Flächen zur Ansiedlung von Industriegebieten bzw. Industriebetrieben ist somit nicht gegeben.

Die Weiterentwicklung des fast vollständig realisierten Standortes „Industriegelände", belegt mit dem Bebauungsplan LU 9, ist bedingt durch die naturräumliche Lage direkt am Wald und die vorhandene Wohnbebauung der Ortslage Techentin nicht zielführend für die Ansiedlung von Industriebetrieben.

Die gewerblichen Flächen nördlich der Stadt Ludwigslust (Firmengelände Raab Karcher), befinden sich zwar auch in ausreichender Entfernung zum Stadtgebiet bzw. zu empfindlichen Nutzungen, jedoch ist die Eignung der Flächen aufgrund ihrer Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz weniger gegeben als für die im Bereich der ehemaligen Garnison Techentin betrachteten Flächen. Auch deshalb wurde in der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes für diesen nördlich des Stadtgebietes gelegenen Bereich zunächst nur ein geringer Teil der ursprünglich vorgesehenen Flächenausweisung realisiert. Die Entwicklung dieser Fläche wird von konkreten Ansiedlungsbegehren abhängig gemacht.

Die Flächen der ehemaligen Garnison Techentin befinden sich in ausreichender Entfernung zu empfindlichen Nutzungen der Umgebung. Darüber hinaus ist eine gute Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz- unter Beachtung, dass die Autobahn BAB 14 gebaut wird - möglich.

Die Flächen sind sowohl aus der Situation der städtebaulichen Umgebungsnutzung und aufgrund der Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz besser geeignet. Außerdem befinden sich an dem Standort bereits als Vorbelastung die Thermische Abfallverwertungsanlage und ein Abbruchunternehmen. Dieser industrielle Kristallisationspunkt kann somit gefestigt werden und industrieller Schwerpunkt für die Stadt Ludwigslust werden.

7. Zusätzliche Angaben

7.1 Hinweise auf Kenntnislücken

Bei der Zusammenstellung der Unterlagen sind weitgehend keine Schwierigkeiten aufgetreten.
Die Kartierzeiträume weichen von denen in den „ Hinweisen zur Eingriffsregelung aufgeführten Zeiträumen ab. Die gemäß den Hinweisen zur Eingriffsregelung erforderliche Anzahl der Aufnahmen/ Untersuchungen wurden jedoch eingehalten. Auch unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Nachkartierungen im August kann davon ausgegangen werden, dass das vorhandene Artenspektrum repräsentativ aufgenommen wurde.

Die erforderliche floristische und faunistische Bewertung der Biotoptypen für die Eingriffs- Ausgleichsermittlung konnte aufgrund der Ergebnisse des floristischen faunistischen Gutachtens vorgenommen werden.
Es wurden umfangreiche Erfassungen zu den Pflanzen, Vögeln, Amphibien,/ Reptilien, Säugetiere und Mollusken durchgeführt. Zusätzlich wurden Erfassungen von Pilzen (allerdings ohne die Herbstarten und mehrere Gruppen der wirbellosen Tiere (darunter auch Käfer und Schmetterlinge) in zahlreichen Arten nachgewiesen. Die getätigten Kartierungen wurden durch überregional anerkannte Fachgutachter durchgeführt und können als vollkommen ausreichend angesehen werden, da sowohl stationäre wie auch mobile Artengruppen in allen vorhandenen Biotopen nahezu vollständig untersucht wurden. Mit den jahrzehntelangen Erfahrungen dieser Fachgutachten kann die Gebietseinschätzung als reell betrachtet werden. Zusätzlich nachgewiesene Arten würden keine Auswirkungen auf die Planungen herbeiführen.)

Ebenso lagen für die Schutzgüter Luft und Grundwasser keine konkreten Erfassungen vor. Diese werden jedoch für die Schutzgüter überwiegend nicht als erforderlich angesehen.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurden für die Flächenanteile mit Gebäudehöhen bis 30 m innerhalb des laut Fachliteratur zu berücksichtigenden Wirkradius (30- fache der Gebäudehöhe) verbal dargelegt und bewertet. Dazu wurden die Vorbelastungen (insbesondere die baulichen Anlagen der TAV) sowie vorhandene und geplante Gehölzstrukturen als sichtverstellende Elemente im betroffenen Landschaftsraum dargestellt. Diese Vorgehensweise wird als ausreichend befunden. Auf eine Berechnung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild nach Nohl kann daher verzichtet werden. Deutlich veränderte Ergebnisse der Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wären ebenfalls nicht zu erwarten.

In Auswertung der Standortbedingungen im B-Plangebiet und der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter, würden auch durch zusätzliche Erfassungen keine deutlich veränderten Ergebnisse prognostiziert werden können.

