
Stadt Lauenburg / Elbe


Umweltverträglichkeitsstudie

**zum Bebauungsplan Nr. 74
'Gewerbegebiet zwischen
Juliusburger Landstraße und Lütauer Chaussee'**

Impressum

Vorhabenträger Stadt Lauenburg
 Amtsplatz 5
 21472 Lauenburg / Elbe

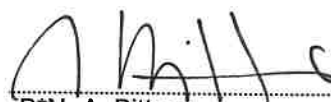
**Umweltverträglichkeitsstudie
aufgestellt**

B*N
Gesellschaft für Stadtentwicklung
und Stadterneuerung
Hildesheimer Straße 173
30173 Hannover

Bearbeitung

Ayse Bittner
Sabine Hehne

Juli 2001



.....
B*N, A. Bittner

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	I-VII
1. Einleitung	1
1.1 Anlass der Planung	1
1.2 Bedeutung der UVP und Aufgabenstellung der UVS	2
1.3 Übersicht über anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Angabe der Auswahlgründe	2
2. Allgemeine Rahmenbedingungen	3
2.1 Rechtliche Grundlagen	3
2.2 Landes- und regionalplanerische Vorgaben	3
2.3 Vorgaben der Bauleitplanung	3
2.4 Vorgaben der Landschaftsplanung	4
2.5 Datenerhebung und Grundlageninformation	4
3. Methodik und Leitbild	5
3.1 Methodik	5
3.1.1 Methodischer Arbeitsablauf	5
3.1.2 Graphische Darstellung	6
3.2 Leitbild	7
3.3 Spezielle Ziesetzungen	8
3.4 Scoping-Termin	10
4. Auswirkungen ausgehend von der Baugebieterschließung	10
5. Abgrenzung des Untersuchungsraumes	11
6. Überblick über die kultur- und naturräumlichen Gegebenheiten	12
7. Schutzgüter - Bestandsaufnahme und -bewertung	13
7.1 Geologie / Boden	13
7.1.1 Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit	13
7.1.2 Empfindlichkeit	15
7.1.3 Vorbelastungen	16
7.1.4 Bewertung	17
7.2 Wasser	17
7.2.1 Grundwasser	18
7.2.1.1 Natürliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit	18
7.2.1.2 Wasserrechtliche Festsetzungen	20
7.2.1.3 Empfindlichkeit	20
7.2.1.4 Vorbelastungen	21
7.2.1.5 Bewertung	21

7.2.2	Oberflächengewässer	21
7.2.2.1	Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit	21
7.2.2.2	Wasserrechtliche Festsetzungen	22
7.2.2.3	Empfindlichkeit	22
7.2.2.4	Vorbelastungen	23
7.2.2.5	Bewertung	23
7.3	Klima	24
7.3.1	Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit	24
7.3.2	Empfindlichkeit	25
7.3.3	Vorbelastungen	25
7.3.4	Bewertung	26
7.4	Pflanzen- und Tierwelt	27
7.4.1	Potenziell natürliche Vegetation (PNV)	27
7.4.2	Naturschutzrechtliche Festsetzungen	27
7.4.3	Bestandsaufnahme und -bewertung	27
7.4.3.1	Natürliche Leistungsfähigkeit	28
7.4.3.2	Empfindlichkeit	34
7.4.3.3	Vorbelastungen	36
7.4.4	Gesamtbewertung	38
7.5	Landschafts- und Ortsbild	40
7.5.1	Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit	40
7.5.2	Empfindlichkeit	41
7.5.3	Vorbelastungen	41
7.5.4	Bewertung	41
7.6	Schutzgut Mensch	42
7.6.1	Leistungsfähigkeit / Rechtliche Festsetzungen	42
7.6.2	Empfindlichkeit	43
7.6.3	Vorbelastungen	44
7.6.4	Bewertung	45
7.7	Kultur- und Sachgüter	46
7.8	Wechselwirkungen	46
8.	Risikoanalyse	52
8.1	Umweltrelevante Auswirkungen ausgehend von der Erschließung des Baugebietes	52
8.2	Ermittlung des ökologischen Risikos	56
8.2.1	Geologie / Boden	57
8.2.2	Wasser	58
8.2.3	Klima / Luft	60
8.2.4	Pflanzen- und Tierwelt	61
8.2.5	Landschafts- und Ortsbild	63
8.2.6	Schutzgut Mensch	64
8.2.7	Kultur- und Sachgüter	67
8.2.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	67
8.3	Zusammenfassung Risikobereiche und -intensitäten	67

8.4	Vermeidung, Verminderung und Kompensation	69
8.4.1	Tabellarische Zusammenstellung unter Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen	70
8.4.2	Kompensationsmaßnahmen	77
8.4.2.1	Kompensationsgrundsätze	77
8.4.2.2	Eingriffsbilanzierung	77
8.4.2.3	Ergebnis	81
8.5	Sekundärwirkungen, Folgeprojekte und entlastende Faktoren	82
8.6	Überregionale Betrachtungen zu städtebaulichen Projekten	83
9.	Gesamtbeurteilung und Empfehlung	84
10.	Hinweise für die Bauleitplanung / Grünordnungsplan und Erschließungsplanung	90

Pläne		Maßstab
1	Übersichtskarte	1:5.000
2	Boden	1:2.000
3	Wasser	1:2.000
4	Klima / Luft	1:2.000
5	Pflanzen- / Tierwelt	1:2.000
6	Landschafts- und Ortsbild	1:2.000
7	Mensch	1:2.000
8	Vorbelastungen	1:2.000
9	Gesamtrisiko	1:2.000

Zusammenfassung

Die Stadt Lauenburg/Elbe plant die Erschließung eines großflächigen Gewerbegebietes im nördlichen Stadtgebiet. Auftragnehmer der Umweltverträglichkeitsstudie ist das Büro Bittner*Nerenberg, Gesellschaft für Stadtentwicklung und Stadterneuerung in Hannover.

Anlass für die Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist die Erforderlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durch die Vorgaben des Erlasses des Innenministeriums vom 14.01.2000 geändert am 26.06.2000. Dieser empfiehlt für städtebauliche Großprojekte von über 10 ha überbaubarer Fläche die Durchführung einer UVP mit integrierter UVS. Die UVP wird durch die Stadt Lauenburg/Elbe durchgeführt.

Ziele und Planungsinhalte des Bebauungsplanes Nr. 74

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 74 "Gewerbegebiet zwischen Juliusburger Landstraße und Lütauer Chaussee" sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung dieses neuen Gewerbegebietes am nordwestlichen Ortsrand von Lauenburg/Elbe geschaffen werden. Derzeit stehen in der Stadt Lauenburg/Elbe keine Gewerbeflächen in nennenswertem Umfang zur Verfügung. Der Bedarf an Gewerbeflächen im Stadtgebiet wird seitens der Stadt Lauenburg von mindestens 30 bis 60 ha eingeschätzt.

Aufgrund der begrenzten Entwicklungsmöglichkeiten im Stadtgebiet soll sich die weitere bauliche und gewerbliche Entwicklung im Nordwesten vollziehen. Der Standort zwischen der L 158 und der B 209 gehört zu den wenigen Standorten die aufgrund der engen Stadtgebietsgrenzen und konkurrierender Nutzungen zur Verfügung stehen.

Geplant ist eine Ausweisung als Gewerbegebiet mit Grundflächenzahlen (GRZ) von 0,6 bis 0,8. Die bestehende Bebauung im südwestlichen Bereich soll über die Festsetzung eines Mischgebietes mit GRZ von 0,6 im Bestand gesichert werden. Eine Überschreitung der GRZ ist nicht zulässig. Das Umspannwerk im Südwesten wird als Fläche für Versorgungsanlagen ausgewiesen.

Verkehrstechnisch wird das Gebiet von Süden her erschlossen. In den Planungen des Bebauungsplanes Nr. 64 zur Erschließung des südlich gelegenen Sonder- und Gewerbegebietes wurde die Erschließung des Gewerbegebietes Nord bereits berücksichtigt und die Straßenquerschnitte dementsprechend ausgelegt. Durch das südlich angrenzende Gebiet besteht Anschluss an die L 158 mittels eines Kreisverkehrs sowie an die B 209. Zudem ist ein weiterer Anschluss des Plangebietes an die L 158 eingeplant. Die bestehende Wegeverbindung zwischen Lauenburg/Elbe und Krüzen wird in das Konzept integriert, um auch weiterhin eine schnelle und gefahrlose Verbindung für Radfahrer und Fußgänger zu gewährleisten.

Bezüglich der Ver- und Entsorgung des neuen Baugebietes mit Wasser, Strom usw. sind ausreichend Kapazitäten vorhanden, die Erschließung bis zu den Baugebietsgrenzen ist vorhanden. Innerhalb des Baugebietes werden die entsprechenden Einrichtungen innerhalb der Erschließung eingeplant.

Aufgrund des im Bau befindlichen Wohngebietes im Südwesten und vorhandener Wohngebiete im Südosten, sowie der bereits ausgewiesenen Gewerbe- und Sondergebietsflächen südlich angrenzend, sind nachhaltige Beeinträchtigungen auszuschließen. Im Bebauungsplanverfahren fällt dem Immissionschutz u.a. in Form von Festsetzung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln besondere Gewichtung zu.

Das Konzept ist darauf ausgerichtet das Plangebiet möglichst schonend in die Umgebung zu integrieren. Dieses ist aufgrund der Lage am Ortseingang von besonderer Bedeutung für das Orts- und Landschaftsbild. Die Ausrichtung an den Höhenlinien im Gelände soll ein landschaftlich gefälliges Erscheinungsbild bewirken, dass von Durchgrünungs- und Abpflanzmaßnahmen unterstützt wird.

Im Nordwesten im Bereich der Aufraben-Niederung ist eine Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt, in der die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen untergebracht werden sollen.

Im nördlichen Plangebiet ist ein Grünstreifen vorgesehen, der zur Verbindung der im Westen und östlich des Plangebietes gelegenen ökologisch bedeutsameren Biotopbereiche dienen soll.

Die große ca. 38 ha Fläche des Planungsbereiches kann je nach Baufortschritt und Nachfrage in 5-8 Bauabschnitten der Erschließung zugeführt werden und nach heutigen Zielvorstellungen den Bedarf an Gewerbeflächen bis ca. zum Jahr 2015 sichern.

Die Umweltverträglichkeitsstudie

Methodisches Vorgehen

Die vorliegende UVS untersucht die von dem städtebaulichen Vorhaben 'Gewerbegebiet Nord' ausgehenden Auswirkungen auf die Umwelt (Boden, Wasser, Klima/Luft, Pflanzen- und Tierwelt, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter einschließlich deren Wechselwirkungen = Schutzgüter der UVS).

Aufbauend auf einer eingehenden Analyse des Zustandes und der Bedeutung des Landschaftsraumes für den Naturhaushalt wird die Empfindlichkeit (= Neigung eines Naturraumelementes, z.B. Boden, zur negativen Zustandsänderung bei Konfrontation mit Belastungen) gegenüber potenziell vom Gewerbegebiet ausgehenden Auswirkungen bewertet.

Die zu erwartenden konkret auf das Vorhaben bezogenen Auswirkungen werden mit den jeweiligen Empfindlichkeiten verknüpft. Daraus leiten sich die potenziellen Risiken ab, d.h. die Gefahren, die sich bei Realisierung des Vorhabens für den Landschafts- und Kulturraum ergeben können. Hierbei stellt ein vorher dargestelltes Leitbild für den Landschaftsraum den Wertmaßstab dar.

Maßnahmen zur Vermeidung dieser Risiken und zum Ausgleich der nicht vermeidbaren Risiken werden vorgeschlagen, sind aber erst im Rahmen der Bauleitplanung (Bebauungsplan und Grünordnungsplan) zu konkretisieren und rechtsverbindlich festzusetzen.

Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am nördlichen Stadtrand von Lauenburg. Das Untersuchungsgebiet geht über das direkte geplante Baugebiet hinaus, um Auswirkungen in den angrenzenden Siedlungs- und Landschaftsraum berücksichtigen zu können.

Der Landschaftsraum stellt sich dar als weitgehend ackerbaulich genutzte Fläche mit hoher Reliefenergie, die durch die landwirtschaftliche Nutzung stark ausgeräumt ist. Nur wenige Gehölzbestände gliedern den Bereich. Im Nordwesten befindet sich die Aufragen-Niederung, die ebenfalls nur eine geringe Biotopvielfalt aufweist. Hier ist das Entwicklungspotenzial zu einer feuchten Niederung gegeben. Im Osten liegt das ehemalige Abbaugelände (Tonkuhlen), das sich zu einem vielfältigen wertvollen Biotopverband entwickelt hat.

Das Untersuchungsgebiet grenzt nördlich an das Siedlungsgebiet der Stadt Lauenburg an. Hier befinden sich bereits Gewerbegebiete und Wohnsiedlungen mit den entsprechenden siedlungstypischen Biotopstrukturen.

Ergebnisse der Risikoanalyse

- Großflächige Versiegelungen, Verdichtungen und klimatische Veränderungen

Durch die Aufstellung eines Bauleitplanes wird die Möglichkeit großflächiger Bebauung eröffnet. Die Versiegelung führt neben dem Verlust der Bodenfunktionen (Lebensraum, Produktionsfunktion etc.) zu einer Herabsetzung der Versickerungsrate, zum Verlust von Biotopstrukturen und zur Veränderung des Landschaftsbildes. Aus der Flächenversiegelung resultieren Änderungen des Lokalklimas. Die baulichen Strukturen führen zu Überwärmung des Bereiches, die Frischluftschneise der Aufragen-Niederung wird weniger durch kalte Luftmassen gespeist.

Diese Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind nur geringfügig durch eine Verringerung der Erschließungsflächen minderbar. Ausgleichsmaßnahmen z.B. durch Anpflanzungen oder Nutzungsexensionen sind hier durchzuführen.

Durch die Überbauung gehen weitgehend gering wertige Biotoptypen verloren. Dieses gilt, soweit sich die Überbauung auf die Ackerflächen beschränkt. Insbesondere ist aufgrund dessen zum Schutz von Boden, Pflanzen- und Tierwelt die Aufraben-Niederung von jeglichen Überbauungen freizuhalten. Zudem sind Knicks und Feldgehölze (geschützt nach § 15b LNatSchG) zu erhalten und durch ausreichende Pufferzonen vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Zur Gewährleistung der Grundwasserzufuhr (Schichtenwasser) sollte der von den versiegelten Flächen verstärkte Oberflächenabfluss im Gelände verbleiben. Der Überlauf aus Regenrückhalte- oder -versickerungsbecken kann flächig in die Niederung zur Versickerung geleitet werden. Generell ist besonderer Augenmerk auf die Schadstofffreiheit des Oberflächenabflusses zu richten. Hierbei sind entsprechende technische Vorrichtungen einzuschalten. Bei der Versickerung ist zu beachten, dass die Versickerung über die belebte Bodenzone erfolgen muss. Das tief liegende Grundwasser ist aufgrund der überlagernden wasserundurchlässigen Schichten nicht beeinträchtigt.

Zum klimatischen Ausgleich der versiegelbaren Flächen ist eine umfangreiche Durchgrünung des Baugebietes erforderlich.

- Landschaftsüberformung, Bodenbewegungen

Der Landschaftsraum wird gesamt von einer landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft in einen Siedlungsbereich umgewandelt. V.a. durch die gute Einsehbarkeit des Geländes entstehen hierdurch visuelle Beeinträchtigungen bzw. Veränderungen, die weit über das Plangebiet hinauswirken. Diese Auswirkungen sind auch durch Eingrünungsmaßnahmen nur begrenzt vermindert. Hieraus ergeben sich Risiken aus Sicht des Landschaftsbildes und der Erholungseignung.

Besonderer Wert ist dementsprechend auf eine geländekonforme städtebauliche Planung zu legen, um die typische Geländebewegung nachzubilden und auch die Bodenbewegungen im Rahmen der Baumaßnahmen zu reduzieren. Bei Gestaltung durchgehender Grünflächen ist auf die Beibehaltung von Sichtachsen besonderer Wert zu legen. Durch Vorgaben zur Gestaltung der Gebäude, Licht- und Werbeanlagen können die Fernwirkungen des Baugebietes in die Landschaft hinein reduziert werden.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Umwandlung der Landschaft sind durch Eingrünungen nicht vollständig vermeidbar. Ausgleichsmaßnahmen sind im Bereich der Aufraben-Niederung durch Steigerung deren Vielfaltigkeit denkbar.

- Entwässerungen, Regenwasserbewirtschaftung

Das Untersuchungsgebiet weist relativ heterogene Schichtenzusammensetzungen des Bodens auf. Generell treten jedoch in unterschiedlichen Tiefen stauende, wasserundurchlässige Bodenschichten auf, die zu Auftreten von Stauwasser führt. Das Grundwasser liegt in über 45 m Tiefe und wird aufgrund der überlagernden wasserundurchlässigen Schichten im Untersuchungsgebiet nicht beeinflusst. Im Bereich der Aufraben-Niederung steht das Schichtenwasser relativ hoch an bzw. es kann über stauenden Schichten in niederschlagsreichen Zeiten geringe Flurabstände aufweisen und somit potenziell feuchte Standortbedingungen hervorrufen. Zur Vermeidung von Entwässerungen und damit einhergehenden Veränderungen der abiotischen Standortbedingungen ist die Niederung von Bebauungen, Entwässerungen und Verdichtungen frei zu halten.

Generell ist das Regenwasser naturnah zu bewirtschaften und dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zuzuführen. Dieses geschieht über Versickerung von Oberflächenabflusswasser. Die Entsorgungsanlagen sind außerhalb der Aufraben-Niederung möglichst in die einzelnen Bauabschnitte zu integrieren. Bei Konkretisierung des Bewirtschaftungskonzeptes sind Aussagen zum Belastungsgrad der Abflüsse zu treffen

und ggf. vor Einleitung in die Versickerungs- oder Rückhaltebecken entsprechende Klär- und Filteranlagen vorzuschalten. Es sind im Hinblick auf das Grundwasserschongebiet lediglich unbelastete Wässer zur Versickerung zu bringen bzw. in andere Gewässer einzuleiten.

Durch Einleitung von unbelastetem Überlauf- oder Sickerwasser kann hier eine Wiedervernässung und somit eine Steigerung der ökologischen Leistungsfähigkeit i.S. einer Ausgleichsmaßnahme erreicht werden.

- Siedlungsbedingte Störwirkungen

Durch die Umwandlung der Landschaft in einen Siedlungsbereich wird ein durch Straßen und v.a. im Süden durch gewerbliche Nutzung vorbelasteter Landschaftsraum weiter beeinträchtigt. Die Störwirkungen stellen sich dar als Lichtemissionen, Lärm und Beunruhigung durch den Aufenthalt von Menschen. Hierdurch erfolgt ein Verdrängungsprozess, der v.a. Auswirkungen auf die Fauna beinhaltet. Durch die Anlage von Pufferzonen in Form von bepflanzten Grünflächen können die ökologischen Risiken hier gemindert werden.

Die zu erhaltenden Knicks und Feldgehölze sind in in öffentlicher Hand verbleibende Pflegestreifen zu integrieren, um einen dauerhaften Erhalt und eine fachgerechte Pflege zu gewährleisten.

- Schadstoffeinträge und Verlärmung

Neben den Versiegelungen stellen Emissionen die Hauptbeeinträchtigung von Gewerbegebieten dar.

Schadstoffeinträge in Luft und Boden gehen von der gewerblichen Nutzung und dem zunehmenden Straßenverkehr aus. Hohe ökologische Risiken entstehen insbesondere im Bereich der Aufraben-Niederung aufgrund deren Funktion als Frischluftschneise und dem Entwicklungspotenzial wertvollerer Biotoptypen.

Immissionsschutzpflanzungen, Geschwindigkeitsreduzierungen und eine Beschränkung der Verwendung von Brennstoffen können für die übrigen Schutzgüter zumindestens in Teilbereichen die Auswirkungen ausgehend von Luftschadstoffen in gewissem Maß reduzieren.

Das im Untersuchungsgebiet vorkommende Schichtenwasser ist aufgrund geringerer Deckschichtenmächtigkeit innerhalb der Aufraben-Niederung weniger gegenüber Schadstoffeinträgen geschützt als im übrigen Baugebiet. Das Grundwasser und somit auch die Trinkwassergewinnung im Wasserwerk Lauenburg ist aufgrund bindiger, wasserundurchlässiger und starkmächtiger Deckschichten gut geschützt gegenüber Beeinträchtigungen. Trotz des guten Schutzes des tief liegenden Grundwassers ist im Hinblick auf die Überlagerung des Untersuchungsgebietes mit einem Grundwasserschongebiet besonders auf die Ansiedlung von Gewerbebetrieben zu achten, von denen keine Wassergefährdung ausgeht. Anhaltspunkt kann hier das DVGW-Regelwerk W 101 (1995) mit den Vorgaben zur Wasserschutzzone III sein.

Verlärmungen gehen aus von der gewerblichen Nutzung und dem zunehmenden Straßenverkehr. Für den Gewerbelärm sind in Abstimmung zu den angrenzenden baulichen Nutzungen flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt, so dass die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch unterhalb der Orientierungswerte (DIN 18 005) liegen. Zur offenen Landschaft hin sind Beeinträchtigungen durch die dort zulässigen Pegelwerte zu erwarten. Lärminderungen sind nur begrenzt durch bepflanzte puffernde Grünflächen zu erreichen. Die Lärm mehrbelastungen in den Wohngebieten werden mit bis zu 1,5 dB(A) (Vergleich der Prognosebelastungen 2020 Nullvariante und Bauvorhaben) als zumutbar eingestuft. Ggf. sind passive Schallschutzmaßnahmen an den belasteten Gebäuden umzusetzen. (Masuch+Olbrisch: Lärmtechnische Untersuchung, Oststeinbek 2001)

Insgesamt sind die Auswirkungen durch Emissionen nicht vollständig zu vermeiden. Durch die Extensivierungen der Aufraben-Niederung kann ein Ausgleich bzgl. der Schadstoffeinträge geschaffen werden, Verlärmungen des Erholungsraumes und der freien Landschaft sind nicht ausgleichbar. Das Schutzgut Mensch ist nicht Inhalt der naturschutzrechtlichen Eingriffsbilanzierung, die Richtwerte sind hier einzuhalten.

- Zerschneidungseffekte

Die Zerschneidungseffekte durch die bauliche Nutzung betreffen einen Raum, in dem aufgrund der landwirtschaftlichen Ausräumung der Landschaft, keine ausgeprägten Wanderungsbewegungen stattfinden. Dementsprechend sind die hierdurch entstehenden Risiken nicht hoch. Hohe Beeinträchtigungen entstehen jedoch bei Zerschneidung der linearen Biototypen der Knicks, Feldgehölze und Gewässer. Diese Beeinträchtigungen lassen sich durch den Erhalt der Biotope vermeiden. Verbundachsen durch das Baugebiet ermöglichen eine Verbindung zwischen den wertvolleren Bereichen im Westen und Osten des Untersuchungsgebietes.

Zerschneidungswirkungen durch zunehmenden Verkehr außerhalb des Baugebietes können durch Querungshilfen für Fußgänger und Radfahrer vermieden werden.

- Sekundärwirkungen, Folgeplanungen

Sekundärwirkungen sind die außerhalb des Untersuchungsgebietes zu berücksichtigenden Auswirkungen

- des vermehrten Energieverbrauches und damit einhergehende Schadstoffausstöße bei der Energiegewinnung,
- des erhöhten Trinkwasserverbrauches mit ggf. daraus resultierenden Beeinflussungen des Grundwasserstandes,
- des erhöhten Abfallaufkommens mit vermehrtem Deponierungsbedarf,
- des vermehrten Schmutzwasseranfalls.

Die Risiken durch diese Auswirkungen können im Rahmen der vorliegenden UVS nicht eingeschätzt werden. Die jeweiligen Ver- und Entsorgungseinrichtungen weisen nach Angaben der Stadt Lauenburg und der Stadtwerke Lauenburg ausreichende Kapazitäten auf.

Weitere infrastrukturelle Folgeplanungen hervorgehend aus der Ausweisung des Gewerbegebietes sind derzeit nicht vorgesehen.

Gesamtergebnis und Empfehlung

Unter Berücksichtigung der Umsetzung aller Vermeidungsmaßnahmen verbleiben folgende ökologische Risiken. Neben der direkten und vollständigen Inanspruchnahme von Flächen ist die Beeinträchtigung angrenzender Strukturen durch siedlungsbedingte Störwirkungen, Verlärmungen und Schadstoffeinträge zu berücksichtigen.

Bezüglich des Schutzgutes Boden kann ein Ausgleich durch Verbesserungen der Bodenstruktur durch Entsiegelungen, Anpflanzungsmaßnahmen, Extensivierungen oder Nutzungsaufgabe erreicht werden. Extensivierungen sind im Bereich der Augrabenerosion in Verbindung mit Pflanz- und Renaturierungsmaßnahmen möglich. Hierzu sind Abstimmungen mit dem Pflege- und Entwicklungsplan zur Augrabenerosion erforderlich.

Durch die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung können die Auswirkungen auf das im Untersuchungsgebiet vorkommende Schichtenwasser weitgehend vermieden werden. Aufgrund der wasserundurchlässigen unterlagernden Bodenschichten ist eine Beeinträchtigung des tief liegenden Grundwasserhorizontes sowohl bezüglich der Quantität als auch der Qualität durch die Maßnahmen im Baugebiet nicht zu erwarten.

Die klimatischen Veränderungen können durch die Umsetzung der Pflanzmaßnahmen, Gebäudebegrünungen etc. auf ein Mindestmaß reduziert aber nicht vollständig vermieden oder ausgeglichen werden.

Der Erhalt der bedeutenden Gehölzbiotope führt zur Verringerung der Auswirkungen auf Pflanzen- und Tierwelt. Der Verlust der Ackerflächen als Jagdbiotope für Greifvögel und Lebensraum für Feldlerche etc. kann jedoch nicht vermieden werden. Ausreichende Ausweichbiotope direkt an den Untersuchungsraum

angrenzend lassen diese Risiken jedoch als vernachlässigbar einstufen. Umfangreiche Grünflächen im Baugebiet dienen der Schaffung eines Korridores, der die wertvolleren Biotopbereiche des Augrabens mit denen der Tonkuhlen verbinden kann. Aufgrund der Erschließung erforderliche Durchfahrten in Knicks und Feldgehölzen können durch Neuanlage von Knicks im Baugebiet ausgeglichen werden. Siedlungsbedingte Störwirkungen werden durch Anlage von Pufferzonen zur freien Landschaft hin reduziert. Der verbleibende Funktionsverlust kann durch die Renaturierungsmaßnahmen im Bereich der Augrabens-Niederung ausgeglichen werden.

Nach Umsetzung einer geländekonformen Bebauung und umfangreicher Eingrünungen verbleiben Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Geländeform wird die Bebauung auch nach der Umsetzung von Eingrünungsmaßnahmen weithin sichtbar bleiben. Vielfaltssteigerungen innerhalb der Augrabens-Niederung können hier nur begrenzt ausgleichend wirken.

Die Auswirkungen auf den Menschen werden durch die Gesamtheit der oben genannten Maßnahmen sowie Maßnahmen hinsichtlich des Bodenschutzes weitgehend vermieden bzw. auf ein geringes Maß reduziert. Besondere Beachtung ist dem Lärmschutz durch Schalleistungspegel im Baugebiet sowie ggf. ergänzenden passiven Schallschutzmaßnahmen entlang der Straßen zu schenken.

Bei der Prüfung der Umweltverträglichkeit und der Entscheidung über die einzelnen Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung sind den in der vorliegenden UVS ermittelten Risiken die bestehenden Vorbelastungen gegenüberzustellen. Hier ist dann über die Priorisierung von Belastungskonzentration oder die Verteilung von Belastungen zu entscheiden.

Die Hinweise für die Bauleitplanung (Kap. 10) sind in jedem Fall zu berücksichtigen. Der Grünordnungsplan hat die Eingriffsbilanz und die Maßnahmenvorschläge der UVS zu überprüfen, durch Übernahme dieser Maßnahmen in den Bebauungsplan erlangen sie rechtliche Verbindlichkeit. Folgende Vorgaben sind schwerpunktmäßig zu beachten:

Vorgaben zu Grünflächen und Pflanzgebieten

- Zur freien Landschaft hin sind ausreichend breite Abstandsflächen als öffentliche oder private Grünflächen auszuweisen. Pufferzonen sind durch Gehölzpflanzungen geeignet zu gestalten, um ausreichende Filtereffekte zu erreichen.
- Die Knicks, Feldgehölze und Baumreihen sind zu erhalten und durch geeignete Festsetzungen in ihrer Ausprägung zu erhalten.
- Die West-Ost und Nord-Süd gerichteten Grünflächen sind als Biotopverbundachsen durch das Baugebiet zu gestalten und zu pflegen.
- Durchfahrten durch die Knicks sind auf ein Mindestmaß zu reduzieren und sollten nach Möglichkeit in den vorhandenen Durchfahrten liegen.
- Dach- und Fassadenbegrünungen sind festzuschreiben.
- Festlegung von Pflanzenmaterial in Arten und Mindestqualitäten; Verwendung standortgerechter Arten.
- Pflegemaßnahmen der Pflanz- und Grünflächen sind im GOP festzulegen, die Übernahme in den Bebauungsplan ist zu prüfen.
- Die Wiedervernässungs-, Extensivierungs- und Pflanzmaßnahmen sowie die Renaturierung des Augrabens sind in Abstimmung mit dem Pflege- und Entwicklungsplan zur Augrabens-Niederung festzulegen und durchzuführen.
- Die Ausgleichsmaßnahmen sind zeitnah zum ersten Bauabschnitt durchzuführen, mindestens ist jedoch pro Bauabschnitt der für diesen erforderliche Ausgleich zu erreichen.

Vorgaben zu Art und Maß der baulichen Nutzung

- Die Versiegelung ist so gering wie möglich zu halten.
- Torf- und Muddeböden sind zur Sicherung der seltenen Bodenart großflächig in Grünflächen zu integrieren.
- Die Erschließungstrassen und die Festlegung der Gebäudehöhen sind auf die Geländeverhältnisse abzustimmen.
- Aufgrund der Lage an der Frischluftschneise sollen die ansiedelnden Betriebe so wenig wie möglich Luftschadstoffe emittieren.

- Zur freien Landschaft hin sollten weiße weithin sichtbare Fassaden nicht zulässig sein.
- Zum Schutz des Grundwassers sind hinsichtlich der Zulässigkeit von Betrieben, diejenige von denen eine Wassergefährdung ausgehen kann, auszuschließen. Richtlinie bilden hier die Vorgaben zur Wasserschutzzone III gemäß DVGW-Regelwerk W 101 (Februar 1995).
- Vorschrift der Vermeidung wasserhaltender Maßnahmen: Bau mit 'Weißer Wanne', Vermeidung von Kellergeschossen, etc.
- Ggf. Festlegung passiver Schallschutzmaßnahmen.

Vorgaben zur Regenwasserbewirtschaftung

- Das Regenwasserentsorgungssystem ist naturnah und durchgängig zu gestalten. Die Versickerung von Oberflächenabfluss ist zu priorisieren. Sollten dennoch Regenrückhaltebecken erforderlich werden, sind diese den einzelnen Bauabschnitten des Gewerbegebietes zuzuordnen bzw. in die Grünflächen außerhalb der Aufraben-Niederung zu integrieren. Beckensohlen haben einen ausreichenden Abstand zu den Grundwasserhorizonten aufzuweisen.
- Zum Belastungsgrad der Oberflächenabflüsse sind innerhalb des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes konkrete Aussagen zu treffen, ggf. sind Einrichtungen zu Vorklärung vorzusehen.
- Gewährleistung einer ausreichenden Wasserzufuhr in die Aufraben-Niederung, unter Beachtung, dass nur unbelastetes Überlaufwasser hier eingeleitet wird.

Bei der Erschließungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu beachten:

- Aufgrund der Wahrscheinlichkeit von Hangaustrittswasser sind weitere Sondierungen des Baugrundes erforderlich.
- Die Aufraben-Niederung ist durch Sicherungsmaßnahmen eindeutig vor Überfahren im Zuge der Baumaßnahmen zu sichern.
- Verrohrungen der Straßenseitengräben sind auf eine Mindestzahl zu reduzieren, die Rohrquerschnitte sind möglichst weit zu wählen.
- Bodenab- und -auftrag ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken, der Boden ist wiederzuverwenden.
- Gebäude sind v.a. in tiefer gelegenen Bereichen ohne Grundwasserabsenkungen auszubauen.
- Brauchwassernutzung zur Ressourcenschonung.
- Beleuchtungskörper sollen nicht in die freie Landschaft hineinstrahlen.
- Einschränkung der Standorte von großdimensionierten Werbeanlagen im Bereich der Einfahrt in die Mecklenburger Straße / L 158.
- Straßenausbau im Hinblick auf verringerte Geschwindigkeiten.
- Ausbau von Querungshilfen für Fußgänger und Radfahrer an der B 209.
- Verzicht auf den Einsatz von Taumitteln.
- Überlaufwasser ist zur Wiedervernässung der Aufraben-Niederung flächig zuzuführen.

1. Einleitung

Städtebauliche Großprojekte stellen einen Nutzungsanspruch an Natur und Landschaft dar, der einhergeht mit belastenden und beeinträchtigenden Auswirkungen, und zwar insbesondere durch:

- Zerstörung gewachsener Strukturen
- Versiegelung bisher unversiegelter Bereiche
- Beeinträchtigungen des Lokalklimas durch Versiegelungen und Reliefveränderungen
- Lärm- und Schadstoffemissionen
- Änderung des Lebensraumangebotes

Solche bau- und siedlungsbedingten Auswirkungen beeinflussen damit unmittelbar die Elemente des Naturhaushaltes Boden, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen- und Tierwelt, Landschaft, einschließlich der Wechselwirkungen.

Insbesondere durch die Faktoren

- Flächenverlust
- Änderung des Lebensraumangebotes

wird der zur Verfügung stehende v.a. störungsarme Lebensraum für Tiere und Pflanzen zunehmend knapper bzw. überformt. Jede Neuzulassung von Projekten trägt hierzu bei. Von daher gewinnt die Prüfung der Umweltverträglichkeit insbesondere auch für städtebauliche Projekte in immer stärkerem Maße an Bedeutung.

Vor der Zulassung eines Projektes müssen zur Entscheidungsfindung die Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

1.1 Anlass der Planung

Ziel der Stadt Lauenburg/Elbe ist es den bestehenden Bedarf an Gewerbeflächen langfristig zu sichern und planerisch vorzubereiten. Mittelfristig stehen in der Stadt Lauenburg/Elbe keine Gewerbeflächen in nennenswertem Umfang zur Verfügung. Eine Nachfrage ist vorhanden. Gewerbebetriebe aus dem südöstlich angrenzenden Gewerbegebiet an der Reeperbahn haben, wegen fehlender Erweiterungsmöglichkeiten, Interesse in das neue Gewerbegebiet umzusiedeln.

Aufgrund der begrenzten Entwicklungsmöglichkeiten soll sich die weitere bauliche und gewerbliche Entwicklung der Stadt im Nordwesten vollziehen. Der Standort zwischen der L 158 und der B 209 gehört zu den wenigen Standorten die aufgrund der engen Stadtgebietsgrenzen und konkurrierender Nutzungen zur Verfügung stehen (vgl. Kap. Angabe der Auswahlgründe).

Aufgrund des Bedarfes an Gewerbeflächen, wird für das geplante Gewerbegebiet zwischen Juliusburger Landstraße und Lütauer Chaussee ein Flächenumfang von mindestens 30 bis ca. 60 ha mit Erschließungsabsicht bis 2015 als realistisch angesehen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 74 "Gewerbegebiet zwischen Juliusburger Landstraße und Lütauer Chaussee" (im Folgenden kurz 'Gewerbegebiet Nord') sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung dieses neuen Gewerbegebietes am nordwestlichen Ortsrand von Lauenburg/Elbe geschaffen werden.

Zur planerischen Absicherung wird der Flächennutzungsplan dementsprechend fortgeschrieben. Auch der Landschaftsplan kommt zu einer positiven Beurteilung einer Siedlungsentwicklung in diesem Bereich: für die südlich gelegenen Flächen ist die Entwicklung von Gewerbeflächen vorgesehen, wobei eine Abgrenzung nach Norden nicht dargestellt ist.

Die Stadt Lauenburg / Elbe ist nunmehr verpflichtet im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung, die für eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) notwendigen Unterlagen zusammenzustellen. Basierend auf der EU-Richtlinie vom 03.07.1997 wird gem. dem zurzeit des Verfahrenseintritts geltenden Erlass des Innenministeriums vom 14.01.2000, zuletzt geändert 26.06.2000, für städtebauliche Großprojekte von über 10 ha überbaubarer Fläche die Durchführung einer UVP mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) empfohlen. Die EU-Richtlinie stellt aufgrund der fehlenden, fristgerechten Umsetzung in Bundesrecht direkt geltendes Recht dar. Die UVP ist in das Bauleitplanverfahren zu integrieren bzw. diesem vorzuschalten. Die Stadt Lauenburg führt dementsprechend ein UVP-Verfahren im Vorfeld der verbindlichen Bauleitplanung durch. Die UVS ist Inhalt des vorliegenden Gutachtens.

1.2 Bedeutung der UVP und Aufgabenstellung der UVS

"Unter Umweltverträglichkeitsprüfung versteht man einen unselbständigen Teil öffentlich-rechtlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Die Entscheidung selbst gehört nicht zur UVP. Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst als Teil der entscheidungserheblichen Sachverhaltsaufklärung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens (1.) auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen, sowie (2.) auf Kultur- und sonstige Sachgüter. Sie erstreckt sich auf eine Gesamtbewertung aller Auswirkungen auf diese Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen, auch wenn über die Zulässigkeit des Vorhabens in mehreren Verfahren zu entscheiden ist, und wird unter Einbeziehung der Öffentlichkeit durchgeführt (§ 2 Abs. 1 UVPG)." (Bunge, Storm: HdUVP, Berlin 1988)

Die UVS ist der fachinhaltliche Beitrag zur UVP. Sie dient den zuständigen Behörden als sachgerechte Grundlage für die UVP. Dabei ist zu beachten, dass die Aufgabe von UVP und UVS nicht die Verleihung des Prädikats "umweltverträgliche Maßnahme" ist. Sie haben vielmehr im Sinne des Umweltvorsorgeprinzips für umweltrelevante Planungen Entscheidungskriterien und gesetzlich definierte Zulassungsvoraussetzungen aller Planungsdisziplinen zu ermitteln, die das Vorhaben beeinflusst bzw. beeinflussen kann. Dieses erfordert Querschnittsorientierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Die vorliegende Studie hat zur Aufgabe, die Auswirkungen der Baurecht schaffenden Bauleitplanung der Stadt Lauenburg auf Landschaftselemente, Umweltnutzungen, Sach- und Kulturgüter aufzuzeigen. Beeinträchtigungen, die nach Art, Umfang und Dauer dieser Wirkungen einerseits und nach Empfindlichkeit und Wertigkeit der betroffenen Flächen und Funktionen andererseits entstehen, sind zu ermitteln. Dabei sind die be- und entlastenden Effekte des Vorhabens darzustellen und zu bewerten. Abhilfen, die in Form projektbezogener Schutz-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen geboten und möglich sind, sind vorzugeben. Anschließend ist eine entsprechende Empfehlung zu formulieren.

Hinzuweisen ist auch auf mögliche bzw. bereits bestehende Folgeplanungen (z.B. weitere Siedlungsentwicklung) und auf durch das Vorhaben entstehende Sekundärwirkungen. Eine Entscheidung ist erst unter Würdigung aller Aspekte (z.B. gesamtwirtschaftlicher, verkehrsstruktureller, regionalstruktureller, ressourcenwirtschaftlicher, querschnittsorientiert ökologischer, siedlungstechnischer) und nach Berücksichtigung der Stellungnahmen der zu beteiligenden Behörden und der Öffentlichkeit zu treffen.

Die Stellungnahmen müssen die Aussagen der UVS mit berücksichtigen.

1.3 Übersicht über anderweitige Varianten und Angabe der Auswahlgründe

Ein Landschaftsplan hat im Zuge der Planungsarbeit die Aufgabe alternativ zur Verfügung stehende Flächen für eine Gewerbeentwicklung gegeneinander abzuwägen und die entsprechenden konfliktärmeren Entwicklungsflächen als solche darzustellen. Als Flächenalternative zu der Ausweisung des Gewerbegebietes Nord stünde aufgrund der engen Stadtgebietsgrenzen nur die bauliche Weiterentwicklung des Industriegebietes in den Aue- und Söllerwiesen im Süden der Stadt zur Verfügung. Diese Flächen sind jedoch vor allem aus Umweltgesichtspunkten nicht haltbar. Der Landschaftsplan der Stadt Lauenburg (1999) stellt dementsprechend das Plangebiet als zur Gewerbeentwicklung vorgesehen dar (vgl. Kap. 2.4).

Es wird insofern im Rahmen der vorliegenden UVS davon ausgegangen, dass die Alternativen der Gewerbeentwicklung im Landschaftsplan hinreichend geprüft wurden. Eine Prüfung von Alternativen im Rahmen der UVS in diesem Planungsstadium der verbindlichen Bauleitplanung wird nicht durchgeführt, es handelt sich um eine rein vorhabenbezogene UVS. Dieses war bereits Inhalt des Scoping-Termines vom 21.08.2000.

2. Allgemeine Rahmenbedingungen

2.1 Rechtliche Grundlagen

- das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 12.02.1990, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 18.08.1997
- das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 21.09.1998
- das Landesnaturschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein (LNatSchG) in der Fassung vom 16.06.1993
- die EU-Richtlinie: Richtlinie des Rates vom 27.06.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, geändert durch Richtlinie 97/11/EG vom 03.03.1997
- der Erlass des Innenministeriums: Prüfung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben im Baurecht vom 14.01.2000, zuletzt geändert am 26.06.2000
- das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 27.08.1997

2.2 Landes- und regionalplanerische Vorgaben

Die Programme und Pläne der Landes-/Regionalplanung und Raumordnung legen die Entwicklungsziele der Teilräume einer Region fest. Dabei werden alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen aufeinander abgestimmt.

Gemäß dem Regionalplan bzw. dessen Fortschreibung im Entwurf (Regionalplan Planungsraum I - 1988/1998) soll sich die weitere bauliche und gewerbliche Entwicklung der Stadt aufgrund der begrenzten Entwicklungsmöglichkeiten, ausgehend von den naturräumlichen Bedingungen im Nordwesten vollziehen. Die Ausweisung von Gewerbegebieten soll die Unterzentrum-Funktion der Stadt Lauenburg, die zudem als Entwicklungs- und Entlastungsort eingestuft ist, unterstützen

Nach § 1(4) BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

2.3 Vorgaben der Bauleitplanung

Der genehmigte Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Lauenburg/Elbe von 1963 stellt für den Planungsbereich Fläche für Landwirtschaft dar.

Der FNP von 1963 wird den Anforderungen an die zukünftige Stadtentwicklung nicht mehr gerecht und wird derzeit neu aufgestellt. Der Planungsbereich des B-Planes Nr. 74 wird überwiegend als Gewerbegebiet GE dargestellt. Parallel zum Bauleitplanverfahren zum B-Plan Nr. 74 erfolgt die 23. Flächennutzungsplanänderung.

Südwestlich ist ein Mischgebiet dargestellt, das die bestehenden Wohngebäude umfasst. Westlich daran angrenzend befinden sich Flächen für Versorgungsanlagen der Elektrizität, hier befindet sich ein Umspannwerk und eine 110 kV-Freileitung in Richtung Norden.

Südlich des B-Planbereiches schließen sich weitere Gewerbegebiete GE und Sondergebiete für Verbraucher- und Fachmärkte an.

Südwestlich des B-Plangebietes jenseits der L 158 sind Wohnbauflächen dargestellt, die zur Straße bzw. zu den Gewerbeflächen durch einen Grüngürtel abgeschirmt werden. Südöstlich liegen Wohnbauflächen, die durch eine Grünfläche zur B 209 vor Beeinträchtigungen geschützt sind.

Nordwestlich an den B-Planbereich angrenzend sind in der Neuaufstellung des FNP Flächen für "Maßnahmen und Schutz zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft" im Bereich der Au-graben-Niederung dargestellt. Östlich befinden sich Flächen für Wald, die ebenfalls als Flächen für "Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft" dargestellt sind.

Das gesamte B-Plangebiet wird durch die Darstellung eines Grundwasserschongebietes überlagert. Auf die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes wurde verzichtet, da die Grundwasser führende Schicht durch stauende Bodenhorizonte ausreichend geschützt ist. Im Einzelfall ist abzuklären, ob Vorhaben mit dem Grundwasserschongebiet zu vereinbaren sind.

2.4 Vorgaben der Landschaftsplanung

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzog-tum Lauenburg (Min. für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Kiel 1998) stellt weite Teile des Untersuchungsgebietes als geplantes Landschaftsschutzgebiet dar. Der Au-graben ist zum Aufbau einer Biotopnebenverbundachse vorgesehen. Der östliche Bereich der Tonkuhlen ist als Schwerpunktbe-reich der Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems ausgewiesen.

Landschaftsplan

Für die Stadt Lauenburg/Elbe besteht ein Landschaftsplan (Bearbeitung: Büro Freiraum- und Landschaftspla-nung, Altenholz 1999). Im Landschaftsplan ist im B-Plangebiet die Anlage von Knicks und die Verbesserung des Biotopverbundes zwischen der Au-graben-Niederung und dem östlich gelegenen Abbaugelände (Tonkuhlen) vorgesehen. Im nordwestlichen Bereich des Au-grabens ist die Renaturierung des Au-grabens und die Extensivierung der umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen zum Aufbau eines Biotopver-bundes vorgesehen. Direkt hieran angrenzend soll die Strukturvielfalt des Geländes erhöht werden. Für die südlich gelegenen Flächen ist die Entwicklung von Gewerbeflächen vorgesehen, wobei eine Abgren-zung nach Norden nicht dargestellt ist. Das ehemalige Abbaugelände östlich des B-Plangebietes ist zur Ausweisung eines Naturschutzgebietes vorgesehen. Hier haben sich wertvolle, schützenswerte Biotope entwickelt.

Pflege- und Entwicklungsplan Au-graben-Niederung

Freiraum- und Landschaftsplanung Matthiesen • Schlegel • Schröder, Altenholz 2000

Der Pflege- und Entwicklungsplan zur Au-graben-Niederung (PEP) wurde zusammen mit dem Gesamtent-wicklungsplan für die Au-graben-Niederung incl. der gesamtstädtischen Oberflächenwasserentsorgung aufgestellt. Für den Abschnitt der Au-graben-Niederung im Untersuchungsgebiet gibt der PEP das Leitbild 'Naturnahes Fließgewässer in Grünland-Niederung' vor. Dieses soll durch die Maßnahmen Verlaufsände-rung des Au-grabens und Erlenpflanzung in Gruppen, Grünland-Mahd und einmalige Beweidung pro Jahr als sog. Portionsweide ab Mitte Juni mit bis zu 10 Rindern pro Hektar, Anlage von Kleingewässern und Abzäunung der vorhandenen Gehölzstrukturen erreicht werden. In Teilbereichen ist bereits mit der Umset-zung der Maßnahmen begonnen worden.

2.5 Datenerhebung und Grundlageninformationen

- Baugrunduntersuchung (IGB, Kiel 2000)
- Ortsentwässerung der Stadt Lauenburg/Elbe - Gewerbegebiet Nord-West (Ingenieurbüro Weise, Lübeck 2000)
- Verkehrsuntersuchung Lauenburg zum B-Plan 74 (Masuch + Olbrisch, Oststeinbek 2000)
- Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 74 der Stadt Lauenburg (Masuch + Olbrisch, Oststeinbek 2001)
- Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 74 der Stadt Lauenburg/Elbe, Teil I: Beur-teilung der Gewerbeflächen (Masuch+Olbrisch, Oststeinbek 2000)
- Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 74 der Stadt Lauenburg / Elbe, Teil II: Beur-teilung des Verkehrslärms (Masuch + Olbrisch, Oststeinbek 2001)

- Landschaftsplan der Stadt Lauenburg (Freiraum- und Landschaftsplanung Matthiesen • Schlegel • Schröder, Altenholz 1999)
- Pflege- und Entwicklungsplan Augrabener-Niederung (Freiraum- und Landschaftsplanung Matthiesen • Schlegel • Schröder, Altenholz 2000), incl. Kartierungen der wertvollen Biotope
- Biotoptypenkartierungen (Büro B*N 1999, 2000)

3. Methodik und Leitbild

3.1 Methodik

3.1.1 Methodischer Arbeitsablauf

Die methodische Grundlage dieser UVS ist das Prinzip der "Ökologischen Risikoanalyse". Sie gilt als in der Fachöffentlichkeit allgemein anerkanntes Bewertungsverfahren zur Abschätzung der Umweltfolgen von Vorhaben. Sie verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen verursachender Nutzungsauswirkung und den betroffenen natürlichen Ressourcen entsprechend den Schutzgütern der UVP. Daraus ergibt sich die Risikoabschätzung. Sie versucht somit, kausale Wirkungszusammenhänge zu erfassen, darzustellen und zu bewerten.

Als Maßstab für die Bewertung wird ein landschaftliches Leitbild formuliert, das den anzustrebenden Idealzustand abbildet (Wertmaßstab). Wirkungsverursachte Veränderungen der Umwelt werden bewertet, indem sie dazu in Relation gesetzt werden.

Der erste Arbeitsschritt besteht in der Darstellung der von einem städtebaulichen Großprojekt ausgehenden potenziellen Auswirkungen, die zu Beeinträchtigungen der Umwelt führen können (Kap. 4).

