

4 BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG DER NATÜRLICHEN GRUNDLAGEN

4.1 Naturräumliche Gliederung

Das Ratekauer Gemeindegebiet liegt im Naturraum „Östliches Hügelland“. Der überwiegende Teil des Gemeindegebiets liegt in der Teillandschaft „Pönitzer Seengebiet“, während der Südrand im Übergang zum Lübecker Becken liegt. Die Flächen westlich der Schwartau werden dem Ahrensböcker Endmoränengebiet zugerechnet. Charakteristisch für den Naturraum sind die markanten Höhenzüge der Endmoränenlandschaft, Schmelzwasserrinnen wie das Schwartautal sowie das wellige bis flachkuppige Relief der Jungmoränenlandschaft.

Naturräumliche Einheiten

Innerhalb des Gemeindegebietes lassen sich folgende weitere Differenzierungen treffen:

- der eiszeitlich als Fördé entstandene, in Nord-Süd-Richtung verlaufende **Hemmelsdorfer See**, der infolge der Strandwallbildung in Höhe Timmendorfer Strand / Niendorf von der Ostsee abgeschnitten wurde
- die um den Hemmelsdorfer See herum liegenden flachwelligen **Grundmoränengebiete**, die überwiegend ackerbaulich genutzt werden.
- die der Grundmoräne westlich und südlich vorgelagerten **Endmoränen** mit stark kuppigem Relief. Wegen der anstehenden sandig-kiesigen Böden hat die Landwirtschaft keine herausragende Bedeutung. Vielmehr bestimmen forstliche Nutzung, Kiesabbau und Siedlungsflächen die Landnutzung.
- infolge von Ablagerung aus Schmelzwasser sind die **Sanderflächen** vor den Endmoränen entstanden. Die Landnutzung ist mit der der Endmoränen vergleichbar.
- die **Niedermoorgebiete** in den Senken der Moränen: Ruppersdorfer (Ratekauer) Moor, Warnsdorfer Moor, Techauer Moor, Niederung des Stüvgrabens u.a.; darüber hinaus Niedermoore in den Tälern der Fließgewässer: Schwartau, Thuraubek, Sielbek. Hier stocken entweder Bruchwälder oder als Ersatzgesellschaften Feuchtgrünland. Auf entwässerten Standorten befindet sich intensiv genutztes Grünland.
- Bei einer von Norden in das Gemeindegebiet hineinragenden Fläche nordwestlich von Luschendorf handelt es sich um ein **eiszeitliches Staubecken** mit Ton-, Schluff- und Feinsandlagen. Auch hier haben sich Niedermoorauflagen gebildet, die überwiegend als Grünland genutzt werden.

4.2 Geologie (Abb.2)

Die Oberfläche des Ratekauer Gemeindegebietes ist während der letzten Eiszeit (Weichsel- oder Würmeiszeit) geformt worden. Die während der Eiszeiten und beim Abtauen des Eises abgelagerten Gesteinsmassen liegen auf einer erdgeschichtlich älteren **Tertiärlandschaft**, in die im Verlaufe des Jungtertiärs Braunkohlensande (BKS) abgelagert wurden. Genaue Daten über die Verbreitung und Mächtigkeit der abgelagerten BKS liegen nur punktuell vor, werden aber für den gesamten Raum angenommen. Über den BKS stehen in wechselnden Schichten eiszeitliche Ablagerungen an. Wasserdurchlässige Kiese und Sande sind genauso vorhanden wie wasserundurchlässige oder nur schwer wasserdurchlässige Geschiebelehne und -mergel.

Die räumliche Verteilung der Ablagerungen spiegelt die eiszeitlichen Vorgänge wider. Die **Grundmoränenlandschaft** entstand auf dem Rücken der Tertiärlandschaft aus Geschieben, die vom Eis mitgeführt wurden und sich beim Abtauen des Gletschers ablagerten. Am Gletscherrand entstanden die Endmoränen, wo bei Pansdorf und Luschendorf sowie beim Hohelied die höchsten Erhebungen des Gemeindegebiets -bis zu 61,0 m auf dem Grellberg- liegen.

Südlich und westlich der **Endmoränenlandschaft** sind Sanderflächen infolge von Schmelzwasserablagerungen entstanden.

In abflusslosen, zunächst wassergefüllten Senken bildeten sich durch Verlandungsvorgänge nacheiszeitlich Niedermoore. In einigen Senken sind noch heute Kleingewässer vorhanden.

Das Schwartautal entstand dadurch, dass die Schmelzwässer der Eiszeit dem Lübecker Eisstaubecken zugeführt wurden (Tunneltal). In späterer Zeit hat sich der Fluss tiefer in die Sanderflächen eingeschnitten, so dass ein Trogtal entstand.