7.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung des Bebauungsplanes eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Monitoring – Maßnahmen werden in diesem Umweltbericht dargelegt. Ferner sind die Informationen der Behörden, insbesondere der Fachbehörden zu vorhandenen Monitoring – Instrumenten im Rahmen der Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 3 BauGB auf Eignung zu prüfen und ggf. zu nutzen.

Nach den Hinweisen zum EAG Bau Mecklenburg-Vorpommern sind Auswirkungen unvorgesehen, wenn sie nach Art und/oder Intensität nicht bereits Gegenstand der Abwägung waren.

Im Rahmen der Bauausführung sollten Überwachungen der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften erfolgen. Dies betrifft:

- den Schutz des Grundwassers
- die dauerhafte Überwachung und Sicherstellung der Funktion der Anlagen zur Vorreinigung des anfallenden Oberflächenwassers
- die Einhaltung allgemeingültiger Forderungen des Gehölzschutzes z.B. DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ sowie der RAS- LP 4 Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (Baumbestand im Bereich der B 191 und zu erhaltende Gehölze im übrigen Plangeltungsbereich).

Zur Einhaltung der Zulässigkeit von Emissionen sind auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens entsprechend der anlagespezifischen Anforderungen Nachprüfungen erforderlich.

Die Überwachung und Dokumentation des Erfolges der Kompensationsmaßnahmen wird bis zur Erreichung des angestrebten Vegetationszustandes durchgeführt. Dies umfasst eine Abnahme und

Protokollierung des Erfolges 3 Jahre nach Durchführung der Kompensationsmaßnahmen.

Gegebenenfalls notwendige Nachbesserungen werden darüber hinaus bis zum angestrebten Zustand weiterhin kontrolliert.

Diesbezüglich ist auch eine Begleitung und Erfolgskontrolle für das Umsetzen der geschützten Frühen Segge (vgl. auch 4.4 Pflanzen) erforderlich. Dies sollte durch die NGM begleitet werden.

7.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Umweltbericht wurde geprüft, ob von dem Vorhaben aufgrund der beschriebenen Auswirkungen möglicherweise erhebliche, nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.

Der betrachtete Standort der ehemaligen Garnison Techentin bietet unter Berücksichtigung der städtebaulichen Umgebung und der zukünftigen Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz für die Ansiedlung für Industriebetriebe hervorragende Bedingungen.

Adäquate Alternativstandorte sind in der Stadt Ludwigslust nicht vorhanden. Darüber hinaus sind die Flächen für den Bebauungsplan TE 7 im Flächennutzungsplan bereits als gewerbliche Bauflächen ausgewiesen. Andere im Flächennutzungsplan für gewerbliche Ansiedlungen vorgehaltene Flächen sind für die Realisierung der Planungsabsicht nicht geeignet.

Im Rahmen der Prüfung der standortbezogenen Kriterien wurde festgestellt, dass der ehemalige Militärstandort einerseits anthropogen erheblich überprägt ist, andererseits nimmt der Planungsraum überwiegend eine hohe Bedeutung für Flora und Fauna ein.

Das FFH- Gebiet Ludwigsluster- Grabower Heide, Weißes Moor und Griemoor befindet sich nordöstlich des Planungsraumes, in einem Abstand von mehr als 1 km zum Vorhabenstandort. Daher wird eine ggf. erforderliche FFH- Vorprüfung, in Abhängigkeit von den Anforderungen der anzusiedelnden Industriebetriebe entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens auf die Ebene des Baugenehmigungsverfahrens gelegt.

Für die Beseitigung und Beeinträchtigung von geschützten Biotopen (ruderalisierte Trockenstandorte) werden Anträge zur Ausnahme vom Biotopschutz gestellt. Die Umsetzung der Frühen Segge, als besonders geschützte und seltene Art, bedarf der Genehmigung des Landesamtes für Umwelt und Natur.

Auf Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der einzelnen Schutzgüter wirkt das Vorhaben unterschiedlich.

Daher führen die Wirkfaktoren bei Umsetzung des Vorhabens zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Flora, Fauna, Boden, Grundwasser sowie Klima und Luft.

Für das Schutzgut Mensch und Landschaftsbild kommt es zu keinen erheblichen Auswirkungen. Aufgrund der eingehaltenen Abstände zur Wohnbebauung, ist davon auszugehen, dass sich die Emissionen nicht erheblich auf das Wohnumfeld auswirken werden. Auf der Ebene der verbindlichen Planungsvorbereitung wurden hinreichend Nachweise

erbracht, dass keine unzumutbaren Beeinträchtigungen für die in der Umgebung vorhandene empfindliche Nutzung zu erwarten sind.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten Gehölzstrukturen innerhalb und außerhalb des Plangebietes entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Insbesondere die Beeinträchtigungen von Flora und Fauna können durch multifunktionale Maßnahmen innerhalb des Plangebietes, welche auch der Erhaltung des Biotopverbundes innerhalb des Landschaftsraumes dienen, vermindert werden.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können innerhalb und außerhalb des Planungsraumes realisiert werden.