Anschließend erfolgt die Bestandsaufnahme und -bewertung der Elemente des Naturhaushaltes (Kap. 7). Diese entsprechen den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima/Luft, Pflanzen- und Tierwelt, Landschaft. Nach dem UVPG § 2 (1) sind darüber hinaus noch Mensch, Kultur- und Sachgüter zu berücksichtigen. Die Ansprüche des Menschen werden zum Einen in den Naturhaushaltselementen an sich mit betrachtet, da sie die Lebensgrundlage des Menschen darstellen (§ 1 BNatSchG). Zum Anderen werden speziell betroffene Nutzungsansprüche im Kapitel 7.6 Schutzgut Mensch berücksichtigt:

- Landwirtschaft,
- Erholung,
- Wohnen und Arbeiten.

Bewertet wird zunächst die natürliche Leistungsfähigkeit der Schutzgüter. Die natürliche Leistungsfähigkeit drückt die Eignung des Naturhaushaltes zur Erfüllung seiner Funktionen aus.

In direkter Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit wird die Empfindlichkeit (Neigung eines Schutzgutes zur Zustandsänderung bei Belastung) der Schutzgüter gegenüber den von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen ermittelt.

Zur umfassenden Abschätzung der Beeinträchtigungen werden bereits bestehende Belastungen, die sogenannten Vorbelastungen, z.B. Grundwasserabsenkungen, Lärmbelastung erfasst. Sie sind in die Beurteilung des Vorhabens mit einzubeziehen, um den Entscheidungsträger in die Lage zu versetzen, das Vorhaben auch dahingehend einzuschätzen, ob ein bereits vorbelasteter Raum durch das Vorhaben zusätzlich belastet wird oder ob ein bisher unbelasteter Raum eine Neubelastung erfährt.

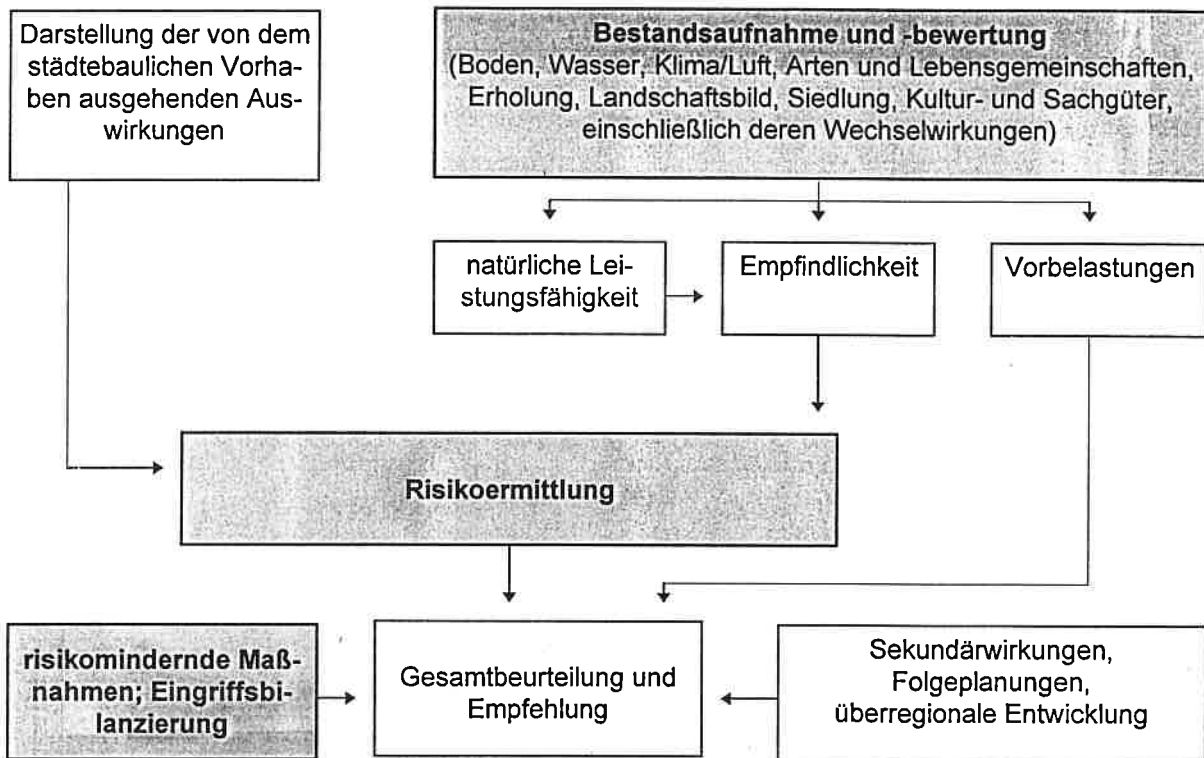
Als nächster Arbeitsschritt erfolgt die Risikoanalyse. Dazu werden die vom konkreten Vorhaben ausgehenden Auswirkungen quantifiziert bzw. qualifiziert und in ihrer Intensität eingestuft (Kap. 8.1). Zur Ermittlung des Risikos werden diese Beeinträchtigungsintensitäten mit den jeweiligen Empfindlichkeiten verknüpft (Kap. 8.2). Dadurch werden schutzgutbezogen die zu erwartenden Minderungen der natürlichen Leistungsfähigkeiten (Risiken) festgestellt.

Im Kap. 8.4 werden risikomindernde Maßnahmen vorgeschlagen (z.B. Immissionschutzmaßnahmen). Mit deren Hilfe kann die zu erwartende Reduzierung der natürlichen Leistungsfähigkeit vermindert bzw. vermieden werden. Für die nach Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahmen noch verbleibenden Restrisiken wird überschlägig eine Eingriffsbilanzierung durchgeführt. Daraus ergeben sich Aussagen über Kompensationsbedarf und Vorschläge für entsprechende Maßnahmen.

In der Gesamtbeurteilung werden noch einmal die Risiken und Möglichkeiten zur Risikominderung je Schutzgut zusammengefasst. Zur Abwägung über Kumulation oder Verteilung von Beeinträchtigungen werden die Vorbelastungen synoptisch gegenübergestellt.

Unter Beachtung von Sekundärwirkungen, Folgeplanungen und überregionalen Entwicklungen wird eine Empfehlung verfasst.

Folgende Abbildung fasst den Arbeitsablauf zusammen:



3.1.2 Graphische Darstellung

Für jedes Schutzgut wird eine Karte erarbeitet, auf der insbesondere die bestehenden jeweilig bedeutsamen Strukturen und die Risikobereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes dargestellt werden (Karten 2 - 7).

Die Vorbelastungen wirken auf alle Schutzgüter gleichermaßen ein, sodass sie in einer Karte gesondert dargestellt werden (Karte 8). Vorbelastungen außerhalb des Untersuchungsgebietes werden nicht dargestellt.

Abschließend werden die Risikobereiche zusammengefasst, um die verschiedenen Risikointensitäten, die die Bebauung im Raum verursacht, zu verdeutlichen (Karte 9). Zusätzlich werden einige stark risikomindernde Maßnahmen dargestellt und die dadurch vermeid- bzw. verminderbaren Risiken hervorgehoben.

3.2 Leitbild

Als Maßgabe für die Bewertung von Landschaftsräumen ist es notwendig, einige grundsätzliche Aussagen zu einem landschaftlichen Leitbild zu treffen.

Ziele und Grundsätze der Naturschutz-Gesetzgebung bilden die Grundlage des Leitbildes. Es wird als umweltverträgliches Nebeneinander aller den Raum betreffenden Ansprüche verstanden.

Im § 1 (1) Bundesnaturschutzgesetz, auf das sich der § 1 (1) des Landesnaturschutzgesetzes Schleswig-Holsteins bezieht, sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege wie folgt definiert:

"Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft

als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind."

Die in § 1 LNatSchG bestimmten Ziele werden in den Grundsätzen des § 1 (2) LNatSchG schwerpunktmäßig, annäherungsweise und in keiner Weise abschließend konkretisiert.

In Bezug auf die von städtebaulichen Vorhaben ausgehenden Auswirkungen (s. Kap. 4) sind folgende Grundsätze zu beachten (§ 1(2) LNatSchG):

3. Mit dem Boden ist schonend umzugehen.
4. Mit den Bodenflächen ist sparsam umzugehen. Unbebaute Bereiche sind wegen ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt in der dafür erforderlichen Größe und Beschaffenheit frei von baulichen Anlagen zu halten. Der Verbrauch von Landschaft, insbesondere durch Versiegelung ist auf das notwendige Maß zu beschränken.
8. Luftverunreinigungen und Lärmeinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes gering zu halten.
9. Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes zu mindern oder auszugleichen.
10. Mit Gewässern ist schonend umzugehen. Als Bestandteile des Naturhaushaltes sind Gewässer mit ihren Ufern, ihrer Vegetation, ihren typischen Strukturen und Funktionen zu schützen.
11. Die Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Vielfalt zu schützen.
16. Die Natur ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch als Erlebnis- und Erholungsraum für eine naturverträgliche Erholung des Menschen zu sichern.

Die Verwirklichung der Grundsätze obliegt nach § 3(2) BNatSchG allen Behörden und öffentlichen Stellen im Rahmen ihrer Zuständigkeit.

Aus diesen gesetzlichen Grundlagen und den Zielkonzepten des Landschaftsplanes ergibt sich als primäres Ziel die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Nur bei Erhaltung bzw. Wiederherstellung seines ökologischen Wirkungsgefüges wird er langfristig leistungs- bzw. funktionsfähig

bleiben und somit nachhaltig zu sichern sein. Dadurch ist es gleichermaßen möglich, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter beizubehalten.

Voraussetzung für die Sicherung des ökologischen Wirkungsgefüges ist u.a. der Erhalt einer Vielfalt in struktureller, energetischer und biochemischer Hinsicht. Eine solche Vielfalt ermöglicht dem Naturhaushalt Mechanismen für die Regulation von Beeinträchtigungen zu entwickeln (Selbstregulation).

In Bezug auf die Gestalt der Landschaft (Landschaftsbild) ist der Begriff 'Vielfalt' mittels des Begriffes 'Eigenart' zu modifizieren. Gesichert werden soll der für einen Landschaftsraum typische Grad der Vielfalt, der der natur- und kulturräumlichen Eigenart entspricht.

Kriterien:

Damit von einem Leitbild Beurteilungsmaßstäbe abgeleitet werden können, müssen Kriterien für die Einschätzung der Leistungsfähigkeit von Landschaftsräumen definiert werden. Die Bewertung dieser Kriterien mittels Beurteilungsstufen dient der Inwertsetzung bestimmter Landschaftselemente und Funktionen. Die Gesamtheit der höchsten Einstufungen charakterisiert das Leitbild. Die Bestimmung der Kriterien erfolgt schutzgutspezifisch.

Die Bewertungen der Empfindlichkeiten entsprechen dem Ziel, die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu gewährleisten. D.h. je höher die Gefahr ist, die Leistungsfähigkeit durch eine bestimmte Auswirkung zu verlieren, desto höher ist die Empfindlichkeit gegenüber dieser einzustufen.

3.3 Spezielle Zielsetzungen

Ziele sind aus den vorliegenden Planwerken bzgl. des betroffenen Geländes abzuleiten.

Im Landschaftsplan der Stadt Lauenburg ist das Gebiet des B-Planes als Fläche zur Gewerbeentwicklung vorgesehen, wobei die nördliche Abgrenzung nicht eindeutig definiert ist. Überlagert wird diese Festlegung mit der Verbesserung des Biotopverbundes zwischen der zu entwickelnden Aufraben-Niederung und den zur Ausweisung als Naturschutzgebiet vorgeschlagenen östlichen Tonkuhlen.

Im Flächennutzungsplan (Vorentwurf) erfolgt die Darstellung eines Großteils des Untersuchungsgebietes als Grundwasserschongebiet. Aus dieser Ausweisung resultieren keine direkten Nutzungsaufgaben. Es ist gemäß dem Erlass des MNU vom 26.02.1993 im Einzelfall zu untersuchen, was für den Grundwasserschutz notwendig ist. Generell wird innerhalb der UVS das Ziel verfolgt, mögliche Grundwassergefährdungen weitgehend auszuschließen.

Für den Aufrabenbereich entwickelt der Pflege- und Entwicklungsplan die Zielsetzung eines 'Naturnahen Fließgewässers in Grünland-Niederung'. Der Aufrabenbereich im Nordwesten ist zu entwickeln, die Gehölzbestände im Untersuchungsgebiet sind so weit wie möglich zu erhalten. Durch ausgeprägte Grünflächen ist ein Biotopverbund zum Tonkuhlenbereich im Osten zu erreichen. Eine Bebauung sollte flächensparend sein und sich an dem bewegten Gelände orientieren.

Arten- und Lebensgemeinschaften:

- Erhalt der vorhandenen als bedeutsam eingestuften Gehölzbestände. Sicherung vor siedlungsinduzierten Störungen.
- Erhalt und Entwicklung des Niederungsbereiches. Sicherung vor siedlungsinduzierten Störungen.
- Aufbau eines Biotopverbundsystems in der Aufraben-Niederung: Neuschaffung ökologischer Nischen durch Anlage strukturaufwertender Gehölzbestände, Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, Renaturierung des Verlaufes des Aufrabens, Anlage von Kleingewässern.
- Schaffung von Verbundstrukturen zwischen der Aufraben-Niederung und dem Abbaugelände im Osten.
- Entwicklung von gebietsinternen Vernetzungslinien.
- Ausschließliche Zulässigkeit standortangepasster, heimischer Gehölze.
- Festschreibung von zu pflanzenden Mindestqualitäten und eines Umsetzungszeitraumes um möglichst zeitnah einen ökologisch wirksamen Mindeststandard zu erreichen.

- Vermeidung von Lärm und Schadstoffeinträgen.

Boden:

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden.
- Schonender Umgang mit zu beseitigendem Boden (Abschieben, Zwischenlagerung, Wiederverwendung).
- Weitgehender Erhalt seltener Bodentypen. Vermeidung von Grundwasserabsenkungen.
- Erhalt des natürlichen Reliefs.
- Beschränkung der zulässigen Versiegelung auf den Baugrundstücken.
- Flächensparende, bodenabtrags- und -auftragsarme Erschließung.
- Bei entsprechender Eignung ausschließliche Zulässigkeit durchlässiger Wegebeläge.
- Aktivierung der Bodenfunktionen durch Gehölzpflanzungen.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen.

Wasser:

- Vermeidung zusätzlicher Abflussverschärfungen in den Oberflächengewässern durch möglichst weitgehende Beschränkung der zulässigen Oberflächenversiegelung (siehe 'Boden').
- Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen.
- Naturnahe Bewirtschaftung des Regenwassers im B-Plangebiet.
- Vermeidung von Grundwasserabsenkungen.
- Renaturierung vorhandener Fließgewässer.
- Schaffung von naturnahen Kleingewässern.
- Vermeidung der Verringerung der Neubildung im tertiären Grundwasserleiter.

Klima / Luft:

- Weitgehender Erhalt des klimatisch bedeutsamen Grünlandes.
- Weitgehender Erhalt der bedeutsamen Gehölzbestände.
- Erhalt der Kaltluftproduktions- und -leitfunktion der Augrabens-Niederung. Vermeidung von Luftqualitätsverschlechterungen.
- Weitgehender Schutz der angrenzenden Siedlungsnutzungen vor klimatischen Verschlechterungen.
- Anlage von Gehölzpflanzungen und anderer Grünflächen zur Nutzung ihrer klimatischen Wohlfahrtswirkungen (Schattenspende, Sauerstoffproduktion, Filterung von Schadstoffen, Erhöhung der Luftfeuchte, Temperatenausgleich).
- Einschränkungen möglicher Emissionen von Gewerbebetrieben.

Orts- und Landschaftsbild:

- Erhalt der landschaftsbildprägenden Niederungsbereiche.
- Erhalt des natürlichen Reliefs.
- Aufgreifen der natürlichen Orographie durch die Bebauung, Orientierung an den Höhenlinien.
- Schaffung von Orientierungslinien und Gliederungselementen mittels übergeordneter Gehölzpflanzungen.
- Eingliederung des Baugebietes in die freie Landschaft.
- Vermeidung dichter Abpflanzungen im Baugebiet, sondern Anlage lockerer Einzelpflanzungen, die Ein- und Ausblicke in die Grundstücke zulassen.
- Ausschließliche Zulässigkeit standortangepasster, heimischer Gehölze.
- Maßstabsangepasste Begrenzungen zum Maß der baulichen Nutzung.
- Festschreibung von zu pflanzenden Mindestqualitäten und eines Umsetzungszeitraumes um möglichst zeitnah einen ortsbildwirksamen Mindeststandard zu erreichen.
- Einschränkungen der möglichen Emissionen der Gewerbebetriebe.

Mensch

- Weitgehender Schutz der angrenzenden Siedlungsnutzungen vor klimatischen Verschlechterungen.
- Anlage von Gehölzpflanzungen und anderer Grünflächen zur Nutzung ihrer klimatischen Wohlfahrtswirkungen (Schattenspende, Sauerstoffproduktion, Filterung von Schadstoffen, Erhöhung der Luftfeuchte, Temperatenausgleich).
- Einschränkungen möglicher Emissionen von Gewerbebetrieben.
- Erhalt von Wegeverbindungen.

- Weitgehender Schutz der Erholungsfunktion.
- Erhalt des Trinkwasserdargebotes.

Kultur- und Sachgüter

- Erhalt und Schutz vor Beeinträchtigungen durch Störwirkungen.

3.4 Scoping-Termin

'Scoping' bedeutet die Abstimmung des Untersuchungsrahmens der UVP bezüglich Umfang und Inhalt nach § 5 UVPG.

Folgender Termin ist wahrgenommen worden:

21.08.2000: Scoping - Termin zur UVP 'Bebauungsplan Nr. 74 ' Gewerbegebiet zwischen Juliusburger Landstraße und Lütauer Chaussee'

Teilnehmer/innen:	Herr / Frau	
	Foth	Kreis Herzogtum Lauenburg - Untere Wasserbehörde
	Herrmann	Kreis Herzogtum Lauenburg - Regionalentwicklung
	Krasmann	Landesamt für Natur und Umwelt
	Lübke	Kreis Herzogtum Lauenburg - Untere Naturschutzbehörde
	Lühr	Stadtwerke Lauenburg / Elbe
	Perschke	Gewässerunterhaltungsverband
	Schwarz	Staatl. Amt für Umwelt
	Nieberg	Stadt Lauenburg / Elbe - Amt für Planung und Bauen
	Manuel	Stadt Lauenburg / Elbe - Amt für Planung und Bauen
	Bittner	Planungsbüro B*N
	Schulten	Planungsbüro B*N
	Zilkenath	Planungsbüro B*N

4. Auswirkungen ausgehend von der Baugebieterschließung

Die von der Erschließung von Gewerbegebieten ausgehenden Auswirkungen können Mensch, Tier, Pflanze, Bauwerk, Umweltmedien (Boden, Wasser, Klima/Luft), Landschaftsbild und Umweltnutzungen (z. B. Erholung, Wohnen, Gewerbe, Landwirtschaft) belasten. Auch wenn die gesamte Erschließung des Baugebietes langfristig bis 2015 veranschlagt wird, wird in der Bewertung der Auswirkungen von einer gesamten Erschließung ausgegangen, um die maximal möglichen Belastungen zu berücksichtigen.

Folgende Wirkungskomplexe und Folgebelastrungen sind hier zu unterscheiden:

baubedingte Auswirkungen

Das Abräumen von Vegetation und Boden sowie das Aufhalden bzw. Abfahren von Boden führt selbst bei vorschriftsgemäßer Lagerung zu langfristigem Verlust der Bodenfunktionen.

Temporär errichtete Gebäude, Straßen sowie der Baustellenverkehr führen zu Versiegelungen und Verdichtungen des Bodens.

Die Maschinen und die zu- und abliefernden Lkw führen zu Belastungen durch Lärm, Luftverschmutzung, Wasserverschmutzung durch Betriebsrückstände etc. Ziel- und Quellverkehr des Baugebietes führt zu räumlich weiteren Belastungen durch Emissionen und Störwirkungen. Die Emissionsintensitäten lassen sich je nach Abstand von der Emissionsquelle in Belastungszonen einteilen.

Unsachgemäßer Umgang mit Betriebsstoffen sowie flüssige von Maschinen ausgehende Absonderungen wie Öl, Benzin, Schmierstoffe etc. können beim Baubetrieb leicht in den Boden und weiter ins Grundwasser gelangen.

Durch Versiegelungen, Schadstoffeinträge etc. werden alle Umweltmedien beeinträchtigt.

anlagebedingte Auswirkungen

Bei Realisierung des Gewerbegebietes entstehen Belastungen maßgeblich durch die erweiterte Versiegelung und Überformung vorhandener Strukturen. Versiegelungen beeinträchtigen direkt die Bodenfunktionen, die Grundwasserspende, das Lokalklima etc. Durch die Gebäude sind klimatische Veränderungen, Versiegelungen, Zerschneidungen funktionalräumlicher Zusammenhänge, Reliefüberformungen sowie visuelle Überformung des Landschaftsbildes und Störungen benachbarter anthropogener Nutzungen zu erwarten. Notwendige dauerhafte Grundwasserabsenkungen beeinträchtigen den Wasserhaushalt. Zersiedelungseffekte der Landschaft nehmen tendenziell zu und verringern das Vorkommen und die Ausdehnung von v.a. für die Erholung und die Tierwelt wichtigen Ruhezonem.

betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Betrieb der Gewerbebetriebe und den daraus resultierenden Verkehrsströmen gehen Emissionen von Lärm und Schadstoffen einher. Ver- und Entsorgung wie Regenwasserentsorgung, Schmutzwasserentsorgung, Energieverbrauch, Abfallaufkommen gehen mit Flächeninanspruchnahmen, Schadstoffemissionen in Luft und Boden etc. einher. Beunruhigungen der Umgebung durch die gewerbliche Nutzung (Lärm, Licht, Aufenthalt von Menschen) sind weitere in ihrer Intensität zu untersuchende Auswirkungen. Unsachgemäßer Umgang mit umweltschädlichen Stoffen sowie Havariefälle führen zu Schadstoffeinträgen in den Boden und ggf. in das Grundwasser mit entsprechenden Wirkungspfaden.

Sekundärwirkungen und Folgeplanungen

Auswirkungen, die nicht direkt von der Errichtung des Gewerbegebietes ausgehen, sondern als Voraussetzung dazu dienen bzw. sich aus der geänderten Infrastruktur ergeben: z. B. Ausbau von Straßen außerhalb des B-Plangebietes durch erhöhtes Verkehrsaufkommen, erhöhter Energieverbrauch, angrenzende Projekte in Nachbargemeinden, etc. Zu beachten ist, ob mit der Bebauung ein Siedlungsrand definiert wird, mit einer Siedlungserweiterung zu rechnen ist oder sich Zersiedelungseffekte abzeichnen.

Wechselwirkungen

Die Auswirkungen wirken nur vereinzelt allein auf ein Schutzgut der UVS. In der Regel werden über Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander mehrere Schutzgüter betroffen. Die Wechselwirkungen werden in den Kapiteln zu den jeweiligen Schutzgütern integriert, zudem werden sie innerhalb des Kapitels 7.8 noch einmal explizit in ihren Verflechtungen dargestellt.

Die oben stehenden Ausführungen beziehen sich noch nicht auf die tatsächlich zu erwartenden Auswirkungen des konkreten Vorhabens. Die Auswirkungen werden im Kapitel 8. Risikoanalyse projektbezogen konkretisiert und in ihrer Intensität quantifiziert.

5. Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum liegt im Nordwesten der Stadt Lauenburg, im Kreis Herzogtum Lauenburg, Schleswig-Holstein. Der Untersuchungsraum der UVS geht dabei über das Gebiet des Bebauungsplanes (begrenzt durch die Lütauer Chaussee (B 209) im Osten, die südliche Flurstücksgrenze des Flurstückes 40 im Süden, die Juliusburger Landstraße (L 158) im Westen und die Stadtgrenze im Norden) hinaus. Im Norden und Westen integriert der Raum Acker- und Grünlandflächen und reicht bereichsweise über das Stadtgebiet hinaus. Im Süden werden die Siedlungsgebiete mit aufgenommen, das südwestliche Wohnbaugelände befindet sich derzeit im Bau. Im Osten wird das gesamte Gebiet der ehemaligen Tonkuhlen mit erfasst, um Auswirkungen in diesem Bereich hinreichend ermitteln zu können. Mit Ausnahme dieser Flächen umfasst der Untersuchungsraum einen Korridor von ca. 200 m über das Bebauungsplangebiet hinaus. Hierdurch können Auswirkungen ausreichend bewertet werden, landschaftlich markante Strukturen befinden sich hier nicht. Der Aufraben ist in ausreichender Länge im Untersuchungsgebiet inbegriffen.

Die Grenzen sind nach Nutzungsgrenzen bzw. funktionalen Zusammenhängen festgelegt. Ökologische bzw. Wechselbeziehungen lassen sich jedoch nicht immer auf diese abgegrenzte Fläche beschränken, so dass bei der verbalen Einschätzung die Grenzen bei Bedarf aufgeweitet werden (z.B. Fließgewässer - Aufraben, Landschaftsbild, Verkehrsbeziehungen).

Insgesamt umfasst der Untersuchungsraum eine Fläche von ca. 128 ha, wobei das Bebauungsplangebiet ca. 39 ha einnimmt.

6. Überblick über die kultur- und naturräumlichen Gegebenheiten

Naturräumliche Gliederung

Naturräumlich gehört das Plangebiet zum Naturraum 'Lauenburger Geest' der Schleswig-Holsteinischen Geest. Dieser ist geprägt durch die typischen Merkmale einer Altmoränenlandschaft. Periglaziale Verhältnisse führten zu den flachen, leicht welligen Formen des Naturraumes.

Räumlicher Überblick

Das Plangebiet liegt im nördlichen Bereich der Stadt Lauenburg. Die Stadt Lauenburg liegt auf einem Geestsporn, der hervorgegangen ist aus einer alten wartheiszeitlichen Endmoräne, die noch heute Höhen von bis zu 68 m üNN erreicht (Landschaftsplan der Stadt Lauenburg 1999).

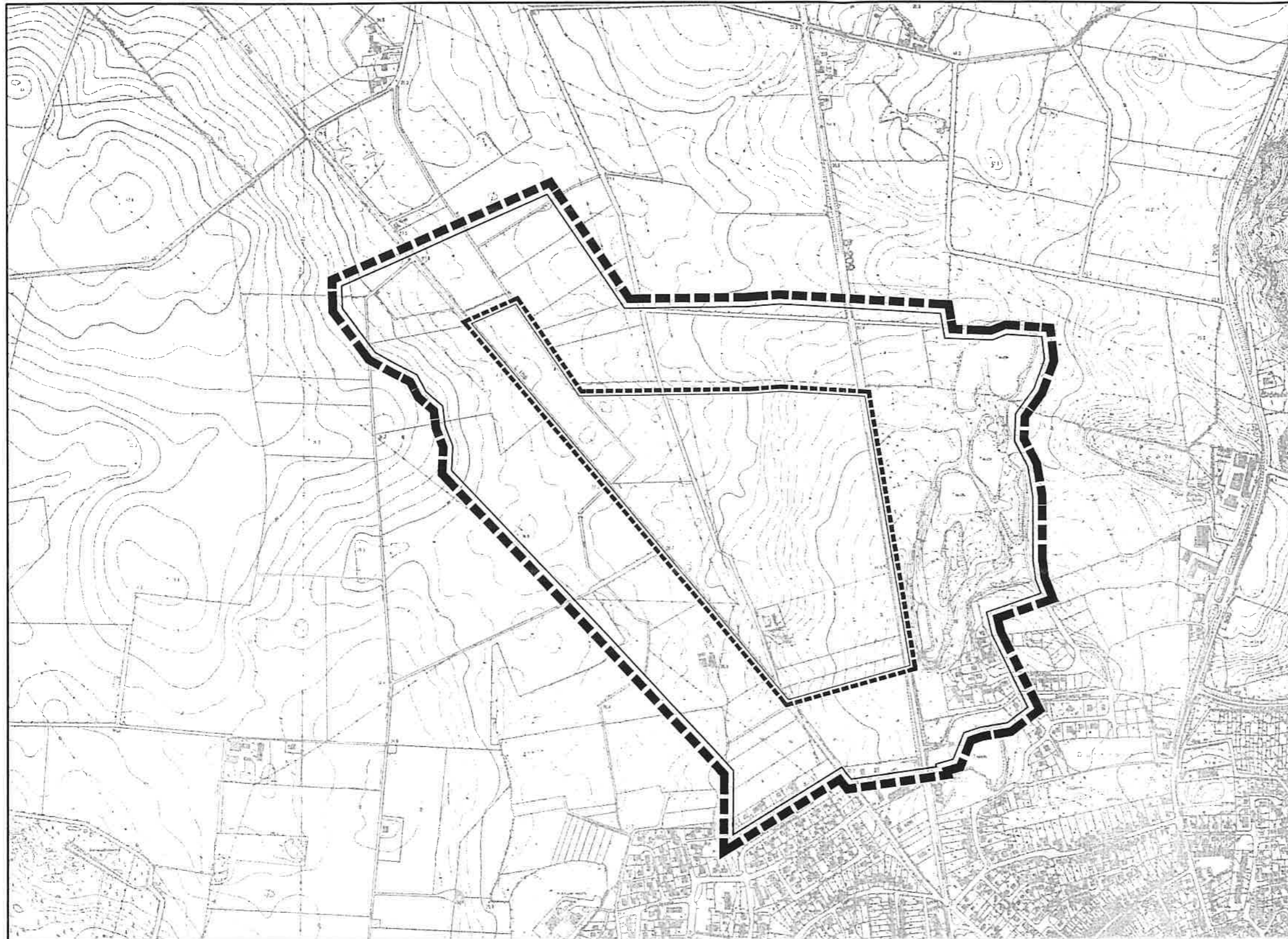
Das geplante Baugebiet umfasst weitgehend ausgeräumte Ackerflächen. Nur wenige Knick- und Gehölzstrukturen gliedern den Bereich. Im Nordwesten stellt die Aufragen-Niederung mit einigen Grünländern und vereinzelt Gehölzen eine vielfaltssteigernde Struktur dar. Das anthropogen entstandene Ton-Abbaugelände im Osten des Untersuchungsgebietes hat sich zu einem kleinstrukturierten, wertvollen Biotopkomplex entwickelt.

Relief

Das Plangebiet weist ein Gefälle nach Nordwesten zum Aufragen hin auf. Es bestehen Höhenunterschiede von bis zu ca. 18 m. Der Osten des Plangebietes liegt bei 45 m üNN, im südwestlichen Bereich ist die Höhe 35 m üNN, der Aufragen bildet im Nordwesten die geringste Höhenstufe mit 27,5 m üNN. Die B 209 verläuft über einen Höhenrücken, östlich der Straße fällt das Gelände wieder ab.

Die Höhengestaltung erreicht ein Gefälle von bis zu 8,5% in den steilsten Bereichen. Der Bereich stärkster Neigungen liegt dabei im zentralen Bereich des Bebauungsplangebietes. Die Geländebewegungen im Bereich der anthropogen entstandenen ehemaligen Tonkuhlen bleiben bei dieser Einstufung unberücksichtigt.

Das Gebiet entwässert hinsichtlich des Oberflächenabflusses westlich des Höhenzuges entlang der B 209 in den Aufragen. Dieser nimmt ebenfalls die Abflusswässer westlich des Untersuchungsgebietes auf. Östlich der B 209 entwässert das Gebiet nach Osten in den außerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufenden Vorfluter. Die Tonkuhlen haben das natürliche Relief überformt, so dass der Oberflächenabfluss in diesem Bereich von den dort entstandenen Oberflächengewässern aufgenommen wird.

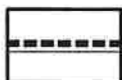


Stadt Lauenburg / Elbe

UVS 'Gewerbegebiet Nord'

Übersichtskarte

 Untersuchungsraumgrenze - UVS

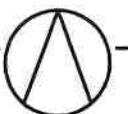
 Abgrenzung Rahmenplan

Stand: Juli 2001

Maßstab: 1:10.000

Gez.: TM

BUN



Gesellschaft für Stadtentwicklung und Stadterneuerung

A. Bittner, Dr. U. Bittner, R.D. Nerenberg

Hildesheimer Str.173, 30173 Hannover, Tel. 0511 / 984910, Fax / 831994

7. Schutzgüter - Bestandsaufnahme und -bewertung

7.1 Geologie / Boden

Der Boden nimmt eine zentrale Stellung im Naturhaushalt ein. Er ist eine wichtige standortbestimmende Einheit mit wechselseitigen Abhängigkeiten, z.B. bestimmt er zum Einen die Vegetationsstrukturen, zum Anderen wird er durch die Vegetation beeinflusst (z.B. Durchwurzelung).

7.1.1 Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit

(Quellen: Landschaftsplan der Stadt Lauenburg, 1999; Pflege- und Entwicklungsplan Augraben-Niederung, 2000; IGB: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes, Kiel 1999; IGB: Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des Bodens B-Plan Nr. 64, Kiel 1997; Pingel, R.: Baugrundgutachten zum B-Plan Nr. 68, Hamburg 1998)

Entsprechend der spätglazialen Überformung umfasst das Untersuchungsgebiet den Übergang zwischen einer östlich gelegenen Hochlage, die überwiegend von Tonen und Geschiebeböden geprägt wird, und der westlich verlaufenden späteiszeitlichen Schmelzwasserrinne, deren Abfluss Richtung Süden zum Elbe-Urstromtal erfolgte. Hier besteht der Boden maßgeblich aus kolluvialen Ablagerungen.

Der Schichtenaufbau im Untersuchungsgebiet ist dementsprechend stark unterschiedlich. Im Grunde handelt es sich um den östlichen Rand einer Schmelzwasserrinne, die an der Basis zunächst mit organischen Weichschichten, später mit überschütteten Schmelzwasser- oder auch Flugsanden teilweise gefüllt worden ist.

Die Deckschichten bestehen überwiegend aus bindigen, wasserundurchlässigen Böden. Es handelt sich um Wechsellagerungen von Beckenschluffen, Geschiebelehmen und Geschiebemergeln sowie zum geringen Teil von Sandschichten begrenzter aber stark unterschiedlicher Mächtigkeiten. Im Bereich der Augraben-Niederung wurden Lehme nur in Teilbereichen erbohrt, die dort befindlichen organischen Schichten sind jedoch ebenfalls als wasserundurchlässig zu bezeichnen ($k_f \leq 10^{-9}$ m/s).

Im zentralen Bebauungsplangebiet überlagern Sandschichten die bindigen Böden. Die mittel- bis feinsandigen Böden werden in ca. 2,50 bis 3,00 m Tiefe von Beckenschluffen unterlagert. Unterhalb dieser Schichten schließen wiederum sandige Böden an, die dann auch oftmals Schichtenwasser führen. Aus diesen Schichtstrukturen resultieren Staunässemerkmale in den Bodenhorizonten.

Im nordwestlichen Teilbereich der Augraben-Niederung finden sich überwiegend Sande (Schmelzwasser- bzw. Flussablagerungen) verschiedener Körnungsstufen mit zwischengelagerten bindigen Schichten in Form von Beckenschluffen unterschiedlicher Mächtigkeiten. Diese Zwischenlagerungen gehen im Nordwesten über in organische bzw. organisch verunreinigte Böden in Form von Mudden und Torfen, die in Schichten 2,30 bis 4,90 m unter Geländeoberfläche liegen.

Im westlich gelegenen Bereich (Baugebiet 'Grabenkoppel') folgen Wechsellagerungen von Geschiebeböden, Schluffen und Tonen unterhalb sandiger Deckschichten. In Tiefen von ca. 4,50 unter Flur weisen die Feinsandschichten Torfe in reiner Ausprägung auf. Die tonigen Schichten stehen im Norden des Baugebietes direkt unter den Feinsanden an, im Süden werden sie von schluffigen Sanden, Geschiebelehm oder Geschiebemergel überlagert und liegen ca. 3-5 m unter Gelände.

Im Bereich der Tonkuhlen des östlichen Untersuchungsgebietes weisen die Tonvorkommen auf eiszeitliche Ablagerungen hin. Die Schichten reichen bis in 100 m Tiefe.

Der geomorphologische Aufbau bedingt unterschiedliche Einzelwasserstände, bei denen es sich um Stau- und Schichtenwasser handelt, die je nach Niederschlagsintensität starken Schwankungen unterliegen. Aufgrund des schwankenden Stauwassers haben sich stellenweise Pseudogley-Böden entwickelt. Großflächig kommen Braunerden im Plangebiet vor, die im Nordwesten in Gley-Pseudogley und Pseudogley-Podsole übergehen. In der Nähe des Augrabens stehen entsprechend dem näher an der Geländeoberfläche stehenden Schichtenwasser, das aufgrund des hier verlaufenden Oberflächengewässers geringeren Schwankungen unterlegen ist, Gley-Böden und Gley-Kolluvien an. Durch die Abgrabungen im Osten ist dort die Bodengeneese unterbrochen.

Die natürliche Leistungsfähigkeit des Bodens wird bestimmt durch seine Fähigkeit zur Erfüllung der Ertragsfunktion, d.h. seine Eignung als Nährboden von Nutzpflanzen sowie der Lebensraumfunktion, d.h. seine Funktion als Standort von Pflanzen und als Lebensraum an sich. Als Lebensraum und potenzieller Standort für besonders zu schützende Pflanzengesellschaften sowie von Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftspflege sind Böden mit extremen Standorteigenschaften wie Nässe, Trockenheit oder Nährstoffarmut. Böden dieser Standorteigenschaften sind i.d.R. als seltene Bodentypen anzusprechen und als solche schützenswert.

Im Plangebiet herrschen im Bereich der Augrabener-Niederung im Nordwesten potenziell feuchte bis sehr feuchte Standortbedingungen vor. Diese treten jedoch nur bereichsweise auf, da die Standortbedingungen durch das Vorhandensein von Drainagen verändert sind. Die feuchten Torf- und Muddeböden der Niederung sind dennoch als Flächen besonderer Standortbedingungen von hoher Leistungsfähigkeit bzgl. der Lebensraumfunktion zu bezeichnen, es handelt sich um seltene Bodenarten. Der übrige Teilbereich des B-Plangebietes weist frische Standortbedingungen mit entsprechend der ackerbaulichen Nutzung eutrophen Nährstoffverhältnissen und mittleren Standorteigenschaften auf. Diese Böden sind dementsprechend von mittlerer Bedeutung hinsichtlich der Lebensraumfunktion. Im Tonkuhlenbereich sind die Bodenschichten weiträumig entnommen, hier ist von einem gestörten Bereich eingeschränkter Leistungsfähigkeit auszugehen.

Weiteres wichtiges Eignungsmerkmal des Bodens ist seine abflussschwächende Wirkung. Sie ist aufgrund der Bodennutzung und der starken Reliefenergie unterstützt durch die geringe Wasserdurchlässigkeit der bindigen Böden von untergeordneter Bedeutung. Die Abflussschwächung im Untersuchungsgebiet ist gering, nur in der Augrabener-Niederung verbleibt das Wasser über einen längeren Zeitraum und versickert vor Ort.

Die Filtereigenschaften und damit die Bodenfunktion Grundwasserschutz lassen sich im Wesentlichen aus der Bodenart, den daraus resultierenden Bodeneigenschaften, Porenverteilung, Wasserdurchlässigkeit, der Fähigkeit zur Bindung von Stoffen aus der Bodenlösung durch die Oberflächenaktivität der Bodenteilchen sowie aus dem Grundwasserflurabstand und damit aus der Mächtigkeit des Filterkörpers bestimmen. Dabei bedingt die Pufferwirkung der Böden, dass gasförmige und vor allem gelöste Schadstoffe durch Adsorption an die Bodenteilchen gelangen, durch Mikroorganismen umgesetzt oder nach der Reaktion mit bodeneigenen Substanzen chemisch gefällt und somit weitgehend immobilisiert werden (Arbeitsgruppe Bodenkunde: Bodenkundliche Kartieranleitung, Hannover 1994).

Bodenart	physiko-chemische Filtereigenschaften
Sand ($k_f = 1,8 \times 10^{-4}$ bis $7,1 \times 10^{-5}$ m/s)	gering
sandige Schluffe, Mergel, Lehm ($k_f \leq 10^{-9}$ m/s)	mittel
Ton	hoch
tonige Schluffe	hoch
Torfe und Mudden ($k_f \leq 10^{-9}$ m/s)	mittel

(Marks, Müller et. al.: Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes, Trier 1992; Angaben k_f -Werte: IGB, Kiel 1999)

Die Fähigkeit des Bodens, eine Suspension mechanisch zu klären, hängt u.a. von der Wasserdurchlässigkeit und der Porenverteilung ab. Parameter ist die Bodenart.

Bodenart	mechanische Filtereigenschaften
Sand ($k_f = 1,8 \times 10^{-4}$ bis $7,1 \times 10^{-5}$ m/s)	hoch
sandige Schluffe, Mergel, Lehm ($k_f \leq 10^{-9}$ m/s)	mittel
Ton	gering
tonige Schluffe	mittel
Torfe und Mudden ($k_f \leq 10^{-9}$ m/s)	mittel

(Marks, Müller et. al., 1992, Angaben k_f -Werte: IGB, Kiel 1999)

Daraus ergibt sich folgende Gesamteinstufung: Die Filtereigenschaften der Böden im Untersuchungsgebiet sind überwiegend als mittel bis hoch einzustufen. In Böden mit einer Wasserdurchlässigkeit von 10^{-9} m/s ist die Filterfähigkeit heraufgesetzt.

Die Flurabstände sind im überwiegenden Untersuchungsgebiet (s. Kap. 7.2.2.1) als groß bis sehr groß zu bezeichnen. Aufgrund der stauenden Schichten handelt es sich hierbei um Stau- und Schichtenwasser, das bei heftigen Niederschlägen bis an die Geländeoberfläche heranreichen kann. Im Bereich der Aufraben-Niederung sind die Flurabstände des Schichtenwassers weit geringer (IGB: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes, Kiel 1999), im Bereich der Tonkuhlen steht Stauwasser oberflächennah an.

In Kombination mit den mittleren bis hohen Filtereigenschaften und der geringen Wasserdurchlässigkeit der die Stauwasserhorizonte im östlichen Plangebiet überlagernden Böden ergibt sich hier eine hohe Filterfunktion des Bodens. In den Bereichen geringerer Flurabstände der Aufraben-Niederung tritt die Filtereigenschaft des Bodens zurück, hier überlagern durchlässigere Sandböden die Wasserhorizonte. Es tritt zumindest zeitweise eine geringe Filterfunktion auf. In den Bereichen der offenen Wasserflächen der Tonkuhlen liegt das Wasser ungeschützt.

Das Grundwasser liegt im Untersuchungsgebiet in weit größeren Tiefen (vgl. Kap. 7.2.2.1). Der Grundwasserhorizont ist aufgrund der mächtigen, weitgehend wasserundurchlässigen Deckschichten als sehr gut geschützt einzustufen.

Die Produktionsfunktion bzgl. der landwirtschaftlichen Eignung wird im Rahmen des Schutzgutes Mensch bewertet.

7.1.2 Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Empfindlichkeit richtet sich nach der natürlichen Leistungsfähigkeit. Beeinträchtigungen bedeuten die Einschränkung bzw. den Verlust des Leistungsvermögens. Dieses geschieht durch

- Flächenversiegelung
- Bodenbewegungen
- Verdichtungen
- Entwässerung
- Schadstoffeintrag

Die Leistungsfähigkeit des Bodens wird über die Beeinflussung von Porenvolumen, Mikroorganismen, Nährstoffangebot etc. beeinträchtigt. Die Empfindlichkeit gegenüber den oben angeführten Belastungen hängt von mehreren Faktoren ab, wird aber i.d.R. von den Bodenarten bzw. -typen abgeleitet. Dabei ist die Empfindlichkeit aller Funktionen gesamt zu bewerten.

Gegenüber Flächenversiegelung sind alle Böden gleich hoch empfindlich, da dieser zu vollständigem Verlust der Bodenfunktionen führt.

Bodenbewegungen und Zwischenlagerung führt auch bei ordnungsgemäßer Schichtung zu Zerstörung gewachsener Bodenstrukturen, Humusverlusten, Austrocknung, Verlust des Bodenlebens und somit zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen. Die Empfindlichkeit ist unabhängig von der Bodenart als hoch zu bezeichnen.

Die Verdichtungsempfindlichkeit ist abhängig von der Bodenstruktur bzw. deren Stabilität. Grund- und Stauwasserbeeinflussung von Böden verstärkt die Empfindlichkeit. Verdichtungen haben Auswirkungen wie Verschlammung, Verringerung der Feldkapazität etc. zur Folge. Die sandigen, schluffigen und lehmigen nicht feuchten Böden im östlichen und zentralen Untersuchungsraum besitzen eine stabile Bodenstruktur mit geringer Verdichtungsneigung, die feuchten Schluffböden der Aufraben-Niederung sowie die organischen Schichten weisen hohe, die Sandböden in diesem Bereich mittlere bis hohe Verdichtungsneigungen auf. Die Tonböden des östlichen und westlichen Bereiches reagieren ebenfalls hoch empfindlich gegenüber Verdichtung. (AG Bodenkunde: Bodenkundliche Kartieranleitung, Hannover, 1994)

Die Empfindlichkeit eines Bodens gegenüber Schadstoffanreicherung ist abhängig von dem Filter- und Puffervermögen der oberflächennahen Bodenhorizonte.

Besitzt ein Boden gute Filtereigenschaften, ist er hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag. Die Beeinträchtigung führt dann zur Herabsetzung der Leistungsfähigkeit des Bodens, da z.B. eine Nivellierung des Nährstoffangebotes die Dezimierung der verschiedenen Lebensräume für tierische und pflanzliche Organismen zur Folge hat. Böden hoher Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Pufferfunktionen können bei

Schadstoffbelastung gute Grundwasserschutzfunktionen erfüllen. Dieses führt dann für das Schutzgut Grundwasser zu geringen Empfindlichkeiten.

Ist die Pufferkapazität durch hohe Schadstoffbelastungen erschöpft, gelangen die Stoffe in tiefere Bodenschichten und somit ggf. ins Grundwasser bzw. im Plangebiet in Stau- und Schichtenwasser. Zu berücksichtigen ist bei der Empfindlichkeit, dass bereits stark vorbelastete Böden sehr empfindlich gegenüber weiterer Schadstoffbelastung reagieren. Wenig vorbelastete Böden sind jedoch ebenfalls schützenswert, da diese die dem Boden zugeordneten Funktionen ohne Einschränkungen erfüllen können.

Entwässerungen beeinträchtigen die Bodenleistungsfähigkeit durch Auswirkungen auf Bodenstruktur und Bodenfeuchte. Hierdurch ändert sich die Leistungsfähigkeit des Bodens hinsichtlich aller Bodenfunktionen. Hoch empfindlich sind feuchte Bodenstandorte geringer Gefügestabilität, in Torfböden führt eine Entwässerung zu Demineralisierung und Zersetzen der humosen Horizonte.

7.1.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen stellen bereits bestehende Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch menschliche Nutzung dar. Bei Erschließung des Baugebietes entstehen Mehrbelastungen bereits beeinträchtigter und Neubelastungen bisher unbeeinträchtigter Bereiche. Dieses sollte bei der Abwägung im Entscheidungsprozess beachtet werden.

Vorbelastungen durch Flächenversiegelung, Zerstörung und Verdichtung

Flächenversiegelungen und Verdichtungen sind im Untersuchungsraum durch die Straßen und die Siedlungsgebiete vorhanden. Der Flächenumfang ist im südlichen Teilbereich als hoch zu beurteilen.

Verdichtungen des Bodens sind weiterhin im Bereich der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten. Die Vorbelastung ist als mittel zu bewerten, da die Böden des Untersuchungsgebietes überwiegend eine relativ gute Gefügestabilität aufweisen. Lediglich im Bereich der Augrabener-Niederung trifft die landwirtschaftliche Nutzung auf Böden geringer Gefügestabilität, hier ist von hohen Vorbelastungen auszugehen.

Die ackerbauliche Nutzung der hängigen Bereiche im zentralen Untersuchungsgebiet führt aufgrund der senkrecht zu den Höhenlinien gerichteten Pflugrichtung zu hohen Gefährdungen durch Erosionen. Hierdurch wird die Oberbodenschicht zunehmend abgetragen und zerstört. Die Böden im Tonkuhlenbereich weisen hohe Vorbelastungen durch Zerstörung ausgehend vom Bodenabbau auf.

Vorbelastungen durch Schadstoffeintrag

Als Verursacher von Schadstoffeintrag sind im Untersuchungsraum linienförmige (z.B. Straßen), punktuelle (z.B. Gewerbe) und flächenhafte Emittenten (z.B. Landwirtschaft) anzusehen. Mit Vergrößerung des Abstandes zur Emissionsquelle (punkt- und linienförmig) verringern sich die Beeinträchtigungen. Die Belastungszonen werden wie folgt abgegrenzt: höhere Belastungszone bis 50 m, niedrigere Belastungszone bis 200 m (MLuS 1992). Die Parameter Verkehrsstärke, Relief, Vegetation und Bebauung können die Belastung verstärken oder abschwächen.

Die L 158 weist unter Berücksichtigung der Umsetzung der Baugebiete B-Plan Nr. 68 und 64 südlich des Plangebietes einen Nullprognosewert für das Jahr 2020 (Verkehrsentwicklung ohne Realisierung des Bauvorhabens B-Plan Nr. 74) von DTV 1890 Kfz/Tag im nördlichen Bereich und von 3585 Kfz/Tag im südlichen Bereich auf (Masuch + Olbrisch, Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 74, Oststeinbek 2001). Dieses ist als geringe Verkehrsstärke einzustufen, bis 50 m ist mit geringen Belastungen zu rechnen.¹ Die vereinzelt Gehölze an der L 158 mindern die Schadstoffbelastung nur geringfügig.