4.3 Relief

Die beschriebene geologische Zonierung ist auch im Relief wiederzuerkennen. Der Wasserspiegel des Hemmeldorfer Sees liegt bei 0,1 m NN. Knapp über diesem Niveau liegen nur die Verlandungsbereiche des Sees, die in den Flachuferzonen als Schilfgürtel und Bruchwald ausgebildet sind. Über steile Hänge (z.T. geschützte Biotope nach §15a LNatSchG mit > 45° Steigung) steigt das Gelände nach Osten, Süden und Westen im Bereich der Grundmoräne auf 10-30 m NN an. In der Zone der Endmoräne ist ein weiterer Geländeanstieg auf bis zu 61,0 m NN (Grellberg) zu verzeichnen. Die den Endmoränen vorgelagerten Sanderflächen liegen überwiegend auf einer Höhe von 10-20 m NN. Das Tal der Schwartau ist hier bis auf unter 5,0 m NN eingeschnitten. Insgesamt stellt sich das Relief sehr bewegt dar, was sich bis in die Sohlverhältnisse des Hemmeldorfer Sees fortsetzt. Mit -44,5 mNN liegt dort der tiefste Punkt Deutschlands.

Im flachwelligen Gemeindegebiet der Grundmoräne betragen die Geländeneigungen zwischen 2 und 6%. Schon hier kann u.U. Bodenerosion auftreten (vgl. Kap. 4.4), sofern der Boden nicht durch Vegetation geschützt ist. Das Endmoränengebiet weist Neigungen bis zu ca. 30 % auf. Der überwiegende Teil dieser steilen Geländeauschnitte ist bewaldet. Nur wenige Landschaftsteile mit > 10% Gefälle werden ackerbaulich genutzt. Allerdings sind bereits Ackerstandorte ab 3% Gefälle durch Wassererosion gefährdet, so dass im gesamten Gemeindegebiet eine hohe Erosionsgefährdung besteht.

4.4 Böden (Abb. 2; Abb. 3)

Das Umweltmedium Boden bildet eine Lebensgrundlage für Mensch, Tier und Pflanze und erfüllt als abiotischer Landschaftsbestandteil ökologische Funktionen. Dieses Potential wird im folgenden bewertet.

4.4.1 Eigenschaften und Ausprägungen der anstehenden Böden (s. Abb. 2 Geologie)

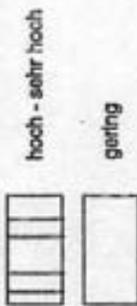
Geschiebemergel

Die Böden der Grundmoräne werden überwiegend aus Geschiebemergeln gebildet. Hierbei handelt es sich um oberflächlich entkalkten (meist bis zu 2 m), lehmigen Sand bis sandigen Lehm. In der Tiefe handelt es sich um Lehmmergel. Die Böden sind zu Braunerden und Parabraunerden verwittert, z.T. podsoliert oder bei Staunässe pseudovergleyt. Unter Wald tendieren die Böden zu Versauerung und Entwicklung zu Podsolen, was in den Wäldern zwischen Ratekau und Bad Schwartau zu beobachten ist. Die natürlichen Nährstoffreserven sind mäßig bis hoch (Scheffer-Schachtschabel 1979), daher handelt es sich um gute Ackerstandorte.

Die Anfälligkeit gegenüber **Wassererosion** ist abhängig vom Gefälle. Ständige Vegetationsbedeckung schützt Boden vor Erosion. Unter den herrschenden klimatischen Bedingungen wird die Erosionsanfälligkeit für zeitweise vegetationsfreie Böden folgendermaßen eingestuft: Gefälle bis 2% gering, bei 2-3,5% mittel, bei 3,5-5% hoch und bei 5-9% sehr hoch (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE). Danach liegt der überwiegende Teil des Gemeindegebietes in Bereich hoher bis sehr hoher Anfälligkeit gegenüber Wassererosion. Das Filtervermögen gegenüber Schadstoffeinträgen ist hoch. Das Porenvolumen für pflanzenverfügbares Wasser und Luft ist relativ gering. Durch Verdichtung wird dieses weiter reduziert, und die Bodeneigenschaften werden nachhaltig entscheidend verändert, so dass die Anfälligkeit gegenüber Verdichtung als hoch eingestuft wird.