Zur Kompensation des Landschaftsverbrauches und der Beeinträchtigungen der Schutzgüter werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Erstaufforstung mit Anteilen sukzessiver Waldentwicklung sowie zur Wiederherstellung und dauerhafter Erhaltung von Trockenstandorten festgesetzt.

Für Eingriffe in den Naturhaushalt, die durch Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen nicht ausgeglichen werden können, werden Flächenäquivalente des Ökokontos der Stadt Ludwigslust in Anspruch genommen, die im Auftrag der Stadt Ludwigslust erbracht wurden. Die Anrechnung der Maßnahmen des Ökokontos wurde mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust abgestimmt.

Unter Berücksichtigung der Anrechnung von Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass mit der Umsetzung des Vorhabens und der Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes verbleiben.

8. Quellen

Flächennutzungsplan der Stadt Ludwigslust

Landschaftsplan der Stadt Ludwigslust, 1.Fortschreibung, Planungsbüro Mahnel, Grevesmühlen, 2002

“Flora und Fauna des B-Plangebietes TE 7 nördlich der TAV Ludwigslust – Gutachten der NGM für die Stadt Ludwigslust“, Uwe Jueg (Ludwigslust), Klaus-Dieter Feige (Matzlow), Udo Binner (Schwerin), Brigitte Schurig (Sülstorf), Heinz Sluschny (Schwerin) unter Mithilfe von Michael Weinberg und der Jugendgruppe der NGM (Marcel Berlin, Lukas Bollow, Patrick Hatt, Richard Wieselmann), 2005

Machbarkeitsstudie für Konversion der ehemaligen Garnison “Flugplatz Techentin”, Planungsbüro Mahnel, Grevesmühlen, 1998
Altlastenuntersuchung auf dem Gelände der ehemaligen WGT-Liegenschaft Garnison Techentin, IUQ Dr. Krengel GmbH, Dezember 2005

Stellungnahme zur Versickerung (IGU, Ing. Ges. für Grundbau und Umwelttechnik mbH, Dez 2005

Schallimmissionsprognose, Ingenieurbüro für Umwelttechnik P. Hasse, Dezember 2005

Beurteilung der Altlastensituation auf dem Betriebsgelände der Firma Entsorgungsunternehmen Bolte, ECO-CERT, Dr. Ing. H. Kremp, September 2006

Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände,
Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.),
1998 / Heft 1;

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S.2414), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05. September 2006 (BGBl. I S. 2098)

Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, 30.Mai, 2005

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 21. Februar 1990 (BGBl. S. 205), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes zur Einführung einer strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG vom 25. Juni 2005 (BGBl. S 2350)

Gesetz zum Schutz der Natur und der Landschaft im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Landesnaturschutzgesetz – LNatG M-V) vom 21. Juli 1998 (GVOBl. M-V S. 647), zuletzt geändert im Mai 2002.

Gesetz zur Einführung einer strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG) vom 25. Juni 2005

GLRP, Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg, 1998.

HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG IN M-V; Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg- Vorpommern, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Heft 3 1999;

KIEMSTEDT; H: / Ott ;Methodik der Eingriffsregelung, Teil 3 Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz, Schriftenreihe LANA, Heft Nr.6, 1996

LUNG Geologische Oberflächenkartierung ; M 1:25.000, 08/99

REGIONALER PLANUNGSVERBAND Westmecklenburg (1996): Regionales Raumordnungsprogramm Westmecklenburg

D Arbeitsvermerke

1. Beschluss über die Begründung

Die Begründung zur Satzung über den Bebauungsplan der Stadt Ludwigslust TE 7 für das „Industriegebiet Garnison Techentin“ wurde gebilligt in der Sitzung der Stadtvertretung am 11.07.2007 .

Ludwigslust, den 01.08.2007

(Siegel)

Zimmermann
Bürgermeister
der Stadt Ludwigslust

2.. Arbeitsvermerke

Die vorliegende Planfassung wurde in Zusammenarbeit mit der Stadt Ludwigslust erstellt durch das

Planungsbüro Mahnel
Rudolf – Breitscheid – Str. 11
23936 Grevesmühlen
Telefon 0 38 81 / 71 05 – 0
Telefax 0 38 81 / 71 05 – 50