Die B 209 weist im Prognosefall 2020 einen DTV von 5.235 Kfz/d nördlich und bis zu 7.410 Kfz/d südlich der Mecklenburger Straße auf (Masuch + Olbrisch, 2001), filternde Vegetationsbestände sind nach Osten hin vorhanden. Die Belastungszonen werden bis 50 m als gering-mittel und bis 200 m als gering, im Bereich mit filternder Vegetation als gesamt gering eingestuft.

Die Mecklenburger Straße weist mit einem DTV von 1020 Kfz/d im westlichen und 3.345 Kfz/d im östlichen Bereich (Prognosefall 2020; Masuch + Olbrisch, Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 74, Oststeinbek 2001) eine geringe Verkehrsstärke und somit geringe Auswirkungen im Nahbereich auf. Der Parkplatz am Supermarkt ist jedoch v.a. aufgrund der Tropfverluste als potenziell höhere Schadstoffquelle einzustufen.

¹ Wertungsrahmen: DTV > 30.000 hoch; 20.000 - 30.000 mittel-hoch; 10.000 - 20.000 mittel; 5.000 - 10.000 gering-mittel; < 5.000 gering (in Anlehnung an MLuS 1992)

Diese Einstufungen gelten im Folgenden für alle Schutzgüter.

Eine weitere den Boden belastende Schadstoffquelle ist die intensive landwirtschaftliche und auch die gärtnerische Bodennutzung sowie der Hausbrand und die gewerbliche Nutzung (v.a. Tankstelle) in den Siedlungsbereichen. Diese Quellen werden in den ackerbaulich genutzten und Siedlungsbereichen als hoch zusammengefasst. Die Grünlandnutzung der Niederung bedingt mittlere Schadstoffeinträge. Nach chemischen Parametern aufgeschlüsselte Angaben über die Stoffbelastungen liegen nicht vor. Die bewaldeten Tonkuhlenbereiche können aufgrund des Abtrages der oberen Bodenschichten als gering belastet eingestuft werden. Altlasten im Untersuchungsgebiet sind nach Angaben der Stadt Lauenburg/Elbe nicht bekannt.

Vorbelastungen durch Entwässerung

Zur Nutzung der im gesamten Gebiet von Staunässe geprägten Böden ist von landwirtschaftlichen Drainagen auszugehen, um die Flächen zu entwässern. Die Belastung ist als mittel einzustufen. Im Bereich der in der Augrabener-Niederung befindlichen organischen Böden führt landwirtschaftliche Nutzung mit Entwässerung zu Mineralisation und somit zu Veränderung der Bodenstruktur.

7.1.4 Bewertung

Bodenart	Leistungsfähigkeit			Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung durch		
	Abflussdämpfung	Grundwasserschutz	Lebensraum	Flächenversiegelung	Bodenbewegung	Verdichtung	Schadstoffeintrag	Entwässerung	Versiegelung, Verdichtung, Zerstörung	Schadstoffeintrag	Entwässerung
Sand	gering	mittel zeitw. gering (Niederung)	mittel	hoch	hoch	gering; mittel-hoch (Niederung)	mittel	gering	mittel	hoch	mittel
sandige Schluffe, Mergel, Lehm	gering	mittel-hoch	mittel	hoch	hoch	gering	mittel	gering	mittel	hoch	mittel
Ton	gering	gering (Tonkuhlen)	gering (Tonkuhlen)	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch	hoch	gering	gering
tonige Schluffe	gering	hoch / gering (Niederung)	mittel	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel
Torfe und Mudden	mittel	gering (Niederung)	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	mittel

7.2 Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst das Dargebot von Grund- und Oberflächenwasser in entsprechender Qualität und Quantität für die Versorgung von Flora, Fauna und des Menschen.

Wasser ist ein unverzichtbares Lebensmittel. Es ist Konsumptions- und Produktionsmittel sowie Lebensraum und ist nicht ersetzbar. Als Grundwasser erlangt es in Form von Rohwasser für die Trinkwasserversorgung (§ 19 WHG), als Oberflächenwasser für die Sicherung von selten gewordenen naturnahen und oligotrophen Bedingungen (§ 20 c BNatSchG) höchste Priorität hinsichtlich des Schutzes vor Verunreinigungen mit anorganischen/organischen Stoffen.

Jeder Eingriff in Gewässer wirkt sich auf deren Haushalt aus, verändert ihr vorhandenes Gefüge und hat somit Auswirkungen auf den gesamten Naturhaushalt.

7.2.1 Grundwasser

7.2.1.1 Natürliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit

Wichtige Parameter zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Wasser / Grundwasser sind:

- Grundwasserdynamik, d.h. Zeit, Menge und Richtung des Grundwasserflusses
- Grundwasserneubildungsrate, d.h. Anteil des Niederschlags, der nach dem Oberflächenabfluss durch Versickerung ins Grundwasser gelangt,
- Grundwasserqualität, d.h. die Belastung des Grundwassers mit organischen und/oder anorganischen Stoffen

Generell ist im Untersuchungsgebiet Grundwasser von Stau- bzw. Schichtenwasser zu unterscheiden. Grundwasser tritt in wasserführenden Sedimentschichten großer Tiefenlagen auf, so dass die Bodenson- dierungen (6-8 m tief; IGB 1995, 1999, 2000; Pingel 1998) keine Konkretisierung der Grundwasserverhältnis- se im Plangebiet erbringen konnten. Dieser Aquifer wird für die Trinkwassergewinnung des Wasserwerkes im westlichen Stadtgebiet genutzt.

Stau- bzw. Schichtenwasser ist in einem Großteil des Untersuchungsgebietes festzustellen. Innerhalb der Baugrunduntersuchungen (IGB 1995, 1999, 2000; Pingel 1998) wurde Stauwasser in nahezu beliebigen Hö- henlagen vorgefunden, das bei stärkeren Niederschlagsereignissen auch bis an die Geländeoberkante heranreichen kann. Die Höhenlage des wasserführenden Horizontes ist direkt abhängig von der Lage stauender Bodenschichten. Z.T. ist im Untersuchungsgebiet aufgrund der hängigen Lage auch mit Hang- austrittswasser zu rechnen.

Hinsichtlich der Bewertung sind diese beiden wasserführenden Bereiche gesondert zu betrachten.

Grundwasser

Das 13 km² große Einzugsgebiet der Brunnen des westlichen Wasserwerkes umfasst den Untersuchungs- raum der vorliegenden UVS (Vermerk des Amtes für Land- und Wasserwirtschaft (ALW) Lübeck zum Flächennut- zungsplan der Stadt Lauenburg, Lübeck 18.12.1995). Aufgrund der Deckschichtenbeschaffenheiten wurde auf die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes verzichtet und ein Grundwasserschongebiet festgelegt. Ge- nerelle Nutzungseinschränkungen impliziert die Ausweisung als Grundwasserschongebiet nicht, es be- steht keine Verordnung. Aufgrund dessen ist gemäß MNU-Erlass vom 26.02.1993 im Einzelfall zu untersu- chen, was für den Grundwasserschutz notwendig ist. Dementsprechend ist der Grundwasserleiter hin- sichtlich möglicher Beeinträchtigungen ausgehend von der vorgesehenen Bebauung zu untersuchen.

Das Grundwasser strömt nach Aussage des ALW (Lauenburg, 1995) ellipsenförmig aus dem nördlichen Bereich in Richtung Südosten. Die sandigen Ablagerungen haben Verbindung zu nördlich angrenzenden wasserleitenden Sedimenten. Damit ist der Grundwasserzustrom aus nördlich liegenden Nieder- schlagseinzugsgebieten hergestellt und ein regelmäßiger Grundwassernachfluss höherer Ordnung ge- währleistet. (Geol. Landesamt Schleswig-Holstein: Hydrogeologisches Gutachten über das Vorkommen wasserlei- tender Sedimente im Raume westlich und nördlich von Lauenburg, Kiel 1968)

Die Tiefenlage der wasserführenden Sedimente schwankt zwischen 70 und 130 m unter NN (Unterkante des Wasserleiters), die Mächtigkeit liegt zwischen 70 und 100 m (Geol. Landesamt, 1968). Hieraus resultiert eine Deckschichtenmächtigkeit von 46 m im Bereich der Augrabenniederung, die nach Osten hin auf 88 m ansteigt.

Das ALW (1995) berechnet nach den Bohrprofilen der Stadtwerke Lauenburg die Deckschichtenmächtig- keit am Brunnen I westlich des Stadtgebietes mit 82 m, bestehend aus bindigen Böden ($k_f = 10^{-7}$). Nach Berechnungen gemäß DVGW-Regelwerk wurde eine vertikale Versickerungszeit von ca. 9490 Tagen er- mittelt (ALW, 1995), so dass diese weit über der 50-Tage-Vorgabe des Regelwerkes für die Ausweisung der Zone II liegt.

Für die Brunnen II bis IV wurde als Bestandteil der Deckschichten Sand mit einem k_f -Wert von 10^{-4} eben- falls in einer Mächtigkeit von 82 m angenommen, definitive Bohrprofile bestehen nach Aussagen der Stadtwerke Lauenburg/Elbe (27.02.2001) nicht. Hier wurde eine vertikale Versickerungszeit von ca. 10 Tagen ermittelt, die für Zone II erforderlichen restlichen ca. 40 Tage horizontaler Fließzeit würden in einer Zone von 100 m um die Brunnen herum erreicht (ALW 1995). Eine Umgrenzung der Brunnen von 100 m liegt weit außerhalb des Untersuchungsgebietes der UVS. Selbst eine Zone von 200 m, wie 1978 von den

Stadtwerken projektiert aber aufgrund der guten Deckschichtenbeschaffenheit nicht angesetzt wurde (Aussage Hr. Lühr, Stadtwerke Lauenburg/Elbe, 23.01.2001), läge noch außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Zone III soll in der Regel bis zur Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes der Trinkwassergewinnungsanlage reichen. Das Einzugsgebiet von 13 km² umfasst das gesamte Untersuchungsgebiet. Hier würden nach DVGW-Regelwerk W 101, 1995, bestimmte Nutzungen Gefährdungen darstellen. Auf die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes wurde in Lauenburg jedoch aufgrund der guten Deckschichtenbeschaffenheit verzichtet, so dass Nutzungsaufgaben im Einzelfall zu prüfen sind.

Das geplante Baugebiet liegt in fast 500 m Abstand von den Brunnen. Innerhalb der 6 bis 8 m tiefen Bohrsondierungen wurden flächendeckend bindige Schichten unterschiedlicher Tiefenlagen mit einem kf-Wert von 10⁻⁹ m/s festgestellt. Die Mächtigkeiten der Deckschichten schwanken zwischen wenigen Dezimetern und mehreren Metern. (IGB: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes, Kiel 1999) Sie gelten als wasserundurchlässig, kf-Werte von 10⁻⁸ sind bereits als Dichtungsmaterial verwendbar. Vom Bebauungsplangebiet sind aufgrund der Wasserundurchlässigkeit der unterlagernden Böden keine Beeinträchtigungen des in den Brunnen des Wasserwerkes Lauenburg geförderten Grundwassers zu erwarten. Es sind jedoch bestimmte Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich des Grundwasserschutzes zu berücksichtigen (s.Kap. 8.4 Risikominderung).

Die Grundwasserneubildungsrate wird durch den Bodentyp und dessen Durchlässigkeit sowie durch das Oberflächenrelief und die Bodennutzung bestimmt. Die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens ist wegen der unterlagernden bindigen und organischen Schichten als sehr gering bzw. wasserundurchlässig ($k_f \leq 10^{-9}$ m/s) zu bezeichnen. Aufgrund der stark stauenden Schichten, dem Gefälle und der nur gering wasserhaltenden Ackernutzung im Plangebiet, ist der Oberflächenabfluss als hoch zu beurteilen, so dass von einer vernachlässigbaren Grundwasserneubildung im Untersuchungsgebiet ausgegangen werden kann.

Die Grundwasserqualität ist von der Pufferkapazität der Bodendeckschichten, den Grundwasserflurabständen sowie von den Boden- und Grundwassernutzungen abhängig. Das Grundwasser liegt in über 45 m Tiefe unterhalb der stauenden Schichten, die in den im Plangebiet untersuchten Endteufen von 6 m bereits bis zu mehreren Metern stark sind. Bei einer Wasserdurchlässigkeit der bindigen Böden von $k_f \leq 10^{-9}$ m/s (IGB, 1999) sind diese Schichten als wasserundurchlässig zu beurteilen. Für den unterliegenden Grundwasserhorizont sind somit ausgehend von den bestehenden Nutzungen im Plangebiet keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Dieses wird bestätigt durch den Prüfbericht zur Grundwasserbeschaffenheit des Wasserwerkes Lauenburg vom 27.07.2000: "Gut konstante und unauffällige Rohwasserbeschaffenheit im Rahmen der analysierten Parameter. Auch die vom Gesundheitsamt geforderten Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel liegen in Konzentrationen vor, die unterhalb der Nachweisgrenze der angewendeten Analysemethoden einzuordnen sind."

Stau- / Schichtenwasser

Im Untersuchungsgebiet wurde im Zuge der Bohrsondierungen Stauwasser über wasserundurchlässigen Schichten zwischen ca. 4,10 bis 5,60 m unter Flur im zentralen Bereich, zwischen 1,0 und 2,0 m unter Flur im Bereich der Niederung und bei 2,00 bis 4,00 m unter Flur im westlichen Baugebiet 'Grabenkoppel' angetroffen. Über den gering durchlässigen Schluffschichten können lokal höhere Aufstaus bis an die Geländeoberfläche heran auftreten. (IGB: Untersuchung des Baugrundes, Kiel 1999/2000; Pingel, R.: Baugrunduntersuchung, Hamburg 1998). Im Bereich der Tonkuhlen staut der Oberflächenabfluss auf den undurchlässigen Tonschichten und liegt hier ungeschützt.

Das erbohrte Schichtenwasser ist in der Fließrichtung vom Schichtenverlauf abhängig. Insgesamt sind Wasserhorizonte in nahezu beliebigen Höhenlagen bis zur Geländeoberkante zu erwarten, im hängigen Gelände ist mit Hangaustrittswasser zu rechnen. Der Au Graben stellt den Vorfluter dar und transportiert das Wasser nach Norden. Das Schichten- und Stauwasser des Untersuchungsgebietes fließt dementsprechend entgegen der Grundwasserfließrichtung und somit nicht den südwestlich gelegenen Trinkwassergewinnungsbrunnen zu. Es steht aufgrund der wasserundurchlässigen Schichten vermutlich nicht in Korrespondenz zu dem tief liegenden Grundwasser.

Auch der oberflächennah anstehende Sandboden ist mit einem kf-Wert von 1,8 x 10⁻⁴ bis 7,1 x 10⁻⁵ m/s als gering wasserundurchlässig zu bezeichnen. Aufgrund dieser Einstufung, dem Gefälle und der nur gering wasserhaltenden Ackernutzung im Plangebiet, ist der Oberflächenabfluss als hoch zu beurteilen, so dass

von einer geringen Neubildung der Stauwasserhorizonte im Untersuchungsgebiet ausgegangen werden kann.

Untersuchungsergebnisse über die Wasserqualitäten liegen nicht vor, so dass von den gegebenen Verhältnissen eine Abschätzung abgeleitet wird. Beeinträchtigende Faktoren der oberflächennahen Stau- und Schichtenwasserhorizonte sind die intensive landwirtschaftliche Bodennutzung sowie die Immissionen ausgehend von Straßen und Siedlung. Stau- und Schichtenwässer sind durch die mittleren bis hohen Filtereigenschaften der überlagernden Bodenschichten gegen Einträge von Schad- und Nährstoffen zwar geschützt, aufgrund der hohen Bodenbelastungen (vgl. Kap. 7.1.3) und schwankenden Wasserstände ist dennoch von geringen bis mittleren Belastungen auch im Stau-/Schichtenwasser auszugehen.

Die Qualität, Konstanz und Nachhaltigkeit der Grundwasserspendsen werden beeinflusst durch den Schutz einer vorhandenen Vegetationsdecke. Die Vegetationsdecke im Untersuchungsraum besteht weitgehend aus Ackerflächen mit geringer positiver Auswirkung. Lediglich die Waldbestände im östlichen Bereich wirken positiv auf die Grundwasserspense. Landwirtschaftliche Drainagen werden in den ackerbaulich intensiv genutzten Bereichen auch die Konstanz der Wasserführung der Schichten nachteilig beeinflussen.

7.2.1.2 Wasserrechtliche Festsetzungen

Das B-Plangebiet und dessen Umgebung wird von einer Festsetzung als Grundwasserschongebiet überlagert. Aus dieser Festlegung ist gemäß MNU-Erlass vom 26.02.1993 im Einzelfall zu untersuchen, was für den Grundwasserschutz notwendig ist. Generelle Nutzungseinschränkungen impliziert die Ausweisung als Grundwasserschongebiet nicht, es besteht keine Verordnung.

Der Abstand von 100 m (50-Tage-Linie entspr. Zone II) zum Wassergewinnungsbrunnen (ALW, 1995) wird durch das Untersuchungsgebiet nicht tangiert.

7.2.1.3 Empfindlichkeit

- Flächenversiegelung, Verminderung der Grundwasserneubildung
- Grundwasserabsenkung
- Schadstoffeintrag

Beeinträchtigungen durch Flächenversiegelungen bestehen, sofern das Regenwasser über Sammler und Entwässerungsrinnen abgeführt wird und so der Grundwasserspense verlorengelht. Aufgrund der geringen Neubildungsrate des Stau-/Schichtenwassers ist die Empfindlichkeit gegenüber einer Herabsetzung der GW-Neubildung als gering zu beurteilen. Das tief liegende Grundwasser ist eher unempfindlich gegenüber Flächenversiegelungen im Untersuchungsraum.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzung ist anhand der Filterwirksamkeit der Deckschichten, dem Grundwasserflurabstand, der Pufferkapazität des Grundwassers selbst und evtl. vorhandener filternder Vegetation zu beurteilen.

Für das tief liegende Grundwasser sind aufgrund der nahezu wasserundurchlässigen Schichten kaum Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Filterfunktion der Deckschichten bzgl. des Stau- und Schichtenwassers wurde mit mittel bis hoch bzw. im Bereich der Niederung als zeitweise gering beurteilt. Filternde Vegetation ist im Bereich der waldartigen Gehölzbestände sowie geringfügig im Bereich der Grünländer vorhanden. Die Überlagerung mit stauenden Schichten im östlichen Bereich führt zu einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit des Schichtenwassers. Im Bereich der Augraben-Niederung sowie im Bereich der Tonkuhlen tritt Schichtenwasser in regenreichen Zeiträumen an die Oberfläche. Hier ist die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen als hoch zu bezeichnen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen ist anhand großräumiger Zusammenhänge zu ermitteln. Das Grundwasser bleibt aufgrund der Tiefenlage im Untersuchungsgebiet von Veränderungen des Grundwasserstandes unberührt. Aufgrund der heterogenen Verhältnisse der Schichten, die Stau-/Schichtenwasser führen, kann die Empfindlichkeit dieser wasserführenden Schichten gegenüber wasserhaltenden Maßnahmen nicht eingestuft werden.

7.2.1.4 Vorbelastungen

Die Vorbelastungen durch Flächenversiegelung entsprechen in ihrer Ausprägung und Intensität denen des Kapitels Boden - Vorbelastungen (Kap. 7.1.3). Bisherige Schadstoffeinträge werden nach Berücksichtigung der Filterfähigkeit des Bodens als geringe bis mittlere Vorbelastung des Schichtenwassers zusammengefasst, das tief liegende Grundwasser kann als von den Nutzungen im Untersuchungsgebiet unbelastet eingestuft werden (vgl. Kap. 7.2.1.1). Landwirtschaftliche Grundwasserabsenkungen beeinflussen das tief liegende Grundwasser nicht, das Schichtenwasser jedoch im gesamten Untersuchungsraum, da auch in den höher gelegenen Bereichen das Wasser aufgrund der stauenden Schichten zeitweise bis an die Oberfläche heranreichen kann. Zur Nutzung dieser Bereiche ist auch hier von Entwässerungen auszugehen.

7.2.1.5 Bewertung

	Leistungs-fähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber			Vorbelastung durch		
		Flächen-versiegelung	Schadstoff-eintrag	Grundwasser-absenkung	Flächen-versiegelung	Schadstoff-eintrag	Grundwasser-absenkung
Stau-/Schichtenwasser	mittel	gering	gering-mittel; hoch (Niederung)	nicht einstuft-bar	mittel	gering-mittel	mittel
Grundwasser	hoch	---	vorhanden	---	mittel	---	---

7.2.2 Oberflächengewässer

7.2.2.1 Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit

Augraben

Im Nordwesten des Plangebietes befindet sich der Augraben. Gemäß Landschaftsrahmenplan (1998) weist dieser eine Gewässergüte von II-III bis III also kritisch belastet bis stark verschmutzt auf. Nach der Gewässergütekarte Schleswig-Holstein von 1987 galt der Augraben noch als sehr stark verschmutzt (Gewässergütekategorie III - IV). Im Plangebiet führt er nur wenig Wasser und ist 1,20 bis 1,50 m eingetieft. Der Graben ist stark anthropogen überprägt, kanalartig ausgebaut und weist kaum Ufergehölze auf (Pflege- und Entwicklungsplan Augraben-Niederung 2000). Aufgrund fehlender Randstreifen werden Nähr- und Schadstoffeinträge ausgehend von der direkt angrenzenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht abgepuffert, so dass der Graben in Zusammenhang mit der geringen Wasserführung eutrophe Wasserbedingungen aufweist. Das Gewässer übernimmt Vorflutfunktionen im Stadtgebiet, die Aufnahmekapazität ist ausgelastet. Aus Sicht des Wasserpotenzials besitzt das Gewässer eine mittlere Bedeutung. Die Wertigkeit aus Sicht von Arten und Lebensgemeinschaften bleibt hiervon unberührt.

Straßenseitengräben

Die Straßenseitengräben im Untersuchungsgebiet sind funktional im Regelprofil zur Aufnahme des Oberflächenabflusses der angrenzenden L 158 ausgebildet. Sie führen nur temporär Wasser und sind ca. 1 m tief. Der Wasserchemismus wird durch landwirtschaftliche Drainagewässer sowie die Straßenabwässer (Reifenabrieb, Tropfverluste etc.) belastet und ist als schad- und nährstoffreich einzustufen. Insgesamt ist die Leistungsfähigkeit als gering zu beurteilen.

Stichgraben

Ein weiterer Graben befindet sich im westlichen Plangebiet, er mündet weiter westlich in den Augraben. Dieser Stichgraben ist weitgehend trocken und funktional als Entwässerungsgraben ausgeprägt. Die Bedeutung für das Wasserpotenzial ist als gering einzustufen.

nördlicher Graben

Im nördlichen Untersuchungsgebiet verläuft ein Entwässerungsgraben, der in den Augraben mündet. Der Graben führt regelmäßig Wasser, ist von Gehölzen begleitet und dementsprechend weitgehend beschattet. Die Nährstoffversorgung ist aufgrund der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen als eutroph zu bezeichnen. Aus Sicht des Wasserpotenzials ist er von mittlerer Bedeutung.

Regenrückhaltebecken, Sickerbecken

Das Sickerbecken im südwestlichen Untersuchungsgebiet übernimmt den Überlauf aus dem östlich der L 158 errichteten Regenrückhaltebecken, der vorher noch ein Regenwasserklärbecken durchläuft. Die beiden letztgenannten Becken sind anthropogen entstanden und weisen steile Ufer auf (1:2). Röhrichtzonen sowie Ufergehölze fehlen vollständig. Lediglich hinter einer Einzäunung verlaufen schmale Ruderalstreifen. Das Sickerbecken hingegen ist als naturnahes Kleingewässer ausgeformt. Die Begrünung erfolgt im Rahmen der Erschließungsarbeiten zum B-Plan Nr. 68. Der Überlauf aus dem Sickerbecken erfolgt in die angrenzende Feuchtgrünlandfläche. Für das Wasserpotenzial sind alle Becken von hoher Bedeutung, da sie die Klärung und Entsorgung des Regenwassers des Gewerbegebietes östlich der L 158 regeln und zudem durch die Versickerung die Rückfuhr des Abflusswassers in den natürlichen Wasserkreislauf gewährleisten.

Tonkuhlen

Im östlichen Untersuchungsgebiet befindet sich ein aufgelassenes Tongrubenglände mit Stillgewässern und diese umgebende abwechslungsreiche Biotoptypen in stark reliefiertem Gelände. Die Gewässersohle weisen großflächige Röhrichte und Rieder auf, was den Verlandungsprozess verdeutlicht. Die Gewässer sind anthropogen entstanden, zeigen jedoch aufgrund der aufgelassenen Nutzung eine naturnahe Ausprägung ohne Verbauungen auf. Sie sind weitgehend mit Gehölzen umstanden, aufgrund des Flächenumfanges wechseln beschattete und besonnte Bereiche ab. Über den Wasserchemismus liegen keine konkreten Angaben vor, das Wasser ist klar, im südlichen Bereich wurden Wassertrübungen festgestellt (Stadtbiotopkartierung Lauenburg, Lauenburg 1990). Sie werden gespeist von Oberflächenabfluss und Schichtenwasserzustrom. Aufgrund der angrenzenden Siedlungs-, verkehrlichen und landwirtschaftlichen Nutzung wird das zuströmende Wasser mit Schad- und Nährstoffen angereichert sein. Die Leistungsfähigkeit ist dennoch insgesamt als hoch zu beurteilen.

7.2.2.2 Wasserrechtliche Festsetzungen

Der Untersuchungsraum weist keine wasserrechtlichen Festsetzungen bzgl. Oberflächengewässern auf.

7.2.2.3 Empfindlichkeit

- Zerstörung, Verbau
- Zerschneidung
- Wasserentzug
- Wasserzufuhr
- Schadstoffeintrag

Die Empfindlichkeit gegenüber Zerstörung und Verbau ist abhängig von der Bewertung der Leistungsfähigkeit, da sie zu einem Verlust bzw. einer Einschränkung der natürlichen Bedingungen und somit der Gewässerfunktionen führen.

Zerschneidungen der linearen Fließgewässer durch z.B. Verrohrungen verringern die ökologische Durchlässigkeit. Hierdurch wird die Lebensraumfunktion herabgesetzt. Die Empfindlichkeitseinstufung erfolgt dementsprechend nach der natürlichen Leistungsfähigkeit.

Die Tonkuhlen reagieren hoch empfindlich gegenüber Grundwasserabsenkung bzw. Abfuhr von Regenwasser (Wasserentzug), da es sich um durch Oberflächenabfluss gespeiste Gewässer handelt. Auch der Au Graben und der nördliche Graben werden von Oberflächenabfluss und Drainagewässern gespeist, die Vorflutkapazität des Au Grabens ist jedoch ausgeschöpft, so dass auch wenn die Wasserführung im Untersuchungsgebiet nicht als hoch zu beurteilen ist, die Empfindlichkeit gegenüber Wasserentzug in der Gesamtheit des Grabenverlaufes als gering einzustufen ist. Die übrigen Gräben und auch die Regenwasserbecken sind unempfindlich gegenüber Wasserentzug, sie fallen bereits im Bestand temporär trocken.

Qualitativ führt die Einleitung von Wasser aus einem Regenrückhaltebecken zu erhöhtem Mittelwasserabfluss, erhöhter Wassertemperatur und erhöhter mittlerer Fließgeschwindigkeit. Hieraus resultieren negative Auswirkungen auf das derzeitige Gefüge der Fließgewässer. Wird das Regenwasser aus dem Baugebiet direkt in die bestehenden Oberflächengewässer eingeleitet, führt dieses zu einer Verstärkung der Wasserführung. Der Au Graben könnte bei zusätzlicher Wassereinleitung seine Vorflutfunktion nicht mehr ohne

Uferübertretung wahrnehmen, so dass auch der zuleitende nördliche Graben empfindlich gegenüber Wassereinleitungen einzustufen ist. Die Straßenseitengräben und der Stichgraben führen nur temporär Wasser, hier ist eine Verstärkung der Wasserführung ohne Auswirkungen auf das Wasserpotenzial. Die Regenwasserbecken sind entsprechend der Einleitungen dimensioniert und unempfindlich gegenüber Wasserzufuhr, sie führen nur temporär Wasser. Quantitativ sind die Tonkuhlen aufgrund ihrer Dimensionierung nur gering empfindlich gegenüber zusätzlichen Wassereinleitungen.

Gegenüber der Einleitung verschmutzter Oberflächenabflüsse also dem Eintrag von Schadstoffen sind alle im Untersuchungsraum vorkommenden Gewässer hoch empfindlich, da die Fließgeschwindigkeit und die Wasserführung gering sind, nur wenige zu Wasserverwirbelungen führende Strukturen vorhanden sind und somit die Selbstreinigungskraft der Gewässer nur gering ausgeprägt ist. Lediglich das Regenklärbecken ist unempfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen, es ist zur Absetzung von Belastungen angelegt.

7.2.2.4 Vorbelastungen

Vorbelastungen ergeben sich durch Schad- und Nährstoffeinträge, Entwässerungen sowie durch naturferne Ausprägungen z.B. durch anthropogene Regulierungs- und Verbaumaßnahmen.

Die Tonkuhlen sind trotz anthropogenen Ursprungs naturnah ausgeprägt, Unterhaltungsmaßnahmen werden nur extensiv durchgeführt bzw. haben sich nicht auf die Ausprägung ausgewirkt. Der nördliche See wird zur Angelnutzung herangezogen, aufgrund der geringen Intensität entstehen hier bzgl. des Wasserpotenzials keine Beeinträchtigungen. In Teilbereichen nahe des Wohngebietes wurden Müllablagerungen (Gartenabfälle, Sperrmüll etc.) festgestellt (Stadtbiotopkartierung Lauenburg 1990). Die Vorbelastungen der Gewässer sind als gering zusammenzufassen.

Die Straßenseitengräben und auch der Stichgraben sind sowohl hinsichtlich Verbau als auch Schad- und Nährstoffgehalt als hoch vorbelastet einzustufen.

Der nördliche Graben ist durch Regelprofil und Nährstoffeintrag vorbelastet. Insgesamt hohe Vorbelastungen sind jedoch aufgrund der Gehölzbestände und des relativ störungsarmen Verlaufes nicht festzustellen.

Regenrückhalte- und -klärbecken sind als technische Bauwerke und durch die Einleitung von Abflüssen aus dem Gewerbegebiet als hoch beeinträchtigt einzustufen, die naturnahe Ausprägung des Sickerbeckens und die Vorschaltung des Klärbeckens lässt hier die Einstufung einer zurzeit noch fehlenden Vorbelastung zu.

Der Au Graben ist durch Ausprägung im Regelprofil, Unterhaltung, Schad- und Nährstoffeintrag erheblich vorbelastet. Außerhalb des Untersuchungsgebietes ist er bereichsweise verrohrt, seine ökologische Durchlässigkeit ist somit nicht gegeben.

7.2.2.5 Bewertung

Gewässer	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung
		Zerstörung, Verbau	Zerschneidung	Wasserentzug	Wasserzufuhr	Schadstoffeintrag	
Tonkuhlen	hoch	hoch	hoch	hoch	gering	hoch	gering
RRB, Sickerbecken	hoch	hoch	hoch	---	---	hoch --- (Klärbecken)	hoch (RRB) --- (Sickerb.)
Stichgraben	gering	gering	gering	---	---	hoch	hoch
Straßenseitengräben	gering	gering	gering	---	---	hoch	hoch
nördl. Graben	mittel	mittel	mittel	gering	hoch	hoch	mittel
Au Graben	mittel	mittel	mittel	gering	hoch	hoch	hoch

7.3 Klima

7.3.1 Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit

Lauenburg ist **großklimatisch** bereits dem kontinentaleren trockeneren Klima innerhalb Schleswig-Holsteins zuzuordnen. Die mittleren Lufttemperaturen liegen im Januar bei Null Grad und im Juli bei +17 Grad Celsius. Die mittleren Windstärken/Jahr sind mit 2,5 bis 3,0 Beaufort im Vergleich für Schleswig-Holstein sehr niedrig. Die Hauptwindrichtung ist (Süd)West. Die Niederschlagsmengen liegen bei 675 mm/a, was für Schleswig-Holstein als niedrig zu beurteilen ist. (Landschaftsplan der Stadt Lauenburg 1999)

Das **Lokalklima** ist abzuleiten aus den großklimatischen Gegebenheiten, der Orographie, d.h. den Geländeformen der Erdoberfläche, den Höhenverhältnissen, den Feuchtegraden des Bodens, den Vegetations- und Nutzungsstrukturen.

Die Leistungsfähigkeit des Lokalklimas beschreibt die klimatische Schutz- und Regenerationsfunktion von Ausgleichsräumen, also unbebauten Bereichen, für Luftreinhaltung, Temperatenausgleich sowie Lärmmin- derung. Dieses hat insbesondere positive Auswirkungen auf Siedlungsgebiete mit belastenden klimati- schen Bedingungen (Wirkräume), aber auch auf die Lebensraumvoraussetzungen von Flora und Fauna. D.h., es bezeichnet das Vermögen eines Landschaftsraumes bzw. einzelner Teilräume, über regionale bzw. lokale Luftaustauschprozesse bestehenden bzw. potenziellen Klima- und lufthygienischen Belastun- gen entgegenzuwirken.

Das im Januar 1995 vorgelegte amtliche Gutachten des deutschen Wetterdienstes, Wetteramt Schleswig, befürwortet für die Stadt Lauenburg/Elbe aus klimatologischer und lufthygienischer Sicht die Anerkennung des Prädikats "Erholungsort". Die lufthygienischen Bedingungen können als noch ausreichend eingestuft werden. (Landschaftsplan der Stadt Lauenburg, 1999)

Die Aufraben-Niederung übernimmt aufgrund der Bodenfeuchte, der weitgehend als Grünland genutzten Flächen und damit einhergehenden Nebelhäufigkeiten und geringeren Durchschnittstemperaturen die Funktion eines lokalen innerstädtischen Kalt- und Frischluftentstehungsgebietes des Stadtgebietes. Ent- sprechend den Gefälleverhältnissen ist in windarmen Nächten mit einem Kaltluftzustrom von den Kaltluft produzierenden landwirtschaftlichen Nutzflächen im (Süd-)Osten in die Niederung im (Nord-)Westen zu rechnen. Der waldartige Bestand und die Feuchtfelder im östlichen Untersuchungsgebiet stellen Frisch- luftentstehungsgebiete dar. Die Gehölzbestände tragen zur Sauerstoffproduktion und Luftfilterung bei. Ein Zufluss von Kaltluft in die Tonkuhlen ist jedoch aufgrund der umgebenden Gehölzbestände nicht zu er- warten.

Die angrenzenden Siedlungsräume stellen die Bedarfsräume dar. Aufgrund der Lage und der Gefällerrich- tung des Untersuchungsgebietes entgegen der Hauptwindrichtung zum Siedlungsbereich kann die Kaltluft nur begrenzt über Sogwirkungen in den Bedarfsraum transportiert werden. Zu beachten sind jedoch die geplanten Wohngebiet im Norden des Stadtgebietes.

Insgesamt ist dem Plangebiet im gesamtäumlichen Zusammenhang ein allgemeine bis besondere klimati- sche Bedeutung zuzumessen, wobei der Niederungsbereich im Nordwesten als Teil des lokal bedeutsa- men Frischluftentstehungsgebietes hoch bedeutsam ist.

Die Gehölzbestände wirken aufgrund ihrer Fähigkeit zur Sauerstoffproduktion, Verdunstung und Bindung von staub- und gasförmigen Luftschadstoffen ausgleichend auf das Kleinklima und können so zur Verbes- serung der lufthygienischen Situation beitragen. Die klimatische Bedeutung der vereinzelt Gehölze ist als allgemein zu bezeichnen. Die Knicks und Feldhecken besitzen neben den oben genannten Funktionen noch eine Bedeutung für den Wind- und Erosionsschutz. Ihre Wertigkeit im Hinblick auf die klimatischen Schutzfunktionen ist somit als hoch einzustufen.

7.3.2 Empfindlichkeit

- Überbauung
- Zerschneidung, Barriereeffekte
- Schadstoffeintrag
- Entwässerung

Regionale Kaltluftproduktion und klimatischer Ausgleich erlangen aufgrund fortschreitender siedlungsinduzierter Erwärmung immer größere Gewichtung bei der Flächenplanung. Die Funktionen sind als solche schützenswert. Durch Überbauung verlieren die klimatisch bedeutsamen Strukturen ihre Leistungsfähigkeit vollständig, die Empfindlichkeit der Strukturen richtet sich dementsprechend nach der Einstufung der Leistungsfähigkeit.

Zerschneidungen und Barriereeffekte sind im Untersuchungsraum von Bedeutung, sofern sie den Luftstrom in die bzw. in der Aufraben-Niederung behindern. Hierdurch entstehen Kaltluftstauungen und eine Behinderung von Luftströmungen, die die Bedarfsräume versorgen.

Gegenüber Schadstoffeinträgen sind besonders in windschwachen Perioden austauscharme Geländebe-
reiche empfindlich. Als solche ist die Aufraben-Niederung und der Tonkuhlenbereich im Untersuchungs-
raum zu nennen. Hier können sich Schadstoffe anreichern. Klimatisch bedeutsame Landschaftsstrukturen
sind hoch empfindlich, sobald Schadstoffanreicherungen zu Schäden führen können, die die Kalt- und
Frischluftproduktion der jeweiligen Struktur herabsetzen.

Entwässerungen bewirken eine Verringerung der Verdunstungsraten und der Kaltluftproduktivität. Luftfil-
ternde Strukturen können durch Veränderung der Standortbedingungen ebenfalls beeinträchtigt werden,
so dass sie ihre Funktionen nicht mehr oder nur eingeschränkt erfüllen können.

7.3.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen durch Flächenversiegelungen sind im Plangebiet maßgeblich im südlichen Gewerbe-
/Sondergebiet vorhanden. Insgesamt ist diese Vorbelastung als mittel zu bezeichnen.

Im Untersuchungsgebiet bestehen Schadstoffbelastungen durch den Kfz-Verkehr, die gewerbliche Nut-
zung, den Hausbrand sowie die landwirtschaftliche Flächennutzung. Die Belastungen durch den Verkehr
werden als gering bis mittel im Nahbereich eingestuft. Hausbrand und Gewerbe führen im Siedlungsbe-
reich zu mittleren Vorbelastungen der Luft. Insgesamt sind die lufthygienischen Belastungen jedoch noch
als gering zu bezeichnen, was das Gutachten des Deutschen Wetterdienstes von 1995 belegt (s.o.). Die
von der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Flächennutzung ausgehenden Schad- und Nährstoffeinträ-
ge haben keine negativen Auswirkungen auf die derzeitige Ausprägung der klimatisch bedeutsamen
Strukturen.

Landwirtschaftliche Entwässerungen führen zu einer Verringerung der Kaltluftproduktivität und der Ver-
dunstungsraten der Acker- und Grünlandflächen sowie zu einer Verschlechterung der Standortbedingun-
gen für Gehölzstrukturen. Letztere Auswirkung ist jedoch im Untersuchungsgebiet vernachlässigbar, an
den Gehölzstrukturen sind derzeit keine Schädigungen festzustellen.

7.3.4 Bewertung

Kaltluftproduktion / Kaltluftleitung

Landschaftsstrukturtyp	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber				Vorbelastung durch		
		Überbauung	Zerschneidung	Schadstoffeintrag	Entwässerung	Versiegelung	Schadstoffeintrag (Luft)	Entwässerung
Augraben-Niederung (Luftschnelse)	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	gering	gering	mittel
Acker	mittel	mittel		---	mittel	mittel	gering	mittel
Knicks	gering	gering		---	gering			---
Tonkuhlen	gering	gering		hoch (Senke)	gering			---
Wald, waldartige Gebüsche	gering	gering		---	gering			---
Hausgärten	gering	gering		---	gering			---
Brachflächen	hoch	hoch		mittel	mittel			mittel
Grünland / Ruderalflur	hoch	hoch		mittel	mittel			mittel
Obstwiese	mittel	mittel		gering	mittel			---
Gräben, Kleingewässer	gering	gering		---	gering			---
Flutrasen / Rieder	hoch	hoch		mittel	hoch			mittel / ---
Feldgehölze etc.	gering	gering		---	gering			---
Scherrasen	gering	gering		---	---			---
versiegelte, teilversiegelte Flächen	---	---		---	---			---

Schutzleistung

Landschaftsstrukturtyp	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber			Vorbelastung durch		
		Überbauung	Schadstoffeintrag	Entwässerung	Versiegelung	Schadstoffeintrag (Luft)	Entwässerung
Acker	gering	gering	---	---	mittel	gering	mittel
Knicks	hoch	hoch	mittel	gering			---
Tonkuhlen	gering	gering	---	---			---
Wald, waldartige Gebüsche	hoch	hoch	mittel	mittel			---
Hausgärten	mittel	mittel	gering	gering			---
Brachflächen	gering	gering	---	---			mittel
Grünland/ Ruderalflur	gering	gering	---	---			mittel
Obstwiese	mittel	mittel	gering	gering			---
Gräben, Kleingewässer	gering	gering	---	---			---
Flutrasen, Rieder	gering	gering	---	---			mittel/---
Feldgehölze etc.	hoch	hoch	mittel	mittel			---
Scherrasen	gering	gering	---	---			---
versiegelte, teilversiegelte Flächen	---	---	---	---			---

7.4 Pflanzen- und Tierwelt

7.4.1 Potenziell natürliche Vegetation (PNV)

Als potenziell natürliche Vegetation bezeichnet man die Pflanzengesellschaft, die sich ohne menschlichen Einfluss aufgrund der natürlichen Boden-, Wasser-, Klimaverhältnisse dauerhaft einstellen würde. Entsprechend den geologischen Verhältnissen liegt das Untersuchungsgebiet im Übergang des trockenen Drahtschmielen-Buchenwaldes zum mit dem Flattergras-Buchenwald (*Milio-Fagetum*) in kleinräumigem Wechsel stehenden Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) eher feuchter Standorte. (Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I, Kiel 1998)

7.4.2 Naturschutzrechtliche Festsetzungen

Knicks sind gemäß § 15 b LNatSchG vor Zerstörung und Beeinträchtigungen geschützt. Flutrasen ist dem sog. 'Sonstigen Feuchtgrünland' zuzuordnen und unterliegt der Regelung des § 7(2)9 des LNatSchG, Einzelbäume, Baumgruppen und Alleen dem § 7(2)8 LNatSchG. Der Landschaftsrahmenplan (Kiel 1998) schlägt den gesamten Landschaftsbereich nördlich von Lauenburg, wozu auch das Untersuchungsgebiet gehört, zur Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet vor. Diese Einstufung ist jedoch nicht in den Landschaftsplan der Stadt Lauenburg (1999) übernommen worden. Im Landschaftsplan ist das östlich gelegene ehemalige Abbaugelände zur Ausweisung als Naturschutzgebiet vorgesehen. Hier befinden sich auch weitere unter Schutz nach § 15a LNatSchG stehende Biotope: Röhrichte / Rieder, Bruchwald / Weidengebüsch und Halbtrockenrasen.

7.4.3 Bestandsaufnahme und -bewertung

Die Angaben zum Bestand basieren auf dem Landschaftsplan der Stadt Lauenburg von 1999, dem Pflege- und Entwicklungsplan Aufraben-Niederung Lauenburg (Freiraum- und Landschaftsplanung Matthiesen Schlegel Schöder, Altenholz 2000), der Stadtbiotopkartierung Lauenburg (Lauenburg 1990) und Ortsbegehungen durch das Büro B*N 1999 und 2000.

Ein Biotop ist der räumlich abgrenzbare Lebensraum einer bestimmten Lebensgemeinschaft. Dieser weist eine mehr oder minder einheitliche Beschaffenheit auf und lässt sich damit von seiner Umgebung abgrenzen.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Pflanzen- und Tierwelt erfolgt gegliedert nach den Biotoptypen. Sie umfasst die potenziellen als auch die tatsächlich erfüllten Funktionen des Untersuchungsgebietes. Die Bewertung der Biotoptypen beinhaltet die Bewertung der Biotope als Lebensraum für die Fauna sowie für die Flora.

Aufgrund der ausgeräumten Landschaft, die durch die direkten Baumaßnahmen betroffen ist, und der ausführlichen vorliegenden Kartierungen der bedeutsameren Bereiche der Aufraben-Niederung sowie des Abbaugeländes konnte auf eine weitere dezidierte faunistische Erhebung verzichtet werden. Es wird auf potenzielle Vorkommen von Tiergruppen abgehoben. Dieses wurde im Scoping-Termin am 21.08.2000 ebenfalls so dargestellt.

Das B-Plangebiet umfasst Acker- und Grünlandflächen sowie vereinzelte Gehölzbestände im und am Rande des Gebietes. Im nordwestlichen Bereich verläuft der Aufraben mit umgebenden Grünlandereien. Im Westen des B-Plangebietes befinden sich bebaute Bereiche sowie ein Umspannwerk.

Jenseits der L 158 grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen und der weitere Verlauf der Aufraben-Niederung an das B-Plangebiet an. Im Osten verläuft die B 209, östlich derer sich ein ehemaliges Tongrubengelände (Abbaugelände) mit vielfältigem Biotopmuster befindet. Im Norden stellen Ackerflächen die Begrenzung dar, im Süden befindet sich ein Wohngebiet, ein Sondergebiet mit einem Supermarkt sowie ein derzeit im Bau befindliches Wohngebiet.

7.4.3.1 Natürliche Leistungsfähigkeit

Acker

Der Biotoptyp Acker nimmt den maßgeblichen Anteil des Untersuchungsraumes ein. Die Ackerflächen sind infolge anthropogenen Einflusses wie Pflanzung von Monokulturen, Unkrautbekämpfung, Saatgutbeizung, Bodenmelioration und intensive Bodenbearbeitung sehr artenarm und besitzen dementsprechend nur eine geringe floristische und faunistische Bedeutung.

Eine Ackerwildkrautflora konnte sich nicht ausbilden. Auch wertsteigernde Wildkrautsäume kommen nicht vor. Lediglich zu den Wegrändern bzw. zum Au Graben hin sind schmale Säume ausgebildet (s.u.).

Die nach der heute üblichen Bewirtschaftungsweise genutzten Ackerflächen wirken sich im allgemeinen eher negativ auf den Naturhaushalt und die Fauna aus. Wechselnde Standortbedingungen sind durch die ackerbauliche Nutzung homogenisiert. Felder spielen aber auch heute noch als Nahrungsgebiet für Vogelarten, die in den eingestreuten Gehölzen brüten, eine Rolle.

Ackerbrache/Brachen

Im nördlichen Untersuchungsgebiet befinden sich mehrjährige artenreich ausgeprägte Ackerbrachen. Die Artenzusammensetzung entspricht der zunächst hohen Nährstoffversorgung von Ackerbrachen, Gehölze haben sich noch nicht etabliert. Aufgrund des Artenreichtums sind die Brachen trotz der hohen Nährstoffversorgung von höherer Bedeutung als Ackerflächen. Sie stellen mit ihren höheren und älteren Gras- und Krautbeständen Nahrungsbiotope für Vögel, blütenbesuchende Insektenarten sowie existenzbestimmende Versteckmöglichkeiten und Raumaufteilungen für Wildarten und Bodenbrüter dar.

Eine Brachflächen hat sich in dem Gebiet des B-Planes 64 entwickelt, hierbei handelt es sich um Bauerwartungsland, das kurzfristig in bebaute Bereiche umgewandelt werden soll. Diese Brache wird dementsprechend nicht als Brache sondern als bebauter Bereich bewertet.

Grünland

Bei den Grünländern im westlichen Au Grabenbereich handelt es sich um artenarme Intensivgrünländer, die den Weidelgras-Weißklee-Weiden zugeordnet werden können. Sie werden intensiv als Mähwiese bzw. Grasacker genutzt. Weitere Grünländer befinden sich im südlichen und westlichen Untersuchungsgebiet. Auch diese sind als artenarm zu bezeichnen, sie werden intensiv als Vieh- und Pferdeweiden genutzt. Die Ausprägung eines Blütenhorizontes ist nicht zu erwarten. Im Südwesten liegen ebenfalls intensiv genutzte Grünländer. Diese weisen jedoch feuchtere Teilbereiche z.T. mit Flutrasenbeständen in Gruppen auf, wodurch die Artenvielfalt gesteigert wird.

Die Wertigkeit der Grünländer ist als gering zu beurteilen. Eine höhere Einstufung ist aufgrund der derzeit intensiven Nutzung und der daraus resultierenden Artenarmut nicht zu rechtfertigen.

Die Grünlandflächen im Südwesten sind ebenfalls eher als artenarm zu bezeichnen, weisen jedoch Flutrasenbestände mit Refugialfunktionen auf. Die Flutrasenbereiche sind zwar als artenarm und rudimentär einzustufen, erhöhen aber die Wertigkeit des Grünlandes.

Die Fauna von Grasland-Biotopen ist hinsichtlich Arten- und Individuendichte abhängig von Nutzungsintensität, Flächengröße, Windschutz, Biotopkombination mit z. B. Heckenstrukturen etc. Je vielfältiger die Standortbedingungen desto höher ist die Zahl der Krautschicht- und Bodenoberflächenbewohner. Die geringe Vielfalt der intensiv genutzten Grünländer bedingt hier eine geringe Artenvielfalt. Dieses unterstützt die obige Einstufung der Grünlandtypen.