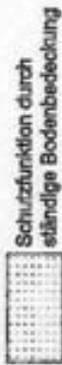
Zeichenerklärung

Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Schadstoffeintrag und Verdichtung

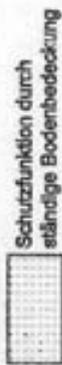


Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Wassererosion

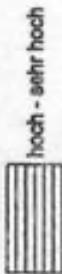
Im gesamten Gemeindegebiet ist die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Wassererosion überwiegend hoch (bei Geschleibemengen und Sanden >3,5% Getöse)



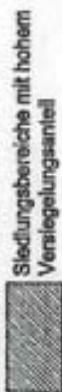
Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Winderosion



Empfindlichkeit gegenüber Entwässerung



Alle Böden sind gegenüber Versiegelung hoch empfindlich



Konflikte



Altablagerungen / Abgrabungen

Abb. 3



Projekt

Auftraggeber

Planinhalt

Datum
Bearbeitung

Landnutzungsplan
der Gemeinde Raasdorf

Gemeinde Raasdorf
Büdenstrasse 19
23666 Raasdorf

Bodenempfindlichkeit
ohne Maßstab

7. August 2009
Udo Bölle - Landschaftsarchitekt - MA Urban Design
Mittelsdorf 1 - 10589 Troisdorf, NRW - Tel. 04243/707407

Schluff- und Tonböden

Schluff- und Tonböden kommen in der Gemeinde nur kleinflächig im Eisstaubecken nordwestlich von Luschendorf vor. Die Sickerfähigkeit für Niederschlagswasser ist wegen des sehr hohen Feinporenanteils sehr gering, so dass sich infolge des hoch anstehenden Grundwassers Niedermoorböden auf den stauenden Tonböden entwickelt haben..

Das **Filtervermögen** von Ton- und Schluffböden gegenüber Schadstoffeinträgen ins Grundwasser ist sehr hoch, was allerdings gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffanreicherung der Böden selbst bedeutet. Die Anfälligkeit gegenüber **Wasser- und Winderosion** ist gering, weil die Bodenpartikel stabile Komplexe bilden, die die Verlagerung der feinen Körnungen erschweren. Daher besteht bei einem Gefälle von 3,5% noch eine sehr geringe Erosionsanfälligkeit.

Als Ackerstandorte sind die Flächen wegen des geringen Porenvolumens staunässegefährdet und deshalb bei ungünstiger Witterung nur zeitverzögert zu bearbeiten. Dieses kann selbst für stark drainierte Böden gelten. Als Grünlandstandorte sind die Flächen allgemein gut nutzbar.

Sande

Im Bereich der Endmoräne und des Sanders dominieren Sande, die z.T. Lehmschichten überlagern. Die wegen der schnellen Wasserableitung überwiegend trockenen Böden sind zu podsolierten Parabraunerden oder Podsolen verwittert, bei höheren Grundwasserständen sind Pseudogleye entstanden.

Das **Filtervermögen** von Sandböden gegenüber Schadstoffeintrag ist gering. Die Anfälligkeit gegenüber **Winderosion** ist bei fehlender Vegetationsbedeckung und Windstärken ab 4 Beaufort auf offenen Flächen (Acker) hoch bis sehr hoch. Dagegen ist die Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion zwar vorhanden, aber weniger ausgeprägt: nur auf den 3-5% geneigten Flächen ist sie hoch, bei bis zu 10% Gefälle sehr hoch. Ackerbaulich genutzte Sande mit hohem Gefälle sind zur Zeit vor allem im Gebiet um Rohlsdorf vorhanden. Der überwiegende Teil dieser Böden wird allerdings forstwirtschaftlich genutzt, so dass keine Erosionsanfälligkeit besteht.

Niedermoor und Hochmoor

Alle Niedermoorböden sind durch nahes Grundwasser geprägt. Im Bereich der Grundmoräne handelt es sich aufgrund der tiefen Senken um tiefgründige Torfe. Eine Ausnahme stellen das Warnsdorfer Moor, in dem der Torfkörper dem darunter anstehenden Geschiebelehm aufliegt, und das Luschendorfer Moor dar, das Beckentonen aufliegt. Bei verschiedenen Mooren handelte es sich früher um Zwischen- oder Hochmoore, die aufgrund des Wachstums des Moorkörpers teilweise oder vollständig regenwassergespeist waren. Aufgrund von Torfabbau und Entwässerung ist heute nur noch im Warnsdorfer Moor ein Hochmoorrelikt vorhanden.

Auf den Moorböden stocken Erlenbrüche oder, als Ersatzgesellschaften, Grünlandstandorte. Das natürliche Nährstoffpotential ist durch die fortlaufende Grundwassernachfuhr hoch. Daher werden heute einige Niedermoorstandorte ackerbaulich genutzt, was allerdings nur mit starker Drainierung möglich ist. Hierzu zählen Flächen am Rand des Techauer und Ratekauer Moores. Durch die Ackernutzung kommt es zu einer starken Degradation der Böden: Der Torf wird mineralisiert und der Boden sackt zusammen. Die feinen Humuspartikel unterliegen dann auch einer starken Gefährdung durch **Winderosion** auf offenen flacheren Gebieten bei Windstärken ab 4 Beaufort.