Flutrasen

In einer Senke des nordwestlichen Grünlandes befindet sich ein Feuchtbereich, der durchsetzt ist mit Beständen von Knick-Fuchsschwanz und Kriechendem Hahnenfuß. Der Flutrasenbereich wird ebenfalls als Grünland intensiv genutzt, sodass durch die Bodenbearbeitung entstandene Schäden an der Flutrasenvegetation zu bemerken sind. Abgesehen von Beeinträchtigungen durch die Nutzung, kann der Flutrasenbestand aufgrund der potenziellen Entwicklung der feuchteren Senke als von höherer Bedeutung als das umgebende Grünland eingestuft werden. Durch eine Vermeidung von Beeinträchtigungen könnte er hier gesichert und durch entsprechende ökologische Maßnahmen entwickelt werden. Einschränkend wirkt hier jedoch die angrenzende L 158 mit einhergehenden Schadstoffemissionen. Wertbestimmend für die Fauna sind Nutzungsintensität, Flächenfeuchte, Flächengröße etc. Die im Untersuchungsgebiet vorhandene Flä-

che ist relativ kleinräumig, durch die Nutzung beansprucht und als solche nur eingeschränkt als Lebensraum für Wiesenvögel und Insekten als Lebensraum anzusehen.

Knicks

Im B-Plangebiet befinden sich einige Gebüschhecken, die als Knick anzusprechen sind. Die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Gebüschhecke im zentralen B-Plangebiet weist nur abschnittsweise einen Erdwall auf, sie ist somit nur begrenzt als Knick einzustufen. Die Artenzusammensetzung entspricht dem Standort angrenzend an die feuchte Aufraben-Niederung: Schlehe (*Prunus spinosa*), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Zitter-Pappeln (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Gewöhnliche Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Brombeere (*Rubus fruticosus*).

Im Norden des Untersuchungsgebietes verlaufen eindeutig als solche zu bezeichnende Knicks. Bereichsweise ist die Strauchschicht nicht mehr eindeutig zu erkennen, ein solcher Knick ist als durchgewachsen, d.h. über einen langen Zeitraum nicht mehr auf den Stock gesetzt, einzustufen. Die Artenzusammensetzungen weisen im Vergleich zu dem vorgenannten Knick im östlichen Bereich weniger Feuchtezeiger auf: Hänge-Birke (*Betula pendula*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schlehe (*Prunus spinosa*). Im östlichen Untersuchungsgebiet verläuft der Knick in vergleichbarer Artenzusammensetzung beidseitig des dort befindlichen Wirtschaftsweges und weiter bis zu der Gebietsgrenze im Osten. Nach Westen zur Aufraben-Niederung hin besteht der Knick maßgeblich aus Zitter-Pappeln, Traubenkirsche (*Prunus padus*), Ohr-Weiden (*Salix aurita*) und Stiel-Eichen (*Quercus robur*).

Im Nordwesten des Gebietes verlaufen grabenbegleitend Knicks mit reicher Artenzusammensetzung: Weiden (*Salix sp.*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Haselnuss (*Corylus avellana*).

Zudem befindet sich ein Schlehen-Hasel-Knick im Süden: Schlehen (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*), Eichen (*Quercus robur*), Holunder (*Sambucus nigra*). Dieser bleibt bei Umsetzung des Sonder- bzw. Gewerbegebietes erhalten, er ist im Bebauungsplan Nr. 64 dementsprechend festgesetzt.

Ein weiterer Knickabschnitt befindet sich im westlichen Grünlandbereich der Aufraben-Niederung und ist maßgeblich mit Schlehen (*Prunus spinosa*) bestanden. Zur Abgrenzung des südwestlichen Wohngebietes wird ein neuer Knick aufgesetzt. Die Bepflanzung wird der Artenzusammensetzung der oben genannten Knicks entsprechen.

Knicks sind als für Schleswig-Holstein typische und besonders geschützte Biotope hoher Wertigkeit anzusehen. Die Knicks an der nördlichen Gebietsgrenze sowie im Bereich der Aufraben-Niederung sind gut ausgeprägt und können die für einen Knick typischen Funktionen (Ansitz- und Singwarte, Schutz, Deckung, Nahrungssuche, Brutbiotop, Überwinterungsquartier, Biotopverbund) unbeeinträchtigt erfüllen. Auch der Nord-Süd verlaufende Knick im zentralen B-Plangebiet kann die Funktionen erfüllen, auch wenn ein Wall nicht durchgehend zu erkennen ist.

Diese Knicks sind somit von besonderer Bedeutung aus Sicht der Pflanzen- und Tierwelt, sie bilden zusammen mit den Feucht- und Grünlandbereichen Biotopensembles besonderer Bedeutung und in den ausgeräumten Ackerbereichen die wenigen gliedernden Strukturen.

Der südlich gelegene Knick bleibt bei Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 64 zwar erhalten, kann jedoch aufgrund der Störungen durch die eingrenzende Bebauung maßgeblich nur noch Vernetzungsfunktionen wahrnehmen. Er ist somit einer mittleren Wertstufe zuzuordnen. Der Knick zur neu entstehenden Wohnbebauung im Südwesten wird nur einseitige Bebauung aufweisen. Die Funktionserfüllung ist somit leicht eingeschränkt, er wird als von (mittlerer bis) hoher Wertigkeit eingestuft.

Feldgehölze / Hecken

Im südlichen B-Plangebiet befindet sich eine Reihe aus vereinzelt Schlehen (*Prunus spinosa*). Die einzelnen Sträucher sind durch Verbisschäden ausgehend von der angrenzenden Weidenutzung stark geschädigt. Sie stellen jedoch noch eine lückige Verbindung von der Allee an der B 209 zu den westlichen Heckenstrukturen dar.

Nördlich dieser Schlehen besteht an einer Senke ein Schlehengebüsch, das in die umgebende Weidefläche integriert ist und dementsprechend durch Viehtritt und -verbiss ebenfalls stark geschädigt wird.

Der oben beschriebene in Nord-Süd-Richtung verlaufende Knick setzt sich nach Süden hin fort als dichtwachsende Hecken aus Schlehen bzw. südlich der bestehenden Bebauung aus Haselnuss (*Corylus avellana*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Schlehen (*Prunus spinosa*). Auf der östlichen Seite des knickbegleiteten Weges finden sich ebenfalls vereinzelte Strauch-Baumgruppen aus Schlehen, Schwarzem Holunder, Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Grau-Weiden (*Salix cinerea*).

Angrenzend an das B-Plangebiet befinden sich verschieden ausgeprägte Gehölze, die alle aus standortgerechten Gehölzarten zusammengesetzt sind. Sie befinden sich begleitend zu Straßen und Wegen, an Grabenufern und zur Abgrenzung an Flurstücksgrenzen.

Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>
Weiden-Arten	<i>Salix spec.</i>
Zitter-Pappel	<i>Populus tremula</i>

Für straßenbegleitende Feldgehölze kann aufgrund der Gefährdungen und Emissionen, die vom Verkehr auf der Straße ausgehen, nur eine mittlere Wertigkeit festgestellt werden. Mittlere Bedeutung besitzen auch nur lückig ausgeprägte Gehölze. Dichtwachsende ungestörte Feldgehölze standortgerechter Artenzusammensetzung können jedoch die gleichen Funktionen wie Knicks erfüllen und der hohen Bedeutungsstufe zugeordnet werden. Diese Strukturen unterliegen als knickartige Gehölze dem Schutz nach § 15b LNatSchG.

Schlehenhecken und -gebüsche sind von hoher Bedeutung für die Fauna, aufgrund speziell an bewehrte Pflanzen angepasster Tierarten. Die Schlehenbestände, die durch Verbiss geschädigt sind, werden durch diese Beeinträchtigung in ihrer Bedeutung herabgesetzt.

Baumreihen / Alleen / Einzelbäume

Im Untersuchungsgebiet stocken mehrere Baumreihen. An der B 209 bestehen beidseitig mehr oder weniger durchgängige Baumreihen aus Buchen (*Fagus sylvatica*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*), vereinzelt finden sich Schlehen (*Prunus spinosa*) im Unterwuchs. Die L 158 wird eingerahmt von einer Allee aus jungen Winter-Linden (*Tilia cordata*), in deren Unterwuchs sich vereinzelte Bestände von Schlehen, Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) finden. Die Linden werden stellenweise von Birken (*Betula pendula*) begleitet. Im nördlichen B-Plangebiet wechseln sich die Linden mit Obstbaumbeständen mit Hunds-Rose (*Rosa canina*) und Schlehen (*Prunus spinosa*) im Unterwuchs ab.

Die Mecklenburger Straße im südlichen Teil des Gebietes wird von Baumreihen aus Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) auf der nördlichen und aus Feld-Ahorn (*Acer campestre*) auf der südlichen Seite mit Zierunterpflanzung begleitet.

In der Augraben-Niederung befindet sich eine ausgeprägte ältere Ahornreihe (*Acer pseudoplatanus*) und weiter nördlich eine Reihe Gewöhnlicher Eschen (*Fraxinus excelsior*).

Am Augraben stocken vereinzelte Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Zitter-Pappeln (*Populus tremula*) und Weiden (*Salix spec.*).

Die im Südwesten des Untersuchungsgebietes befindlichen bebauten Grundstücke werden z.T. durch Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Pappeln (*Populus spec.*) und Kiefernbestände eingefasst.

Am zentralen Weg im B-Plangebiet stocken in einer Wegbiegung zwei vitale Sal-Weiden (*Salix caprea*) und weiter nördlich eine Eichenreihe (*Quercus robur*).

Baumreihen besitzen im Wesentlichen Funktionen für die Fauna als Ansitz- und Singwarte, zur Kammerung der Landschaft sowie als Ganz- oder Teilhabitat. Besonders im Hinblick auf die ansonsten stark ausgeräumte Umgebung ist die Kammerung von besonderer Bedeutung. Positiv wirkt eine Benachbarung zu Blütenhorizonte ausbildenden Biotopen wie die Obstwiese im Südwesten aber auch zu dem feuchteren Flutrasenbestand im Nordwesten, dem Augraben sowie den waldartigen Beständen im Osten. Beeinträchtigungen erfahren die Straßenbäume durch Luftschadstoffe ausgehend vom Verkehr sowie durch belaste-

ten Straßenabfluss v.a. bei der Verwendung von Taumitteln. Die Wertigkeit der straßenbegleitenden Alleen und Baumreihen wird als mittel eingestuft.

Die Baumreihen und Einzelgehölze in Grünländern und die grabenbegleitenden Gehölzbestände sind in Verbindung mit den benachbarten Biotopen von besonderer Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften, u.a. ist die Kombination von Nahrungsbiotopen und Ansitzwarten als günstig zu beurteilen.

Pappeln erreichen kein hohes Alter, führen zu Bodenentwässerungen und sind generell von geringer ökologischer Bedeutung.

Landschaftsbestimmende Einzelbäume und Alleen unterliegen dem Schutz des § 7(2) Nr. 8 LNatSchG.

Obstwiese

Die Obstwiese südlich des Umspannwerkes stellt eine Ersatzmaßnahme für die Errichtung der Stromversorgungseinrichtung dar. Die Fläche ist mit Obstbäumen über einer Mähwiese bestanden. Ein mit Sträuchern bzw. Heistern (Ebereschen, Stiel-Eichen) bepflanzter Erdwall grenzt die Wiese zur Umgebung hin ab. Zum Zeitpunkt der Begehung im Juni zeigte sich v.a. die Wallbepflanzung in einem schlechten Zustand: Die Gehölze wiesen Trockenschäden auf, großflächig waren abgängige Gehölze zu verzeichnen, sodass sich der Wallbewuchs maßgeblich aus Wildkrautbeständen zusammensetzte.

Die Obstwiese kann bei ökologisch fachgerechter Pflege zu einer hohen Wertigkeit gelangen. Obstwiesen stellen u.a. wertvolle Biotope für Höhlenbrüter, Wildbienen und andere Insektenarten dar und sind somit auch von Bedeutung für den Vogelschutz.

Hausgärten

Die Hausgärten der Einfamilienhausgebiete im Süden des Untersuchungsgebietes sind typisch ausgeprägt mit Zierrabatten, Nutzbeeten, vereinzelt Obstgehölzen und Scherrasen. Die Gärten besitzen maßgeblich einen pflegeleichten Charakter mit geringer Strukturvielfalt.

Die Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften nimmt mit der Naturnähe, der Strukturvielfalt und der Größe der Grünflächen zu. Durch den hohen Anteil an Scherrasen, Zier- und Schmuckarten im Gehölzbestand sowie die hohe Pflege- und Nutzungsintensität ist die Bedeutung der Hausgärten eher gering und liegt weniger in der direkten Lebensraumfunktion sondern in der Vernetzungsfunktion. Durch die intensive Nutzung sind diese Strukturen sehr störintensiv und dementsprechend eher Lebensraum für eine weniger arten- als individuenreichen Fauna von siedlungsadaptierten, weniger störempfindlichen Arten.

Kleingewässer

Im südlichen Gewerbegebiet sind ein Regenklär- und ein Regenrückhaltebecken integriert. Beide stellen sich dar als technische Bauwerke. Die Böschungen sind steil ausgeformt, Gehölz- und Röhrichtbestände fehlen vollständig, die Funktionalität hat hier Vorrang. Sie sind eingebettet in Offenbodenbereiche mit beginnender Ruderalisierung. Für die Pflanzen- und Tierwelt sind diese Becken auch im Entwicklungspotenzial als von geringer Bedeutung zu beurteilen. Im südwestlichen Untersuchungsgebiet befindet sich im Plangebiet des B-Planes Nr. 68 ein Sickerbecken. Dieses nimmt den Überlauf des östlich der L 158 befindlichen Regenrückhaltebeckens auf. Das Becken hat keinen geleiteten Überlauf, sodass es bei Volllaufen in die angrenzende Fläche entwässert und so zu deren Wiedervernässung und ökologischen Aufwertung führt. Das Becken stellt sich dar als flache Mulde mit Steinschüttungen zur Befestigung des Zulaufes. Es kann sich nach Begrünung zu einem höherwertigen Lebensraum entwickeln.

Aufgrund des jungen Entwicklungsstadiums der Becken, der nur temporären Wasserführung, der fehlenden Ufervegetation stellen diese Gewässer nur eingeschränkt Lebensraum für wasserbewohnende Tierarten dar. Bei naturnaher Ausprägung ist die Fauna von künstlich entstandenen Becken jedoch mit der von natürlichen Teichen und Weihern vergleichbar.

Gräben

Entlang der L 158 verlaufen Straßenseitengräben, die sich darstellen als Grasmulden bzw. mit nitrophilen Krautbeständen. Sie führen nur temporär Wasser. Sie sind aufgrund ihrer Funktion zur Aufnahme von Straßenabwässern und der anthropogen geprägten Ausformung von untergeordneter Bedeutung für Pflanzen- und Tierwelt.

Im westlichen Untersuchungsgebiet verläuft parallel zu einem Feldweg ein Graben. Der ca. 0,9 m tiefe Stichgraben ist fast trocken und weist kaum Feuchtezeiger wie Rohrglanzgras auf. Die Wertigkeit dieser Ablaufmulde ist dementsprechend als gering für Pflanzen- und Tierwelt einzustufen. Im nördlichen Untersuchungsgebiet verläuft ein Graben, der in den Augraben mündet. Die Wasserführung ist ausgeprägt, das

Gewässer weist beidseitigen Gehölzbestand auf, so dass die Wasseroberfläche weitgehend beschattet ist. Das Profil ist geradlinig, der Graben dient der Entwässerung angrenzender landwirtschaftlicher Nutzflächen. Aufgrund dessen wird von eutrophen Bedingungen ausgegangen. Der Graben verläuft weitgehend offen und ist in Verbindung mit den Gehölzbeständen und Wiesenflächen als von mittlerer Bedeutung anzusehen.

Die faunistische Ausprägung von Fließgewässern hängt maßgeblich von der Gewässermorphologie ab. Diese ist bei den Gräben des Untersuchungsgebietes weitgehend gleichförmig. Die faunistische Wertigkeit der Gewässer ist somit nur eingeschränkt und unterstreicht die o.g. Wertigkeitseinstufungen.

Augraben

Der im Untersuchungsgebiet befindliche Abschnitt des Augrabens ist stark begradigt. Ufer- und Sohlverbauungen kommen nicht vor, dennoch ist der Graben in seiner derzeitigen Ausprägung als naturfern zu bezeichnen. Er führt nur wenig Wasser und ist 1,0 bis 1,5 m eingetieft. Weiter grabenaufwärts, vor dem Durchlassbauwerk ist die Wassertiefe geringer, da das Bauwerk sich als Schlammfang auswirkt. Die Verschlämmungen führen zu sehr geringen Fließgeschwindigkeiten mit zuweilen stehendem Wasser.

An den Böschungen findet sich eine ruderale Grünlandvegetation mit Feuchtezeigern aus Baldrian, Rohrglanzgras, Sauerampfer, Quecke, Kriechendem Hahnenfuß, Glatthafer und Brennessel. Im Abschnitt westlich der L 158 sind Wolliges Honiggras, Quecke, Sauerampfer, Glatthafer, Sternmiere, Wiesenkerbel, Klettenlabkraut, Brennessel, Knautgras, Wiesen-Rispe, Sumpf-Labkraut, Sumpfstiel und Rohrglanzgras zu finden. Neben Feuchte zeigt sich an dieser Artenzusammensetzung auch die Eutrophie des Standortes. Am Grabenabschnitt stehen nur wenige begleitende Gehölzbestände, er weist somit Wasservegetation mit Froschlöffel, Sumpf-Vergissmeinnicht, Kriechendem Hahnenfuß, Brunnenkresse, Mädesüß, Großer Schwaden, Bachbunze und Sumpf-Schwertlilie auf. In den stärker verlandeten Abschnitten vor dem Durchlass im westlichen Teilbereich sind zudem verstärkt Rohrglanzgras und Flatterbinse zu finden. (Freiraum- und Landschaftsplanung Matthiesen Schlegel Schöder: Pflege- und Entwicklungsplan Augraben-Niederung Lauenburg, Altenholz 2000)

Dem Graben ist im im Untersuchungsgebiet befindlichen Abschnitt derzeit nur eine geringe Wertigkeit aus Sicht der Arten und Lebensgemeinschaften zuzusprechen. Er ist begradigt, wird bis an die Ufer landwirtschaftlich genutzt, Ufergehölze sind nur vereinzelt vorhanden. Die aus dem Durchlassbauwerk resultierende Verschlämmung im südwestlichen Bereich ist als zusätzliche Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion als Fließgewässer zu beurteilen. Die ökologische Durchlässigkeit ist aufgrund der Verrohrungen in den Wegeunterführungen nicht gegeben. Insgesamt ist der Augraben als naturfern zu bezeichnen, was in Verbindung mit den eutrophen Bedingungen die geringe Wertigkeit bedingt.

Potenziell kann der Graben jedoch wichtigen Lebensraum für zahlreiche Libellen- und Amphibienarten darstellen. Dieses ist direkt abhängig von der Vielfalt des morphologischen Erscheinungsbildes, des Wasserchemismus etc. also von der Naturnähe des Gewässers.

Abbaugelände - Tonkuhlenbiotope

Das ehemalige Tongewinnungsgelände im östlichen Untersuchungsgebiet weist eine vielgestaltige Biotopausprägung auf. In den Tiefpunkten des Abbaugeländes haben sich Stillgewässer mit ausgeprägten Röhricht- und Riederbeständen entwickelt. Die Teiche weisen klares Wasser auf, zeigen eine vielfältige Vegetation und eine naturnahe Zonierung. Die angrenzenden Flächen werden von Röhricht, Seggenried, Hochstauden, Bruchwald und Ruderalflächen eingenommen. Das ca. 1 ha große Gewässer am Dornhorster Weg ist mit Steil- und Flachufern sowie einer Röhrichtzone ausgestattet. In der Wasseroberfläche haben sich Seerose und Schwimmendes Laichkraut u.a. angesiedelt. An vereinzelt Stellen hat sich ein Halbtrockenrasen auf einer Schuttfläche entwickelt. An den Böschungen bestehen umfassende Weidengebüsche und Ruderalfluren mit beginnender Verbuschung. (Landschaftsplan der Stadt Lauenburg, 1999; Stadtbiotopkartierung der Stadt Lauenburg 1990). Das größte Gewässer befindet sich im Norden außerhalb des Stadtgebietes. Hier sind großflächige Wasseroberflächen mit nur stellenweise Röhrichtbeständen am Ufer zu finden. Die nördlichen und östlichen Ufer sind mit Weidengebüschen bestanden. Im Rahmen einer Kartierung wurden hier Kormorane festgestellt.

Im Rahmen der Stadtbiotopkartierung im Jahre 1990 wurden im Abbaugelände zwei Rote-Liste-Arten nachgewiesen. Im Bereich der Halbtrockenrasen konnte Wilder Thymian (*Thymus serpyllum*), im Gewässer Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) gefunden werden. Beide Arten sind laut der Roten Liste Schleswig-Holsteins (nach Mierwald/Beller 1990) als gefährdet eingestuft.

Direkt an die B 209 schirmt ein waldartiger dichtwachsender Gehölzsaum die dahinter gelegenen Biotopbereiche ab. Nach Osten hin fällt das Gelände steil zu den Gewässern hin ab. Die Artenzusammensetzung ist standortgerecht und entspricht in Teilen den nach Osten hin feuchteren Standortbedingungen.

Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Moor-Birke	<i>Betula pubescens</i>
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	Rot-Buche	<i>Fagus sylvatica</i>
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>	Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	Silber-Pappel	<i>Populus alba</i>
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i>	Weiden-Arten	<i>Salix spec.</i>
Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>	Zitter-Pappel	<i>Populus tremula</i>

Die Weidengebüsche, Stillgewässer, Halbtrockenrasen und Röhrichte/Rieder stellen nach § 15a LNatSchG besonders geschützte Biotope dar. Das Gelände ist im Landschaftsplan zur Ausweisung eines Naturschutzgebietes vorgesehen. Südöstlich der wertvolleren Bereiche schließt ein Wohngebiet direkt an die verbuschten Ruderalfluren an, hier wurden im Rahmen der Stadtbiotopkartierung Müllablagerungen festgestellt.

In Abbaustellen wandern Arten aus verschiedenen Biotoptypen ein. Allgemein können in reich gegliederten Gruben jeweils viele hundert Tierarten erwartet werden. Dieses gilt z.B. für wasserabhängige Amphibien wie Kreuz- und Wechselkröte, Libellen, die auf offene Nistmöglichkeiten angewiesenen Hautflügelarten, intensive Bodennutzung nicht tolerierende Reptilien und auf Versteckmöglichkeiten angewiesene Kleinsäuger. Einen Lebensraum für zahlreiche Wirbellose und Wirbeltierarten stellen auch die trockenrasenartigen Ruderalbestände dar. Insgesamt bietet gerade das Mosaik verschiedenartiger Biotope (Feucht- und Trockenbiotope) besondere Bedingungen für eine an solche Verhältnisse speziell angepasste Fauna.

In der Bewertung werden alle Biotope im Bereich des Abbaugeländes zusammengefasst, da das Ensemble in seiner Wertigkeit als Gesamtlebensraum anzusehen ist und die Biotope im einzelnen dementsprechend vergleichbare Empfindlichkeiten gegenüber den jeweiligen zu betrachtenden Auswirkungen aufweisen.

Der Bereich der ehemaligen Tonkuhle hat sich zu einem vielgestaltigen und wertvollen Biotopverbund entwickelt. Das Vorkommen einiger nach § 15 a LNatSchG geschützter Biotope und die Funde von Rotenliste-Arten unterstützen die Gesamteinstufung der Einzelbiotope in einen Bereich von insgesamt besonderer Bedeutung für Pflanzen- und Tierwelt. Die Beeinträchtigungen durch die angrenzenden Nutzungen (B 209, Wohngebiet) werden mit Ausnahme der Müllablagerungen durch die dichten Gehölzbestände am Rand des Gebietes weitgehend abgepuffert.

Umspannwerk

Das Umspannwerk im südwestlichen B-Plangebiet weist in Teilen überbaute Flächen auf. Die übrigen Flächen werden als kurzrasige Grünfläche gepflegt. Gehölzbestände kommen nicht vor. Aufgrund der Nutzung und des rasenartigen Unterwuchses besitzt die Fläche allenfalls eine geringe Bedeutung aus Sicht von Pflanzen- und Tierwelt.

unversiegelte Wege und Wegaäume

Die Feldwege im Untersuchungsgebiet sind nicht versiegelt. Die Oberfläche wird durch den anstehenden Boden gebildet. Der Weg im zentralen Gebiet wird von Gras-Krautsäumen stickstoffhaltiger Böden begleitet: Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Vogel-Sternmiere (*Stellaria media*), Gemeiner Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Brennessel (*Urtica dioica*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Nach Norden hin wird der Krautsaum artenreicher. Aufgrund weniger dicht begleitender Gehölzbestände führt hier die Besonnung zu Standortbedingungen, die auch das Vorkommen wärmeliebender Arten z.B. Johanniskraut und Karthäuser-Nelke bedingen.

Ein unversiegelter Weg stellt für wandernde Kleinstlebewesen im Sinne der Vernetzung von Lebensräumen zwar ein geringeres Hindernis als versiegelte Flächen dar, ist jedoch in seiner Bedeutung ebenfalls als gering bis fehlend zu beurteilen. Der nördliche Abschnitt des zentralen Weges ist aufgrund der artenreichen Krautsäume von höherer Bedeutung. Die stellenweise fehlende Beschattung hat an den Wegrändern trockenrasenartige Standortbedingungen verursacht. Die Bedeutung des Weges geht jedoch aufgrund der intensiven Nutzung nicht über eine mittlere Wertigkeit hinaus.

überbaute / versiegelte Flächen

Im Südwesten des B-Plangebietes liegt ein bebauter Bereich mit zwei Hauptgebäuden, ihren Nebengebäuden und zugeordneten Hausgärten.

Zu den überbauten Flächen zählen die Straßen L 158 und die B 209. Zudem sind im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 64 im Süden großflächig bebaute Bereiche in Form von Gewerbegrundstücken, Verbrauchermärkten und Parkplätzen zu finden. Im Südosten liegt ein Wohnbaubereich.

Im Südwesten entsteht derzeit ein Wohngebiet. Inhalt des entsprechenden Bebauungsplanes ist auch die Festsetzung umfangreicher Grünflächen als Pufferzone zur L 158.

Überbaute und versiegelte Flächen sind für Pflanzen- und Tierwelt bedeutungslos.

Gesamteinschätzung Pflanzen- und Tierwelt - Bewertung des Landschaftsraumes

Im Untersuchungsraum befinden sich die folgenden floristisch und faunistisch bedeutsamen Biotope:

- Knicks, störungsarme Feldgehölze,
- Tonkuhlenbiotope.

Weitere Biotope weisen ein hervorstechendes Entwicklungspotenzial auf:

- Flutrasen,
- Aufraben,
- Obstwiese,
- Sickerbecken.

Die Entwicklung kann durch geeignete Maßnahmen initiiert bzw. unterstützt werden.

Die wenigen Knicks und Feldgehölze stellen in der ansonsten großflächig ausgeräumten Umgebung wichtige Lebensräume dar.

Die Biotopensembles der Aufraben-Niederung sowie der Tonkuhlen sind hoch bedeutsam, wobei in der Aufraben-Niederung die derzeit geringe Wertigkeit noch zu entwickeln ist und die Tonkuhlen bereits eine hohe Gesamtwertigkeit besitzen. Dieses entspricht den übergeordneten Planungen und der im Landschaftsplan vorgeschlagenen Ausweisung zum Naturschutzgebiet.

Die Aufraben-Niederung fungiert für die Stadt Lauenburg als Flächenpool für Ausgleichsmaßnahmen und ist als solche entwicklungsfähig. Die dort vorhandenen Biotope Fließgewässer, Flutrasen, Gehölze sind in ihrer derzeitigen Ausprägung durch die intensive Nutzung überformt, können jedoch erhebliche Bedeutung für Pflanzen- und Tierwelt erreichen.

Derzeit ist die Entfernung der bedeutsamen Biotopbereiche im Westen und Osten durch die ausgeräumten Ackerflächen zu hoch, um Wanderungsbewegungen von Kleinsäugetieren und Amphibien zu gewährleisten. Die Entfernung beträgt über 400 m, verbindende Knickstrukturen sind nur vereinzelt und lückenhaft vorhanden. Der Landschaftsraum zwischen den bedeutsamen Bereichen der Tonkuhlen und des Aufrabens ist abgesehen von einigen wertvollen Einzelbiotopen gesamt als gering bedeutend zu bewerten.

(Zur Einschätzung der Bedeutung für Arten- und Lebensgemeinschaften vgl. G. Kaule: Arten und Biotopschutz, 1991; J. Blab: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere, 1986; L. u. E. Jedicke: Farbatlas Landschaften und Biotope Deutschlands, 1992; Landschaftsplan der Stadt Lauenburg 1999)

7.4.3.2 Empfindlichkeit

- Überbauung / Zerstörung
- Entwässerung / Wasserzufuhr - Änderung der Wasserversorgung
- Schadstoffeintrag
- Zerschneidung
- Siedlungsinduzierte Störwirkungen / Verlärmung

Die Empfindlichkeit gegenüber Überbauung ist anhand der Bedeutung als Lebensraum (natürliche Leistungsfähigkeit), der Kriterien 'Wiederherstellbarkeit' und 'Gefährdungstendenz' sowie des rechtlichen Schutzstatus zu beurteilen.

a) Wiederherstellbarkeit

Das Kriterium der Wiederherstellbarkeit betrachtet den Totalverlust als Parameter der Empfindlichkeit. Je länger der Regenerationszeitraum anzusetzen ist und je weniger geeignete Wiederherstellungsfläche zur Verfügung steht, desto höher ist dieses Kriterium einzuschätzen. Die nicht oder kaum regenerierbaren Biotope werden als hoch empfindlich eingestuft.

Als nicht regenerierbar gelten Biotope, die auf Standortbedingungen angewiesen sind, die in der Form nicht mehr anzutreffen sind, z.B. Nährstoffarmut, welche allein durch die allgemeine Luftverschmutzung nur noch selten vorkommt.

b) Gefährdungstendenz

Generell können Extrem- und Extensivstandorte als hoch gefährdet eingestuft werden. Stark gefährdete Biotoptypen gelten als hoch empfindlich gegenüber Flächenverlust.

c) Naturschutzrechtlicher Status

Im Untersuchungsgebiet unterliegen einige Biotope dem direkten gesetzlichen Schutz nach §§ 7(2) Nr. 8, Nr. 9, 15 a) und b) LNatSchG. Diese gelten als hoch empfindlich gegenüber Zerstörung. Die Beschädigung oder Zerstörung dieser Strukturen ist gesetzlich verboten bzw. unterliegt der naturschutzrechtlichen Genehmigung. Dieses gilt unabhängig von der derzeitigen Wertigkeit der Biotope.

Biotoptypen	Kriterien zur Einschätzung der Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust				Empfindlichkeit gegenüber Überbauung
	Leistungsfähigkeit	Wiederherstellbarkeit	Gefährdungstendenz	rechtlicher Schutzstatus	
Acker	gering	gering	---	---	gering
Ackerbrache	mittel	gering	gering	---	mittel
Grünland	gering mittel (mit Gruppen)	gering	gering	---	gering mittel (mit Gruppen)
Flutrasen	mittel	hoch	hoch	§ 7 LNatSchG	hoch
Knicks	mittel (Siedlungen) hoch	mittel	mittel	§ 15 b LNatSchG	hoch
Feldgehölze / Hecken	hoch (störungsarm) mittel	mittel	gering	z.T. § 15b LNatSchG	mittel bzw. hoch
Baumreihen / Alleen / Einzelbäume	gering / hoch	gering	gering	z.T. § 7 LNatSchG	gering / hoch
Obstwiese	mittel	mittel	mittel	---	mittel
Hausgärten	gering	gering	gering	---	gering
Gräben / Kleingewässer	gering mittel (Sickerb, nördl. Graben)	gering	gering	---	gering
Augraben	gering	hoch	hoch	---	hoch
Tonkuhlenbiotope	hoch	hoch	hoch	§ 15 a LNatSchG	hoch
Umspannwerk	gering	gering	---	---	gering
unversiegelter Weg / Säume	gering mittel (Norden)	---	gering (Norden)	---	---
überbaute / versiegelte Fläche	---	---	---	---	---

Gegenüber Entwässerung sind Biotope besonders empfindlich, die an feuchte Standortbedingungen angepasst sind.

Schad- und Nährstoffeinträge führen v.a. bei auf nähr- und schadstoffarme Verhältnisse angewiesenen Biotopen zu hohen Empfindlichkeiten. Ablagerungen von Stäuben auf dem Blattwerk und der Eintrag von toxisch wirkenden Stoffen (z.B. Streusalz) bewirken jedoch bei allen Pflanzengesellschaften Schädigungen.

Von Zerschneidungen können flächenhafte und linienförmige Biotope betroffen sein. Biotope und funktional zusammenhängende Landschaftsräume mit starken Wanderungsbewegungen von Tierarten sind besonders empfindlich. Derzeit ist jedoch zwischen den beiden bedeutsamen Biotopbereichen des Untersu-

chungsgebietes (Augrabens-Niederung, Abbaugelände) kein Zusammenhang festzustellen, da die ausgeräumten Agrarflächen hier eine starke Barrierewirkung entfalten. Die Empfindlichkeit des Raumes ist somit als vernachlässigbar einzustufen.

Biotope und Landschaftsräume, die Lebensräume für störepfindliche Tierarten darstellen, sind als hoch empfindlich gegenüber Verlärmung und Beunruhigung einzustufen. Als solche treten v.a. bisher störungsarme, hoch leistungsfähige Biotope und Landschaftsräume auf. Abschirmende Strukturen sind bei der Bewertung zu berücksichtigen. Störepfindliche Tierarten reagieren mit Abwanderung gegenüber diesen Beeinträchtigungen.

7.4.3.3 Vorbelastungen

Überbauung

In den Knicks und Feldgehölzen befinden sich Durchfahrten zum Erreichen der Ackerflächen. Die Schlehengebüsche im Süden sind durch Verbiss geschädigt. Diese Störungen führen zwar zu tendenziell geringerer Wertigkeit, wirken sich jedoch nicht in weiterer Herabsetzung der Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften aus. Die Verrohrungen und der Verbau der Gräben und Becken im Untersuchungsgebiet sind ebenfalls als Vorbelastungen einzustufen, sie sind im Verhältnis zur gesamten Laufstrecke als mittel bis hoch zu beurteilen. Der Untersuchungsraum ist gesamt weiträumig durch Ausräumung im Zuge der Intensivierung landwirtschaftlicher Flächennutzung als hoch vorbelastet einzustufen.

Entwässerung

Im Bereich der ackerbaulich genutzten Flächen und der Intensivgrünländer ist v.a. aufgrund der staunassen Böden von dem Vorhandensein von Drainageleitungen auszugehen. Die grüppendurchzogenen Grünländer im Südwesten werden durch die Gräben entwässert. Auch angrenzende Strukturen werden durch die Entwässerungen beeinträchtigt.

Schadstoffeintrag

Als Quelle hoher Schadstoffeinträge sind die Landwirtschaft sowie die Hausgärten mit ihren Einträgen von Düngern, Bioziden etc. anzusehen. Brachen, Grünländer und an landwirtschaftlich genutzte Flächen angrenzende Biotopstrukturen weisen noch mittlere Belastungen ausgehend von der Landwirtschaft auf. Geringe bis mittlere Vorbelastungen erreichen die Gehölzstrukturen durch die Verkehrsemissionen ausgehend von der B 209, der Mecklenburger Straße und der Juliusburger Landstraße (vgl. Kap. 7.1.3). Dieses gilt auch für die Flächenbiotope, die unabgeschirmt an den Straßen liegen. Hier gelten die höheren Belastungszonen im Abstand von 50 m zur Emissionsquelle und geringere Belastungen im Abstand von 200 m. Luftschadstoffe ausgehend von Hausbrand und gewerblichen Emissionen werden als mittlere Belastung der unversiegelten Biotope zusammengefasst.

Die geringe Wasserqualität des Augrabens resultiert aus verschiedenen hier nicht zu erhebenden Einleitungs- und Belastungsquellen. Insgesamt wird seine Belastung durch Schadstoffeintrag als hoch zusammengefasst. Die übrigen Gräben nehmen ungeklärte schad- und nährstoffreiche Abfluss- und Drainagewässer auf, sodass die Vorbelastung hier ebenfalls als hoch eingestuft wird.

Regenrückhalte- und -klärbecken sind als hoch vorbelastet einzustufen, da sie den Oberflächenabfluss aus dem Sondergebiet aufnehmen. Aufgrund der Vorschaltung des Klärbeckens wird für das Sickerbecken von vernachlässigbaren Vorbelastungen ausgegangen.

Zerschneidung

Zerschneidungen erfährt der untersuchte Landschaftsraum durch die B 209 sowie die L 158. Straßen stellen Ausbreitungshindernisse für viele Tierarten dar. Die ausgeräumten Ackerbereiche im zentralen Untersuchungsgebiet führen ebenfalls zu starken Barriereeffekten, zwischen der Augrabens-Niederung und dem bedeutsamen Tonkuhlenbereich bestehen nur bruchstückhafte Biotopverbindungen durch die lückenhaften Feldgehölze oder Knicks.

Bei Fließgewässern führen Verrohrungen von Teilabschnitten zur Unterbrechung der ökologischen Durchlässigkeit des linienförmigen Biotopes. Die Durchfahrten bei Knicks und Feldgehölzen wirken ebenfalls zerschneidend. Die Durchfahrten können jedoch durch die an den Knick als Lebensraum angepassten

Individuen leichter überbrückt werden. Verrohrungen hingegen stellen für die an das flüssige Element angepassten Lebewesen ein nahezu unüberwindbares Hindernis dar.

Siedlungsinduzierte Störung / Verlärmung

Hohe Belastungen ausgehend von Beunruhigungen durch Siedlungsnutzung wie Verlärmung, Lichtstrahlung oder der Aufenthalt von Menschen in den Gärten sind im Untersuchungsgebiet an den Siedlungsrandern zu erwarten. Hiervon betroffen sind v.a. der direkt an ein Wohngebiet angrenzende Tonkuhlenbereich und die Knicks, die Siedlungen begrenzen.

Die B 209, die L 158 sowie die Mecklenburger Straße führen weiterhin zu Belastungen durch Verlärmung. Unter Berücksichtigung des Verkehrs ausgehend vom B-Plan Nr. 64 und 68 ist für den (Null-)Prognosehorizont 2020 von folgenden Gesamtlärmdaten ($L_{mE, 25}$) auszugehen (Masuch+Olbrisch, Lärmtechnische Untersuchung B-Plan 74 Lauenburg, Oststeinbek 2001):

B 209	nördlich der Mecklenburger Straße: tags 65 dB(A) / nachts 57,9 dB(A) südlich der Mecklenburger Straße: tags 66,1 dB(A) / nachts 59,1 dB(A)
Mecklenburger Straße	westlich: tags 56,7 dB(A) / nachts 49,3 dB(A) östlich: tags 61,8 dB(A) / nachts 54,4 dB(A)
L 158	nördlich der Mecklenburger Straße: tags 59,7 dB(A) / nachts 52,3 dB(A) südlich der Mecklenburger Straße: tags 62,0 dB(A) / nachts 54,6 dB(A)

Der Gewerbelärm ausgehend vom Gewerbegebiet im B-Plan-Gebiet 64 ist mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von tagsüber 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) festgesetzt.

Tiergruppen reagieren unterschiedlich auf Lärmbelastungen. Neben Art und Lautstärke des Lärmreizes ist auch die innere Disposition der Tiere maßgebend für die Reaktion der Tiere. Um generelle Aussagen zu den Belastungsintensitäten treffen zu können, werden zur Beurteilung der Vorbelastungen die Werte von Ruhezeiten vergleichbar der landschaftsbezogenen Erholung (vgl. Kap. 7.6.3) herangezogen.

Die Belastungen werden wie folgt eingeteilt. Ausgehend von der B 209 entstehen hohe Belastungen. Die L 158, die Mecklenburger Straße und das südliche Gewerbegebiet führen zu mittleren - hohen Belastungen.¹ Lediglich am östlichen Rand der B 209 existieren ausreichend dichte Gehölzstrukturen, um Beeinträchtigungen in die Fläche abzumildern. Erst ab einer Entfernung von 500 m von den Straßen, werden die verbleibenden Lärmwerte um 15 dB(A) (gem. BMV RLS-90) auf ein vernachlässigbares bis geringes Maß reduziert sein.

¹ Wertungsrahmen: ≤45 dB(A): vernachlässigbar; >45-55 dB(A): gering; >55-60 dB(A): mittel; >60 dB(A): hoch (in Anlehnung an: Reiter, S.: Lärmbewertungskriterien und Mindestgrößen zur Berücksichtigung von Ruhezeiten für die Erholung, in: UVP-report 3/99)

7.4.4 Gesamtbewertung

	natürliche Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber			Vorbelastung durch			Siedlungsind. Störung / Verlärmung	Zerschneidung	Schadstoffeintrag	Entwässerung	Schadstoffeintrag	Zerschneidung	Siedlungsind. Störung / Verlärmung
		Überbauung	Entwässerung	Schadstoffeintrag	Überbauung	Entwässerung	Schadstoffeintrag							
Landschaftsraum														
Augrabenergräben	mittel	hoch					hoch (Ausräumung)						mittel	hoch (B 209)
Abbaugelände	hoch	hoch					---						gering	mittel-hoch (südl. Untersuchungsraum, L 158)
übriges Untersuchungsgebiet	gering	gering					hoch (Ausräumung)						hoch	
Biotoptypen														
Acker	gering	gering					---						hoch (Straßen)	mittel-hoch
Ackerbrache	mittel	mittel					---						---	mittel-hoch
Grünland / Grünland mit Gruppen	gering / mittel	gering / mittel					---						hoch (L 158)	mittel-hoch (L 158)
Flutrasen	mittel	hoch					---						---	hoch (Siedlungsrand)
Knicks	mittel (Siedlungen) hoch	hoch					gering (Durchfahrten)						gering	mittel (an Straßen, an Siedlungen)
Feldgehölze / Hecken	hoch (störungsarm) mittel	hoch / mittel					gering (Verbiss)						gering	mittel-hoch (an Straßen, an Siedlungen)
Baumreihen / Alleen / Einzelbäume	gering / hoch	hoch					---						---	mittel-hoch
Obstwiese	mittel	mittel					---						---	mittel
Hausgärten	gering	gering					---						---	hoch
Gräben / Kleingewässer	gering mittel (Sickerb., nördl. Graben)	gering					mittel-hoch						gering - mittel	gering / hoch

	Empfindlichkeit gegenüber				Vorbelastung durch				Siedlungsind. Störung / Verlärmung			
	natürliche Leistungsfähigkeit	Überbauung	Entwässerung	Schadstoffeintrag	Zerschneidung	Siedlungsind. Störung / Verlärmung	Überbauung	Entwässerung		Schadstoffeintrag	Zerschneidung	
Augraben	gering	hoch	hoch	hoch	hoch	s. Landschaftsraum	gering	---	hoch	gering-mittel	mittel	
Tonkuhlen-biotope	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch		---	---	gering	---	---	mittel-hoch (an Siedlungen)
Umspannwerk	gering	gering	---	---	---		---	---	gering	---	---	mittel
unversiegelter Weg / Säume überbaute / versiegelte Fläche	gering mittel (Norden)	mittel (Norden)	---	mittel (Norden)	mittel (Norden)		---	---	mittel	---	---	---

7.5 Landschafts- und Ortsbild

Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind nach Zielsetzung des BNatSchG (§ 1(1)) nachhaltig zu sichern. Das Erscheinungsbild der Landschaft ist als Voraussetzung für die Erholung des Menschen anzusehen.

Landschafts- und Ortsbild sind die Kriterien zur Bewertung der Erholungseignung. Die räumliche Umwelt bzw. das Landschaftsbild fungiert also einerseits als Objekt der sinnlichen Wahrnehmung (Landschaftsbild) und andererseits als Raum, den es zu erleben gilt (Erholungsnutzung in Form von Landschaftserlebnis). Die landschaftsbezogene und infrastrukturelle Erholungsnutzung wird im Schutzgut Mensch gesondert beschrieben und bewertet. Im Folgenden werden die naturräumlichen Gegebenheiten und wesentlichen Landschaftselemente, die die Charakteristik des Untersuchungsraumes darstellen, untersucht.

7.5.1 Naturräumliche Gegebenheiten / Natürliche Leistungsfähigkeit

Für die Bewertung sind folgende Kriterien ausschlaggebend:

- Schönheit der Landschaft, d.h. die Naturschönheit bzw. Natürlichkeit / Naturnähe, hierbei werden Hinweise vom Grad des anthropogenen Einflusses abgeleitet.
- Strukturelle Vielfalt, allgemein gilt hier je kleinräumiger unterschiedliche Landschaftsstrukturen benachbart sind, desto vielfältiger ist der Raum zu beurteilen.
- Eigenart, die beiden vorhergehenden Kriterien werden mittels der Eigenart der Landschaft modifiziert, hierbei gilt das Zusammenspiel kultur- und naturräumlich historisch gewachsener Strukturen.

Die Stadt Lauenburg liegt am Elbufer auf einem Sporn der schleswig-holsteinischen Geest. Die umgebende Landschaft ist charakterisiert durch starke Reliefenergie mit eingetieften Fluss- und Grabenniederungen. Dieses resultiert aus der eiszeitlichen Überformung. Die Reliefenergie des Untersuchungsgebietes ist dementsprechend als hoch zu bezeichnen. Der höchste Punkt befindet sich im Südosten des B-Plangebietes, direkt an der B 209. Von der tiefsten Stelle im Nordwesten bis zur höchsten steigt das Gelände um ca. 18 m an. Der Gefällegrad in den steilsten zentralen Bereichen beträgt ca. 8,5%. Von dieser Einstufung sind die künstlich entstandenen steilen Böschungsbereiche der Tonkuhlen ausgenommen.

Die Relieferung sowie die weg- und grenzbegleitenden Gehölzbestände verleihen dem ansonsten stark ausgeräumten, monoton ackerbaulich genutzten Gebiet die typische Charakteristik des Landschaftsraumes, wobei die Netzdichte der für Schleswig-Holstein typischen Knicks hier sehr gering ausgeprägt ist. Die westliche Aufraben-Niederung ist derzeit stark anthropogen überformt, sie trägt jedoch zur Darstellung der Eigenart des Geländes bei. Der vielfältige Tonkuhlenbereich im Osten stellt einen derzeit bereits schützenswerten Biotopverband dar.

Bebauung befindet sich im Süden des Untersuchungsgebietes (Ortseingangsbereiche). Hier bestehen Einfamilienhausgebiete der 70er und 80er Jahre, die z.T. durch Gehölzbestände eingerahmt werden, sowie ein Supermarkt neuesten Datums. Im Südwesten wird gerade ein neues Einfamilienhausgebiet erschlossen, das durch einen Knick in die Landschaft eingebunden sein wird.

Die derzeitige Ortsrandgestaltung im südlichen Untersuchungsgebiet stellt sich durch vorhandene Pflanzungen und Knicks harmonisch dar. Das Umspannwerk bildet ein prägnantes bauliches Element im Untersuchungsgebiet. Aufgrund der Höhe der daran angrenzenden Strommasten ist es weithin sichtbar.

Das Untersuchungsgebiet weist insgesamt derzeit aufgrund der Ausgeräumtheit eine geringe Wertigkeit aus Sicht des Landschaftsbildes auf. Lediglich im nordwestlichen Bereich kann aufgrund des Vorkommens von Gehölzbeständen und Feuchtbereichen eine geringe bis mittlere Wertigkeit festgestellt werden. Eine höhere Einstufung ist aufgrund der derzeitigen naturfernen Ausprägung nicht möglich. Der östliche Tonkuhlenbereich ist durch seine Vielfältigkeit von höherer Bedeutung.

Reizvoll ist der Ausblick vom höchsten Punkt des B-Plangebietes im Südosten. Von hier aus ist die Aufraben-Niederung bis zu den weiter westlich liegenden Höhenzügen zu überblicken.

7.5.2 Empfindlichkeit

- Flächenverlust, Reliefveränderung
- visuelle Veränderung des Raumes

Gegenüber Flächenverlust sind Bereiche hoher Leistungsfähigkeit hoch empfindlich. Einzelstrukturen, die für das Erscheinungsbild von besonderer Bedeutung sind, sind hoch empfindlich. Generell lebt die Wertigkeit des Landschaftsraumes von der Erlebbarkeit des eiszeitlich überformten Reliefs und daraus resultierende Fernblicke. Dementsprechend reagiert die Bedeutung für das Landschaftsbild hoch empfindlich gegenüber Reliefüberformungen.

Aufgrund des Reliefs ist das gesamte Untersuchungsgebiet mit Ausnahme des bewaldeten östlichen Bereiches gut einsehbar und aufgrund dessen hoch empfindlich gegenüber visuellen Veränderungen.

7.5.3 Vorbelastungen

visuelle Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen erfährt das Untersuchungsgebiet durch das visuell störende Umspannwerk und die Strommasten, die aufgrund der ausgeräumten Landschaft weithin sichtbar sind. Die Ausräumung der landwirtschaftlichen Nutzfläche führt zu Verringerung der landschaftlichen Vielfalt und somit zu Belastungen des Landschaftsbildes.