Auf Hoch- und Niedermoorböden sind das Porenvolumen und die pflanzenverfügbare **Wasserkapazität** hoch. Das Filtervermögen ist unter natürlichen Bedingungen gering bis mittel, wird durch Drainage allerdings erhöht. Niedermoorböden sind bei Drainage als gute bis mittelwertige Wiesen- und Weidenstandorte nutzbar.

4.4.2 Empfindlichkeit der Böden (Abb.3)

Die Empfindlichkeit des Bodens hinsichtlich seiner ökologischen Funktionen ist abhängig vom Bodentyp und der Bodenart sowie deren Eigenschaften. Als Indikatoren gelten:

- Filtereigenschaften des Bodens gegenüber **Schadstoffeintrag** (Anreicherung, Risiko für bodenbildende Regulations- und Regenerationsprozesse und Risiko für die Kontamination von Schadstoffen in Pflanzen auch zur Nahrungsmittelproduktion)
- **Verdichtungsanfälligkeit** von Böden
- **Erosionsanfälligkeit** von Böden (Bodenschutzfunktionen von Vegetationsformen) durch Wasser, abhängig auch von Hangneigung, Niederschlag und Vegetationsbedeckung und durch Wind
- Veränderung der Bodeneigenschaften durch **Entwässerung** (abhängig vom Wassergehalt des Bodens, insbesondere für staunasse Gleyböden, Nieder- und Hochmoorböden bedeutsam, im Gemeindegebiet aufgrund der unzureichenden Datenlage lediglich für Niedermoorböden anzudeuten)

Alle Böden sind sehr empfindlich gegenüber Versiegelung, weil dann alle ökologischen Funktionen ausfallen und die Böden fossilieren. Wegen der starken Veränderungen des Bodengefüges und seiner Funktionen bedeuten auch Abgrabungen und Aufschüttungen erhebliche Beeinträchtigungen des Bodenpotentials.

4.4.3 Vorhandene Beeinträchtigungen der Böden

Bereits vorhandene Beeinträchtigungen der Böden sind:

- alle großflächigen Versiegelungen der Siedlungsflächen
- Altstandorte (altlastenrelevanter, aufgegebener oder umgenutzter Gewerbestandort)
- Ablagerungen (Deponien von Bauschutt, Hausmüll, pflanzlichen Abfällen und sonstigen Abfällen)

Die räumliche Verteilung der Empfindlichkeiten und Beeinträchtigungen gibt Abb.3 wieder.

Tab. 6: Empfindlichkeit des Bodens hinsichtlich der ökologischen Funktionen

Bodenart	Empfindlichkeit gegenüber				
	Schadstoffeintrag	Verdichtung	Wassererosion	Winderosion	Entwässerung
Geschiebemergel	hoch	hoch	mittel, ab 3,5 % hoch	--	--
Schluff- und Tonböden	sehr hoch	hoch	gering	--	--
Sand	gering	gering	mittel, ab 3,5 % hoch	hohe Anfälligkeit	--
Niedermoor	hoch / sehr hoch	--	--	bei Acker- nutzung hoch	sehr hoch

4.4.4 Biotisches Ertragspotential der Böden

Mit dem biotischen Ertragspotential wird die Nutzfunktion der Böden hinsichtlich ihrer landwirtschaftlichen Nutzung beschrieben. Basierend auf der Reichsbodenschätzung ergibt sich für die landwirtschaftlich genutzten Böden das folgende Bild:

Tab. 7: Biotisches Ertragspotential

Bodenart	Bodenpunkte	Eigenschaften als landwirtschaftlicher Produktionsstandort
Geschiebemergel (drainiert)	im Mittel 40-50, bis zu 70	guter Ackerboden, gutes Grünland
Schluff- und Tonböden	um 50	schwerer Ackerboden, gutes Grünland
Sand, z.T. lehmig	30-40	mittlerer bis minderwertiger Ackerstandort, mittleres bis minderwertiges Grünland
Niedermoor, drainiert	25-40	gutes Grünland, bei Ackernutzung Probleme wegen Vernässung

Empfindlichkeit des biotischen Ertragspotenzials

Schonende Bodenbearbeitung ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erhalt des biotischen Ertragspotenzials. Veränderungen der Nutzung und Einschränkung der Nutzungsintensität können sich wesentlich auf die Bodenstruktur auswirken. Auf land- und forstwirtschaftlich gut nutzbaren Böden können solche Maßnahmen allerdings zu Konflikten mit der ordnungsgemäßen Landwirtschaft bzw. mit der Forstwirtschaft führen. Betroffen können hier vor allem die ackerbaulich genutzten Niedermoorstandorte oder Ackerflächen mit hohem Gefälle sein, aber auch im Landschaftsplan vorgeschlagene Nutzungsänderungen auf landwirtschaftlich weniger produktiven Böden, die zumindest z.Z. als Stilllegungsflächen benötigt werden.