7.5.4 Bewertung

	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber			Vorbelastung durch
		Flächenverlust	Reliefveränderungen	visuelle Veränderungen	visuelle Beeinträchtigungen
Landschaftsraum:					
Augraben-Niederung	gering - mittel	gering-mittel	hoch	hoch	mittel (Strommasten, Ausräumung)
Abbaugelände	hoch	hoch	hoch	gering	---
übriges Untersuchungsgebiet	gering	gering	hoch	hoch	mittel (Strommasten, Ausräumung)
Landschaftselemente:					
Acker	gering	gering	s. Landschaftsraum	s. Landschaftsraum	s. Landschaftsraum
Ackerbrache	mittel	mittel			
Grünland	mittel	mittel			
Flutrasen	hoch	hoch			
Knicks	hoch	hoch			
Feldgehölze / Hecken	hoch	hoch			
Baumreihen / Alleen / Einzelbäume	hoch	hoch			
Obstwiese	hoch	hoch			
Hausgärten	mittel	mittel			
Gräben / Kleingewässer	mittel	mittel			
Augraben	hoch	hoch			
Abbaugelände	hoch	hoch			
Umspannwerk	gering	---			
unversiegelter Weg / Säume	gering	---			
überbaute / versiegelte Fläche	gering	---			

7.6 Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch umfasst Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Er steht am Ende vieler Wechselwirkungen der naturräumlichen Potenziale. Die abiotischen und biotischen Standortfaktoren stellen seine Lebensgrundlagen dar und sind als solche zu schützen. Im Folgenden werden davon abgesetzt die Nutzungsfunktionen, die der Untersuchungsraum für den Menschen bietet, beschrieben und bewertet. Landwirtschaftliche Nutzung, Erholungsnutzung und die Siedlungsnutzung sind die zu bewertenden räumlich fassbaren Teilbereiche.

7.6.1 Leistungsfähigkeit / Rechtliche Festsetzungen

Siedlung

Die Stadt Lauenburg wird im Entwurf zum Regionalplan für den Planungsraum I (Fortschreibung, Stand 1998) als Unterzentrum eingeordnet. Zudem wird die Stadt als Entwicklungs- und Entlastungsort gekennzeichnet. Aufgrund der begrenzten räumlichen und naturräumlichen Entwicklungsmöglichkeiten soll sich die weitere bauliche und gewerbliche Entwicklung der Stadt im Nordwesten vollziehen.

Das südliche Untersuchungsgebiet umfasst Siedlungsbereiche, die derzeit den Ortsrand markieren. Diese Bereiche sind als typische Wohnsiedlungen der 70er und 80er Jahre mit Hauptanteil an Einfamilienhäusern anzusprechen. Die Siedlungsbereiche sind als Allgemeine Wohngebiete ausgewiesen bzw. als solche einzustufen, das Baugebiet 'Grabenkoppel' im Südwesten befindet sich derzeit in der Umsetzung. Zwei weitere Gebäudekomplexe befinden sich außerhalb der geschlossenen Ortslage. Die Lage am Ortsrand bedingt für die bestehenden Siedlungsbereiche eine derzeit günstige Wohnlage.

Nördlich angrenzend an den Verbrauchermarkt im Süden des Untersuchungsgebietes ist ein weiterer, schmaler Streifen eines Gewerbegebietes per Bebauungsplan in seiner Umsetzung planerisch abgesichert. Die Gewerbebetriebe dienen als Arbeitsstätten und sind somit als Funktion 'Arbeiten' neben der Funktion 'Wohnen' von den Auswirkungen im Untersuchungsgebiet betroffen.

Erholung

Erholung und Fremdenverkehr sind in besonderem Maße auf Natur und Landschaft als Erlebnisraum angewiesen. Dementsprechend vermittelt das BNatSchG (§ 1 (1)) den direkten Schutz von Natur und Landschaft als Grundlage für die Erholung des Menschen.

Der Flächenanspruch 'Landschaftsbezogene Erholung' äußert sich in den Anforderungen, die verschiedene Aktivitäten an die Landschaft stellen. Sie lässt sich definieren als körperliche und seelische Regeneration durch landschaftsästhetisches Erlebnis und Ausübung verschiedenster Freizeitaktivitäten wie spazieren gehen, wandern, baden, angeln, Gartenarbeit, Naturbeobachtung etc.

Die allgemeine Erholungseignung ist von der Störungsfreiheit, insbesondere in Bezug auf die Lärmbelästigung, Luftreinheit, positiven und negativen klimatischen Einflüssen, dem infrastrukturellen Angebot in Ausstattung und Erschließungsgrad, der Vielfalt der Landschaft sowie von einer gewissen Mindestgröße des zur Verfügung stehenden Raumes abhängig.

Hohe Bedeutung kann ein Raum erlangen, wenn das Zusammenwirken infrastruktureller Strukturen mit einer vielfältigen Landschaft das Landschaftserleben für den Erholungsuchenden ermöglicht. So kann ein Landschaftsraum z.B. hoch bedeutsam sein, wenn ein Wanderweg durch eine vielfältige Landschaft verläuft und einen Ort mit einem Anziehungspunkt verbindet.

Der Landschaftsraum ist im vorhergehenden Kapitel 'Landschaftsbild' in seiner Vielfalt und Eigenart als weitgehend gering und nur im Osten als hoch bedeutsam eingestuft worden. Diese Einstufung impliziert die derzeit eingeschränkte, potenziell aber entwicklungsfähige Erholungseignung des Raumes.

Infrastrukturell ist das Gebiet durch einen Feldweg in Nord-Süd-Richtung erschlossen, der für den Erholungsuchenden eine wichtige Verbindung von Lauenburg nach Krüzen darstellt. Weitere Wege befinden sich im Norden und Westen des Untersuchungsgebietes. Alle Wege sind zur Erschließung für die landschaftsbezogene Erholung von hoher Bedeutung.

An den Straßen befinden sich keine Fuß- und Radwege, sie sind zudem aufgrund der Verkehrsstärke nur von geringer Attraktivität für den Erholungsuchenden.

Das nördlichste Gewässer des Abbaugeländes wird zum Angeln genutzt und ist als Ort der ruhigen Erholung somit von hoher Bedeutung.

Gärtnerische Erholungsnutzung besteht im Bereich der Hausgärten der Wohngebiete. Sie werden intensiv zur ruhigen Erholung, zum Anbau von Obst und Gemüse etc. genutzt. Gärten stellen multifunktionale Flächen dar und besitzen somit hohe Bedeutung aus Sicht des Erholungspotenzials. Sie sind jedoch nicht für die Öffentlichkeit zugänglich und stehen als solche nur einer kleinen Nutzergruppe zur Verfügung.

Landwirtschaft

Die Lehm Böden des Untersuchungsgebietes weisen für die ackerbauliche Nutzung mittlere bis gute Ertragseigenschaften auf. Die Böden werden dementsprechend außerhalb der feuchteren Niederungsbereiche und des Abbaugeländes als Getreideacker bewirtschaftet. Die Niederung wird weitgehend als Intensivweidegrünland oder als Grasacker genutzt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen befinden sich derzeit in privatem Besitz und werden intensiv zur Produktion herangezogen. Bei den Brachflächen im Untersuchungsgebiet handelt es sich vermutlich um temporäre Wirtschaftsbrachen.

Landwirtschaftliche Nutzwege als Zufahrten zu den Ackerflächen sind abgesehen von den Straßen, im zentralen B-Plangebiet und im Westen vorhanden.

7.6.2 Empfindlichkeit

- Flächenverluste
- Zerschneidung
- Immissionen
- Klimatische Veränderungen
- Visuelle Beeinträchtigungen

Von Flächenverlusten sind die Siedlungsbereiche und das Angelgewässer nicht betroffen. Die landwirtschaftliche Nutzfläche wird durch die Überplanung reduziert. Die Empfindlichkeit der Nutzflächen gegenüber Flächenverlust ist abhängig von der Leistungsfähigkeit und der überregionalen ökonomischen Situation der Landwirtschaft sowie der Flächenauslastung. Die beiden letzteren Punkte sind im Rahmen dieser UVS nicht abschätzbar, die Empfindlichkeitseinstufung erfolgt dementsprechend nach der Produktionsfunktion der Böden. Die Wegeverbindungen sind aufgrund der hohen Bedeutsamkeit für die Erholungsnutzung hoch empfindlich gegenüber Flächenverlust. Die Überbauung des Landschaftsraumes wird im Kapitel Landschafts- und Ortsbild bewertet.

Der Weg von Lauenburg nach Krüzen reagiert gegenüber Zerschneidungseffekten hoch empfindlich. Die Siedlungsgebiete sind hoch empfindlich gegenüber Zerschneidungen funktionaler Zusammenhänge durch z.B. stärkere Verkehrsbelastung von Erschließungsstraßen. Landwirtschaftliche Nutzwege reagieren ebenfalls hoch empfindlich gegenüber Zerschneidungen.

Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft beeinträchtigen die landwirtschaftliche Produktion, die Gesundheit des Menschen in den Bereichen Siedlungsnutzung und Regeneration des Erholungsuchenden. Relief, Vegetation und bauliche Anlagen wirken als Immissionsschutz, wie z.B. die Gehölzbestände an der B 209. Die Gewerbegebiete im Untersuchungsgebiet sind unempfindlich gegenüber Emissionen, da sich die Arbeitsplätze im Gebäude befinden. Ansonsten richtet sich die Empfindlichkeit nach der Leistungsfähigkeit des Raumes.

Empfindlichkeiten der Siedlungs- und Erholungsnutzung gegenüber Verlärmung richten sich ebenfalls nach der Leistungsfähigkeit des Raumes. Lärmquellen werden besonders dann als störend wahrgenommen, wenn sie sichtbar sind, sodass Relief, Vegetation etc. hier verringern auf die Empfindlichkeit einwirken können. Die Gewerbegebiete im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der Nutzungsstruktur unempfindlich gegenüber Verlärmung einzustufen.

Erholungsnutzung ist geringfügig geringer empfindlich gegenüber Immissionen, da die Nutzung des Raumes nicht ständig sondern temporär erfolgt.

Klimatische Veränderungen durch Versiegelungen wie verringerte Durchlüftung, Überwärmung, Verlust kalt- und frischluftproduzierender Bereiche, Verringerung der Luftfeuchte wirken sich negativ auf die landwirtschaftliche Produktionsfunktion und das Wohlbefinden der Menschen aus. Die Gewerbebetriebe im Untersuchungsgebiet sind gegenüber diesen Auswirkungen unempfindlich.

Klimatische Veränderungen wirken sich zudem auf die Erholungseignung des Raumes aus. Das Erlebnis der 'frischen Luft' wird durch die Bebauung reduziert. Da der Raum zur Erholung jedoch nur zeitlich begrenzt genutzt wird und kein ständiger Aufenthalt in der Landschaft erfolgt, ist die Empfindlichkeit hier als mittel einzustufen.

Siedlungs- und Erholungsnutzung sind hoch empfindlich gegenüber visuellen Beeinträchtigungen, zumal der Untersuchungsraum v.a. von den Höhenlagen aus gut einsehbar ist. Gärten sind in der Regel durch umgebende Pflanzungen oder Zäune abgeschirmt gegen visuelle Belastungen und dementsprechend weniger empfindlich. Auch der Angelteich ist durch Gehölzbestände gegenüber visuellen Beeinträchtigungen unempfindlich.

7.6.3 Vorbelastungen

Verlärmung

Die B 209, die L 158 sowie die Mecklenburger Straße führen weiterhin zu Belastungen durch Verlärmung. Unter Berücksichtigung des Verkehrs ausgehend vom B-Plan Nr. 64 und 68 ist für den (Null-)Prognosehorizont 2020 von folgenden Gesamtlärmdaten ($L_{mE, 25}$) auszugehen (Masuch+Olbrisch: Lärmtechnische Untersuchung B-Plan 74 Lauenburg, Oststeinbek 2001):

B 209	nördlich der Mecklenburger Straße: tags 65 dB(A) / nachts 57,9 dB(A) südlich der Mecklenburger Straße: tags 66,1 dB(A) / nachts 59,1 dB(A)
Mecklenburger Straße	westlich: tags 56,7 dB(A) / nachts 49,3 dB(A) östlich: tags 61,8 dB(A) / nachts 54,4 dB(A)
L 158	nördlich der Mecklenburger Straße: tags 59,7 dB(A) / nachts 52,3 dB(A) südlich der Mecklenburger Straße: tags 62,0 dB(A) / nachts 54,6 dB(A)

Der Gewerbelärm ausgehend vom Gewerbegebiet im B-Plan-Gebiet 64 ist mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von tagsüber 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) festgesetzt. Hierdurch ergeben sich in den Wohngebieten nur vereinzelt geringe Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' bzgl. Gewerbelärm (Masuch+Olbrisch: Lärmuntersuchung B-Plan 64 Lauenburg, Oststeinbek 1998).

Gemäß der DIN 18005 gelten als Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Die o.g. Prognosezahlen 2020 für den Verkehrslärm (M+O, 2001) bedeuten bereits Überschreitungen der Orientierungswerte in den Wohngebieten als Vorbelastungen, also ohne Umsetzung des B-Planes Nr. 74. Die Wohngebiete v.a. im Bereich des Kreuzungsbereichs L 158/B209 werden über die Orientierungswerte hinausgehend belastet. Nachts sind Überschreitungen der Orientierungswerte für fast alle Wohngebiete an B 209 und L 158 festzustellen. Lediglich der westlich gelegene Pferdezuchtbetrieb, die Gebäude im Plangebiet (eingestuft als Mischgebiete) und das Neubaugebiet 'Grabenkoppel' halten die erforderlichen Abstände zum Straßenverlauf ein, das Wohngebiet ist zudem durch einen bepflanzten Wall von der Straße abgeschirmt, sodass hier keine Belastungen zu erwarten sind. Die Sondergebiete an der Mecklenburger Straße sind unempfindlich gegenüber Immissionen und keinen Orientierungswerten unterlegen.

Für die landschaftsbezogene Erholung existieren keine allgemein gültigen Orientierungswerte, so dass die Richtwerte der TA Lärm (1998) für Kurgebiete von 45 dB(A) tags angesetzt werden, Nachtwerte werden hier nicht betrachtet, da der Erholungsschwerpunkt tagsüber angesetzt wird. Die Belastungen werden wie folgt eingeteilt. An der B 209 entstehen hohe Belastungen. Das südliche Gewerbegebiet und die L 158

führen zu mittleren-hohen Belastungen.² Lediglich am östlichen Rand der B 209 existieren ausreichend dichte Gehölzstrukturen, um die Beeinträchtigungen in die Fläche abzumildern. Ansonsten führt eine Verringerung der Lärmbelastung um 15 dB(A) in einer Entfernung von 500 m (BMV RLS-90) von dem Straßenkörper zur Verringerung der Vorbelastung auf ein vernachlässigbares bis geringes Maß.

Schadstoffeintrag

Im Untersuchungsgebiet bestehen Schadstoffbelastungen durch den Kfz-Verkehr, die gewerbliche Nutzung sowie den Hausbrand. Die Belastungen durch den Verkehr werden als gering bis mittel im Nahbereich eingestuft. Hausbrand und Gewerbe führen im Siedlungsbereich zu Vorbelastungen der Luft. Insgesamt sind die lufthygienischen Belastungen jedoch noch als gering zu bezeichnen, was das Gutachten des Deutschen Wetterdienstes von 1995 belegt (s.Kap. 7.3.1).

Schadstoffeinträge betreffen alle angrenzenden Nutzungen: Siedlungsgebiet, Erholung sowie die landwirtschaftliche Bodennutzung.

Visuelle Beeinträchtigungen

Visuelle Beeinträchtigungen bestehen derzeit durch das Umspannwerk, die ableitenden Strommasten sowie die Ausräumung der Landschaft. Aufgrund der guten Einsicht des Geländes sind diese weithin sichtbar. Die Wohngebiete sind gegenüber diesen Beeinträchtigungen durch Gehölzbestände abgeschirmt. Die Wohngebäude im B-Plangebiet (Nr. 74) direkt jedoch nicht.

Zerschneidung

Die Straßen im Untersuchungsgebiet sind nur in Richtung Süden bereichsweise mit getrennten Fuß- und Radwegen versehen. Im Norden wirkt das nicht Vorhandensein von Fuß- und Radwegen zerschneidend für den Erholungsuchenden. Der landwirtschaftliche Verkehr kann diese Straßen mit nutzen, hier sind somit keine Zerschneidungseffekte festzustellen. Die Wohn- und Gewerbegebiete sind in ihrer Entwicklung den Straßenverläufen angepasst, dennoch bewirkt die relativ stark befahrene B 209 für Fußgänger als Querungshindernis.

7.6.4 Bewertung

	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung durch			
		Flächenverluste	Zerschneidung	Immissionen	klimatische Veränderungen	visuelle Beeinträchtigungen	Verlärmung	Schadstoffeintrag	visuelle Beeinträchtigungen	Zerschneidung
Siedlung										
Wohngebiete	hoch	(hoch)	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch (südl. Wohngebiete tags)	gering-mittel (Stadtgebiet)	mittel (im B-Plangebiet)	gering (B209)
Gewerbegebiet	hoch	(hoch)	hoch	---	---	---	---	mittel	---	---
Erholung										
Wege	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel	hoch	mittel-hoch (Straßen, Gewerbe)	gering-mittel (Straßen)	mittel	mittel
Gärten	hoch	(hoch)	hoch	hoch	s. Wohngebiete	mittel	mittel-hoch (Straßen, Gewerbe)	gering-mittel (Stadtgebiet)	---	---
Angelgewässer	hoch	(hoch)	hoch	mittel	mittel	gering	gering	---	---	---
Landwirtschaft										
Bodennutzung	mittel	mittel	---	mittel	mittel	---	---	gering-mittel (Straßen)	---	---
Wege	hoch	hoch	hoch	---	---	---	---	---	---	---

² Wertungsrahmen: ≤45 dB(A): vernachlässigbar; >45-55 dB(A): gering; >55-60 dB(A): mittel; >60 dB(A): hoch (in Anlehnung an: Reiter, S.: Lärmbewertungskriterien und Mindestgrößen zur Berücksichtigung von Ruhezeiten für die Erholung, in: UVP-report 3/99)

7.7 Kultur- und Sachgüter

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Untersuchungsgebiet weder Boden- noch Baudenkmale vorhanden und somit von den Maßnahmen nicht betroffen.

7.8 Wechselwirkungen

In den vorhergehenden Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern des Naturhaushaltes wurden die Schutzgüter maßgeblich getrennt voneinander betrachtet. Der Naturhaushalt besteht jedoch nicht aus der Summe der einzelnen Schutzgüter sondern zeichnet sich aus durch eine enge Verflechtung von Wirkungszusammenhängen. Verändert sich ein Umweltfaktor, werden auch die anderen mit verändert. Der Potenzialansatz soll als Komponentenbewertung die Bewertung des äußerst komplexen Systems gliedern und somit ermöglichen sowie eine Nachvollziehbarkeit und Vollständigkeit erreichen.

Teilweise wurde in den Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern bereits auf deren Wechselwirkungen untereinander hingewiesen, so wirkt z.B. die Bodenfilterkapazität direkt bestimmend auf die Grundwasserqualität und wird auch als solche bewertet, klimatische Voraussetzungen beeinflussen direkt das Wohlbefinden des Menschen und fließen als solche auch in das Kapitel 'Schutzgut Mensch' mit ein.

Die Nachbildung der ökosystemaren Zusammenhänge ist sehr zeitaufwendig, selten vollständig zu erreichen und somit nicht in der Umweltverträglichkeitsstudie zu leisten. Im Folgenden sollen jedoch zur Erfüllung der Vorgaben des § 2(1) Satz 2 UVPG die maßgeblichen Vernetzungen und Synergismen aufgeführt werden. Es sei darauf hingewiesen, dass eine Bewertung vorhandener Biotope bereits die Bewertung von Wechselwirkungen der abiotischen Standortfaktoren impliziert.

Die folgende Tabelle beinhaltet allgemein gültige Wirkungspfade und -netze des Naturhaushaltes. (UVP-report 02/98: Waffenschmidt, Rotschin: Wechselwirkungen bei Umweltverträglichkeitsprüfungen)

SCHUTZGUT:		KLIMA			LANDSCHAFT		FLORA & FAUNA	
	Wirkung auf von	Klimaelemente	Kaltluftproduktion	Frischluftproduktion/Schadstoffimmission	Relief (Hangneigung)	Landschafts- und Ortsbild	Pflanzen	Tiere
KLIMA	Klimaelemente	Strahlung-Temperatur-Verdunstung-Temperatur-Druck-Wind	Kaltluftproduktion (in Strahlungsnächten)	Wind-Durchlüftung/Schadstoffkonzentration	Reliefveränderung (v.a. durch Niederschlag)	---	Vegetationsperiode/Produktivität Transpiration Krankheiten/Schädlingen/Schädlinge	Verbreitungsgrenzen empfindlicher Arten
	Kaltluftproduktion	Bioklima Durchlüftung/Verminderung des städtischen Wärmeinseleffektes	---	Durchlüftung/Schadstoffkonzentration	---	---	Vegetationsperiode Krankheits- u. Schädlingsbefall (in Kaltluftstau)	Verbreitungsgrenzen empfindlicher Arten
	Frischluftproduktion/Schadstoffimmission	Strahlungshaus-halt (durch Smog) Schadstoffbelastung des Niederschlages	---	Reinigung der Luft geringe Schadstoffimmissionen	---	Ortsbild (durch Dunstglocke/Smog)	Schädigung u. Akkumulation (toxische Wirkung Krankheits- u. Schädlingsbefall)	Fortpflanzungsstörungen Toxische Wirkung
	Relief (Hangneigung)	Strahlungshaus-halt (Exposition)	Barrierewirkung Kaltluftabfluss	Frischluftproduktion Rauigkeit des Reliefs	---	Landschaftsbild (Strukturvielfalt der Reliefformen)	---	Verbreitung (Barrierewirkung)
FLORA & FAUNA	Pflanzen	Standortklima, z.B. Stadtklima Treibhauseffekt	Kaltluftproduktion	Frischluftproduktion (Vegetationsstruktur)	---	Landschafts- z.T. auch Ortsbild (Strukturvielfalt/Randeffekte)	Artensammensetzung (Konkurrenz, Symbiose, Parasitismus)	Artensammensetzung (Nahrung, Lebensraum) Vitalität (bei Schadstoffen in Pflanzen)
	Tiere	---	---	---	---	Gestaltung des Landschafts- u. Ortsbildes	Artensammensetzung (Fraß, Verbreitung von Samen)	Artensammensetzung (Prädation, Konkurrenz) Vitalität (Schadstoffe in Nahrungskette)
MENSCH	Siedlung	Stadtklima/Wärmeinseleffekt (Abwärme, Kondensationskeime)	Barrierewirkung für Kaltluftströme keine Kaltluftproduktion	Belastung der Luft mit Schadstoffen	Umgestaltung des Reliefs	Orts-, z.T. auch Landschaftsbild	Veränderung/Zerstörung von Lebensraum (Überbauung) Zerschneidung/	Veränderung/Zerstörung von Lebensraum Zerschneidung/

SCHUTZGUT:		KLIMA				LANDSCHAFT			FLORA & FAUNA	
	Wirkung auf von	Klimaelemente	Kaltluftproduktion	Frischlufproduktion/Schadstoffimmission	Relief (Hangneigung)	Landschafts- und Ortsbild	Pflanzen	Tiere		
MENSCH	Erholung/Gesundheit	---	(Wärmespeicherung)	Belastung der Luft mit Schadstoffen	Umgestaltung des Reliefs	Schutz des Landschafts- u. Ortsbildes	Fragmentierung von Lebensraum	Fragmentierung von Lebensraum Beunruhigung von Lebensraum (optisch u. akustisch)		
	Landwirtschaft	Standortklima	Kaltluftproduktion (v.a. auf Grünland- u. Ackerflächen)	Belastung der Luft mit Schadstoffen	Umgestaltung des Reliefs (Terrassierungen, Einbebnungen)	Landschaftsbild (z.B. Ausräumung der Landschaft)	Vegetationsschädigung (Trittschäden, Entnahme etc.)	Beunruhigung von Lebensraum (optisch u. akustisch)		
	Industrie/Gewerbe	Standortklima (Abwärme, Kondensationskeime)	Barrierewirkung durch Bauwerke	Belastung der Luft mit Schadstoffen	Umgestaltung des Reliefs	Orts- und Landschaftsbild	Zerstörung v. Lebensraum (Überbauung)	Zerstörung v. Lebensraum Zerschneidung/Fragmentierung von Lebensraum Beunruhigung von Lebensraum (optisch und akustisch)		
	Oberflächengewässer	Standortklima (Albedo, Evaporation u. Temperaturverhalten)	---	---	Relief (Erosion/Akkumulationsdynamik)	Landschaftsbild (Randeffekte)	Gewässerrand- / submerse Vegetation, Plankton	Fischpopulationen, Invertebraten (Lebensraum)		
WASSER	Grundwasser	---	---	---	Relief (bei oberirdischem Austreten)	---	Bruch-/Auenvegetation, Überschwemmungsdynamik	Moor- u. Sumpforanismen (Lebensraum)		
	Bodenphysikalische Parameter u. Bodenfeuchte	Standortklima (Bodenfeuchte, Wärmekapazität etc.)	---	---	Veränderung des Reliefs (Erosion, Flächenspülung, Deflation)	---	Wasserversorgung der Pflanzen, v.a. Moor- und Sumpfpflanzen	Moor- u. Sumpforanismen (Lebensraum)		
BODEN							Artenzusammensetzung (Pflanzenstandort/Verankerung, Wasserversorgung)	Lebensraum		

SCHUTZGUT:		KLIMA				LANDSCHAFT			FLORA & FAUNA	
	Wirkung auf von	Klimaelemente	Kaltluftproduktion	Landwirtschaft	Industrie/Gewerbe	Oberflächen-gewässer	Grundwasser	Bodenphysikalische Parameter und Bodenfeuchte	Bodenchemische Parameter	Bodenbiologische Parameter
BODEN	Bodenchemische Parameter	---	---	---	---	---	---	---	Nährstoffversorgung Schadstoffanreicherung, Schädigung	Schadstoffanreicherung, Schädigung
	Bodenbiologische Parameter	---	---	---	---	---	---	Nährstoffversorgung/ Symbiosen (Mycorrhiza)	Nahrung, Schadstoffanreicherung, Schädigung	

SCHUTZGUT:		MENSCH				WASSER			BODEN		
	Wirkung auf von	Siedlung	Erholung/Gesundheit	Landwirtschaft	Industrie/Gewerbe	Oberflächen-gewässer	Grundwasser	Bodenphysikalische Parameter und Bodenfeuchte	Bodenchemische Parameter	Bodenbiologische Parameter	
KLIMA	Klimaelemente	---	Eignung als Erholungsgebiet	Produktivität Anbaumethode und -produkte	---	Wassermenge/-temperatur Schadstoffeintrag (Niederschlag) thermische Zirkulation	Anreicherung (Niederschlag u. Temperatur) Schadstoffeintrag (Niederschlag)	Bodenwärmehaushalt Bodenfeuchte Erosion, Denudation, Deflation	Niederschlag Schadstoffimmissionen Stickstoffeintrag pH-Wert	---	
	Kaltluftproduktion	---	---	Gefährdung empfindl. Kulturen (Senke u. Kaltluftstau)	---	Gewässertemperatur	---	Bodenwärmestrom	---	---	
	Frischlufproduktion/Schadstoffimmission	Attraktivität als Siedlungsgebiet	Gesundheit/Erholungseignung	Produktivität/Krankheiten (z.B. durch O3) Rückstände in Produkten	---	Trockendeposition: Schadstoffimmission Stickstoffeintrag pH-Wert	---	Trockendeposition: Schadstoffimmission Stickstoffeintrag pH-Wert	---	---	
LANDSCHAFT	Relief (Hangneigung) Land-schafts- u. Ortsbild	Aussicht	Aussicht, Erholungswert Attraktivität für Erholung	Eignung für Landwirtschaft	---	Oberflächenabfluss	Grundwasserspiegel	Erosion/Bodenmächtigkeit	---	---	
		Attraktivität als Siedlungsgebiet	---	---	---	---	---	---	---	---	

SCHUTZGUT:		MENSCH			WASSER			BODEN		
Wirkung auf von	Siedlung	Erholung/Gesundheit	Landwirtschaft	Industrie/Gewerbe	Oberflächen-gewässer	Grundwasser	Boden-physikalische Parameter und Bodenfeuchte	Boden-chemische Parameter	Boden-biologische Parameter	
FLORA & FAUNA	Pflanzen	Attraktivität als Siedlungsgebiet	Schädlinge und Nutzpflanzen	---	Nährstoffumsatz Sauerstoff-zehrung Beschattung/ Temperatur	---	Erosionsschutz Lockerung (Wurzeln) Bodenfeuchte (Beschattung, Transpiration)	pH-Wert, Nährstoffgehalt (Pflanzenstoffwechsel) Streu- / Humusaufgabe	Artenzusammensetzung	
	Tiere	Attraktivität als Siedlungsgebiet	Schädlinge und Nutztiere	---	Umsetzung von Nährstoffen	---	Verdichtung (durch punktuelle Trittwirkung)	Bodenchemie (durch punktuellen Stoffeintrag)	Artenzusammensetzung	
	Siedlung	---	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	Belastung durch Abwässer Gewässerstruktur (Begradi-bauung, Uferver-wässerung) Wassermenge (Entnahme)	Zerstörung des Aquifers/Deck-schichten Grundwasser-stand (Entnahme) Belastung (Sickerung)	Veränderung der Bodenprofile / Auf- und Abtrag Versiegelung	Eintrag von Nähr- und Schadstoffen	---	
MENSCH	Erholung/Gesundheit	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	stoffliche Belas-tung Wasserpflanzen (Wellenschlag)	---	Veränderung der Bodenprofile / Auf- und Abtrag Versiegelung	---	---	
	Landwirtschaft	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	---	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	stoffliche Belas-tungen durch Abschwemmung Abfischung Wassermenge (Entnahme)	Kontaminierung (Biozide/Dünger) Grundwasser-stand (Drainage/Bewässerung)	Veränderung der Bodenprofile / Auf- und Abtrag Verdichtung Erosion Drainage/Be-wässerung	Düngung Humusgehalt durch Nutzungs-intensität	Artenver-schiebung durch Düngemittel und Pestizide	
	Industrie/Gewerbe	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	Konkurrenz bezüglich Flächennutzung	---	Belastung durch Abwässer Gewässer-temperatur (Kühlwasser) Wassermenge (Entnahme)	Zerstörung des Aquifers/Deck-schichten Grundwasser-stand (Entnahme) Belastung (Sickerung)	Veränderung der Bodenprofile / Auf- und Abtrag Versiegelung	Schadstoffeintrag / Kontaminierung	Lebens-raumzerstö-rung durch Versiege-lung	

SCHUTZGUT:	MENSCH				WASSER			BODEN		
	Wirkung auf von	Siedlung	Erholung/Gesundheit	Landwirtschaft	Industrie/Gewerbe	Oberflächen-gewässer	Grundwasser	Boden-physikalische Parameter und Bodenfeuchte	Boden-chemische Parameter	Boden-biologische Parameter
WASSER	Oberflächenge-wässer	Hochwasser-gefahr Attraktivität Trinkwasser	Attraktivität	Hochwasser-gefahr Fischerei	Hochwasser-gefahr Brauchwasser	Wasser- und Stoffeintrag	Wasser- und Stoffeintrag	Erosion/Akku-mulation durch Fließdynamik	---	---
	Grundwasser	Baugrund-güte Trinkwasser-serversorgung	Trinkwasser-/ Heilwasser-qualität	Produktivität Wasser-versorgung/ Vernässung	Baugrund Brauch-/ Kühlwasser	Wassermenge der Oberflächen-gewässer	Wasser- und Stoffeintrag	Bodenfeuchte, Durchlüftung	Chemische Prozesse (z.B. Vergleyung)	Arten-zusammen-setzung
	Boden-physikalische Parameter u. Bodenfeuchte	---	---	Produktivität der Nutzpflanzen	---	Stoffeintrag und Kontamination (durch Erosion/ Abschwemmung)	Grundwasser-bildung (Versickerungs-leistung) Grundwasser-qualität (Filterwirkung)	Versickerungs- vermögen (Versiegelung, Verdichtung und Lockerung)	Steuerung chem. Prozesse (Durchlüftung, Wassergehalt, Temperatur)	Arten-zusammen-setzung (Porenvo-lumen, Feuchtig-keit, Temp.)
BODEN	Boden-chemische Parameter	Baugrund-güte (Schadstoff-belastung)	Erholungseignung (Schadstoff-belastung)	Produktivität/ Schadstoff-belastung	Baugrund (Schadstoff-belastung)	Stoffeintrag und Kontamination durch Interflow	Stoffeintrag und Kontamination durch Sickerung	Textur (Tonminerale) Schadstoff-belastung des Bodenmaterials	---	Arten-zusammen-setzung Schadstoff-belastung
	Boden-biologische Parameter	---	---	Produktivität der Nutzpflanzen	---	---	Grundwasser-qualität (Mikroorganismen)	Lockerung (durch Wurzelrippe u. Bioturbation)	Mineralisation Respiration	---

8. Risikoanalyse

8.1 Umweltrelevante Auswirkungen ausgehend von der Erschließung des Baugebietes

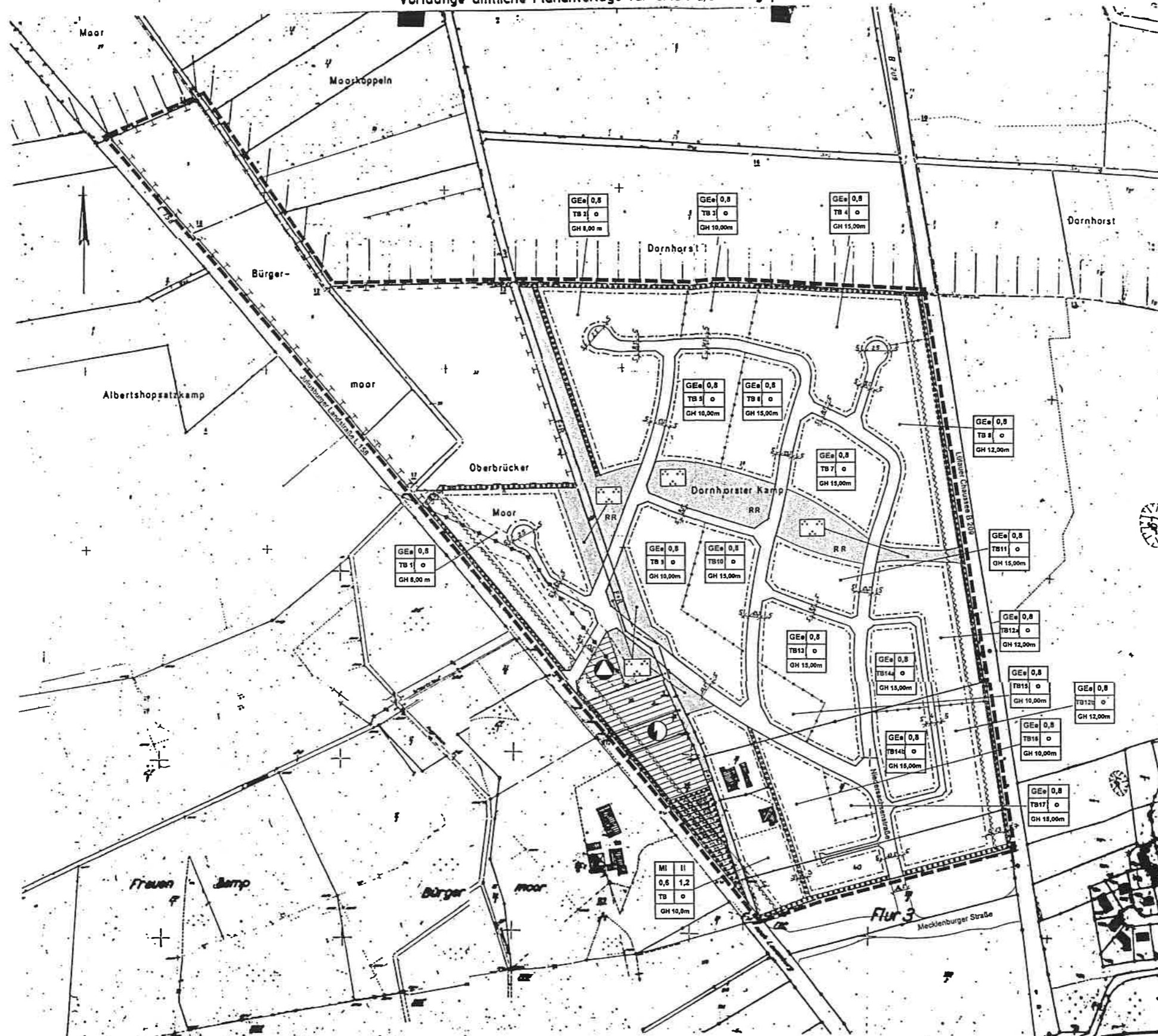
Im Folgenden werden die in Kapitel 4 allgemein beschriebenen Auswirkungen auf das zu untersuchende Vorhaben bezogen und so weit wie möglich quantifiziert. Sind quantitative Angaben nicht möglich, dienen qualitative Aussagen als Grundlage der Analyse.

Der Vorentwurf des Bebauungsplanes (Stand März 2000) stellt dabei die Grundlage zur Ableitung der Auswirkungsintensitäten dar. Zudem werden die in Kapitel 2.5 genannten Grundlagengutachten für die Einstufungen herangezogen.

Die Ergebnisse der UVS sollen Eingang in die städtebauliche Planung finden. Hierzu dienen Abstimmungsgespräche mit dem Stadtplaner. Der Bebauungsplan hat sich mit den Vorgaben der UVS auseinanderzusetzen und eine Nicht-Berücksichtigung der Vorgaben zu begründen.

Auswirkung		Quantität / Qualität	Belastungsintensität
Flächenversiegelung	überbaubare Fläche	ca. 17,08 ha	hoch
	Verkehrsfläche	ca. 3,3 ha	
Flächenverlust / Zerstörung gewachsener Strukturen	Baugebiet	ca. 31 ha	hoch
Verdichtung	ges. Baugebiet	ca. 31 ha	hoch durch Baubetrieb
Reliefüberformung, Bodenbewegung	Anlage von Straßen und baulichen Strukturen	Straßen z.T. mit bis zu 5 % Gefälle, im Prinzip orientieren sich die Straßenverläufe jedoch an der Relieferung	in Teilbereichen hoch
	Trassenführung von unterirdischen Ver- und Entsorgungsleitungen	z.T. erheblicher Aushub erforderlich, um Gefällestrrecken zu überbrücken	in Teilbereichen hoch
Zerschneidung	ges. Baugebiet	Zerschneidung durch bauliche Überprägung	hoch
	Verkehrszunahme auf den Erschließungsstraßen südlich der Mecklenburger Straße	B 209 Süd: von 7.410 auf ca. 10.015 Kfz/d L 158 Süd: von 3.585 auf 4.180 Kfz/d (M+O, 2001, s.u.)	mittel gering
	Straßenführung über Straßenseitengraben	Verrohrung	hoch (im betroffenen Abschnitt)
visuelle Veränderung, Umformung von Landschafts- in Siedlungsraum	ges. Baugebiet	bauliche Anlagen mit Höhen von 8-15 m; Hauslängen von bis zu 50 m	hoch
Entwässerung	Bereiche hohen Grundwasserstandes (Niederung: weniger als 1,50 unter Flur)	einige Dezimeter	mittel

Vorläufige amtliche Planunterlage für einen Bebauungsplan



Stadt Lauenburg / Elbe

UVS 'Gewerbegebiet Nord'

Vorentwurf Bebauungsplan

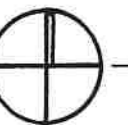
- nachrichtlich -

----- Abgrenzung Bebauungsplan

Stand: März 2000

Maßstab: 1: 5.000

Gez.: CC



Gesellschaft für Stadtentwicklung und Stadterneuerung

Westfälische Bauverwaltung
 2000
 Auftraggeber: Stadt Lauenburg
 Auftrag: 27.04.00
 Datum: 27.04.00
 Zeichner: J. B. 00

Auswirkung		Quantität / Qualität	Belastungsintensität
Regenwasserableitung	Oberflächenabfluss von öffentlichen Flächen, Versatz mit Schadstoffen der Verkehrsflächen	Oberflächenabflusswasser gilt als stark verschmutzt, soweit die Abflüsse von Hauptverkehrsstraßen stammen (Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft). Die Haupteerschließungsstraßen im Baugebiet mit dem Tages-Ziel-/Quellverkehr von 4.550 KFZ/d ^{S.u.} sind als Hauptverkehrsstraßen einzu-stufen. Im Oberflächenabfluss treten Schadstoffe aus Reifenabrieb, Tropfverlusten, Taumitteln etc. in konzentrierter Form auf.	hoch
	Oberflächenabfluss von privaten Flächen auf den Baugrundstücken, Versatz mit Schadstoffen	Schadstoffbelastung des Abflusses von Dach- und Hofflächen von Gewerbegebieten ist stark abhängig von den angesiedelten Betrieben. Aufgrund der Verkehrsintensität, dem möglichen (unsachgemäßen) Umgang mit was-sergefährdenden Stoffen, Havarien etc. wird die potenzielle Belastung hier unabhängig von den Betriebsarten eingestuft. Im Oberflächenabfluss treten Schadstoffe in konzentrierter Form auf.	hoch
	Einleitung des Oberflächenabflusses über Rohrleitungs- und Muldensystem in Regenrückhaltebecken mit Überlauf in Fließgewässer bzw. direkt in vorhandene Gewässer ¹	Abfluss von <ul style="list-style-type: none"> • ca. 17,08 ha überbaubarer Fläche • ca. 3,3 ha Verkehrsfläche Einleitungen vorgesehen in: Augraben, Straßenseitengraben, Stichgraben, Regenwasserklärbecken, (Sickerbecken)	hoch

¹ Ing.-Büro Weise: Gewerbegebiet Nordwest, Schmutz- und Regenwasserkanalisation, Lübeck 2000

Auswirkung		Quantität / Qualität	Belastungsintensität
Schadstoffeintrag	<p>Zunahme der Verkehrsstärke² auf der B 209 Nord: von 5.235 auf 5.885 Kfz/d</p> <p>Süd: von 7.410 auf 10.015 Kfz/d</p> <p>auf der L 158 Nord von 1.890 auf 2.255 Kfz/d</p> <p>Süd: von 3.585 auf 4.180 Kfz/d</p> <p>auf der Mecklenburger Str. West von 1.020 auf 2.015 Kfz/d</p> <p>auf der Mecklenburger Str. Ost von 3.345 auf 6.600 Kfz/d</p>	<p>Steigerung im Rahmen bestehender Wertstufe³</p> <p>Belastungszonen: bis 50 m von der Straße bis 200 m von der Straße</p> <p>Steigerung im Rahmen bestehender Wertstufe³</p> <p>Steigerung im Rahmen bestehender Wertstufe³</p> <p>Steigerung im Rahmen bestehender Wertstufe³</p> <p>Belastungszonen: bis 50 m von der Straße bis 200 m von der Straße</p>	<p>keine Steigerung der Belastungsstufe</p> <p>Steigerung von gering-mittel auf mittel gering auf gering-mittel</p> <p>keine Steigerung der Belastungsstufe</p> <p>keine Steigerung der Belastungsstufe</p> <p>keine Steigerung der Belastungsstufe</p> <p>Steigerung von gering auf gering-mittel auf gering</p>
	Ziel- und Quellverkehr im Baugebiet von 4.550 Kfz/d ²	in Abständen von der Haupteinfahrtsstraße - bis 50 m	gering
	gewerbliche Luftschadstoffemissionen: Gewerbegebiete sind Gebiete für Gewerbebetriebe, die nicht erheblich belästigen; eingeschränkte Verwendung von Brennstoffen im Baugebiet; genehmigungsbedürftige Anlagen z.B. nach dem BImSchG sind somit i.d.R. nicht zulässig.	im derzeitigen Planungsstand nicht quantifizierbar	mittel
	Baubedingter Schadstoffeintrag durch Baumaschinen	nicht quantifizierbar	mittel bis hoch

² Masuch+Olbrisch: Bebauungsplan Nr. 74 der Stadt Lauenburg, Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung - Prognosehorizont 2020 -, Oststeinbek 2001

³ Wertungsrahmen: DTV > 30.000 hoch; 20.000 - 30.000 mittel-hoch; 10.000 - 20.000 mittel; 5.000 - 10.000 gering-mittel; < 5.000 gering (in Anlehnung an MLuS 1992)

Auswirkung		Quantität / Qualität	Belastungsintensität
Verlärmung	Zunahme der Verkehrsstärke ⁴ auf der B 209 Nord: von 5.235 auf 5.885 Kfz/d	Quelle: ⁵ von tags 65 dB(A) / nachts 57,9 dB(A) auf 65,5 / 58,4 dB(A)	keine Steigerung der Belastungsstufe ⁶
	Süd: von 7.410 auf 10.015 Kfz/d	von tags 66,1 dB(A) / nachts 59,1 dB(A) auf 67,4 / 60,4 dB(A)	keine Steigerung der Belastungsstufe ⁶
	auf der L 158 Nord von 1.890 auf 2.255 Kfz/d	von tags 59,7 dB(A) / nachts 52,3 dB(A) auf 60,5 / 53,1 dB(A)	Steigerung der Belastung von mittel auf hoch ⁶
	Süd: von 3.585 auf 4.180 Kfz/d	von tags 62 dB(A) / nachts 54,6 dB(A) auf 62,7 / 55,3 dB(A)	keine Steigerung der Belastungsstufe ⁶
	auf der Mecklenburger Str. West von 1.020 auf 2.015 Kfz/d	von 56,7 dB(A) / nachts 49,3 dB(A) auf 60,1 / 52,7 dB(A)	Steigerung der Belastung von mittel auf hoch ⁶
	auf der Mecklenburger Str. Ost von 3.345 auf 6.600 Kfz/d	von 61,8 dB(A) / nachts 54,4 dB(A) auf 65,2 / 57,9 dB(A)	keine Steigerung der Belastungsstufe ⁶
	Verkehrsbelastung im Baugebiet von 4.550 KFZ/d ⁴	> 60 dB(A)	hoch ⁶
	Gewerbelärm	Festgesetzte flächenbezogene Schalleistungspegel; im B-Plangebiet Pegel von ca. 40-60 dB(A), höhere Pegel v.a. zur freien Landschaft (bisher störungsarme Bereiche) erlaubt	entspricht den Orientierungswerten der angrenzenden Siedlungsgebiete: ---; für störungsarme Landschaftsräume: mittel (100 m), gering (500 m) ⁶
		Berechnungen zur Schallausbreitung liegen nur für die Wohngebiete nicht für die freie Landschaft vor. Lärm-mindernde Strukturen sind in der freien Landschaft mit Ausnahme des östlichen Bereiches nur in Form vereinzelter Gehölzbestände zu finden. In Anlehnung an die Lärmpegelreduzierung entlang von Straßen (BMV RLS-90) wird in einem Abstand von 100 m von einer Pegelminderung um 5 dB(A), in 200 m um 10 dB(A) und ab 500 m um > 15 dB(A) ausgegangen. Ausgehend von 60 dB(A) flächenbezogenem Schalleistungspegel ist bis 100 m von mittleren Belastungen, bis 500 m von geringen Belastungen auszugehen. ⁸	
Siedlungsinduzierte Störwirkungen	ges. Baugebiet: Licht, Beunruhigung	ca. 31 ha Gewerbegebiet mit Straßenverläufen und Baugrundstücken	hoch

⁴ Masuch+Olbrisch: Bebauungsplan Nr. 74 der Stadt Lauenburg, Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung - Prognosehorizont 2020 -, Oststeinbek 2001

⁵ Masuch+Olbrisch: Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 74 der Stadt Lauenburg/Elbe, Teil II Beurteilung des Verkehrslärms - Prognosehorizont 2020 - L_{mE},25, Oststeinbek 2001

⁶ Wertungsrahmen: ≤45 dB(A): vernachlässigbar; >45-55 dB(A): gering; >55-60 dB(A): mittel; >60 dB(A): hoch (in Anlehnung an: Reiter, S.: Lärmbewertungskriterien und Mindestgrößen zur Berücksichtigung von Ruhezeiten für die Erholung, in: UVP-report 3/99)

Auswirkung		Quantität / Qualität	Belastungsintensität
Schmutzwasserableitung	Ableitung des gesamten Schmutzwassers in freiem Gefälle an die vorhandene Schmutzwasserkanalisationsleitung in dem Nebenweg der L 158; weiter zur Kläranlage der Stadt Lauenburg, stärkere Auslastung der Kläranlage, Kläranlage arbeitet nach den a.a.R.d.T.	---	---
Energieverbrauch	Siedlungszuwachs, Zunahme des Stromverbrauchs und Heizkraftbedarfes in der Region	nicht quantifizierbar	hoch (Sekundärwirkung, s. Kap. 8.5)
Trinkwasserverbrauch	außerhalb des Untersuchungsgebietes, Zuleitung über Kanalsystem	nicht quantifizierbar	nicht einstuftbar (Sekundärwirkung, s. Kap. 8.5)
Abfallaufkommen	Baugebiet mit ca. 31 ha	nicht abschätzbar, Auswirkung außerhalb des Untersuchungsgebietes	hoch (Sekundärwirkung, s. Kap. 8.5)
Ausbau infrastruktureller Einrichtungen	derzeit nicht vorgesehen	---	---

8.2 Ermittlung des ökologischen Risikos

Die ökologische Risikoermittlung erfolgt schutzgutbezogen. Die Risiken werden analysiert durch die Verknüpfung der Empfindlichkeit des Schutzgutes mit der Belastungsintensität der jeweiligen relevanten Auswirkung. Die Risikostufen ergeben sich nach folgendem Schema.