4.5 Wasserhaushalt (Abb. 4)

Der Wasserhaushalt einer Landschaft wird durch die Grundwassersituation und die Oberflächengewässer (Fließgewässer und Stillgewässer) bestimmt. Die Niederschläge stellen einen weiteren Einflussfaktor dar.

4.5.1 Grundwasser

Die Grundwassersituation ist vom geologischen Aufbau einer Landschaft abhängig. Grundwasserbedeutsam sind die durch wasserstauende Geschiebelehme getrennten Sand- und Kiesschichten in der Grundstruktur der sogenannten „**Hemmelsdorfer Mulde**“. Diese wird seitlich durch Salzkissen begrenzt, was sich bei hohen Fördermengen auf die Grundwasserqualität auswirkt. (Johannsen, 1980).

Die oberste Grundwasserschicht tritt an einigen Stellen als Quelle an die Oberfläche. Es werden im Gebiet zwei Arten von Quellen unterschieden: Sickerquellen wie an den Hängen des Schwartautales, wo Niederschläge sich über der ersten undurchlässigen Schicht sammeln und abfließen, und die weiter verbreiteten Quellmoore, die jedoch in den meisten Fällen durch Dränierung zerstört worden sind.

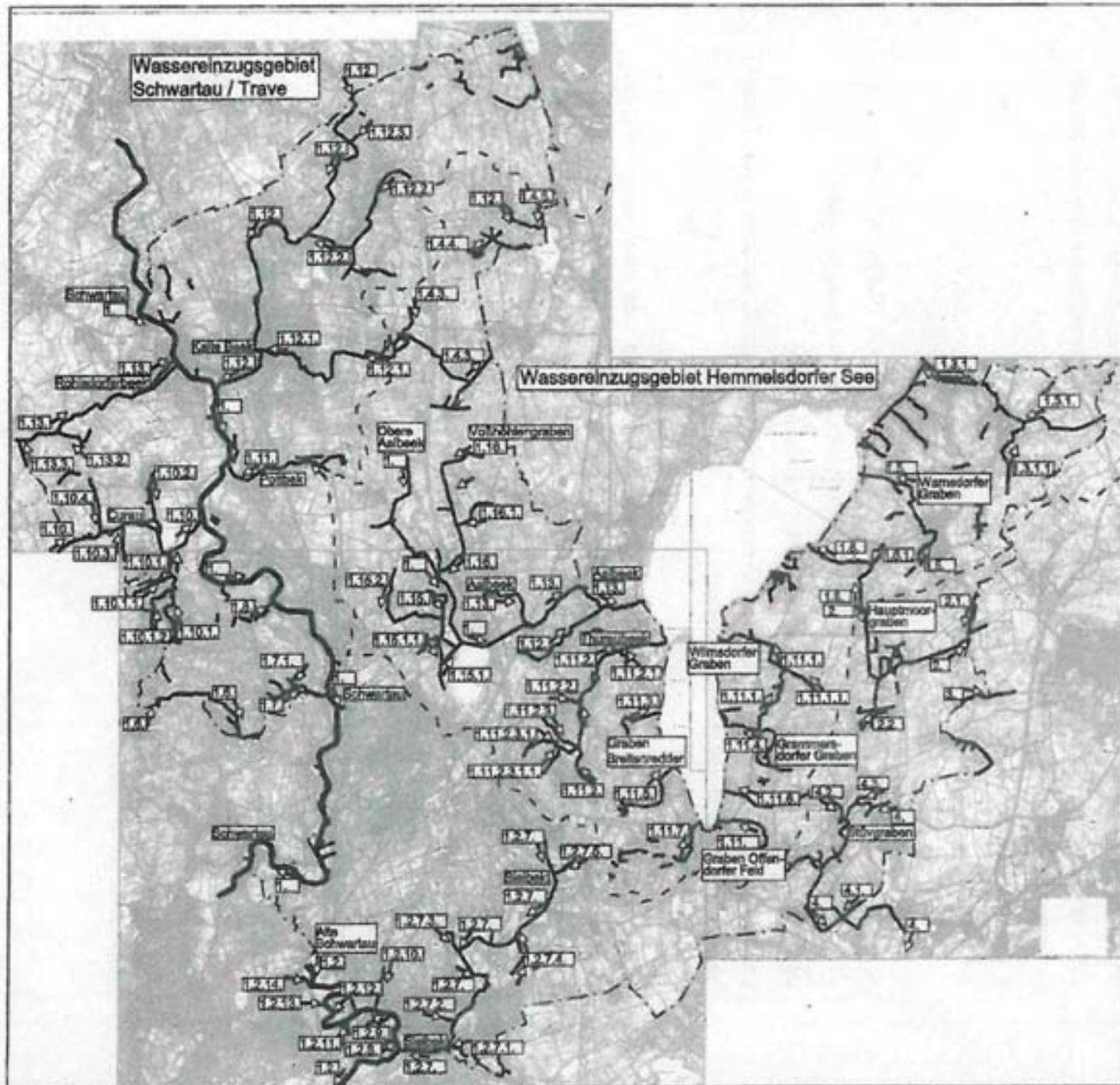
Die **Trinkwasserversorgung** erfolgt durch die Wasserwerke Timmendorfer Strand und Ahrensböök, das die besonders ergiebigen Braunkohlensande der Hemmelsdorfer Mulde in 40-200 m Tiefe nutzt. Sie werden für die Wasserentnahmen der Wasserwerke und der Industrie genutzt und sind durch den während der Eiszeit abgelagerten Geschiebelehm gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen geschützt. Das gewonnene Trinkwasser aus den Braunkohlensanden ist deshalb hochwertig. Das radioaktive Isotop Tritium, das in geringen Mengen in Wasser enthalten ist, kann zur Unterscheidung von altem und jungem Grundwasser herangezogen werden. Tritium wird in der Atmosphäre durch die Einwirkung der Höhenstrahlung, sowie durch Atombombenversuche (1963/64) gebildet. Altes Grundwasser besitzt aufgrund seines geringen Kontakts mit Niederschlagswasser nur geringe Tritiumgehalte. Junges Grundwasser hat dagegen höhere Tritiumgehalte, da das Tritium, das durch Atombombenversuche in der Atmosphäre

Zeichenerklärung

-  Fluss und Flussaltwasser
-  Gräben und Bäche
-  Stollgraben Gewässername
-  Gewässernummer
-  Fließrichtung
-  Gemeindegrenze Ratekau
-  Abgrenzung der Wassereinzugsgebiete

Abb. 5

Projekt	Landschaftsplan der Gemeinde Ratekau
Auftraggeber	Gemeinde Ratekau Bäckerstrasse 19 23666 Ratekau
Planinhalt	Fließgewässersystem ohne Maßstab
Datum	7. August 2012
Bearbeitung	Udo Bölle - Landschaftsarchitekt - MA Urban Design Mühlenweg 3 - 23888 Thorsandtorf Strand - Tel. 04533/7076407



entstanden ist, über das Niederschlagswasser in den Boden gelangt. Das in der Gemeinde Ratekau geförderte Grundwasser ist altes Wasser. Durch regelmäßige Messungen der Tritiumgehalte (empfohlen werden alle zwei Jahre) kann festgestellt werden, wann jüngerer Wasser den Förderbrunnen zuströmt, das dann möglicherweise auch mit Nähr- und Schadstoffen angereichert ist.

Beobachtungen haben ergeben, dass sich der Grundwasserspiegel im engeren Entnahmeraum nördlich von Lübeck deutlich abgesenkt, und ein Absenkungstrichter gebildet hat. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Grundwasserentnahme die der –neubildung bei weitem übersteigt. JOHANNSEN gibt nach SCHENCK & STREHL (1975) eine Grundwasserneubildung für die Hemmelsdorfer Mulde von 26,3 mio m³/a an. Neben dem Wasserwerk Timmendorfer Strand des ZVO (Jahresentnahme 2,1 Mio m³) fördern nachfolgend genannte Wasserwerke ebenfalls aus den Vorkammern der Hemmelsdorfer Mulde:

- Wasserwerk I und II, Bad Schwartau 1,7 Mio m³ / Jahr
- Wasserwerk Stockelsdorf und Stockelsdorf / Curau 1,3 Mio m³ / Jahr
- Wasserwerk Süsel (ZVO) 5,2 Mio m³ / Jahr
- Wasserwerk Kleinensee (Energie und Wasser Lübeck GmbH) 10,4 Mio m³ / Jahr
- Wasserwerk Vorwerk (Energie und Wasser Lübeck GmbH) 1,0 Mio m³ / Jahr

Wasserwerk Schlutup (Krumme & Neubaur, EWL) 1,6 Mio m³ / Jahr

Daneben nutzen einige Gewerbe- und Industriebetriebe der Region (z. B. die Schwartauer Werke) dieses bedeutende Grundwasservorkommen.

Hobbersdorf und verschiedene Einzellieger nutzen Einzelbrunnen, und zwar einen über den Braunkohlesanden liegenden Aquifer in quartären Sanden. Die Wasserqualität entspricht den Anforderungen an die geltende Trinkwasserverordnung. Zum 1.1.2003 wird allerdings eine novellierte Trinkwasserverordnung in Kraft treten, die u.a. geänderte Grenzwerte und Untersuchungsumfänge beinhalten wird. Ob sich daraus Erfordernisse zum Anschluss an die zentrale Wasserversorgung ergeben, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gesagt werden (Herr Kirsten, Kreisgesundheitsamt Ostholstein, mündl.)