Empfindlichkeit	Belastungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	+++	+++	++
mittel	+++	++	+
gering	++	+	+

+++ = hohes Risiko, ++ = mittleres Risiko, + = geringes Risiko

Abweichungen von diesem Schema können sich durch verschobene Gewichtungen ergeben.

Bei der Beurteilung des ökologischen Risikos wird nicht mehr unterschieden nach bau- oder siedlungsbedingten Auswirkungen etc., da die Belastungen in ihrer zeitlichen Abfolge fließende Übergänge aufweisen und sich auch in den von ihnen ausgehenden Beeinträchtigungen überlagern können.

Die sich aus den Sekundärwirkungen ergebenden Auswirkungen werden in Kapitel 8.5 gesondert behandelt.

Die Empfindlichkeitseinstufungen sind den jeweiligen Schutzgutkapiteln entnommen, die Belastungsintensitäten ergeben sich aus der vorstehenden Tabelle.

Erläuterungen zu den Karten

Die zum jeweiligen Schutzgut erstellten Karten dienen der Darstellung der Risiken durch die Belastungen. Risiken außerhalb des Untersuchungsgebietes werden nicht kartographisch dargestellt.

Überlagern sich zwei durch verschiedene Belastungen verursachte Risiken unterschiedlicher Einstufung, wird die höhere Stufe dargestellt. Die Risikoursachen sind in Segmentkreisen zusammengefasst.

In den Karten werden lediglich hohe und mittlere Risiken dargestellt, um die Übersichtlichkeit der Karten zu erhalten.

Alle Vorbelastungen werden in einer gesonderten Karte im Sinne eines Deckblattes dargestellt. Zur Abwägung über bestimmte Risiken können diese Aussagen dann zur Entscheidung über Kumulation oder Verteilung von Beeinträchtigungen herangezogen werden.

8.2.1 Geologie / Boden

- Flächenversiegelung
- Bodenbewegung
- Verdichtung
- Entwässerung
- Schadstoffeintrag

Durch die Versiegelung von Boden werden die Bodenfunktionen komplett unterbunden. Das Risiko für den Naturhaushalt ist in den überbaubaren Flächen dementsprechend als hoch zu beurteilen. Nach dem BauGB bzw. dem Bodenschutzgesetz ist Boden an sich ein zu schützendes Naturgut, zumal der Flächenverbrauch ständig fortschreitet. Besonders zu beachten ist der Erhalt seltener Bodenarten (Torfe und Mudden im Plangebiet). Diese werden aufgrund der Freihaltung der Aufraben-Niederung nicht überbaut.

Im Zuge der Erschließung und auch der Baumaßnahmen werden Bodenbewegungen erforderlich. Hierdurch werden Bodenstrukturen zerstört, die natürliche Bodengenese unterbrochen. Dieses gilt aufgrund der weitgehend höhenlinienparallelen Erschließung lediglich für kurze Teilbereiche, in denen die Straßen senkrecht zu den Höhenlinien verlaufen. Im Bereich der Aufraben-Niederung ist bei der Einrichtung von Regenwasserrückhaltebecken mit Verlust von schützenswerten Bodenarten zu rechnen. Hier besteht insbesondere ein hohes Risiko für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes v.a. bezüglich der Lebensraumfunktion.

Verdichtungen durch die Baumaßnahmen, u.a. auch des RRB, verursachen v.a. in den oberflächennahen zu Verquetschungen neigenden tonigen Schluff- und Lehmschichten sowie in den starken setzungsverursachenden Torfhorizonten und feuchten Feinsandböden der Niederung hohe Risiken, in den grobkörnigen weniger verdichtungsempfindlichen sandigen Böden im Osten ist das Risiko als geringer anzusehen

Entwässerungen verursachen in den Bereichen hoher Grund- bzw. Schichtenwasserstände starke Risiken. Als solche sind die Böden der Niederung betroffen. Hier führen Entwässerungen zu Verdichtungen und Bodensetzungen sowie in den Torfböden zudem zu Mineralisationsförderung. In den übrigen Bereichen sind Grundwasserabsenkungen aufgrund der großen Flurabstände allenfalls temporär bei hoch steigendem Stauwasser erforderlich. Die nordwestliche Niederung ist von Bebauungen ausgespart, hier sind Entwässerungen durch die verringerte Zufuhr von Oberflächenabfluss zu erwarten. Das Fließgewässer wirkt den Entwässerungen entgegen, so dass hier nur mittlere Risiken festzustellen sind.

Schadstoffeinträge verursachen in Böden hoher Filterfähigkeit hohe Risiken. Böden geringer Filterfähigkeit sind hiervon weniger betroffen. Schadstoffeinträge sind durch den Straßenverkehr, gewerblich induzierte Luftschadstoffe, Baumaßnahmen sowie in den Boden sickende mit Betriebsschadstoffen versetzte Abflüsse auf den Baugrundstücken und im Regenrückhaltebecken zu erwarten.

Gewerbliche Luftemissionen gehen v.a. in Hauptwindrichtung über das Baugebiet hinaus und betreffen auch die Grünflächen im Plangebiet, hier ist das Risiko dann jedoch abgeschwächt. Zudem wirken Gehölzbestände dem Auswirkungsradius entgegen. Die südlichen Straßenbereiche verursachen neben den gewerblichen Emissionen zusätzlich noch mittlere Risiken.

Die Versickerung von belasteten Oberflächenabflüssen kann im Baugebiet und im Bereich des RRB (Torfböden) zu hohen Risiken führen.

Bodenart	Risiko bei				
	Versiegelung	Bodenbewegung	Verdichtung	Entwässerung	Schadstoffeintrag
Sand	hoch	hoch (z.T.)	mittel	---	hoch (Baugebiet)
sandige Schluffe, Mergel, Lehm	hoch	hoch (z.T.)	mittel	---	mittel (südl. B 209, östl. Mecklenb. Str. Randbereiche)
Ton	---	---	---	---	---
tonige Schluffe	hoch	---	hoch	mittel-hoch	hoch (Baugebiet)
Torfe und Mudden	---	hoch (RRB)	hoch (RRB)	mittel	mittel-hoch

8.2.2 Wasser

Grundwasser

- Versiegelung / Verringerung der Grundwasserneubildungsrate
- Schadstoffeintrag
- Grundwasserabsenkung

Die Grundwasserneubildung wird verringert durch die Flächenversiegelung bzw. die Ableitung des dadurch erhöhten Oberflächenabflusses. Diese Auswirkung führt zu weiteren Verringerungen der Neubildungsrate von Stau- und Schichtenwasser. Das Grundwasser ist gegenüber dieser Auswirkung unempfindlich, da das Untersuchungsgebiet aufgrund der wasserundurchlässigen Schichten nicht maßgeblich zur Neubildung des tief liegenden Grundwassers beiträgt.

Gegenüber Schadstoffeintrag ist das Grundwasser ebenfalls aufgrund der nahezu wasserundurchlässigen Schichten weitgehend unempfindlich. Belastungen wie Tiefenversickerung unterhalb der schützenden Schichten sind nach dem vorliegenden Konzept nicht vorgesehen und sind auszuschließen.

Das Schichtenwasser kann in regenreichen Perioden v.a. im Bereich der Niederung bis an die Geländeoberfläche heran steigen. Schadstoffeinträge durch Versickerung belasteten Oberflächenabflusses, Baumaßnahmen, Niederschlag von Luftschadstoffen, Verkehrsemissionen bewirken v.a. im Bereich der Niederung hohe Gesamtrisiken. Im übrigen Baugebiet überlagern wasserundurchlässige Bodenschichten das Schichtenwasser, so dass hier nur mittlere Risiken durch Zusickerung von Schadstoffen zu erwarten sind. Die Tonkuhlen weisen keine Einleitungen von Oberflächenabfluss auf und sind durch die Gehölzbestände vor Luftschadstoffen geschützt, so dass hier die Risiken als vernachlässigbar eingestuft werden.

Bei Einrichtung von Regenwasserrückhaltebecken in der Augrabener-Niederung kann bereichsweise der Mindestabstand von Beckensohle zu Schichtenwasseroberfläche von 1 m nicht eingehalten werden. Hier können dann zudem hohe Risiken entstehen, sofern der Abfluss ungefiltert eingeleitet wird.

Schadstoffmehrbelastungen sind auch über das Baugebiet hinaus durch Luftschadstoffe ausgehend von den Gewerbebetrieben in Hauptwindrichtung im Norden und Osten sowie ausgehend vom Straßenverkehr zu erwarten.

Grundwasserabsenkungen im Rahmen der Baumaßnahmen wirken sich lediglich auf die Schichtenwasserhorizonte aus. Die heterogene Schichtenlage lässt hier eine allgemein gültige Bewertung der Auswirkungen nicht zu. Zu beachten ist die Möglichkeit des Auftretens von Hangaustrittswasser. Der tief liegende Grundwasserhorizont ist durch Grundwasserabsenkungen nicht betroffen.

Bereich	Risiko bei		
	Verringerung d. GWN	Schadstoffeintrag	Grundwasserabsenkung
Stau-/Schichtenwasser	mittel	hoch (Niederung) mittel (übriges Gebiet, Randbereiche, B 209, Mecklenb. Straße)	nicht abschätzbar
Grundwasser	---	(vorhanden)	---

Oberflächengewässer

- Zerstörung, Verbau
- Zerschneidung
- Wasserzufuhr
- Wasserentzug
- Schadstoffeintrag

Verbau führt bei Oberflächengewässern zum Verlust eines Großteils der ihnen zugeordneten Funktionen und somit zu hohen Risiken. Zerschneidungen durch Überführung der Straße über den Straßenseitengraben (Verrohrung) führen zu einem Verlust der ökologischen Durchlässigkeit und somit zu Funktionsverlust als Lebensraum. Der Au Graben soll gemäß dem Entwurf des B-Planes in Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft integriert und somit erhalten werden.

Flächenversiegelungen führen im Vorfluter bei Einleitung ohne Rückhaltung zu einer Erhöhung der Hochwasserspitzen und einer Verringerung des Niedrigwasserabflusses in dem zum Abflussgebiet gehörenden Gewässersystem. Einleitung von Überlaufwasser aus Regenrückhaltebecken führt zu erhöhtem Mittelwasserabfluss, erhöhter Wassertemperatur und erhöhter mittlerer Fließgeschwindigkeit. Hieraus resultieren negative Auswirkungen auf das derzeitige Gefüge der Fließgewässer. Wasserzufuhr verursacht im Au Graben zudem aufgrund der ausgelasteten Kapazität hohe Risiken, so auch im direkt in den Au Graben mündenden nördlichen Graben. Auch im Bereich der Tonkuhlen würden Wassereinleitungen zu Veränderungen des Wasserchemismus und der Gewässermorphologie durch erhöhte Wasserführung führen, aufgrund der gegenläufigen Gefällesituation sind Einleitungen hier jedoch nicht zu erwarten. Die übrigen Gräben und Kleingewässer im Untersuchungsgebiet sind nur temporär wasserführend und reagieren unempfindlich auf die Einleitung von Wasser.

Bei Ableitung der Regenwässer in vom Wasserhaushalt getrennten Systemen verringert sich die Wasserzufuhr zu den vom Oberflächenabfluss abhängigen Gewässern. Lebensraum- und Selbstreinigungsfunktion nehmen bei verringerter Wasserführung weiter ab. Die Entwässerungsgräben im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der ohnehin nur temporären Wasserführung weitgehend unempfindlich gegenüber Wasserentzug. Der Au Graben weist eine ausgelastete Vorfluterkapazität auf, so dass hier und im nördlichen Graben die Wasserableitung und auch Grundwasserabsenkungen aus Sicht des Wasserpotenzials nur als mittleres Risiko eingestuft wird. Den Tonkuhlen geht aufgrund der westlichen Richtung des Oberflächenabflusses kein Zufluss durch die Flächenversiegelungen verloren.

Die ungeklärte Einleitung von belastetem Oberflächenabfluss ist in den Gewässern: Au Graben, Straßenseitengraben, Stichgraben als hohes Risiko einzustufen, da sie alle eine geringe Selbstreinigungskraft aufweisen. Einleitungen in das Regenklärbecken mit Überlauf in das Sickerbecken sind von vernachlässigbarer Risikointensität, da von der Funktion des Klärbeckens zur Herabsetzung der Schadstofffracht auszugehen ist. Die Gewässer im Bereich des B-Plangebietes sind von den im Gewerbegebiet entstehenden Luftschadstoffen betroffen. Zudem belasten die Verkehrsimmissionen die an die Straßen angrenzenden Gewässer mit belastetem Oberflächenabfluss. Aufgrund der Gefällesituation sind Einleitungen in die Tonkuhlen nicht zu erwarten. Durch die Gehölzbestände sind sie im Abstand von ca. 180 m vor Luftschadstoffen ausgehend von Verkehr und Gewerbe weitgehend geschützt, so dass die hieraus resultierenden Beeinträchtigungen vernachlässigbar sind.

Strukturen	Risiko bei				
	Zerstörung, Verbau	Zerschneidung	Wasserzufuhr	Wasserentzug	Schadstoffeintrag
Tonkuhlen	---	---	---	---	---
RRB, Sickerbecken	---	---	---	---	---
Stichgraben	---	---	---	---	hoch (Einleitungen)
Straßenseitengräben	---	mittel	---	---	hoch (Einleitungen, gewerbl. Emissionen)
nördlicher Graben	---	---	hoch	mittel	---
Au Graben	---	---	hoch	mittel	hoch (Einleitungen)

8.2.3 Klima / Luft

- Überbauung
- Zerschneidung, Barriereeffekte
- Schadstoffeintrag
- Entwässerung / Wasserentzug

Das Risiko für die gesamträumlich lokalklimatische Situation resultiert aus der Überbauung der einzelnen klimatisch bedeutsamen Strukturen. Für die einzelnen Biotope richtet sich das Risiko nach der jeweiligen Leistungsfähigkeit aus Sicht des Klimas.

Die Aufraben-Niederung ist als Kaltluftschneise von Bedeutung. Die Errichtung von Gebäuden in der Niederung führt hier zu Barriereeffekten, die den Luftstrom unterbinden. Die Niederung wird jedoch größtenteils von Bebauungen freigehalten. Lediglich im südlichen Randbereich entstehen Beeinträchtigungen, die als hohe Risiken zu werten sind.

Schadstoffeinträge in die Luft gehen aus von Verkehr sowie gewerblichen Emissionen und betreffen einen durch Straßen und Gewerbegebiete vorbelasteten Raum. Im Bereich der Kaltluftschneise der Aufraben-Niederung entstehen hohe Risiken. Die klimatisch wirksamen Biotopstrukturen reagieren verschieden auf Schadstoffeinträge. Die Tonkuhlensenke ist durch die Gehölzbestände weitgehend abgeschirmt gegenüber Schadstoffeinträgen, hier sind die Risiken dementsprechend vernachlässigbar. Die übrigen Randbereiche sind v.a. in Hauptwindrichtung durch Luftbelastungen beeinträchtigt.

Entwässerungen / Wasserentzug durch die Abfuhr von Oberflächenabfluss führen in Bereichen feuchter Standortbedingungen zu Beeinträchtigungen, da feuchte Bereiche erhöhte Werte der Kaltluftproduktion aufweisen. Die Strukturen östlich der Oberflächenabflussscheide der B 209 bleiben von dieser Auswirkung unberührt.

In der folgenden Tabelle wird die Empfindlichkeit der klimatisch wirksamen Landschaftsstrukturtypen zusammengefasst. Eine Aufgliederung nach Kaltluftproduktion und Schutzleistung wird hier zur Vereinfachung nicht mehr vorgenommen. Ausschlaggebend ist die höhere Einstufung der Empfindlichkeit der Strukturtypen bzgl. der Empfindlichkeit aus Sicht der Schutzleistung oder der Kaltluftproduktion.

Landschaftsstrukturtyp	Risiko bei			
	Überbauung	Zerschneidung/ Barriereeffekte	Schadstoffeintrag	Entwässerung/Wasserentzug
Aufraben-Niederung (Luftschneise)	hoch (Teilbereiche)	hoch (Teilbereich)	hoch	hoch
Acker	mittel-hoch		---	mittel
Knicks	hoch		mittel	gering
Tonkuhlen	---		---	---
Wald, waldartige Gebüsche	---		mittel	---
Hausgärten	---		gering (Plangebiet)	gering (Plangebiet)
Brachflächen	---		mittel	---
Grünland/Ruderalflur	hoch		mittel	mittel-hoch / ---
Obstwiese	---		gering	mittel
Gräben, Kleingewässer	gering		---	gering
Flutrasen, Rieder	---		---	mittel / ---
Feldgehölze etc.	hoch		mittel	mittel
Scherrasen	---		---	---
versiegelte Flächen, teilversiegelte Flächen	---		---	---

8.2.4 Pflanzen- und Tierwelt

- Überbauung, Lebensraumveränderung
- Zerschneidung
- Entwässerung
- Schadstoffeintrag
- Siedlungsinduzierte Störwirkungen
- Verlärmung

Im Zuge der Bebauung können auf Grundlage des Vorentwurfes des Bebauungsplanes innerhalb der Grenzen des Baugebietes folgende Biotopstrukturen überbaut werden: Ackerflächen, Grünland, Einzelgehölze, Wegefläche. Knicks und Feldgehölz werden weitgehend erhalten, lediglich im Bereich der Verkehrsflächen sind hier abschnittsweise Durchstiche erforderlich. Das Risiko für die Biotoptypen ist abhängig von der Leistungsfähigkeit als mittel bis hoch zu beurteilen. Im Bereich der Aufraben-Niederung können bei Anlage eines Regenwasserrückhaltebeckens zusätzlich Grünlandstrukturen verloren gehen. Durch die Bebauung verändern sich der Lebensraum, die lokalklimatischen Verhältnisse etc. vollständig. Es erfolgt eine Veränderung des Artenspektrums hin zu an die anthropogene Umgebung angepassten Arten.

Zerschneidungseffekte durch das Baugebiet sind als vernachlässigbar einzustufen, da im Untersuchungsgebiet keine ausgeprägten West-Ost gerichteten Wanderungskorridore bestehen. Zerschneidungen der als Leitlinien wirkenden Knicks werden als hohes, der Gräben als mittleres Risiko eingestuft.

Entwässerungen wirken maßgeblich bei der Belastung von an Feuchte angepassten Biotopen beeinträchtigend. Wirken Entwässerungen bzw. Wasserentzug (Ableitung von Oberflächenabfluss, der bisher Feuchtbiotope mit Wasser versorgt hat) bis in die im Abstrombereich gelegenen Gewässerbiotope bzw. die Flutrasen hinein sind hier Risiken zu erwarten. Der ausgleichend wirkende Aufraben verringert die Risikointensität im Bereich des Flutrasens auf ein mittleres Risiko.

Schadstoffeinträge verändern die Standortvoraussetzungen der Biotope. Schadstoffquellen, die Pflanzen- und Tierwelt betreffen, sind Verkehrsentwicklung, gewerbliche Emissionen (mittlere Belastungsintensitäten) und Einleitungen belasteter Oberflächenabflüsse (hohe Belastungsintensitäten). Von den Straßen sind die jeweiligen genannten Belastungszonen abzugrenzen, wobei abschirmende Strukturen wie Bebauung, Knicks oder andere Gehölzbestände zu berücksichtigen sind. Verlustige Biotope werden nicht berücksichtigt bei der Risikoermittlung. Schadstoffbelastungen der Luft wirken über den Emissionsort hinaus und haben entsprechend der Hauptwindrichtung einen weiteren Emissionsradius nach Nordosten, wobei wiederum die hier befindlichen Gehölzbestände mildernd wirken. Gewerbliche Emissionen können über die Grundwasserströme und die Ableitung von Oberflächenabfluss auch in benachbarte Gewässerbiotope im Abstrombereich reichen. Das vorhandene Regenklärbecken ist aufgrund der Zielsetzung dieses Beckens unempfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen, das Sickerbecken durch das Klärbecken vor Beeinträchtigungen geschützt.

Die siedlungsinduzierten Störwirkungen der Beunruhigung, Lichteinwirkung und Verlärmung bisher siedlungsentfernter und somit störungsarmer Bereiche bewirken besonders in Biotopen und Verbundbereichen mit Vorkommen einer arten- und individuenreichen Fauna hohe Risiken. Sie umfassen auch den nach Schalleistungspegeln aufgegliederten Gewerbelärm. Berechnungen zur Schallausbreitung von Gewerbelärm liegen nur für die Wohngebiete nicht für die freie Landschaft vor. Insbesondere zu den bisher störungsarmen Landschaftsbereichen sind die höheren Schalleistungspegel von 60 dB(A) im Gewerbegebiet festgesetzt, da zum Siedlungsbereich die Orientierungswerte für die Wohnnutzung eingehalten werden sollen. 60 dB(A) werden als mittlere Belastung eingestuft.⁷ Die Störwirkungen werden in ihrer Wirkungsintensität als hoch zusammengefasst. Lärmindernde Strukturen sind in der freien Landschaft mit Ausnahme des östlichen Bereiches nur in Form vereinzelter Gehölzbestände zu

⁷ Wertungsrahmen: ≤45 dB(A): vernachlässigbar; >45-55 dB(A): gering; >55-60 dB(A): mittel; >60 dB(A): hoch (in Anlehnung an: Reiter, S.: Lärmbewertungskriterien und Mindestgrößen zur Berücksichtigung von Ruhezeiten für die Erholung, in: UVP-report 3/99)

finden. In Anlehnung an die Lärmpegelreduzierung entlang von Straßen (BMV RLS-90) wird in einem Abstand von 100 m von einer Pegelminderung um 5 dB(A), in 200 m um 10 dB(A) und ab 500 m um > 15 dB(A) ausgegangen. Ausgehend von 60 dB(A) flächenbezogenem Schalleistungspegel ist bis 100 m von mittleren Belastungen, bis 500 m von geringen Belastungen auszugehen.¹⁰ Im östlichen Tonkuhlenbereich wirken die Gehölzbestände und die Reliefverhältnisse weiterer Lärmausbreitung entgegen, so dass nach 100 m von vernachlässigbaren Risiken ausgegangen wird.

Lärmquelle ist neben der siedlungsinduzierten Störung der Verkehr der Erschließungsstraßen. Bzgl. des Lärms sind wie bei den Schadstoffeinträgen die Belastungszonen entlang der Straßen zu beachten. Lärmindernde Strukturen (Bebauung, Gehölzbestände) werden berücksichtigt. Im Bereich der freien Landschaft steigert sich an der B 209 die Belastung nicht. Im Bereich der nördlichen L 158 steigen die Belastungen und die damit verbundenen Risiken von mittel auf hoch. Erst ab 50 m sind wesentliche Reduzierungen der Belastungsstufen auf 55 dB(A) (geringes Risiko) zu verzeichnen. Das gesamte Plangebiet wird nach Realisierung der Maßnahme im Baugebiet dem Lärmpegelbereich I (≤ 55 dB(A)) zugeteilt. (Masuch+Olbrisch: Beurteilung des Verkehrslärms, Oststeinbek 2001)
 In den besiedelten Bereichen befinden sich gering bis unempfindliche Biotopstrukturen gegenüber Lärm, so dass hier das ökologische Risiko von Pflanzen- und Tierwelt als vernachlässigbar eingestuft wird.

	Risiko bei					
	Überbauung / Lebensraumveränderung	Zerschneidung	Entwässerung	Schadstoffeintrag	Siedlungsbed. Störwirkungen, Verlärmung (Gewerbe)	Verlärmung (Straße)
Landschaftsraum						
Augraben-Niederung	hoch (RRB)	---	s. Biotoptypen		hoch	hoch (50 m)
Abbaugelände	---	---			mittel	keine Steigerung
übriges Untersuchungsgebiet	mittel	---			mittel (außerhalb der Siedlungsgebiete)	mittel (westlich ausserhalb der Siedlungsgebiete)
Biotoptypen						
Acker	mittel	---	---	gering	s. Landschaftsraum	s. Landschaftsraum
Ackerbrache	---	---	gering	mittel		
Grünland / Grünland mit Grüppen	mittel / ---	---	gering / ---	gering / ---		
Flutrasen	---	---	mittel	---		
Knicks	hoch	hoch	mittel	mittel		
Feldgehölze / Hecken	hoch	hoch	mittel	mittel		
Baumreihen / Alleen / Einzelbäume	hoch	mittel	gering	mittel		
Obstwiese	---	---	mittel	---		
Hausgärten	---	---	---	---		
Gräben / Kleingewässer	---	mittel (Gräben)	gering	hoch / ---		
Augraben	---	---	hoch	hoch		
Tonkuhlenbiotop	---	---	---	mittel		
Umspannwerk	---	---	---	---		
unversiegelter Weg / Säume	---	---	---	mittel (Norden)		
überbaute / versiegelte Fläche	---	---	---	---		

8.2.5 Landschafts- und Ortsbild

- Flächenverlust landschaftsbildprägender Strukturen
- Reliefveränderungen
- visuelle Veränderung des Raumes

Durch die Schaffung des Neubaugebietes wird das Plangebiet des B-Planes gesamt von einem Landschafts- in einen Siedlungsbereich umgewandelt. Der Raum steht somit gesamt nicht mehr als erholungsbedeutsamer Landschaftsraum zur Verfügung. Die Siedlungsfläche ragt als Fremdkörper weit in die Landschaft hinein, der bisherige Siedlungsrand wird bis an die Stadtgebietsgrenze nach Norden verschoben. Der Verlust landschaftsbildprägender Strukturen führt zu Beeinträchtigungen des Gesamtbildes. Je nach Leistungsfähigkeit der Struktur entstehen mittlere bis hohe Risiken für das Landschaftsbild.

Durch umfangreiche Reliefveränderungen kann zudem der Landschaftscharakter nicht erhalten bleiben, sodass im Rahmen der Bauleitplanung auf eine höhenlinienkonforme Erschließung Wert gelegt wurde, die die Risiken hier vermindert bzw. auf Teilbereiche reduziert.

Eine Bebauung der Höhenlage an der B 209 führt dazu, dass die dort bestehende Aussicht nicht mehr gewährleistet ist. Zudem können die visuellen Beeinträchtigungen durch die Baukörper nicht durch Eingrünungen kaschiert werden, da diese nicht an die Bauhöhen heranreichen können. Die Bebauung bleibt also auch bei Eingrünung des gesamten Baugebietes weithin aus der freien Landschaft heraus sichtbar. Das östlich gelegene Abbaugelände ist durch flächige waldartige Gehölzbestände weitgehend vor visuellen Beeinträchtigungen geschützt.

Landschaftsstrukturen	Risiko bei		
	Flächenverlust	Reliefveränderung	visuelle Veränderungen
Landschaftsraum:			
Augraben-Niederung	---	---	hoch
Abbaugelände	---	---	---
übriges Untersuchungsgebiet	mittel	hoch (Teilbereiche)	hoch
Landschaftselemente:			
Acker	mittel	s. Landschaftsraum	s. Landschaftsraum
Ackerbrache	---		
Grünland	hoch		
Flutrasen	---		
Knicks	hoch		
Feldgehölze / Hecken	hoch		
Baumreihen / Alleen / Einzelbäume	hoch		
Obstwiese	---		
Hausgärten	---		
Gräben / Kleingewässer	hoch (Gräben)		
Augraben	---		
Tonkuhlenbiotope	---		
Umspannwerk	---		
unversiegelter Weg / Säume	---		
überbaute / versiegelte Fläche	---		

8.2.6 Schutzgut Mensch

- Flächenverlust
- Immissionen: Lärm, Luftbelastung
- visuelle Beeinträchtigung
- klimatische Veränderungen
- Zerschneidung

Siedlungsbereiche werden durch Flächenverluste nicht in Anspruch genommen, die Gebäude innerhalb des Plangebietes werden in ein MI-Gebiet integriert. Der erholungsbedeutsame Landschaftsraum wird jedoch vollständig überformt, dieses wird im Kapitel Landschaftsbild berücksichtigt. Auch die landwirtschaftliche Nutzfläche wird als solche nicht mehr zur Verfügung stehen, die Risikoeinstufung erfolgt nach der Produktionsfunktion der Böden. Ökonomische Auswirkungen durch den Flächenentzug auf die Landwirtschaft im Stadtgebiet können im Rahmen der vorliegenden UVS nicht abgeschätzt werden. Durch die Erhaltung des Verbindungsweges Krüzen - Lauenburg entstehen in diesem Bereich keine Risiken aufgrund von Flächenverlust.

Die Schaffung eines Gewerbegebietes von ca. 30 ha induziert Lärmehbelastungen der Erholungs- und Siedlungsfunktion in einem bisher bereits durch die B 209, die L 158 und das südliche Gewerbegebiet vorbelasteten Raum.

Für das Gewerbegebiet werden flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt. Hierdurch werden die nutzungsbezogenen Orientierungswerte für Lärmimmissionen der DIN 18005/1 innerhalb der angrenzenden Siedlungsgebiete eingehalten (Masuch + Olbrisch: Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 74 der Stadt Lauenburg/Elbe, Teil I: Beurteilung der Gewerbeflächen, Oststeinbek 2000):

Orientierungswerte:

Allgemeines Wohngebiet: 55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts: Gebiete am Fliederweg, Neubaugebiet 'Grabenkoppel', Neubaugebiet altes Umspannwerk, Wohngebiet Graf-Bernhard-Ring

Mischgebiete: 60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts: Gebäude innerhalb des B-Plangebietes, Hof westlich der L 158

Gewerbegebiet: 65 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts: Gewerbegebiete südlich des Untersuchungsgebietes
Somit werden die Orientierungswerte für die Funktionen Wohnen und Arbeiten eingehalten.

Für die landschaftsbezogene Erholung existieren keine allgemein gültigen Orientierungswerte, so dass die Richtwerte der TA Lärm (1998) für Kurgebiete von 45 dB(A) tags angesetzt werden. Nächtliche Emissionen werden hier nicht berücksichtigt, da sich die betrachtete landschaftsbezogene Erholungsnutzung auf Aktionen am Tage beschränkt. Bezogen auf den Schalleistungspegel im B-Plangebiet liegen die Immissionen ca. 15 dB(A) über der '45 dB(A)-Marke'. In Anlehnung an die Lärmpegelreduzierung entlang von Straßen (BMV RLS-90) wird in einem Abstand von 100 m von einer Pegelminde- rung um 5 dB(A), in 200 m um 10 dB(A) und ab 500 m um > 15 dB(A) ausgegangen. Zur freien Land- schaft hin ist bei ungehinderter Schallausbreitung, ausgehend von 60 dB(A) flächenbezogenem Schalleistungspegel bis 100 m von mittleren Belastungen, bis 500 m von geringen Belastungen aus- zugehen.⁸

Entlang der Straßen entstehen den Wohngebieten im Untersuchungsgebiet Risiken durch Verlärmung. Die Orientierungswerte von 55 dB(A) tagsüber können, neben den bereits durch Vorbelastungen ver- lärmten südlichen Bereichen, auch im Bereich Dornhorster Weg (56,1 dB(A)), Welfenring (55,5, 55,9 dB(A)) in Zukunft nicht mehr eingehalten werden. Im Bereich des Fliederweges wird der Orientie- rungswert von 55,0 dB(A) erreicht. Die Nachtwerte von 45 dB(A) sind bereits im Bestand weitgehend überschritten, lediglich im Bereich des Neubaugebietes Grabenkoppel können in den östlichen Teilbe- reichen die Orientierungswerte neuerlich durch die Realisierung des Bauvorhabens B-Plan Nr. 74 leicht überschritten werden (ca. 46 - 47 dB(A)). In den bereits durch die Vorbelastungen oberhalb der Orientierungswerte belasteten Bereiche unterstreicht die Pegelzunahme von 1,0 bis 1,5 dB(A) die Be- lastung. Im Bereich der Mischgebiete (Pferdezuchtbetrieb westlich des Plangebietes, Gebäude im

⁸ in Ermangelung von gesetzlichen Rahmenwerten ist der folgende Wertungsrahmen als Optimum anzusehen: ≤45 dB(A): vernachlässigbar; >45-55 dB(A): gering; >55-60 dB(A): mittel; >60 dB(A): hoch (in Anlehnung an: Reiter, S.: Lärmbewertungskriterien und Mindestgrößen zur Berücksichtigung von Ruhezeiten für die Erholung, in: UVP-report 3/99;)

Plangebiet) sowie der angrenzenden Gewerbegebiete werden die Orientierungswerte eingehalten. Hier ist somit nicht von Risiken auszugehen. (Hinweis: die Einschätzungen bzgl. des Verkehrslärms werden gemäß den Gutachten und den DIN-Vorschriften getrennt von den Gewerbelärmern gesehen. Eine Kopplung beider Lärmquellen ist nach den einschlägigen Modellen nicht vorgesehen.)

"Bereits durch die vorhandenen Straßenbelastungen ergibt sich zum Teil eine deutliche Überschreitung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 und im Einzelfall auch eine - geringfügige - Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV.

Die Pegelerhöhung gegenüber dem Prognosenullfall durch die vom Bebauungsplan Nr. 74 verursachte Zusatzbelastung beträgt bis zu 1,5 dB(A). Kriterien zur Zumutbarkeit solcher Pegelerhöhungen stehen im Rahmen der Bauleitplanung direkt nicht zur Verfügung. Hilfsweise werden die Kriterien der 'wesentlichen Änderung' der 16. BImSchV herangezogen, die bezüglich des Kriteriums Gesundheitsschutz insofern als unstrittig gelten können, als sie Bestandteil einer Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz sind. Danach sind die ermittelten Zusatzbelastungen als zumutbar anzusehen." (M+O: Lärmtechnische Untersuchung, B-Plan Nr. 74, Oststeinbek 2001)

Im Bereich der erholungsbedeutsamen Wegeflächen erfährt die L 158 eine Steigerung der Lärmbelastung auf eine hohe Belastungsstufe (60,5 dB(A)) (s. Kap. 8.1). Nach den Lärmpegelbereichen (M+O 2001) werden ab 50 m von der L 158 die Belastungen auf ein geringes Maß (55 dB(A)) reduziert sein. Die Wege, abgehend von der B 209, erfahren keine Erhöhung der Belastungsstufe im Vergleich zu den Vorbelastungen. Innerhalb des Baugebietes überlagert sich das Risiko durch Gewerbelärm mit dem Verkehrslärm, so dass diese Belastung hier zu einem gesamt hohen Risiko zusammengefasst werden kann.

Die Schadstoffeinträge durch Gewerbegebiete sind in den betroffenen Wohngebieten aufgrund der Abgrenzung durch Gehölzbestände, der Lage zur Hauptwindrichtung und der Abstände als vernachlässigbar einzustufen. Die Gebäude im Plangebiet sind jedoch den Belastungen ungemindert ausgesetzt, hier entstehen hohe Risiken, leicht Risiko mindernd wirkt die windabseitige Lage.

Durch die nur leichte Zunahme der Verkehrsbelastung auf der B 209 südlich der Mecklenburger Straße und der östlichen Mecklenburger Straße entstehen den Wohngebieten im südlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Stadtgebiet mittlere Risiken bis 50 m von der Straße, geringe Risiken bis 200 m von der Straßen. Die Risiken können durch Gehölzbestände und in den rückwärtig gelegenen Gebäudereihen verringert werden.

Die Erholungsnutzung (Wege) ist im Bereich der Belastungszonen den Emissionen ausgehend vom Gewerbe ausgesetzt, hierdurch entstehen der temporären Nutzung mittlere Risiken.

Die landwirtschaftliche Bodennutzung ist den Schadstoffeinträgen ebenfalls im Randbereich des Gewerbegebietes ausgesetzt, was sich auf die Qualität der angebauten Produkte auswirkt.

Visuelle Beeinträchtigungen werden dort auftreten, wo freie Sichtbeziehungen zum Neubaugebiet bestehen. Der Bereich westlich der L 158 (WA-Gebiet 'Grabenkoppel') ist durch den entstehenden bepflanzten Wall weitgehend abgeschirmt, hier entstehen keine Risiken. Die südöstlichen Siedlungsgebiete sind ebenfalls durch Grünstrukturen und aufgrund der Entfernung wenig beeinträchtigt. Beeinträchtigungen erfährt das Wohnpotenzial der Gebäude im Bereich des B-Plangebietes und westlich angrenzend, hier wird der Blick nach Osten in die bisher unverbauten Landschaft durch die Reliefveränderungen und Bebauung vollkommen überformt. Von den Wegen her ist das Baugebiet aufgrund der Reliefstruktur gut einsehbar. Hier entstehen erhebliche Beeinträchtigungen des Erholungspotenzials. Das Angelgewässer ist gegenüber dem Baugebiet durch Gehölzbestände abgeschirmt.

Zerschneidungseffekte bestehender Siedlungsgebiete entstehen durch die Neubebauungen nicht. Die Erschließung wird über bestehende Verkehrsstrassen abgewickelt, die Verkehrszunahmen wirken sich nur im Bereich südlich der Mecklenburger Straße erheblich aus. Hier entstehen durch die erschwerten Querungsmöglichkeiten der Straßen B 209 und L 158 geringe-mittlere zusätzliche Belastungen für die Anwohner und Erholungsuchenden. An der L 158 bestehen im Bereich der Mecklenburger Straße bereits Zebrastreifen, so dass hier keine Risiken entstehen. Technisch gesehen gelten die Straßen

jedoch noch als ausreichend leistungsfähig (Masuch+Olbrisch: Verkehrsuntersuchung Lauenburg zum B-Plan 74, Oststeinbek 2000). Eine Zerschneidung des Weges von Lauenburg nach Krüzen würde aufgrund seiner Funktionen für die Erholung und die Landwirtschaft Risiken entstehen lassen, sodass er im B-Plan als zu erhalten aufgenommen wurde.

Bauliche Anlagen führen zu erhöhter Erwärmung der Erdoberfläche mit einhergehender geringerer Luftfeuchte und Windgeschwindigkeit. Die erhöhte Wärmespeicherkapazität der Siedlung führt zu Ausstrahlungen in die umgebende freie Landschaft sowie in die angrenzenden Siedlungsräume. Für das Stadtgebiet stellt die Aufraben-Niederung eine Frisch- und Kaltluftschneise dar. Durch die Bebauung der Kaltluft produzierenden Flächen und die Aufwärmung der baulichen Anlagen wird die Kaltluftzufuhr zur Schneise verringert. Hierdurch entstehen Risiken durch klimatische Veränderungen, die sich auf den Bedarfsraum Siedlung, aufgrund der Lage entgegen der Hauptwindrichtung, jedoch nur gering auswirken. Es sind jedoch die Planungen im Norden des Stadtgebietes zu beachten, die hier risiko-steigernd wirken.

Für die den Raum nutzenden Erholungsuchenden sind klimatische Veränderungen direkt wahrnehmbar. Für die Erholungsfunktion bedeutet dementsprechend die Umwandlung der unbebauten in bebaute Bereiche ein mittleres Risiko.

Die Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die angrenzende landwirtschaftliche Bodennutzung kann hier nicht abgeschätzt werden.

	Risiko bei					
	Flächenverlust/ Überbauung	Verlärmung	Schadstoffeintrag	visuelle Be- einträchtigung	Zerschnei- dung	klimatische Veränderungen
Wohnen						
Wohngebiete	---	Gewerbe: -; Straßen: --- (Überschreitung der Orientierungs- werte (Dornhors- ter Weg, Welfen- ring, Grabenkop- pel); Steigerung nach BImSchV als zumutbar einzu- stufen; M+O 2001)	gering-mittel (Straßen - Orts- durchfahrt)	---	mittel (südli- che B 209)	gering-mittel
Mischgebiete	---	---	mittel-hoch (Gebäude im Plangebiet)	hoch (B- Plangebiet und westl. angren- zend)	---	gering
Gewerbegebiet	---	---	---	---	---	---
Erholung						
Wege	---	Gewerbe: gering (500 m); mittel (100 m); L 158: hoch (-50 m); gering (ab 50 m) Weg nach Krüzen im Baugebiet: hoch	mittel (Gewerbe)	hoch	mittel (B 209)	mittel
Gärten	---	s. Wohngebiete	s. Wohngebiete	s. Wohnge- biete	---	s. Wohngebiete
Angelgewässer	---	---	---	---	---	---
Landwirtschaft						
Bodennutzung	hoch	---	mittel	---	---	nicht abschätz- bar
Wege	---	---	---	---	---	---

Die Risiken außerhalb des Untersuchungsgebietes werden nicht kartographisch dargestellt.

8.2.7 Kultur- und Sachgüter

Durch die Erschließung sind keine Kultur- und Sachgüter betroffen.

8.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die im Untersuchungsgebiet entstehenden Risiken für die einzelnen Schutzgüter sind wie in der Bestandsbewertung nicht unabhängig voneinander zu sehen (vgl. Kap. 7.8). Beeinträchtigungen beeinflussen über ein Schutzgut ein Weiteres und so weiter.

Gemäß dem Kapitel 7.8 werden im Folgenden die Wirkungspfade gesondert hervorgehoben, die für das betrachtete städtebauliche Vorhaben von maßgebender Bedeutung sind. Die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, die Komplexität der Wirkungszusammenhänge kann hier nur ausschnittsweise abgebildet werden.

Flächenversiegelung

- Boden → Grundwasser → Mensch
- Boden → Pflanzen → Klima → Mensch
- Boden → Pflanzen → Tiere
- Boden → Pflanzen → Landschaftsbild → Mensch

Reliefveränderungen

- Boden → Landschaftsbild → Mensch

Entwässerungen

- Wasser → Pflanzen/Tiere → Landschaftsbild → Mensch
- Wasser → Boden → Mensch
- Wasser → Boden → Klima → Mensch

Immissionen

- Wasser → Pflanzen/Tiere
- Boden → Wasser → Mensch
- Boden → Pflanzen → Tiere
- Luft → Mensch
- Luft → Pflanzen → Tiere → Mensch
- Luft → Boden → Pflanzen → Tiere → Mensch
- Luft → Boden → Wasser → Mensch

Zerschneidung

- Pflanzen → Tiere

Besonders hervorzuheben ist, dass der Mensch am Ende der meisten Wirkungsketten steht. Dieses verdeutlicht, dass der Schutz der Umwelt nicht ausschließlich um ihrer selbst willen geschieht, sondern maßgeblich zur Sicherung der Lebensgrundlage des Menschen beiträgt. Als solcher sollte der Natur- und Umweltschutz als von grundlegender Wichtigkeit erkannt werden.

8.3 Zusammenfassung Risikobereiche und –intensitäten

Die Aufraben-Niederung wird bei Anlage von Regenwasserrückhaltebecken durch Bodenbewegungen, Verdichtung und Schadstoffeinträge belastet. Hierdurch entsteht ein Risiko für die Entwicklungsfähigkeit dieses Bereiches. Zusätzlich können hier Störwirkungen und Verlärmungen eine Entwicklung wertvollerer Biotope mit störimpfindlicher Fauna verhindern.

Der wertvolle Tonkuhlenbereich im Osten des Untersuchungsraumes ist gegenüber Belastungen durch die bestehenden Gehölzbestände abgeschirmt, sodass Risiken durch Verlärmung, Schadstoffeinträge und Störwirkungen hier nur begrenzt zu Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion führen.

Die bestehenden Siedlungsgebiete werden durch die Festsetzung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln weitgehend von Verlärmungen oberhalb der Orientierungswerte freigehalten. Durch den zunehmenden Verkehr auf den Straßen B 209 und L 158 sind jedoch für die Anlieger erhöhte Belastungen durch Immissionen und Zerschneidungen zu erwarten. Die Lärmsteigerungen in den Wohngebieten liegen bei 1,5 dB(A) und werden nach der 16. BImSchV als zumutbar eingestuft, so dass die Risiken durch Verkehrslärm als vernachlässigbar gelten können (M+O: Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 74, Oststeinbek 2001). Die Straßen gelten technisch als ausreichend leistungsfähig, so dass weitere Ausbauten nicht erforderlich werden.

Hohe Risiken aus Sicht von Landschaftsbild, Pflanzen- und Tierwelt entstehen bei Überbauung der wertvollen Biotope im Bereich des B-Planes: Knicks, Feldgehölze und andere Gehölzbestände. Zerschneidungen verursachen bei linienhaften Biotopen wie den Feldgehölzen und den Knicks ebenfalls hohe Risiken. Diese Risiken sind durch Aussparung dieser Bereiche von einer Bebauung und Zerschneidung vermeid- bzw. vermindierbar.

Ein weiterer bedeutender Risikofaktor ist die Überformung des bewegten, landschaftstypischen Reliefs. Die Planung orientiert sich weitgehend an den Höhenlinien, sodass hier nur in wenigen Teilbereichen hohe Risiken durch umfangreiche Bodenbewegungen zu erwarten sind. Neben den Bodenbewegungen ist die Umformung des Landschafts- in einen Siedlungsbereich mit hohen Risiken für das Landschaftsbild und somit auch für die Erholungsnutzung verbunden. Störungsarme Bereiche nehmen immer stärker ab in Qualität und Quantität.

Generell wirkt sich die umfangreiche geplante Flächenversiegelung im Bebauungsplangebiet dahingehend aus, dass die Bodenfunktionen (Produktions-, Lebensraum-, Filterfunktion) großflächig nicht mehr erfüllt werden können. In Bezug auf die Wasserversorgung der Schichtenwasserhorizonte ist mit Verringerungen zu rechnen. Das tiefliegende Grundwasser erlangt keine Risiken bzgl. der Neubildung, da es im Plangebiet durch nahezu wasserundurchlässige Schichten abgedeckt ist.

Die Flächenversiegelungen und daraus resultierende Überwärmungen des Bereiches führen zu einer Verringerung der Kaltluftzufuhr in die Kalt- und Frischluftschneise der Aufraben-Niederung. Hierdurch wird der Bedarfsraum des Stadtgebietes jedoch nur begrenzt beeinträchtigt, da das Untersuchungsgebiet entgegen der Hauptwindrichtung liegt.

Neben den Flächenversiegelungen stellen Schadstoffeinträge die Hauptbelastung im Untersuchungsgebiet dar. Durch die Einrichtung eines Gewerbegebietes werden die bestehenden Belastungen ausgehend von den Straßen und den bestehenden Gewerbebetrieben verstärkt. Schadstoffeinträge bewirken v.a. im Bereich der Aufraben-Niederung hohe Risiken, hier sind neben den Bodenarten auch die hohen Schichtenwasserstände, die Frischluftschneise und potenziell wertvolle Biotoptypen betroffen. Die Versickerung oder Einleitung belasteten Oberflächenabflusses führt zu Risiken der Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen- und Tierwelt.

Entwässerungen führen in der Aufraben-Niederung zu Risiken. Dieses gilt einerseits, wenn der Zufluss von Oberflächenabfluss durch dessen Ableitung verloren geht und andererseits durch Grundwasserabsenkungen im Zuge der Baumaßnahmen. Die Wasserversorgung in der Niederung ist eher zu erhöhen, um die durch die landwirtschaftliche Bodennutzung entwässerten feuchteabhängigen Böden wieder zu vernässen und hierdurch Standortbedingungen für wertvollere Biotoptypen zu schaffen. Hierdurch würde die Planung auch der Festsetzung einer Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gerecht.

8.4 Vermeidung, Verminderung und Kompensation

Nach § 1a (2) Nr.2 BauGB ist die Eingriffsregelung nach dem BNatSchG in der Abwägung innerhalb der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Unter dem Begriff 'Ausgleich' des BauGB sind naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach den Vorschriften der Landesnaturschutzgesetze bundeseinheitlich zusammengefasst (§ 200a BauGB).

Gemäß § 8 BNatSchG ist das primäre Anliegen der Eingriffsregelung das geplante Vorhaben so auszuführen, dass Beeinträchtigungen gar nicht erst entstehen - der **Vermeidungsgrundsatz**. Sind Maßnahmen zur Vermeidung nicht möglich, so ist der Verursacher verpflichtet, die vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen und Werte auszugleichen.

Als **Ausgleichsmaßnahmen** kommen alle diejenigen in Betracht, die geeignet sind, die gestörten Landschaftsfunktionen gleichartig und gleichwertig wiederherzustellen. Auch nach dem Eingriff sollen innerhalb des betroffenen Landschaftsraumes die charakteristischen Biotoptypen, die Leistungen des Naturhaushaltes und die typischen Landschaftsbilder wieder vorhanden sein.

Die Erfordernis des unmittelbaren räumlichen Zusammenhanges zwischen Eingriff und Ausgleich wird durch § 200a BauGB aufgehoben. Alle Ausgleichsmaßnahmen sind jedoch im Hinblick auf die ökologische Wirksamkeit möglichst im durch die Baumaßnahmen betroffenen Naturraum durchzuführen. Zudem verbleibt das Gebot des funktionalen Zusammenhanges zu den Eingriffsfolgen.

In streng naturwissenschaftlicher Sicht ist ein Eingriff niemals ausgleichbar, da ein ökologisch identischer Zustand nicht wiederherstellbar ist. Der Begriff 'Ausgleich' ist ebenso wie der Begriff 'Eingriff' nicht im naturwissenschaftlichen sondern im rechtlichen Sinne zu verstehen.