Die Lage des Planungsgebietes über der geologischen Grundstruktur der Hemmelsdorfer Mulde bedingt die besondere Verantwortung der Gemeinde Ratekau für die Reinhaltung der Ressource Trinkwasser und die Neubildung von Grundwasser.

Das gesamte Gemeindegebiet liegt im Wasserschongebiet. Der Begriff ist rechtlich nicht normiert und hat keine rechtliche Bindungswirkung für Dritte. Gegebenenfalls kann eine Einzelfallprüfung geplanter Vorhaben und Maßnahmen erforderlich sein. Die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes ist gem. „Gesamtplan Grundwasserschutz in Schleswig-Holstein“ nicht vorgesehen (MUNF 1998).

4.5.1.1 Grundwasserneubildung und Filterfunktion

Hinsichtlich des Grundwasserpotenzials sind zwei Punkte zu unterscheiden:

- die **Neubildungsfunktion** (die Bedeutung der verschiedenen Einflussfaktoren für die Grundwasserneubildung)
- die **Filterfunktion** (die Filtereigenschaften des Bodens als Einflussgröße für die Wasserqualität)

Diese sind von Bodenart, Vegetationsbedeckung, Bodennutzung, Niederschlagsmengen, Hangneigungen und vorhandener Wassersättigung des Standortes abhängig.

Bodenart und Wassersättigungsrate

Mergel, Lehm und Ton, also Böden mit niedriger Versickerungsrate, tragen in geringem Maße zur Grundwasserneubildung bei. Sie besitzen aber ein hohes Filtervermögen gegenüber Schadstoffen. Dagegen haben **Sande** eine hohe Versickerungsrate, besitzen allerdings ein geringes Schadstofffiltervermögen. Daher haben sie eine hohe Bedeutung für die Grundwasserneubildung, sind aber im Hinblick auf die Wasserqualität besonders empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen.

Die Versickerungsfähigkeit der Deckschichten bestimmt gleichzeitig den oberflächlichen Direktabfluss des Niederschlagswassers. Bereits ab 1% Hangneigung nimmt die Versickerungsleistung schwer durchlässiger Böden deutlich ab, während der Direktabfluss steigt. Damit steigt auch die Erosionsanfälligkeit (vgl. Kap 4.4). **Niedermoortorfe** haben spezifische Filtereigenschaften. Bei hoch anstehendem Grundwasser ist ein direkter Schadstoffeintrag möglich. Aufgrund der Wassersättigung tragen Niedermoorböden nur in sehr geringem Maße zur Grundwasserneubildung bei. Generell gilt, dass die Leistungen von Böden in Bezug auf die Grundwasserneubildung und Filterfunktion umso geringer sind, je höher das Grundwasser ansteht.

Bodenbedeckung und Nutzungsform

Die Art der Bodenbedeckung beeinflusst Grundwasserneubildung und Filterfunktion. Je dichter und dauerhafter der Vegetationsbestand, desto höher die Filterleistung, desto geringer aber auch die Grundwasserneubildung. So haben ackerbaulich genutzte Flächen eine hohe Sickerleistung, und eine geringe Puffer- und Filterkapazität, während Wälder eine hohe Filter-, aber nur eine geringe Sickerleistung haben. Bei intensiver ackerbaulicher Nutzung kann es potenziell zu einer zusätzlichen Schadstoffanreicherung des Grundwassers kommen, während Waldbestand die Bildung qualitativ hochwertigen Grundwassers fördert.

4.5.1.2 Lebensraumfunktion grundwasserbeeinflusster Standorte

Grundwassernahe Standorte und Vernässungszonen besitzen wegen ihrer extremen Standortverhältnisse eine besondere Bedeutung als Lebensraum einer Vielzahl von Pflanzen und Tieren. Hierzu zählen die Niederungen von:

- Pansdorfer Moor und Techauer Moor mit Bruchwäldern, Weidengebüschen und ausgedehnten Röhrichen
- Niederungen / Talräume der Fließgewässer Thuraubek und Schwartau mit artenreichem Feuchtgrünland, Seggenrieden, Feuchtgebüsch.
- Artenreiche Feuchtsenken wie die Katthorstwiese.

Entwässerungen führen zu gravierenden Veränderungen dieser Lebensräume, durch die besonders spezialisierte Arten zurückgedrängt werden. Hiervon geprägt sind vor allem das Luschendorfer Moor und das Warnsdorfer Moor.