8.4.1 Tabellarische Zusammenstellung unter Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen

Risiko	Risikovermeidung für Schutzgut										verbleibende erhebliche Risikointensität
	Boden	Grundwasser	Oberflächengewässer	Klima	Landschaftsbild	Pflanzen- und Tierwelt	Mensch				
Risikomindernde Maßnahme											
Flächenversiegelungen und Verdichtungen											
<ul style="list-style-type: none"> • weitgehende Beschränkungen der überbaubaren Grundstücksflächen und der GRZ; flächensparende Erschließung, geringstmögliche Straßenquerschnitte; Vorschrift der Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge in weniger intensiv genutzten Bereichen; Versickerung unbelasteten Oberflächenabflusses; Erhalt der bedeutsamen Biotope und Bereiche hohen Entwicklungspotenzials: Aufraben-Niederung, Gewässer, Knicks, Feldgehölze, landschaftsbestimmende Einzelbäume, Einbettung in Grünflächen mit breiten Pufferzonen; • Vermeidung jeglicher Überformungen des Weges nördlich des B-Plangebietes, Beibehaltung der Nutzung; • Vor Bebauung genauere Untersuchungen der Baugrunderhältnisse im Niederungsbereich, zur genauen Abgrenzung der wertvollen Mudde- und Torfböden; Ausparung dieser Bereiche von Bebauung und Regenrückhaltebecken; • Sicherung der verdichtungsempfindlichen Aufraben-Niederung vor Befahrung mit Baufahrzeugen 	geringfügig vermindert; Muddeböden: entfallend	stark vermindert bis entfallend		geringfügig vermindert	geringfügig vermindert	stark vermindert bis entfallend	bleibt bestehen (Landwirtschaft)				xxx (Boden, Klima)
Reliefveränderung, Bodenbewegung, Überformung des Landschaftsbildes, Ortsrandgestaltung											
<ul style="list-style-type: none"> • durchgehende Orientierung der städtebaulichen Planung an den Höhenlinien, 'Nachzeichnung' des natürlichen Reliefs durch abgestufte Bebauung am Hang, höhenlinienparallele 	stark vermindert bis entfallend				geringfügig vermindert, in an das		stark vermindert				xxx (Landschaftsbild,

Risiko	Risikovermeidung für Schutzgut							verbleibende erhebliche Risikointensität
	Boden	Grundwasser	Oberflächen-gewässer	Klima	Landschafts-bild	Pflanzen- und Tierwelt	Mensch	
Risikomindernde Maßnahme Erschließungsstraßen etc. ; • regelmäßige Terrassierung des Baugebietes statt starker Geländesprünge; • Ausspannung der Torfe und Mudden von Bebauung und Regenrückhaltebecken; • Bodenab- und -auftrag gemäß natürlicher Bodenschichtung, Wiederverwendung von Bodenabtrag; • homogene Farbgebung der Gebäude, Dach- und Fassadenbegrünung, keine weißen Fassaden zur freien Landschaft hin; • Reduzierung der Standorte von Werbeanlagen auf die Gebietseinfahrtsbereiche (Mecklenburger Straße, L 158); • Vermeidung dichter Abpflanzungen, Anlage lockerer Einzel- und Gruppenpflanzungen am östlichen Gebietsrand, dichte Abpflanzungen zur freien Landschaft hin: Norden, Westen.					Baugebiet angrenzenden Teilbereichen stark vermindert			interner Bereich)
klimatische Veränderungen • Vermeidung von Bebauungen im nordwestlichen Niederschlagsbereich zum Erhalt der Ausgleichsfunktion und zur Vermeidung von Barriereeffekten; • Anlage von West-Ost ausgerichteten Grünflächen zur Ermöglichung der Kaltluftproduktion und -zufuhr in die Augraben-Niederung; • Schaffung von großflächigen zusammenhängenden Grünflächen zur Ausnutzung der klimatischen Wohlfahrtswirkung; • Fassaden- und Dachbegrünungen zur Ausnutzung klimatischer Ausgleichswirkungen; • Vermeidung von Entwässerungen innerhalb der Augraben-Niederung.				vermindert; im Augraben-Bereich: entfallend			stark vermindert bis entfallend	---

Risiko	Risikovermeidung für Schutzgut							verbleibende erhebliche Risikointensität
	Boden	Grundwasser	Oberflächengewässer	Klima	Landschaftsbild	Pflanzen- und Tierwelt	Mensch	
Risikomindernde Maßnahme Zerschneidung, Barriereeffekte <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung der Zerschneidung der Wegeverbindung nach Krüzen; • Querungshilfen durch Zebrastreifen, Fußgängerampeln B 209; an L 158 bereits vorhanden; • Schaffung eines 'grünen' Korridores zwischen Augraben-Niederung und Tonkühlenbereich im Sinne einer Ausgleichsmaßnahme und zur Ermöglichung der Kaltluftzufuhr in die Augraben-Niederung; • Erhalt der Knicks und Feldgehölze, Durchfahrten im Bereich bestehender Durchsiche; • Aussparung der Augraben-Niederung von jeglichen baulichen Maßnahmen zur Vermeidung von klimatischen Barriereeffekten und Kaltluftstauungen; • Verrohrungen im Bereich der Straßenseitengräben mit großen Rohrquerschnitten. 			geringfügig vermindert	stark vermindert bis entfallend		geringfügig vermindert (Gewässer) bis entfallend	stark vermindert bis entfallend	---
Entwässerungen, Verringerung der Grundwasserneubildung <ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Anlagen in feuchteren Bereichen mit 'Weißer Wanne' o.ä. ausbilden, Vermeidung von Drainagen; • Vermeidung von Grundwasserabsenkungen im Niederungsbereich; • Naturnahe Bewirtschaftung des Niederschlagswassers im Plangebiet (s.u.); • Beibehaltung der Wasserzufuhr in den Niederungsbereich. 	stark vermindert bis entfallend	stark vermindert bis entfallend		stark vermindert bis entfallend		stark vermindert bis entfallend		---

Risiko	Risikovermeidung für Schutzgut							verbleibende erhebliche Risikointensität
	Boden	Grundwasser	Oberflächengewässer	Klima	Landschaftsbild	Pflanzen- und Tierwelt	Mensch	
<p>Risikomindernde Maßnahme</p> <p>Regenwasserbewirtschaftung, Regenwasserableitung (Wasserentzug, Wasserzufuhr)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versickerung unbelasteten Oberflächenabflusses im Baugebiet; zumindestens in Teilbereichen sind oberflächennahe Sande mit nur geringem Anteil bindiger Böden aufnahmefähig (IGB: Baugrunduntersuchung, Kiel 1999); • Vermeidung direkter Einleitungen in den Ausgraben; • Gewährleistung ausreichender Wasserzufuhr in die Ausgraben-Niederung zur Wiedervermässung, als Ausgleichsmaßnahme, z.B. durch flächige Einleitung von Überlaufwasser; • Vermeidung von Bereichen hoher Grundwasserstände für die Anlage von Versickerungs- und Rückhalteeinrichtungen; Verzicht auf ein RRB im Niederungsbereich, Integration mehrerer naturnah gestalteter Becken in die Grünflächen oder in die jeweiligen Bauabschnitte des Baugebietes; • Prüfung des Belastungsgrades der Abflusssäure im Zuge des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes: belastetes Abflusssäure: Vorschaltung geeigneter Filtereinrichtungen vor den Versickerungs-/Rückhalteeinrichtungen; • Ableitung von Oberflächenabfluss immer über die belebte Bodenzone unter Beibehaltung der Mindestabstände zur Grundwasseroberfläche; • Verwendung des Regenwassers im Brauchwasserkreislauf zur Ressourcenschonung. 	stark vermindert bis entfallend	Grundwasserquantität: stark vermindert bis entfallend; Grundwasserqualität: stark vermindert	stark vermindert bis entfallend			stark vermindert bis entfallend		---
<p>Siedlungsinduzierte Störwirkungen in den Randbereichen, Verlärmung durch gewerbliche Nutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gliederung des Plangebietes nach zulässigen Gewerbetypen bzgl. Schalleistungspegel bereits vorgesehen, hierdurch keine Risiken des Schutzgutes Mensch; 						vermindert	vermindert (Erholung) kein Risiko	xxx (Ausgraben-Niederung)

Risiko	Risikovermeidung für Schutzgut								verbleibende erhebliche Risikointensität
	Boden	Grundwasser	Oberflächengewässer	Klima	Landschaftsbild	Pflanzen- und Tierwelt	Mensch		
Risikomindernde Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> • Ausweisung von breiten Pufferzonen zu den bedeutenden Biotopstrukturen sowie zur offenen Landschaft; • Integration von abschirmenden Schutzpflanzungen in die Pufferzonen; • Einrichtung von den Knicks vorgelagerten öffentlichen Knickpflgestreifen; • Festsetzung von Pufferzonen und abschirmenden Pflanzmaßnahmen zum westlichen Wanderweg; • Vermeidung von Lichtemissionen in die freie Landschaft durch entsprechende Standortwahl der Straßenbeleuchtungskörper und Auflagen der Lichtwerbung. 							(Siedlung)		
Verlärmung durch Straßenverkehr <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsreduzierungen auf den Erschließungsstraßen; • ggf. passive Lärmschutzmaßnahmen; • Festsetzung von abschirmenden Pflanzmaßnahmen. 								xxx (Erholung, Augrabenerniederung)	
Schadstoffeinträge durch zusätzlichen Straßenverkehr <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsreduzierungen auf den Erschließungsstraßen im Baugebiet; • Verzicht auf den Einsatz von Taumitteln; • Festsetzung von abschirmenden Pflanzmaßnahmen. 	geringfügig vermindert	geringfügig vermindert	geringfügig vermindert	geringfügig vermindert	geringfügig vermindert	geringfügig vermindert	geringfügig vermindert	---	
Schadstoffeinträge durch gewerbliche Nutzung, Baumaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Keine Zulässigkeit von Tankstellen oder anderen wassergefährdenden Betrieben mit potenziell hohen Schadstoff- 	vermindert	stark vermindert	stark vermindert bis ent-	vermindert			vermindert	xxx (im Bauge-	

Risiko	Risikovermeidung für Schutzgut							verbleibende erhebliche Risikointensität
	Boden	Grundwasser	Oberflächengewässer	Klima	Landschaftsbild	Pflanzen- und Tierwelt	Mensch	
<p>Risikomindernde Maßnahme</p> <p>emissionen in den Boden, v.a. im Hinblick auf das Grundwasserschongebiet (vgl. Vorgaben Wasserschutzzone III, DVGW-Regelwerk, W 101, Februar 1995);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung stark emittierender Brennstoffe; • Schutzpflanzungen und Pufferzone zur Aufraben-Niederung und zum westlichen Wanderweg; • Gewährleistung einer richtlinienkonformen Schadstofffreiheit des in Regenwasserentsorgungsanlagen eingeleiteten Oberflächenabflusses; • Prüfung des Belastungsgrades der Abflusssäure im Zuge des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes: belastetes Abflusssäure: Vorschaltung geeigneter Filtereinrichtungen vor den Versickerungs-/Rückhalteeinrichtungen; • für Havariefälle keine Vermeidungsmaßnahmen über die a.a.R.d.T. hinausgehend erkennbar; • keine Bebauung in der Aufraben-Niederung, Sicherung vor Überflutungen während der Baumaßnahmen. 			fallend			mindert in Aufraben-Niederung		bietet
<p>Emissionen außerhalb des Plangebietes durch erhöhten Energieverbrauch im Baugebiet</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine risikomindernden Maßnahmen im Baugebiet erkennbar 	bleibt bestehen	bleibt bestehen	bleibt bestehen	bleibt bestehen		bleibt bestehen	bleibt bestehen	im Baugebiet nicht bilanzierbar
<p>Schmutzwasserentsorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung in die Kläranlage 								

Risiko	Risikovermeidung für Schutzgut							verbleibende erhebliche Risikointensität
	Boden	Grundwasser	Oberflächengewässer	Klima	Landschaftsbild	Pflanzen- und Tierwelt	Mensch	
Risikomindernde Maßnahme erhöhter Trinkwasserverbrauch durch Betrieb der Gewerbebetriebe im Baugebiet								
<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung des Regenwassers im Brauchwasserkreislauf zur Ressourcenschonung. 		geringfügig vermindert						
erhöhtes Abfallaufkommen durch Betrieb der Gewerbebetriebe im Baugebiet								
<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung von Recyclingprojekten, Vorgaben zur Abfallbewirtschaftung 								im Baugebiet nicht bilanzierbar
Ausbau infrastruktureller Einrichtungen								
<ul style="list-style-type: none"> • strenge Prüfung der Erforderlichkeit; • bei nicht Vermeidbarkeit der Umsetzung von Bauvorhaben gelten alle oben genannten Vermeidungsmaßnahmen gleichenfalls. 								nicht abschätzbar

8.4.2 Kompensationsmaßnahmen

8.4.2.1 Kompensationsgrundsätze

Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen ergeben sich aus der Verpflichtung, gleiche bzw. möglichst ähnliche Werte und Funktionen wiederherzustellen.

Die Kompensationsmaßnahmen haben sich an den grundsätzlichen für das Plangebiet entwickelten Zielvorstellungen (vgl. Kap. 3.3) zu orientieren.

Die flächenhafte Ausdehnung kann letztlich nur aus Art und Umfang der beeinträchtigten Funktionen und Werte, den Kompensationszielen und den standörtlichen Voraussetzungen des Einzelfalls abgeleitet werden.

Zu berücksichtigen sind Kriterien wie Lage im Raum, mögliche Randeinflüsse und der Ausgangswert der Kompensationsfläche.

Grundsätzlich sind für Kompensationsmaßnahmen nur Flächen in Anspruch zu nehmen, die von geringer oder ohne Bedeutung für den Naturschutz sind. Das Kompensationsziel sollte mit möglichst geringem Aufwand zu realisieren sein.

Zu beachten ist, dass der funktionale Zusammenhang zwischen der Eingriffsmaßnahme und der Kompensationsmaßnahme gewährleistet ist. Bodenversiegelungen sind durch Entsiegelungen, Extensivierungs- und Pflanzmaßnahmen ausgleichbar.

Alle genannten Maßnahmen können auf dieser Planungsebene nur generalisiert dargestellt und als Möglichkeit aufgezeigt werden. Sie dienen einer konkreten Beurteilung bzw. der Umsetzung auf der Ebene des Grünordnungs- und Bebauungsplanes.

8.4.2.2 Eingriffsbilanzierung

Zur Bemessung der Kompensationsmaßnahmen wird der für Schleswig-Holstein gültige Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten von 1998 herangezogen. Innerhalb der UVS wird die Bilanzierung des Eingriffes nur überschlägig durchgeführt. Die Flächenberechnung basiert auf dem vorliegenden Planungsstand des Bebauungsplanes - Vorentwurf - Stand März 2000. Diese Flächenzusammensetzungen können sich im Laufe des weiteren Planungsverfahrens noch ändern, z.B. durch die Einarbeitung der Vorgaben der UVP.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen verbleiben noch folgende ökologische Risiken. Neben der direkten und vollständigen Inanspruchnahme von Flächen ist die Beeinträchtigung angrenzender Strukturen durch siedlungsbedingte Störwirkungen, Verlärmungen und Schadstoffeinträge zu berücksichtigen. Durch die Beeinträchtigungen erfahren die Strukturen einen Funktions- und Wertverlust, der in der Bilanzierung in Ansatz zu bringen ist. Verbleibende Risiken sind so weit wie möglich mit Ausgleichsmaßnahmen zu belegen.

Die übrigen Eingriffe sind bei Realisierung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein geringes Risiko reduzierbar oder entfallen gänzlich. Geringe Risiken werden hier nicht als erheblich eingestuft und nicht mit Ausgleichsmaßnahmen belegt. Diese Einschätzung ist innerhalb des Grünordnungsplanes zu überprüfen, es ist genauer darzulegen, ob die Vermeidung der Beeinträchtigungen tatsächlich haltbar und durchführbar ist.

Schutzgüter Boden, Wasser und Landschaftsbild

Die Flächen mit den für den Naturhaushalt besonders bedeutsamen Standortbedingungen im Bereich der Aufraben-Niederung werden von Überbauungen, Grundwasserabsenkungen etc. freigehalten, Reliefveränderungen werden reduziert.

Es verbleibt somit für die Ausgleichsbilanz der notwendige Ausgleich für die Versiegelung, Verdichtung und Bewegung von Boden sowie Schadstoffeinträge in den Boden. Dieses ist durch die Maßnahmen Entsiegelung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen zu erreichen. Ist dieses nicht möglich, sind bisher intensiv genutzte Flächen aus der Nutzung zu nehmen. Die schützenswerten seltenen Böden der Niederung (Torfe und Mudden) bleiben von Überbauungen und Verdichtungen unberührt. Es werden somit nur Böden allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt von der Überbauung in Anspruch genommen. Der Flächenumfang der Ausgleichsmaßnahmen ist für Böden mit allgemeiner Bedeutung für vollversiegelte Flächen im Verhältnis 1:0,5 zu berechnen.

Zur Reduktion des Kompensationsbedarfes sind Gehölzpflanzungen und Grünflächen, die als naturbetontes Biotop angelegt werden, anteilig anrechenbar.

Pflanzflächen und extensiv gepflegte Mähwiesen der Grünflächen werden mit einem Wertfaktor von 0,75 zur Reduktion des Kompensationsbedarfes in Ansatz gebracht, die festgesetzten Pflanzflächen und Mähwiesenbereiche im Bereich der Baugrundstücke können nur mit Wertfaktor 0,5 in die Reduktion des Kompensationsbedarfes einfließen, da hier stärkere Störungen durch die direkt angrenzenden Nutzungen zu berücksichtigen sind. Anpflanzungen und extensive Pflege führen zu einer Stabilisierung bzw. Verbesserung der physikalischen, durch die landwirtschaftliche Nutzung erheblich beeinträchtigten Oberflächenstruktur durch Lockerung und Durchwurzelung der Bodenschichten. Hierdurch wird eine Wiederbelebung der Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Pufferfunktion, Grundwasserschutzfunktion) gewährleistet und somit eine im Vergleich zum Bestand aus Sicht des Naturschutzes höherwertige Strukturen hergestellt, wodurch der Kompensationsbedarf reduziert wird.

Bei Extensivierung der vom Baugebiet abgegrenzten und durch Grünflächen/Planzungen abgepuffernten, nordwestlichen, derzeit intensiv genutzten Grünland- und Ackerflächen der Aufragen-Niederung kann ein Ausgleichsfaktor, der die Anrechenbarkeit einer Fläche als Ausgleichsfläche angibt, von 1,0 in Ansatz gebracht werden. Aufgrund der vorgesehenen umfangreichen sich überlagernden Renaturierungsmaßnahmen am Aufragen: Verlaufsänderung, Gewässerrandstreifen, Bepflanzung, Extensivierungen kann für das Gewässer der Aufwertungsfaktor 3,0 angesetzt werden. Durch die Extensivierungsmaßnahmen können auch die verbleibenden Risiken durch gewerbliche Schadstoffeinträge ausgeglichen werden.

Eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung ermöglicht den Ausgleich der Eingriffe in das Grund- bzw. Schichtenwasser. Das Regenwasser würde nicht durch eine Regenwasserkanalisation abgeleitet sondern durch geeignete naturnahe Maßnahmen dem natürlichen Wasserhaushalt wieder zugeführt.

Durch Vermeidung von Reliefveränderungen, Erhalt der Knicks, Gewässer und Vermeidung visueller Störeffekte in die angrenzenden Landschaftsbereiche können die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes weitgehend vermieden werden. Extensivierungs-, Pflanzmaßnahmen und Schaffung von Grünflächen tragen zur Kompensation der nach Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild bei. Die Überformung der Landschaft in einen Siedlungsbereich ist im funktionalen Sinne nicht ausgleichbar sondern wird eher kaschiert. Dieses gehört zu den abzuwägenden Gesichtspunkten bei der Entscheidungen über die Bebauung des Plangebietes.

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden			
überbaubare Fläche <i>(Versiegelung, Verdichtung, Bodenbewegung, Schadstoffeintrag)</i>	Fläche in qm	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in qm
überbaubare, vollversiegelte Fläche	170.800	0,5	85.400
Verkehrsfläche, vollversiegelt	33.000	0,5	16.500
gesamter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden:			101.900

Reduzierung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden			
anrechenbare Flächen	Fläche in qm	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in qm
Bepflanzte und extensiv gepflegte Grünflächen	27.800	0,75	20.850
Anpflanzungsflächen und extensiv gepflegte Grünflächen auf den Baugrundstücken	31.400	0,5	15.700
neu anzulegende Knicks die nicht zur Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt benötigt werden (Kompensationsüberschuss)	1.800	1,0	1.800
Reduzierung des Kompensationsbedarfes gesamt:			38.350
Verbleibender Kompensationsbedarf			63.550

Fläche für Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden			
anrechenbare Fläche	Fläche in qm	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in qm
Au graben-Niederung im Bereich des Plangebietes; Maßnahmen entsprechend PEP	74.200	1,0	74.200
Verlaufsänderung des Au grabens	3.300	3,0	9.900
Kompensationswert:			84.100
Kompensationsüberschuss:			20.550

Durch die Maßnahmen im Bereich der Au graben-Niederung sind die nicht vermeidbaren, erheblichen Risiken des Schutzgutes Boden durch Versiegelung, Verdichtung, Bewegung und Schadstoffeinträge vollständig ausgleichbar. Es wird ein Kompensationsüberschuss erreicht, der für die übrigen Schutzgüter der UVS herangezogen werden kann.

Schutzgut Klima

Hohe Risiken treten im Untersuchungsraum bei Beeinträchtigungen der Au graben-Niederung als Kalt- und Frischluftschneise auf. Die Risiken durch Flächenverlust, Barriereeffekte und Entwässerung bedeutsamer Strukturen werden weitgehend vermieden, sofern der Niederungsbereich von jeglicher Bebauung ausgenommen bleibt. Schadstoffeinträge in die Schneise können nicht vollständig vermieden werden, sondern sind nur durch filternd wirkende Pflanzungen bereichsweise ausgleichbar. Die Überbauung der Grünländer kann durch die Anlage von Grünflächen und die Maßnahmen in der Au graben-Niederung (s. Schutzgut Boden) ausgeglichen werden.

Die klimatischen Auswirkungen auf das Schutzgut 'Mensch' sind bei der Umsetzung aller Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vernachlässigbar.

Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt

Die oben aufgeführten Maßnahmen führen zu einer weitgehenden Vermeidung der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt. Die Flächen und Strukturen mit besonderer (mittlerer bis hoher) Bedeutung aus Sicht von Pflanzen- und Tierwelt bleiben mit Ausnahme von Knicks im Bereich der Durchfahrten sowie der lückigen Schlehenhecke erhalten.

Um eine Störung der zu entwickelnden Au graben-Niederung und des Tonkuhlenbereiches durch die Verkehrszunahmen und gewerbliche Nutzung (Verlärnung, Schadstoffeintrag) zu verringern, werden Pufferzonen in Form einer vorgelagerten Grünfläche bzw. von Gehölzpflanzungen ausgewiesen. Im Gegensatz zu den mittleren Risiken, die dem Tonkuhlen-Bereich und dem übrigen Untersuchungsge-

biet entstehen, können die hohen Risiken für die Augrabungen-Niederung durch die genannten Maßnahmen nicht auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die verbleibenden Risiken führen zu einem Funktionsverlust der Niederung, der prozentual in Ansatz zu bringen ist. Bei der Einstufung des prozentualen Wertes sind die Vorbelastung der Fläche durch die L 158 und die Wirksamkeit der Verringerungsmaßnahme zu berücksichtigen. Mittleren Restrisiken im direkt an den bebauten Bereich angrenzenden Teilbereich (50%ige Beeinträchtigung) stehen geringere Restrisiken weiter entfernt (bis zu 0%ige Beeinträchtigung) entgegen, so dass ein Mittelwert von 25% für die gesamte Fläche im Plangebiet angemessen erscheint.⁹

Die verlustigen Feldgehölze und Hecken im zentralen Plangebiet (Durchfahrten, Überbauung etc.) können durch den neu anzulegenden Knick am nördlichen Gebietsrand ausgeglichen werden. Für eine wertgleiche Wiederherstellung durch Neuanlage wird hier, gemäß dem Knickerlass von 1996, für Knicks und Feldgehölze hoher Bedeutung ein Verhältnis von 1:2 und für Feldgehölze mittlerer Bedeutung ein Verhältnis von 1:1 angesetzt. Die Schadstoffeinträge in die zu erhaltenden Biotoptypen durch die gewerbliche Nutzung im direkten Plangebiet sind nicht vollständig vermeidbar. Ein Ausgleich erfolgt über die Extensivierungsmaßnahmen innerhalb der Augrabungen-Niederung.

Die übrigen durch die Bebauung in Anspruch genommenen Flächen sind ohne besondere Bedeutung für den Naturschutz, so dass der Eingriff hier nicht als erheblich zu beurteilen ist. Durch die strukturierte West-Ost gerichtete Grünfläche soll eine Verbindung zwischen der Augrabungen-Niederung und den Tonkuhlen hergestellt werden, die derzeit aufgrund der ausgeräumten landwirtschaftlichen Fläche nicht besteht.

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt (Arten und Lebensgemeinschaften)			
zerstörte Strukturen	Fläche in qm	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in qm
Knicks, Gehölzsäume hoher Bedeutung	500	2,0	1.000
Gehölzsäume mittlerer Bedeutung	900	1,0	900
gesamter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften:			1.900

Fläche für Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen- und Tierwelt			
anrechenbare Fläche	Fläche in qm	Kompensationsfaktor	Kompensationsfläche in qm
Anlage von Knickflächen	3.700	1,0	3.700
Kompensationsüberschuss (fließt bei Schutzgut Boden mit ein):			1.800

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt			
beeinträchtigte Strukturen - siedlungsbed. Störwirkungen	Fläche in qm	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in qm
Augrabungen-Niederung	77.500	0,25	19.375
gesamter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften:			19.375

⁹ Zerstörungen eines Biotoptypes benötigen eine 100%ige Kompensation. Sonstige Beeinträchtigungen, die ein hohes Risiko bewirken, sind ebenfalls zu 100% zu kompensieren, während einem geringen Risiko ein Kompensationserfordernis von 0% zugeordnet wird. Für ein mittleres Risiko ergibt sich daher eine prozentuale Gewichtung von 50% erforderlichen Kompensationsanteils.

Fläche für Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften	
anrechenbare Fläche	Kompensationsüberschuss
Kompensationsüberschuss durch die Maßnahmen in der Augrabung-Niederung (s. Schutzgut Boden)	20.550
verbleibender Kompensationsüberschuss:	1.175

Werden den Knicks keine öffentlichen Pflegestreifen vorgelagert, sondern gehen die Knicks in privates Eigentum über, ist mit einer Reduktion der Knickfunktionen zu rechnen. Private Knicks werden oftmals nicht fachgerecht gepflegt. Hierdurch können sie ihre Funktionen als Lebensraum für Flora und Fauna nicht mehr vollständig erfüllen. Diese Funktionsreduzierung wäre mit einem Kompensationsfaktor von mindestens 0,25 in Ansatz zu bringen.

Der Funktionsverlust innerhalb der Augrabung-Niederung kann durch deren Aufwertung im Zuge der Renaturierungs- und Extensivierungsmaßnahmen aufgefangen werden.

Die Maßnahmen sind innerhalb der Bauleitplanung und des GOP zu konkretisieren und in ihrer Umsetzung abzusichern.

Schutzgut Mensch

Risiken durch die gewerbliche Verlärmung werden durch die Schalleistungspegel und durch den Straßenverkehr ggf. durch entsprechende Schallschutzmaßnahmen vermieden. Schadstoffbelastungen der Wohn- und Erholungsfunktion sowie Verlärmungen der Erholungsnutzung sind nicht vollständig vermeidbar. V.a. die im Plangebiet gelegenen Einzelgebäude sind den Beeinträchtigungen ausgehend von der gewerblichen Nutzung ausgesetzt.

Die landwirtschaftliche Produktionsfunktion der Böden wird im Bebauungsplangebiet durch die Umwandlung in ein Baugebiet komplett unterbunden. Die Flächen werden in ein Umlegungsverfahren aufgenommen. Eine Beeinträchtigung der ökonomischen Situation der dort wirtschaftenden Landwirte ist somit nicht zu erwarten bzw. im Rahmen dieser UVS nicht abschätzbar. Dieses gilt v.a. im Hinblick auf die rückläufige Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe und bewirtschafteten Flächen in der gesamten Bundesrepublik.

Bezüglich der Erholung ist die Überformung des Landschaftsbildes nicht vollständig vermeid- oder ausgleichbar. Eingrünungsmaßnahmen kaschieren den Eingriff.

8.4.2.3 Ergebnis

Der durch den Bebauungsplan maximal ermöglichte Eingriff kann innerhalb des Baugebietes durch die Anpflanzungen und Extensivierungsmaßnahmen im nordwestlichen Niederungsbereich ausgeglichen werden. Weitere Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Bebauungsplangebietes sind nicht erforderlich. Die in den Tabellen aufgezeigten Maßnahmen zur Reduktion des Kompensationsbedarfes bzw. zur Kompensation der Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Pflanzen- und Tierwelt bedingen auch eine Kompensation der Eingriffe in die Schutzgüter Klima und Landschaftsbild. Die Eingriffe in das Schutzgut Grundwasser können durch eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung ausgeglichen werden, Eingriffe in das Schutzgut Oberflächengewässer werden soweit vermieden, dass sie nicht mehr als erheblich zu beurteilen sind.

Der geringe ermittelte Kompensationsüberschuss in der Niederungsfläche (Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie Fläche zur Anlage eines Knicks) von insgesamt 1.175 qm kann ggf. in das Öko-Konto der Stadt Lauenburg/Elbe aufgenommen werden bzw. bei erforderlicher Anlage einer Regenwasserentsorgungsanlage verrechnet werden.

Genauere Begründungen und Prüfungen der Wert- und Kompensationsfaktoren sowie eine konkrete Flächen- und Maßnahmenfestlegung sind im Rahmen des Grünordnungsplanes erforderlich. Die oben ermittelten Kompensationswerte und auch die Größe des Kompensationsüberschusses können sich innerhalb dieser konkretisierten Eingriffsbilanz noch ändern.

Die Beeinträchtigungen von Wohnen und Erholen sind innerhalb der naturschutzrechtlichen Eingriffsbilanz nicht zu berücksichtigen. Die nach Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen sind mit dem Bauvorhaben abzuwägen.

8.5 Sekundärwirkungen, Folgeprojekte und entlastende Faktoren

Die Gewerbeentwicklung im B-Plangebiet wird in mehreren Bauabschnitten durchgeführt werden. Um die Auswirkungen gänzlich berücksichtigen zu können, werden alle Bauabschnitte gesamt innerhalb der vorliegenden UVS bewertet und nicht als Folgeprojekte angesehen.

Die Entwicklung von Gewerbegebieten zieht in der Regel die Zuzug von Arbeitskräften nach sich bzw. die Bevölkerungsentwicklung ist beabsichtigt. Bevölkerungszunahme verlangt die Neuausweisung von Wohngebieten. Diese sind im Flächennutzungsplan großflächig im Nordwesten des Stadtgebietes dargestellt und im Landschaftsplan als solche bestätigt. Die Prüfung der Eignung der Flächen als Siedlungsraum ist Inhalt des Landschaftsplanes und dort einer Abwägung unterworfen. Es wird dementsprechend von einer relativ konfliktarmen Umsetzung des Wohnbaugesbietes ausgegangen. Die Auswirkungen sind innerhalb der Bauleitplanung zu diesen Wohngebieten mit integrierter Landschaftsplanung (Grünordnungsplan) zu konkretisieren und zu untersuchen.

Auch der Energieverbrauch im Plangebiet ist als Sekundärwirkung in seinen Auswirkungen zu berücksichtigen, die Emissionen verschieben sich vom Plangebiet auf den Kraftwerksstandort.

Risiken durch vermehrte Trinkwassergewinnung sind abhängig von der Verbrauchsintensität der ansiedelnden Gewerbebetriebe. Die Auswirkung betrifft nicht das Baugebiet direkt, sondern ist überregional anzusehen. Das Wasserwerk Lauenburg/Elbe wird die Wasserversorgung der Betriebe übernehmen. Die Kapazitäten sind nach Einschätzungen der Stadtwerke Lauenburg (Telefonat mit Hr. Lühr 13.03.2001) für die Ansiedlung eines Gewerbegebietes der vorgesehenen Größe noch ausreichend. Dieses ist unabhängig von z.B. sprunghaften Bevölkerungszunahmen größeren Ausmaßes zu sehen, die jedoch derzeit in dieser Stärke nicht zu erwarten sind. Ob sich die zunehmende Entnahme auf die Grundwasserstände auswirken wird, ist hier nicht abschätzbar. Zurzeit laufen seitens der Stadtwerke Lauenburg/Elbe Untersuchungen u.a. der Wasserstände, über die dann ein Controlling initiiert werden könnte.

Bzgl. des Mehraufkommens von Abfall reichen nach dem Kenntnisstand der Stadt Lauenburg/Elbe (13.03.2001) die Kapazitäten von Deponien etc. aus. Eine problemlose Entsorgung ist innerhalb des Bauleitplanverfahrens und der Erschließungsplanung abschließend sicherzustellen.

Auch die Kläranlagenkapazitäten reichen aus (Hr. Nieberg, 13.03.2001), um das Schmutzwasser aus dem Gewerbegebiet reibungslos aufzunehmen und zu klären.

Weitere infrastrukturelle Projekte stehen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit dem Gebiet 'Gewerbegebiet Nord' in Verbindung.

Entlastend wirkt v.a. auf das Schutzgut Mensch ggf. die Umsiedlung von im Stadtgebiet ansässigen Gewerbebetrieben in das neue Gewerbegebiet. Hierdurch würden deren Auswirkungen auf angrenzende Wohngebiete im Stadtgebiet entfallen.

8.6 Überregionale Betrachtungen zu städtebaulichen Projekten

Die tägliche Versiegelung von Flächen ist nicht rückläufig: 30 ha pro Tag, das entspricht einer Versiegelung von ca. 30 Fußballfeldern. Diese Entwicklung ist v.a. auch deshalb bedenklich, da selbst die Aufnahme des Bodens als konkret zu schützendes Naturgut seit 1993 im BauGB hier keine Änderungen bewirkt hat. Auch das Bodenschutzgesetz von 1998 hat in der BRD noch nicht zu einem merklichen Einlenken beim Flächenverbrauch geführt. Die negativen Auswirkungen von Versiegelungen mit der immer stärkeren Reduzierung des für uns lebenswichtigen Grundwasserstandes, der Zersiedelung von Landschaft und damit dem Fehlen störungsarmer Räume für eine Vielzahl an für die Stabilität des Ökosystems wichtigen Arten in der BRD, die Klimaveränderung auch durch abnehmende Verdunstungsraten von Freiflächen und die zunehmende Entfremdung unserer Kinder von der Natur sollten jeden dazu bewegen, unnötige Flächenverbräuche zu vermeiden. Es ist dementsprechend genauestens zu prüfen und auch nachzuweisen, ob die Ausweisung immer neuer Siedlungsgebiete dem tatsächlichen Bedarf entspricht.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ist der Bedarf für die Ausweisung des 'Gewerbegebietes Nord' den ökologischen Risiken gegenüberzustellen.

9. Gesamtbeurteilung und Empfehlung

Schutzgut	Risiken	verbleibende Risikointensität nach Berücksichtigung risikomindernder und kompensierender Maßnahmen	Vorbelastungen s. Karte 8	
Boden	↑	Versiegelung, Bodenbewegung, Verdichtung (im Niederungsbereich) Schadstoffeinträge durch gewerbliche Nutzung	Risiken geringfügig vermindert durch Verringerung der Versiegelung, Verwendung wasser-durchlässiger Beläge, Orientierung der städtebaul. Planung an den Geländehöhen; Ausgleich durch Bepflanzungs-/Extensivierungsmaßnahmen Risiko innerhalb der Augrabener-Niederung entfallend durch Ausparung von der Bebauung, Absicherung während der Bauphase Verschiebung des RR-Beckens von der Niederung in die Grünflächen bzw. in die einzelnen Bauabschnitte, Vermindert durch beschränkte Zulässigkeit wassergefährdender Betriebe (vgl. DVGW-Regelwerk W 101), Geschwindigkeitsbeschränkungen, Verzicht auf Taumiteinsatz, Brennstoffbeschränkungen, puffernde Pflanzmaßnahmen, Gewährleistung der Schadstofffreiheit von Oberflächenabflüssen, kein Einsatz von Baumaschinen in der Augrabener-Niederung etc; Ausgleich durch Extensivierungsmaßnahmen in der Augrabener-Niederung	v.a. im Süden Vorbelastungen des Untersuchungsraumes, landwirtschaftliche Verdichtungen hohe Vorbelastungen durch gewerbliche, ackerbauliche Nutzung, Hausbrand und Verkehr
	→	Verdichtungen Entwässerungen im Niederungsbereich Schadstoffeinträge durch Straßenverkehr u. gewerbliche Nutzung	bei Bautätigkeit nicht vermeidbar; Ausgleich durch Bepflanzungs-/Extensivierungsmaßnahmen Stark vermindert durch Versickerung, Beibehaltung der Wasserzufuhr Geringfügig vermindert durch Geschwindigkeitsbeschränkungen, Verzicht auf Taumiteinsatz, puffernde Pflanzmaßnahmen, Vermeidung gewerbl. Emissionen (s.o.)	hohe Vorbelastungen durch ackerbauliche Nutzung, Gewerbe, Straßenverkehr
	↓	---		
Grundwasser	↑	Schadstoffeinträge durch gewerbliche Emissionen im Niederungsbereich	Risiko stark vermindert durch beschränkte Zulässigkeit wassergefährdender Betriebe (vgl. DVGW-Regelwerk W 101), Brennstoffbeschränkungen, puffernde Pflanzmaßnahmen, Gewährleistung der Schadstofffreiheit von Oberflächenabflüssen, Vermeidung der Errichtung eines RR-Beckens in der Augrabener-Niederung, kein Baumaschineneinsatz in der Niederung	geringe Vorbelastungen durch Schad- und Nährstoffeinträge ausgehend von der ackerbaulichen, gewerblichen Nutzung und vom Straßenverkehr

Schutzgut	Risiken	verbleibende Risikointensität nach Berücksichtigung risikomindernder und kompensierender Maßnahmen	Vorbelastungen s. Karte 8
	→ Verringerung der Schichtenwasserstände durch Versiegelungen und Verdichtungen Schadstoffeinträge in Randbereichen und durch Straßenverkehr	Risiko stark vermindert bis entfallend bei Versickerung im Plangebiet Geringfügig bis stark vermindert durch Geschwindigkeitsbeschränkungen, Verzicht auf Streusalzeinsatz, puffernde Pflanzmaßnahmen und Vermeidung gewerblicher Schadstoffeinträge (s.o.)	mittlere Vorbelastungen im Süden des Untersuchungsgebietes, Verdichtungen durch landwirtschaftliche Nutzung geringe Vorbelastungen durch Schad- und Nährstoffeinträge ausgehend von der ackerbaulichen, gewerblichen Nutzung und vom Straßenverkehr
	↓	---	
Oberflächen-gewässer	↑ ungedrosselte Wasserzufuhr in den Augraben Einleitungen belasteten Oberflächenabflusses	Risiko entfällt bei Einleitungen nur über Rückhaltebecken in den Bauabschnitten oder Versickerung von Oberflächenabfluss Risiko stark vermindert bis entfallend durch Prüfung des Belastungsgrades, ggf. Vorklärung, Versickerung über belebte Bodenzone, Verzicht auf Streusalze, Geschwindigkeitsbeschränkungen, puffernde Pflanzmaßnahmen, Vermeidung gewerblicher Emissionen	hohe Vorbelastungen durch naturfernen Ausbau und Schadstoffeinträge verschiedener Einleiter
	→ Zerschneidung der Straßenseitengraben Wasserentzug durch Oberflächenversiegelung	Risiko geringfügig vermindert durch Verrohrungen mit großen Querschnitten Risiko stark vermindert bis entfallend bei Versickerung von Oberflächenabfluss, Gewährleistung ausreichender Wasserzufuhr zur Niederung	hohe Vorbelastungen durch naturfernen Ausbau und Schadstoffeinträge verschiedener Einleiter
	↓	---	
Klima	↑ Verlust von Knicks, Feldgehölzen Verlust der kaltluftproduzierenden südlichen Grünländer	Risiko entfällt durch Erhalt der Gehölzstrukturen nicht vermeidbar; Ausgleich durch Anlage von Grünflächen	mittlere Vorbelastungen durch Ausräumung, Entwässerung
	Überbauung, Barriereeffekte und Entwässerung der Augraben-Niederung	Risiko stark vermindert bis entfallend durch Freihaltung der Niederung von Bebauung und Beibehaltung der Wasserzufuhr	mittlere Vorbelastungen durch Ausräumung, Entwässerung
	Schadstoffeinträge in die Niederung	Risiko vermindert durch Brenn- und Betriebsstoffbeschränkungen, Geschwindigkeitsreduzierungen	geringe Vorbelastungen durch Straßen, Gewerbe und Hausbrand
	↓-→ Beeinträchtigungen klimatisch bedeutsamer Strukturen durch Überbauung, Entwässerungen und Schadstoffeinträge	Risiko verringert durch Erhalt der Gehölze, Vermeidung von Drainagen, Bau mit 'Weißer Wanne' o.ä., Versickerung von Oberflächenabfluss, Beschränkungen der Brenn- und Betriebsstoffe, Geschwindigkeitsbeschränkungen etc.; Aus-	Vorbelastungen durch Entwässerung, Schadstoffeinträge und Ausräumungen im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung; Schadstoffeinträge durch Straßen und Gewerbe;

Schutzgut	Risiken	verbleibende Risikointensität nach Berücksichtigung risikomindernder und kompensierender Maßnahmen	Vorbelastungen s. Karte 8	
		gleich durch Schaffung großflächiger Grünflächen und Begrünungsmaßnahmen	Versorgung der Bedarfsräume aufgrund der topografischen Lage nur eingeschränkt	
Pflanzen-/Tierwelt	↑	<p>Ungepufferte Siedlungsbedingte Störwirkungen und Verlärmung der Augraben-Niederung</p> <p>Überbauung von Knicks und anderen Gehölzbeständen</p> <p>Überbauung von entwicklungsfähigen Bereichen der Augraben-Niederung</p> <p>Zerschneidung von Knicks und Feldgehölzen</p> <p>Änderung der Wasserversorgung feuchtegeprägter Biotope</p> <p>Schadstoffeinträge in hoch bedeutsame Strukturen</p>	<p>Risiko verminderbar durch Anlage von Pufferpflanzungen und -zonen, Vermeidung von Lichtimmissionen in die freie Landschaft; Ausgleich der Restrisiken durch ökologische Aufwertungen</p> <p>Risiko entfällt durch Erhalt der Gehölzstrukturen und Einbettung in Grünflächen</p> <p>Risiko entfällt durch Freihaltung der Niederung von jeglichen baulichen Anlagen</p> <p>Risiko verminderbar durch Erhalt der Knicks, Durchfahrten in vorh. Durchstichen; Ausgleich durch Anlage neuer Knicks</p> <p>Risiko stark vermindert bis entfallend durch Vermeidung von Drainagen, Bau mit 'Weißer Wanne' o.ä., Einleitung von Überlaufwasser, Versickerung</p> <p>Risiko verminderbar durch Anlage von filternden Pflanzflächen, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Vermeidung von Taumittleinsatz, Beschränkung von Brenn- und Betriebsstoffen, Einleitung nur unbelasteten Oberflächenabflusses; Ausgleich durch Extensivierungsmaßnahmen in der Augraben-Niederung</p>	<p>hohe Vorbelastungen durch gewerbliche Nutzung, Siedlung und Straßenverkehr</p> <p>geringe Vorbelastungen durch Durchfahrten in den Knicks</p> <p>hohe Vorbelastungen durch naturfernen Ausbau und Verrohrungen</p> <p>geringe Vorbelastungen durch Durchfahrten, Verbiss</p> <p>mittlere Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Nutzung</p> <p>hohe Vorbelastungen durch landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzung, Siedlung und Straßenverkehr</p>
	→	<p>Überbauungen im weniger empfindlichen Landschaftsraum, Zerschneidung weniger bedeutender Biotope</p> <p>Entwässerungen weniger empfindlicher Biotope</p> <p>Störwirkungen und Verlärmungen im</p>	<p>Verluste werden nach Umsetzung o.g. Vermeidungsmaßnahmen als nicht so erheblich angesehen, dass ganze Populationen betroffen sind. Ausgleich nicht erforderlich</p> <p>Risiko entfallend durch Vermeidung von Drainagen, Bau mit 'Weißer Wanne' o.ä., Einleitung von Überlaufwasser, Versickerung</p> <p>Risiko verminderbar durch Anlage von Pufferpflanzungen und -zonen,</p>	<p>hohe Vorbelastungen durch Ausräumung der Landschaft, Zerschneidung ausgehend von den Straßen, Störwirkungen durch Straßen, Siedlungen, Gewerbe</p> <p>mittlere Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Entwässerungsmaßnahmen</p> <p>hohe Vorbelastung durch gewerbliche, landwirt-</p>

Schutzgut	Risiken	verbleibende Risikointensität nach Berücksichtigung risikomindernder und kompensierender Maßnahmen	Vorbelastungen s. Karte 8
	<p>Bereich Abbaugelände und im übrigen Untersuchungsgebiet</p> <p>Schadstoffeinträge in Biotopstrukturen</p>	<p>Vermeidung von Lichtimmissionen in die freie Landschaft; verbleibende Risiken vernachlässigbar, Ausgleich nicht erforderlich</p> <p>Risiko bereichsweise verminderbar durch Anlage von filternder und puffernder Pflanzflächen und Abstandsbereichen</p>	<p>schaftliche Nutzung und Straßenverkehr</p>
	<p>↓</p> <p>Entwässerung wenig empfindlicher Biotopstrukturen</p> <p>Schadstoffeinträge in Biotopstrukturen</p>	<p>Risiko entfallend durch Einleitung des Überlaufwassers in die Niederung, Versickerung, Vermeidung von Drainagen, Bau mit 'Weißer Wanne' o.ä.</p> <p>Risiko bereichsweise verminderbar durch Anlage von filternder und puffernder Pflanzflächen und Abstandsbereichen</p>	<p>hohe Vorbelastung durch gewerbliche, landwirtschaftliche Nutzung und Straßenverkehr</p>
Landschafts- und Ortsbild	<p>↑</p> <p>visuelle Veränderungen von Landschaftsraum zu Siedlungsgebiet Reliefüberformung</p> <p>Überbauung landschaftstypischer Strukturen</p>	<p>Risiko geringfügig verminderbar bzw. im angrenzenden Landschaftsraum stark vermindert durch Orientierung der städtebaulichen Planung an den Geländeformen, Erhalt von Blickachsen, landschaftsgerechte Bebauung, Vermeidung von grellen Fassadenfarben zur freien Landschaft hin, Eingrünungen/Pufferzonen zur freien Landschaft hin, Durchgrünung des Baugebietes, Reduzierung der Standorte für Werbeanlagen; Ausgleich durch Renaturierungsmaßnahmen in der Augraben-Niederung</p> <p>Risiko z.T. entfallend durch Erhalt der Knicks, Gehölze, Gewässer in der Augraben-Niederung, Ausgleich durch Anlage von Grünflächen</p>	<p>Ausräumung der Landschaft, visuelle Vorbelastungen durch Strommasten (mittel)</p>
	<p>→</p> <p>Überbauung weniger vielfältiger Strukturen</p>	<p>Risiko verminderbar durch Orientierung der städtebaulichen Planung an den Geländeformen, Erhalt von Blickachsen, landschaftsgerechte Bebauung, Vermeidung von grellen Fassadenfarben zur freien Landschaft hin, Eingrünungen/Pufferzonen zur freien Landschaft hin, Durchgrünung des Baugebietes; verbleibende Risiken sind nicht erheblich.</p>	<p>Ausräumung der Landschaft</p>
	<p>↓</p> <p>---</p>		
Schutzgut Mensch	<p>↑</p> <p>Unterbindung der landwirtschaftl. Bodennutzung</p>	<p>Flächenausgleich durch Aufkauf der Flächen nicht erforderlich</p>	<p>keine Vorbelastungen</p>

Schutzgut	Risiken	verbleibende Risikointensität nach Berücksichtigung risikomindernder und kompensierender Maßnahmen	Vorbelastungen s. Karte 8
	<p>Visuelle Beeinträchtigungen des Erholungs- und Siedlungsraumes</p> <p>Verlärmung von erholungsbedeutsamen Wegeverbindungen</p>	<p>Risiko stark vermindert durch Orientierung der städtebaulichen Planung an den Geländeformen, Erhalt von Blickachsen, landschaftsgerechte Bebauung, Vermeidung von grellen Fassadenfarben zur freien Landschaft hin, Eingrünungen/Pufferzonen zur freien Landschaft hin, Durchgrünung des Baugebietes, Einschränkung der Werbestandorte</p> <p>Risiko vermindert durch Geschwindigkeitsreduzierungen, Anlage von puffernden Grünzonen</p>	<p>mittlere visuelle Vorbelastungen durch Strommasten und Ausräumungen im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung</p> <p>Vorbelastung durch gewerbliche Nutzung und Straßenverkehr</p>
	<p>→</p> <p>Zerschneidungswirkung durch zunehmenden Verkehr auf der B 209</p> <p>Klimatische Veränderungen des Erholungsraumes</p> <p>Immissionen durch Verkehr und Gewerbe im Erholungsraum und in die landwirtschaftliche Nutzfläche</p> <p>Schadstoffbelastung innerhalb des Baugebietes</p>	<p>Risiko stark vermindert bis entfallend durch Anlage von Querungshilfen</p> <p>Risiko stark minderbar bis entfallend durch Integration von Grünflächen in das Baugebiet, Fassaden-/ Dachbegrünung, Erhalt der Kaltluft produzierenden Niederungsfläche</p> <p>Risiko vermindert durch Geschwindigkeitsreduzierungen, Einschränkung von Brennstoffen, beschränkte Zulässigkeit ansiedelnder Betriebe, Anlage von puffernden Grünzonen, etc.</p>	<p>geringe Vorbelastung durch bestehenden Verkehr</p> <p>Vorbelastung durch gewerbliche Nutzung und Straßenverkehr</p>
	<p>↓</p> <p>klimatische Veränderungen für Wohngebiete</p> <p>Schadstoffeinträge und Verlärmung</p>	<p>Risiko stark minderbar bis entfallend durch Integration von Grünflächen in das Baugebiet, Fassaden-/ Dachbegrünung, Erhalt der Kaltluft produzierenden Niederungsfläche</p> <p>Risiko vermindert durch Geschwindigkeitsreduzierungen, Anlage von Pflanzungen</p>	<p>Vorbelastung durch gewerbliche Nutzung und Straßenverkehr, Untersuchungsgebiet liegt entgegen der Hauptwindrichtung zum Bedarfsraum</p>
	Überschreitung der Orientierungswerte durch Verkehrslärm (Dornhorster Weg, Welfering, Grabenkoppel); Steigerung von nur 1,5 dB(A) im Vergleich zur bestehenden Belastung nach BImSchV als zumutbar einzustufen, ggf. sind passive Lärmschutzmaßnahmen festzulegen (M+O, Lärmtechnische Untersuchung, Oststeinbek 2001)		
Kultur-/Sachgüter	---		

↑ = hoch; → = mittel; ↓ = gering

Gesamtergebnis und Empfehlung

Unter Berücksichtigung der Umsetzung aller Vermeidungsmaßnahmen verbleiben folgende ökologische Risiken. Neben der direkten und vollständigen Inanspruchnahme von Flächen ist die Beeinträchtigung angrenzender Strukturen durch siedlungsbedingte Störwirkungen, Verlärmungen und Schadstoffeinträge zu berücksichtigen.

Bezüglich des Schutzgutes Boden kann ein Ausgleich durch Verbesserungen der Bodenstruktur durch Entsiegelungen, Anpflanzungsmaßnahmen, Extensivierungen oder Nutzungsaufgabe erreicht werden. Extensivierungen sind im Bereich der Augrabens-Niederung in Verbindung mit Pflanz- und Renaturierungsmaßnahmen möglich. Hierzu sind Abstimmungen mit dem Pflege- und Entwicklungsplan zur Augrabens-Niederung erforderlich.

Durch die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung können die Auswirkungen auf das im Untersuchungsgebiet vorkommende Schichtenwasser weitgehend vermieden werden. Aufgrund der wasserundurchlässigen unterlagernden Bodenschichten ist eine Beeinträchtigung des tief liegenden Grundwasserhorizontes sowohl bezüglich der Quantität als auch der Qualität durch die Maßnahmen im Baugebiet nicht zu erwarten.

Die klimatischen Veränderungen können durch die Anlage von Grünflächen, Umsetzung der Pflanzmaßnahmen, Gebäudebegrünungen etc. auf ein Mindestmaß reduziert aber nicht vollständig vermieden oder ausgeglichen werden.

Der Erhalt der bedeutenden Gehölzbiotope führt zur Verringerung der Auswirkungen auf Pflanzen- und Tierwelt. Der Verlust der Ackerflächen als Jagdbiotope für Greifvögel und Lebensraum für Feldlerche etc. kann jedoch nicht vermieden werden. Ausreichende Ausweichbiotope direkt an den Untersuchungsraum angrenzend lassen diese Risiken jedoch als vernachlässigbar einstufen. Umfangreiche Grünflächen im Baugebiet dienen der Schaffung eines Korridores, der die wertvolleren Biotopbereiche des Augrabens mit denen der Tonkuhlen verbinden kann. Aufgrund der Erschließung erforderliche Durchfahrten in Knicks und Feldgehölzen können durch Neuanlage von Knicks im Baugebiet ausgeglichen werden. Siedlungsbedingte Störwirkungen werden durch Anlage von Pufferzonen zur freien Landschaft hin reduziert. Der verbleibende Funktionsverlust kann durch die Renaturierungsmaßnahmen im Bereich der Augrabens-Niederung ausgeglichen werden.

Nach Umsetzung einer geländekonformen Bebauung und umfangreicher Eingrünungen verbleiben Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Geländeform wird die Bebauung auch nach der Umsetzung von Eingrünungsmaßnahmen weithin sichtbar bleiben. Vielfaltssteigerungen innerhalb der Augrabens-Niederung können hier nur begrenzt ausgleichend wirken.

Die Auswirkungen auf den Menschen werden durch die Gesamtheit der oben genannten Maßnahmen sowie Maßnahmen hinsichtlich des Bodenschutzes weitgehend vermieden bzw. auf ein geringes Maß reduziert. Besondere Beachtung ist dem Lärmschutz durch Schalleistungspegel im Baugebiet zu schenken.

Bei der Prüfung der Umweltverträglichkeit und der Entscheidung über die einzelnen Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung sind den in der vorliegenden UVS ermittelten Risiken die bestehenden Vorbelastungen gegenüberzustellen. Hier ist dann über die Priorisierung von Belastungskonzentration oder die Verteilung von Belastungen zu entscheiden.

10. Hinweise für Bauleitplanung / Grünordnungsplan und Erschließungsplanung

Als ein Ergebnis der vorhergehenden Risikoanalyse gehen Maßnahmen hervor, die zur Vermeidung und Kompensation der Eingriffe im Bebauungsplangebiet erforderlich werden. Zudem sollte das Baugebiet, soweit dieses für ein Gewerbegebiet dieser Ausmaße möglich ist, in die Landschaft integriert werden. Die rechtlich bindende Umsetzung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung. Der Grünordnungsplan (GOP) konkretisiert die überschlägige Eingriffsbilanz der UVS und die oben angeführten Maßnahmen. Durch die Übernahme der Maßnahmenvorschläge bzw. -vorgaben des festgestellten Grünordnungsplanes in die Festsetzungen des Bebauungsplanes erlangen die Maßnahmen rechtliche Verbindlichkeit.

Bei der Erarbeitung des GOP und des Bebauungsplanes sind folgende Punkte zu beachten:

Innerhalb des Bebauungsplanes ist der Bedarf an Gewerbeflächen der vorgesehenen Dimensionierung eindeutig nachzuweisen.

Wesentlich für den städtebaulichen Entwurf ist die Orientierung der Planung an den Höhenverläufen und der Erhalt der Aufraben-Niederung, wie es bereits im Vorentwurf des Bebauungsplanes vorgesehen ist. Dieses gilt auch für die Festsetzung von Schalleistungspegeln zum Schutz der Wohngebiete und ggf. die Aufnahme von Lärmschutzmaßnahmen entlang der Straßen.

Vorgaben zu Grünflächen und Pflanzgebieten

- Die dem Niederungsbereich und den Tonkuhlen vorgelagerten Pufferzonen sind durch Gehölzpflanzungen geeignet zu gestalten, um hier ausreichende Filtereffekte zu erreichen.
- Zur freien Landschaft hin sind ausreichend breite Abstandsflächen als öffentliche oder private Grünflächen auszuweisen.
- Die Knicks, Feldgehölze und Baumreihen sind zu erhalten und durch geeignete Festsetzungen in ihrer Ausprägung zu erhalten. Die fachgerechte Pflege und Störungsfreiheit ist zu gewährleisten. Die Gehölze sind durch vorgelagerte öffentliche Pflegestreifen zu sichern. Die Pflege soll in öffentlicher Verantwortung verbleiben, um den Erhalt der Gehölze dauerhaft zu gewährleisten. Die Knickpflanzestreifen sind nicht in die privaten Grundstücke mit einzubeziehen und durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abzäunung) dauerhaft abzugrenzen.
- Die West-Ost und Nord-Süd gerichteten Grünflächen sind als Biotopverbundachsen durch das Baugebiet zu gestalten und zu pflegen. Bei der Bepflanzung ist die Beibehaltung von Blickachsen zu gewährleisten.
- Durchfahrten durch die Knicks sind auf ein Mindestmaß zu reduzieren und sollten nach Möglichkeit in den vorhandenen Durchfahrten liegen.
- Dach- und Fassadenbegrünungen sind festzuschreiben.
- Festlegung von Pflanzenmaterial in Arten und Mindestqualitäten; Verwendung standortgerechter Arten.
- Pflegemaßnahmen der Pflanz- und Grünflächen sind im GOP festzulegen, die Übernahme in den Bebauungsplan ist zu prüfen. Private Grünflächen sind mit Nutzungsaufgaben zu belegen, nur so können sie als Flächen zum Ausgleich von Eingriffen angerechnet werden. Sollten nicht alle Maßnahmen z.B. die Pflege privater Grünflächen im Bebauungsplan festlegbar sein, besteht die Möglichkeit dieses über die Kaufverträge zu den Grundstücken oder über Grundbucheintragen zu regeln.
- Die Wiedervernässungs-, Extensivierungs- und Pflanzmaßnahmen sowie die Renaturierung des Aufrabens sind in Abstimmung mit dem Pflege- und Entwicklungsplan zur Aufraben-Niederung festzulegen und durchzuführen.
- Die Ausgleichsmaßnahmen sind zeitnah zum ersten Bauabschnitt durchzuführen, mindestens ist jedoch pro Bauabschnitt der für diesen erforderliche Ausgleich zu erreichen.

Vorgaben zu Art und Maß der baulichen Nutzung

- Die Versiegelung ist so gering wie möglich zu halten, Fuß- und Radwege sind in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen.
- Torf- und Muddeböden sind zur Sicherung der seltenen Bodenart großflächig in Grünflächen zu integrieren.

- Das bewegte Gelände sollte sich in der Erschließung wiederfinden. Hierzu sind die Erschließungsstraßen und die Festlegung der Gebäudehöhen auf die Geländebeziehungen abzustimmen.
- Aufgrund der Lage an der Frischluftschneise sollen die ansiedelnden Betriebe so wenig wie möglich Luftschadstoffe emittieren.
- Zur freien Landschaft hin sollten weiße weithin sichtbare Fassaden nicht zulässig sein.
- Zum Schutz des Grundwassers sind hinsichtlich der Zulässigkeit von Betrieben, diejenige von denen eine Wassergefährdung ausgehen kann, auszuschließen. Richtlinie bilden hier die Vorgaben zur Wasserschutzzone III gemäß DVGW-Regelwerk W 101 (Februar 1995).
- Vorschrift der Vermeidung wasserhaltender Maßnahmen: Bau mit 'Weißer Wanne', Vermeidung von Kellergeschossen, etc.
- Vorschrift homogener Farbgebung der Gebäude.

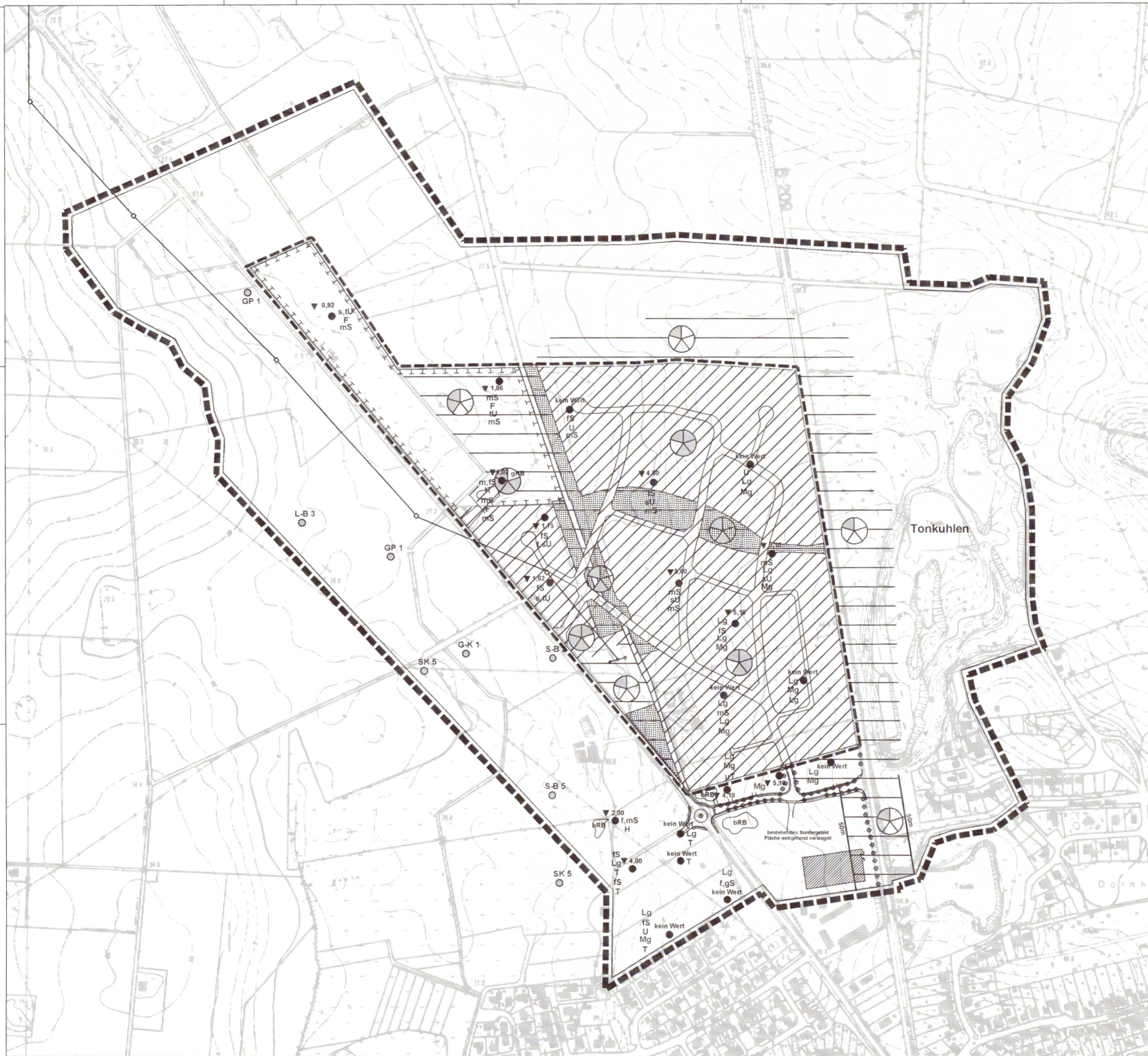
Vorgaben zur Regenwasserbewirtschaftung

- Das Regenwasserentsorgungssystem ist naturnah und durchgängig zu gestalten. Die Versickerung von Oberflächenabfluss ist zu priorisieren. Sollten dennoch Regenrückhaltebecken erforderlich werden, sind diese den einzelnen Bauabschnitten des Gewerbegebietes zuzuordnen bzw. in die Grünflächen außerhalb der Aufraben-Niederung zu integrieren. Beckensohlen haben einen ausreichenden Abstand zu den Grundwasserhorizonten aufzuweisen. Die Zuleitungen zu den Becken sind über Mulden- bzw. Mulden-Rigolen-Systeme zu führen. In geeigneter Ausführung können sie Lebensraum und Wanderrouten für an wechselfeuchte Standortbedingungen angepasste Arten darstellen. Eingebettet in Grünflächen stellen sie Gliederungslinien dar, die eine Durchgängigkeit quer durch das Baugebiet gewährleisten.
- Zum Belastungsgrad der Oberflächenabflüsse sind innerhalb des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes konkrete Aussagen zu treffen, ggf. sind Einrichtungen zu Vorklärung vorzusehen.
- Gewährleistung einer ausreichenden Wasserzufuhr in die Aufraben-Niederung, unter Beachtung, dass nur unbelastetes Überlaufwasser hier eingeleitet wird.

Die Durchsetzbarkeit aller in der vorliegenden UVS vorgeschlagenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist zu prüfen. Die Eingriffsbilanzierung ist zu konkretisieren. Die verbleibenden erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen und geeignete Flächen sind festzulegen und in ihrer Umsetzung abzusichern.

Bei der Erschließungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu beachten:

- Aufgrund der Wahrscheinlichkeit von Hangaustrittswasser sind weitere Sondierungen des Baugrundes erforderlich.
- Die Aufraben-Niederung ist durch Sicherungsmaßnahmen eindeutig vor Überfahren im Zuge der Baumaßnahmen zu sichern.
- Gewährleistung einer ausreichenden Wasserzufuhr in die Aufraben-Niederung, unter Beachtung, dass nur unbelastetes Überlaufwasser hier eingeleitet wird.
- Verrohrungen der Straßenseitengräben sind auf eine Mindestzahl zu reduzieren, die Rohrquerschnitte sind möglichst weit zu wählen.
- Bodenab- und -auftrag ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken, der Boden ist wiederzuverwenden.
- Gebäude sind v.a. in tiefer gelegenen Bereichen ohne Grundwasserabsenkungen auszubauen.
- Brauchwassernutzung zur Ressourcenschonung.
- Beleuchtungskörper sollen nicht in die freie Landschaft hineinstrahlen.
- Einschränkung der Standorte von großdimensionierten Werbeanlagen im Bereich der Einfahrt in die Mecklenburger Straße bzw. L 158
- Straßenausbau im Hinblick auf verringerte Geschwindigkeiten.
- Ausbau von Querungshilfen für Fußgänger und Radfahrer an der B 209.
- Verzicht auf den Einsatz von Taumitteln, insbesondere Streusalz.
- Überlaufwasser ist zur Wiedervernässung der Aufraben-Niederung flächig zuzuführen.
- Baugrundsondierungen auf den Baugrundstücken zur Absteckung und Aussparung von Mudde- und Torfstandorten.
- Vorgaben zur Abfallbewirtschaftung.



Boden

Bodenarten
 Horizontabfolge unterhalb des Mutterbodenhorizontes
 (IGB, 1999, 2000; Pflügel, 1998)

- Bohrsondierungen
- (Stichten-) Wasserspiegel nach Abschluß der Sondierarbeiten ungesiegt
- Bohrsondierung ohne Befund

Bodenarten

- sU sandiger Schluff
- U toniger Schluff
- Mg Geschiebemergel
- Lg kiesiger Geschiebemergel
- mS Mittelsand
- fS Feinsand
- gS kiesiger Sand
- H Torf
- F Mürde
- uT schluffiger Ton

Bodentypen entnommen aus Pflege- u. Entwicklungsplan
 Ausgraben-Niederung Lauenburg 1997

- Gily-Podsol aus schluffigen Feinsanden
- GP 1** Grundwasser in feuchter Zeit zwischen 80 u. 100 cm unter GOF, in trockener Zeit zwischen 100 u. 150 cm
- G-K 1** Boden aus humusarmen, feinsandigen - tonigen Schluff über leichten - schluffigen Sand; teilweise humose A- und B-Horizonte im tiefen Unterboden. Besonderheit: starke Humusität des Oberbodens und dessen Mächtigkeit von 60/80 cm. Grundwasser in feuchter Zeit zwischen 80 und 100 cm unter GOF, in trockener Zeit zwischen 100 und 200 cm
- SK 5** Podsolgley - Kolluvium aus tieferreichendem (bis 80 cm) mittel humosem stark schluffigen Feinsanden über stark sandigen Lehnen bis schluffigen Feinsanden. Staunwassermerkmale bereits ab ca. 30 cm unter Fluß. Staunwasser in feuchter Zeit ab 50 cm unter GOF, in trockener Zeit fehlend
- S-B 2** Podsolgley - Braunerde aus Sand und Lehm. Boden aus schluffigen z. T. kiesigen Sand über feinsandigen Mittelsanden z. T. auch Bodenschluff
- S-B 5** Braunerde in feuchter Zeit zwischen 50 und 100 cm unter GOF, in trockener Zeit fehlend
- L-B 3** Braunerde (Flüßerde) über einer zweiten geologischen Schicht, hier Geschiebemergel, deren bodenkundlich eine Parabraunerde darstellt. Besonderheit: Oberboden schwach humos (1 - 2 %). Grundwasser tiefer als 2 m unter GOF

Sonstiges

- geplantes Straßensystem
- geplante Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
- geplante Grünflächen
- bestehende Erschließungsstraße
- geplantes Rückhaltebecken
- bestehendes Rückhaltebecken

Risiko durch

- Versiegelung
- Bodenbewegung (Teilbereiche)
- Verdichtung
- Entwässerung
- Schadstoffeintrag

bei min. einer der genannten Auswirkungen

- hoch
- mittel

Belastungszonen entlang der Straßen

- 50m Schadstoffbelastung

Abgrenzungen

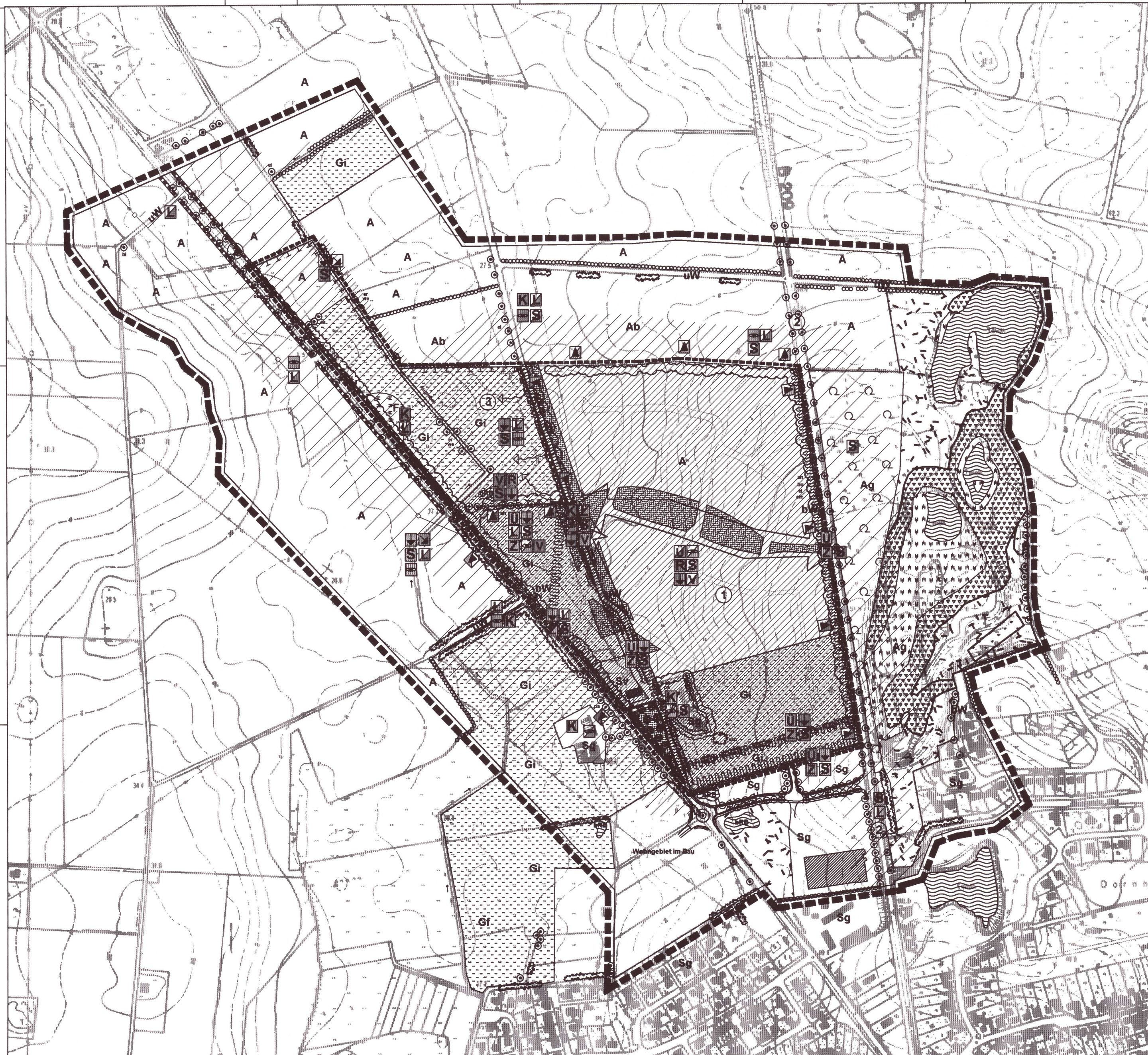
- Grenze des Rahmenplanes
- Grenze des Untersuchungsraumes

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 74 Lauenburg**
 Umweltverträglichkeitsstudie
 Auftraggeber: **Stadt Lauenburg**
 Am Altenplatz 5
 21481 Lauenburg / Elbe

Boden

Maßstab:	1 : 2.000	Plannummer:	2
Grz. Datum:	21.11.2000	Gründ. Datum:	17.07.2007
Grz. Datum:		Gründ. Datum:	

Verkleinert auf M.: 1:5.000



Risikointensität

- sehr hoch
- hoch
- mittel
- gering

Risikoursachen

- Überbauung, Verringerung der GW - Neubildung (Bächenwasser)
- Verlärmung
- Schadstoffeintrag
- visuelle Veränderung
- Klimatische Veränderung
- Reliefveränderung, Bodenbewegung
- Zerschneidung
- Entwässerung
- siedlungsbedingte Störwirkungen
- Wassereinleitung
- Verdichtung

Risikominderung

- Erhalt bedeutsamer Biotope und Pufferzonen sowie Wegeverbindungen
- Einrichtung von Pufferzonen n. integrierter Anpflanzung
- Schaffung / Gestaltung naturnaher Grünflächen / Verbundachsen und Pufferpflanzungen
- Zufuhr unbelasteten Oberflächenabflusses unter Berücksichtigung der Aufnahmekapazität
- Risikomindernde Maßnahme

Risiko durch risikomindernde Maßnahme

- (geringfügig) vermindert
- stark vermindert bzw. erfallend

1

- Verringerung des Versiegelungsgrades;
- Verankerung des Oberflächenabflusses, ggf. Vorklärung;
- geländekonforme Erschließung;
- landschaftsgerechte Gestaltung, v.a. zur freien Landschaft hin;
- Fassaden-, Dachbegrünung;
- Staudische Anlagen ohne Grundwasserbeeinträchtigung;
- Brauchwassererwärmung;
- Geschwindigkeitsreduzierungen;
- keine Zulassung wassergefährdender Betriebe;
- Vermeidung stark emittierender Betriebsstoffe

2

- Geschwindigkeitsänderung;
- ggf. passiver Lärmschutz;
- Anpflanzungen am Straßenrand

3

- Sicherung der Niederung vor Überflutungen während der Baummaßnahmen

Biotopstrukturen -Bestand-

Gehölzbiotope

- Bruchwald / Weidengebüsch
- Laubwald
- Alleen / Baumreihen / Einzelbäume
mit Alleen / von Straßen / von Eisen- / von Beton- / von Asphalt- / von Mauer- / von Zaun- / von Hecke- / von Feld- / von Wäldern
- Knick / knickartiges Gebüsch
- Feldgehölze / Hecken
z.B. - Hauptgehölz: Obst- / Schlehen
- Obstwiese

Acker und Grasland

- Acker / Ackerbrache
- artenarmes Intensivgrünland
- Intensivgrünland
mit Flur- und andere Land- in Gruppen
- Flurrasen
- Halbtrockenrasen
- Ruderalflur

Gewässerbiotope

- Stillgewässer
- Augrabungen
- Straßenseitengraben / Stichgraben
- Röhrichte und Rieder

Biotopkomplexe

- ehemaliges Abbaugelände
vorheriger Bereich mit Stillwasser (B156, Röhrichte (B156, weite, flache, Grünflächen, Bruchwälder / Biotopkomplex (B156, Röhrichte) (Landesnaturschutzgesetz 1995)
- Siedlungsgebiete
in Verbindung mit Baumgrün und Grünflächen
- Umspannwerk
künstliche Anlagen über Schotterrasen

Verkehrsflächen

- unbefestigter Weg
- befestigte Straße

Sonstiges

- geplantes Straßensystem
- geplante Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
- geplante Grünflächen
- bestehende Erschließungsstraße
- geplantes Rückhaltebecken
- bestehendes Rückhaltebecken

Abgrenzungen

- Grenze des Rahmenplanes
- Grenze des Untersuchungsraumes

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 74 Lauenburg**
Umweltverträglichkeitsstudie

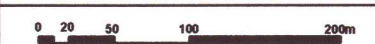
Auftraggeber: **Stadt Lauenburg**
Amplatz 5
21481 Lauenburg / Elbe

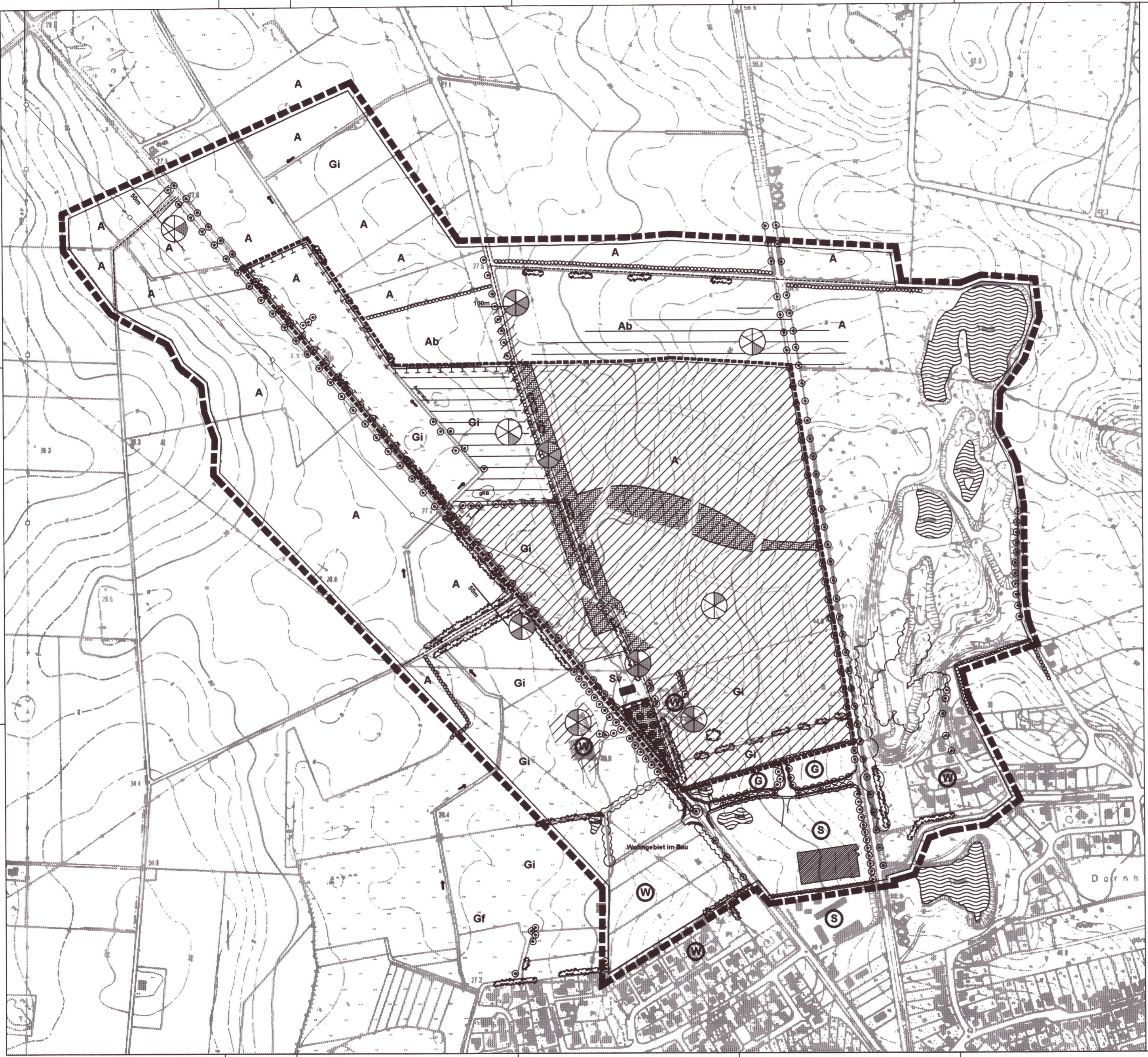
Gesamtrisiko

Maßstab: 1 : 2.000 Plannummer: 9

Ges.: TM	Ges.: TM	Ges.: TM	Ges.: TM
Datum: 21.11.2000	Datum: 17.07.2001	Datum:	Datum:

Verkleinert auf M.: 1:5.000





Schutzgut Mensch

Biotopstrukturen -Bestand-

Acker und Grasland

- A / Ab Acker / Ackerbrache
- Gi artarmes Intensivgrünland
- Gf Intensivgrünland mit Frucht erntenden Kulturen

Vegetationselemente

- Alleen / Baumreihen / Einzelbäume
A= Ahorn / Eiche / Buche / Birke / Linde / Pappel / Weide
E= Eiche / Buche / Birke / Linde / Pappel / Weide
- Knick / knickartiges Gebüsch
- Feldgehölze / Hecken
s= seltene / alte Gehölze
- Obstweide

Gewässer

- Augrab
- Stillgewässer

Siedlungsstruktur

- W Wohngebiet und Gärten
- S Verbrauchermarkt
- G Gewerbegebiet
- Gf bedeutsame Wegeverbindung
- Gf abschirmende Gehölzbestände

Sonstiges

- geplantes Straßensystem
- geplante Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
- geplante Grünflächen
- bestehende Erschließungsstraße
- geplantes Regenrückhaltebecken
- bestehendes Regenrückhaltebecken
- bestehendes Sickerbecken
- bestehendes Regenwasserklärbecken

Risiko durch

- Flächenverlust / Überbauung (Landwirtschaft)
- Verlängerung
- Schadstoffeintrag
- visuelle Beeinträchtigung
- Zerschneidung
- klimatische Veränderung

bei min. einer der genannten Auswirkungen

- hoch
- mittel

Belastungszonen

- 100m Verlängerung Gewerbe
- 50m Verlängerung Straße

Abgrenzungen

- Grenze des Rahmenplanes
- Grenze des Untersuchungsraumes

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 74 Lauenburg**
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber: **Stadt Lauenburg**
 Amplatz 5
 21481 Lauenburg / Elbe

Schutzgut Mensch

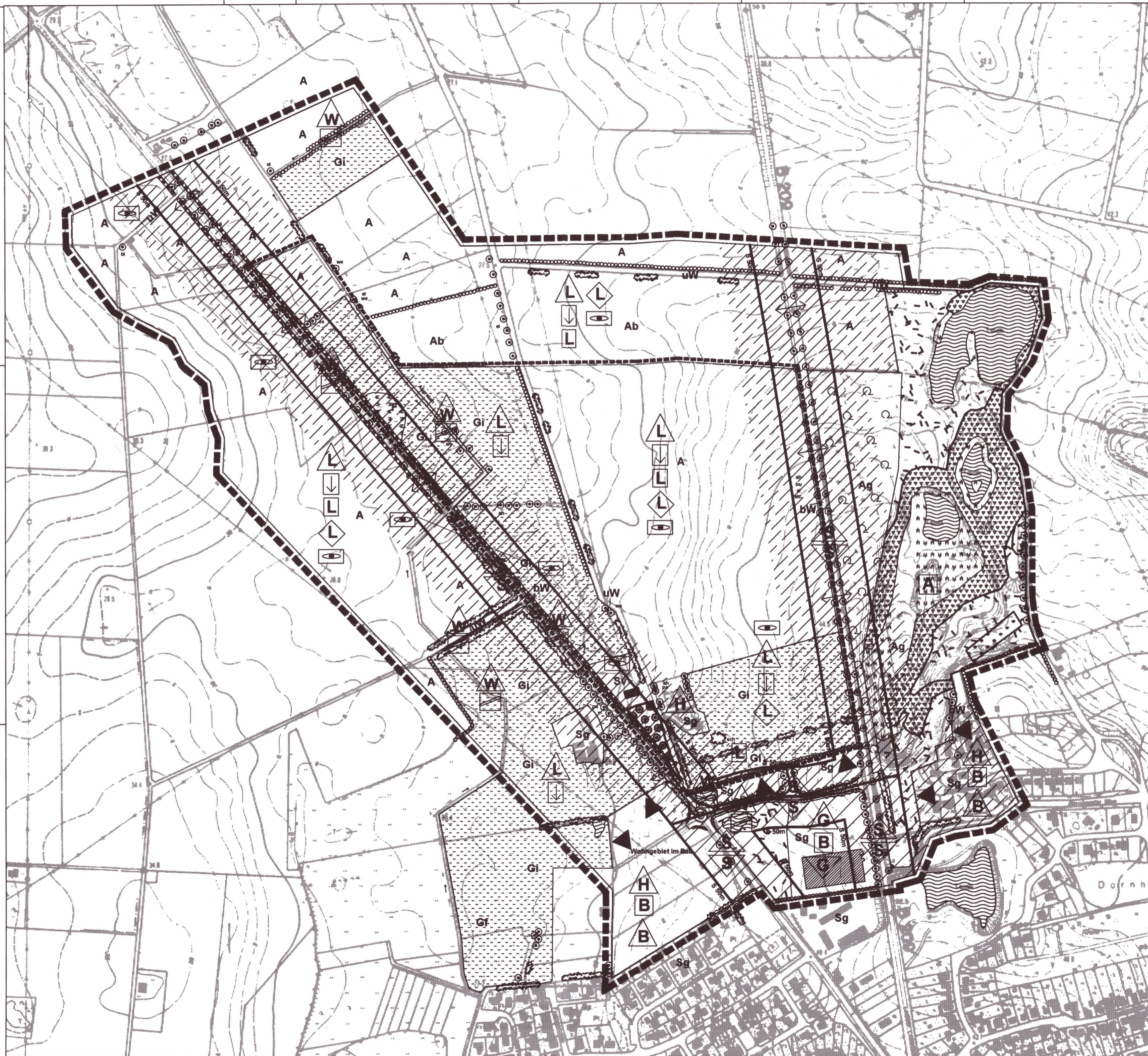
Maßstab: 1 : 2.000 Plannummer: 7

Dat.: 21.11.2000	Gränd.: 29.03.2001	Gränd.: 17.07.2001	Gränd.: Datum:
Dat.: Datum:	Gränd.: Datum:	Gränd.: Datum:	Gränd.: Datum:

Verkleinert auf M.: 1:5.000

0 20 50 100 200m

BUN
 Gesellschaft für Stadtentwicklung und Stadterneuerung
 A. Bittner, Dr. U. Bittner, R.D. Hensberg
 Hübener Str. 173, 30173 Hannover, Tel. 0511 194910, Fax 0511 194919



Vorbelastungen

Belastung	Einstufung
Versiegelung, Verdichtung, Zerstörung, Ausräumung, Viehverbiß	
[B] Bebauung	↑
[L] Landwirtschaft	→/↑
[A] Bodenabbau	(↑)
[W] natürlicher Gewässerbau	→/↑
Zerschneidung	
[L] Landwirtschaftliche Ausräumung	↑
[L] lineare Zerschneidung	↑
Schadstoffeintrag punktuell, flächenhaft	
[L] Landschaft	→/↑
[L] Hausgarten	↑
[L] Gewerbe/Parkplatz/Tankstelle	↑
[L] geringe Wasserqualität durch div. Einleitungen	→/↑
[L] Hausbrand	→
linear	
[L] Schadstoffquelle Straßenverkehr	→/↑
[L] Belastungszone	↓/→
[L] Grenze Belastungszone Schadstoffeintrag	
Grundwasserabsenkung Erzielung	
[L] Landwirtschaft	→
Siedlungsinduzierte Störwirkungen, Verlärmung	
[L] Licht, Lärm, etc.	↑
[L] Lärmquelle Straßenverkehr	→/↑
[L] Belastungszone	
[L] Lärmquelle Gewerbe	→/↑
Visuelle Störungen	
[L] Umspannwerk, Strommasten, landw. Ausräumung & Landschaft	→

↑ hohe Vorbelastung
→ mittlere Vorbelastung
geringe Vorbelastungen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt

- Abgrenzungen**
- [L] Grenze des Rahmenplanes
 - [L] Grenze des Untersuchungsraumes

Biotopstrukturen -Bestand-

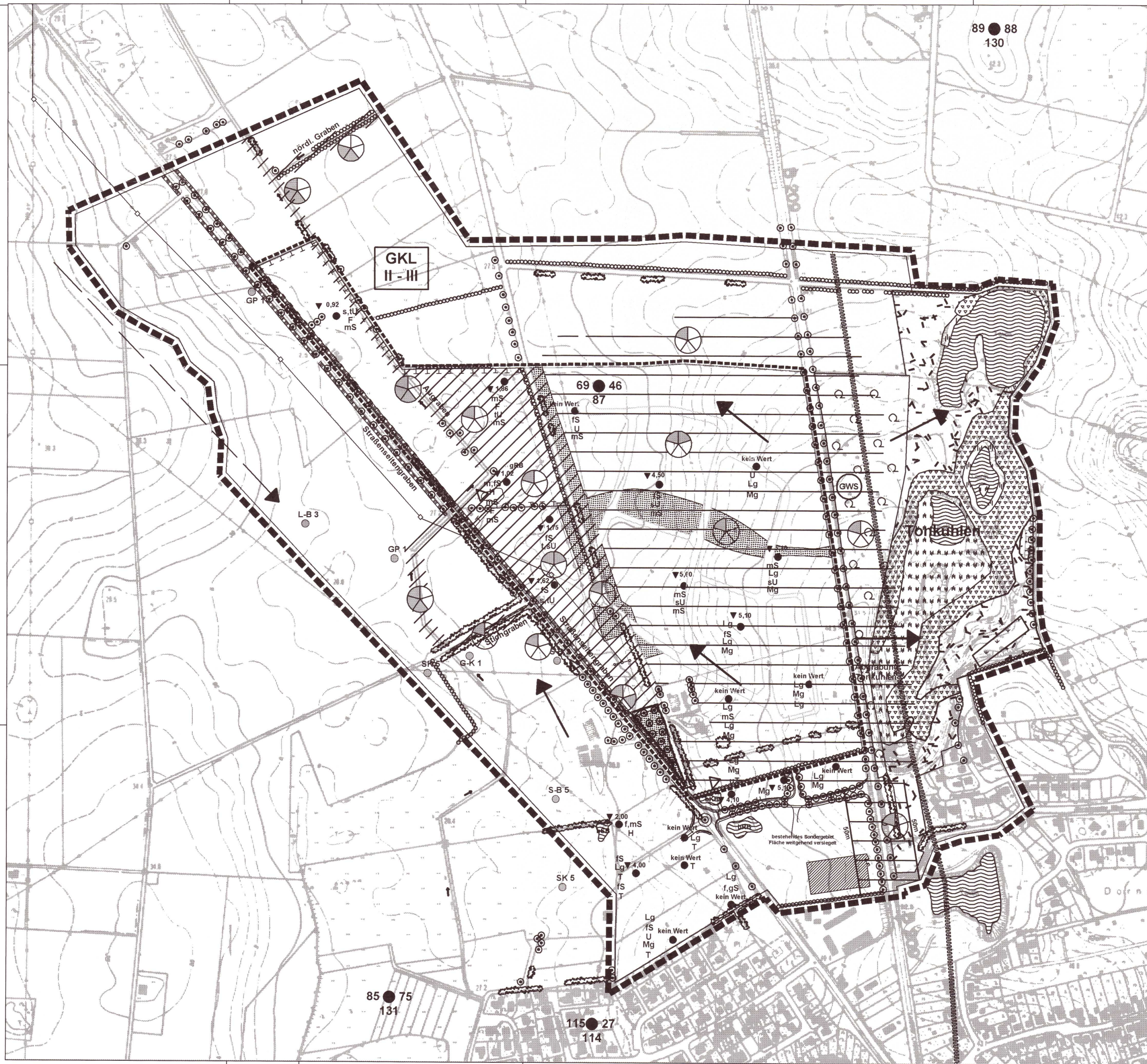
- Gehölzbiotope**
- [L] Bruchwald / Weidengebüsch
 - [L] Laubwald
 - [L] Alleen / Baumreihen / Einzelbäume
 - [L] Knick / knickartiges Gebüsch
 - [L] Feldgehölze / Hecken
 - [L] Obstweise
- Acker und Grasland**
- [L] Acker / Ackerbrache
 - [L] artenarmes Intensivgrünland
 - [L] Intensivgrünland mit Fluren und Randstreifen
 - [L] Flutrasen
 - [L] Halbtrockenrasen
 - [L] Ruderalflur
- Gewässerbiotope**
- [L] Stillegewässer
 - [L] Aufragen
 - [L] Straßenseitengraben / Stichgraben
 - [L] Röhrichte und Rieder
- Biotopkomplexe**
- [L] ehemaliges Abbaugelände
 - [L] Siedlungsgebiete
 - [L] Umspannwerk
- Verkehrsflächen**
- [L] unbefestigter Weg
 - [L] befestigte Straße

Projekt: **Bebauungsplan Nr. 74 Lauenburg**
 Umweltverträglichkeitsstudie
 Auftraggeber: **Stadt Lauenburg**
 Amplatz 5
 21481 Lauenburg / Ebe

Vorbelastungen

Maßstab: 1 : 2.000	Plannummer: 8		
Ges.: TM Datum: 21.11.2000	Gründ.: TM Datum: 17.07.2001	Geländ.: Datum:	Geländ.: Datum:

Verkleinert auf M.: 1:5.000



Wasser

Bohrungen und Wasserleiter

- Bohrsondierungen (IGB, 1999, 2000; Pingel 1998)
- (Schichten-) Wasserspiegel nach Abschluß der Sonderarbeiten ungepegelt
- Bohrsondierung ohne Befund
- Mächtigkeit d. Wasserleiters (in Meter)
- Deckschichtmächtigkeit (in Meter)
- Unterseite d. Wasserleiters (in Meter unter 100)
- Anpaß von Geologischen Landes- und Schichtverhältn. Kart. 1928
- Gewässergüteklassen
- Grundwassererschließung Grundwasser-empfang > 50 m unter Fluß
- Fließrichtung Grundwasser Anpaß U. Landes- 1928
- Fließrichtung Oberflächenabfluß

Bodenarten

- sandiger Schluff
- toniger Schluff
- Geschiebemergel
- kleiiger Geschiebelehm
- Mittelsand
- Feinsand
- kleiiger Sand
- Torf
- Mude
- schluffiger Ton

Bodentypen entnommen aus Pflege- u. Entwicklungsplan
 Aufräum-/Wiederung Lauenburg 1997

- Grey-Podsol aus schluffigen Feinsanden. Grundwasser in feuchter Zeit zwischen 50 u. 100 cm unter GOF, in trockener Zeit zwischen 100 u. 150 cm.
- Boden aus humosem, feinsandigen - tonigen Schluff über kleiigen - schluffigem Sand; teilweise humose Muddelagen im tieferen Unterboden. Besonderheit: starke Humusstärke des Oberbodens und dessen Mächtigkeit von 40/50 cm.
- Pseudogley - Kolluvium aus tiefreichendem (bis 80 cm) mittel humosem stark schluffigen Feinsanden über stark sandigen Lehmen bis schluffigen Feinsanden. Staunensmerkmale bereits ab ca. 30 cm unter Fluß. Stauwasser in feuchter Zeit ab 50 cm unter GOF, in trockener Zeit fehlend.
- Pseudogley - Braunerde aus Sand und Lehm. Boden aus schluffigem z. T. kleiigen Sand über feinsandigen Mittelsanden z. T. auch Deckenschutt über. Stauwasser in feuchter Zeit zwischen 50 und 100 cm unter GOF, in trockener Zeit fehlend.
- Braunerde (Fließerde) über einer zweiten geologischen Schicht, hier Geschiebelehm, der bodenkundlich eine Parabraunerde darstellt. Besonderheit: Oberboden schwach humos (1 - 2 %). Grundwasser tiefer als 2 m unter GOF.

Gehölzbiotope

- Bruchwald / Weidengebüsch
- Laubwald
- Alleen / Baumreihen / Einzelbäume
- Knick / knickartiges Gebüsch
- Feldgehölze / Hecken
- Obstweide

Acker und Grasiand

- Halbtrockenrasen
- Ruderalflur

Gewässerbiotope

- Stillegewässer
- Auge
- Straßenseitengraben / Stichgraben
- Röhrichte und Rieder

Sonstiges

- geplantes Straßensystem
- geplantes Pflege- und Schutzgebiet
- geplante Grünflächen
- bestehende Erschließungsstraße
- geplantes Regenrückhaltebecken
- bestehendes Regenrückhaltebecken
- bestehendes Sickerbecken
- bestehendes Regenwasserklärbecken
- geplante Einleitungen aus dem Gewerbegebiet

Risiko für Oberflächengewässer, Schichtenwasser

- Versiegelung, Verringerung der Schichtenwasserneubildung
- Zerstörung, Verbau, Zerschneidung
- Wasserzufuhr
- Wasserentzug, Grundwasserabsenkung
- Schadstoffeintrag

bei min. einer der genannten Auswirkungen

- hoch
- mittel

Belastungszonen entlang der Straßen

- 50m Schadstoffemissionen Verkehr

Abgrenzungen

- Grenze des Rahmenplanes
- Grenze des Untersuchungsraumes

Projekt: Bebauungsplan Nr. 74 Lauenburg
 Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber: Stadt Lauenburg
 Amtplatz 5
 21491 Lauenburg / Elbe

Wasser

Maßstab: 1 : 2.000 Plannummer: 3

Gr.: TM Datum: 21.11.2000	Gr.: TM Datum: 26.03.2001	Gr.: TM Datum: 17.07.2001	Gr.: TM Datum:
------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------

Verleinet auf M.: 1:5.000

B N
 Gesellschaft für Stadtentwicklung und Stadterneuerung
 A. Bitter, Dr. U. Bittner, R.D. Reuberg
 Hohenfelder Str. 173, 39173 Hannover, Tel. 0511 794976, Fax: 0511 94