4.5.1.3 Empfindlichkeit des Grundwassers

Indikatoren zur Ermittlung der Empfindlichkeit des Grundwasserhaushaltes sind:

- die Filterfunktion des anstehenden Bodens gegenüber Schadstoffeintrag in Abhängigkeit von den Vegetationsbeständen, der Durchlässigkeit der Deckschichten über dem Grundwasserleiter und der Hangneigung; dem Flurabstand des obersten Grundwasserleiters sowie sein Zusammenspiel mit den genutzten Grundwasserleitern und seiner Bedeutung für die Grundwasseranreicherung
- die Nutzfunktion zur Trinkwassergewinnung anhand der Menge und Qualität des Grundwassers.

Die **Sandböden** der Endmoräne und der Sanderflächen sind aufgrund ihrer hohen Versickerungsrate und des geringen Filtervermögens Flächen mit **hoher Empfindlichkeit** des Grundwassers. Der großflächig vorhandene Wald wirkt wegen der Filterfunktion schützend und trägt zur Produktion qualitativ hochwertigen Grundwassers bei. In eingeschränktem Maße gilt das auch für die z.Z. vorhandenen Stillungsflächen und für Grünland. Auf den z.Z. ackerbaulich genutzten Flächen ist die Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag aufgrund moderner Produktionsmethoden (bedarfsgerechte Düngung bzw. Entzugsdüngung, gezielterer Pflanzenschutz) vermutlich in den letzten Jahren zurückgegangen. Trotzdem ist eine potenzielle Belastung nicht auszuschließen.

Auf den hängigen, ackerbaulich genutzten **Geschiebemergeln** ist die Grundwasserneubildungsrate gering einzuschätzen. Die **hohe Belastungsfähigkeit** der Böden hinsichtlich ihrer Puffer- und Filterkapazität wird auf diesen Flächen stark beansprucht.

Die Wälder in diesem Gebiet, Beutz, Spann, Bohmbrook und ein Teil des Hohelied haben eine hohe Bedeutung wegen ihrer Schutzfunktion und Filterleistung. Sie haben aber wegen der schwer durchlässigen Böden eine geringere Bedeutung für die Neubildung qualitativ hochwertigen Grundwassers als die Wälder auf Sandböden im Westen und Süden der Gemeinde.

In allen **Niedermooren** ist das hoch anstehende Grundwasser **besonders empfindlich** gegenüber Schadstoffeinträgen.

Alle Flächen im Einzugsgebiet der genutzten und der damit in Verbindung stehenden Grundwasserleiter sind als hoch empfindlich einzustufen. Die genaue Ausdehnung der Einzugsgebiete ist nicht bekannt.

4.5.1.4 Vorhandene Beeinträchtigungen des Grundwassers

Folgende Belastungen des Grundwasserpotentials sind zu nennen:

- die generelle Belastung durch Stofftransport über die Luft und Niederschläge
- die Schadstoffbelastung und Verringerung der Versickerungsleistung durch Flächenversiegelung in allen Ortslagen
- die generelle Belastung des obersten Grundwasserleiters mit Stoffeinträgen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der letzten Jahrzehnte; insgesamt ist davon auszugehen, dass die Einträge aufgrund moderner Produktionsmethoden rückläufig sind. Untersuchungen haben ergeben, dass in den tertiären Braunkohlesanden, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, bislang keine Stoffeinträge zu verzeichnen sind (vgl. Tritiummessungen in Kap. 4.5.1).
- die Verringerung der Versickerungsleistung zur Grundwasserneubildung durch Drainage auf landwirtschaftlich genutzten Böden. Damit geht eine Beeinträchtigung der Oberflächengewässer hinsichtlich ihres Nährstoffhaushalts und ihres Chemismus einher.

Bei Realisierung weiterer Siedlungserweiterungen werden weitere Flächen zur Grundwasseranreicherung infolge der Flächenversiegelung verloren gehen. Darüber hinaus stellen die vom Kreis Ostholstein erfassten Altstandorte und Altablagerungen potentielle Gefährdungen für das Grundwasser dar, auch wenn akute Gefährdungen derzeit nicht angenommen werden.

Tab. 8: Grundwasserpotential / Ökologische Funktionen

Bodenarten	Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag aus Niederschlag, Ferntransport und Nutzungsformen*	Versickerungsleistung in Abhängigkeit von der Hangneigung**
Starke Deckschichten aus Geschiebemergel	vorhanden	- ab 1% Hangneigung abnehmende Versickerungsleistung - ab 3,5 % Hangneigung keine nennenswerte Versickerung
geringmächtige Sande über Geschiebemergel bei verschieden hoch anstehendem GW	mittel	- ab 2% Hangneigung abnehmende Versickerungsleistung - ab 3,5 % Hangneigung keine nennenswerte Versickerung
Sand über Sanduntergrund, weiter Grundwasserabstand	hoch	- ab 2% Hangneigung abnehmende Versickerungsleistung - ab 3,5-5% Hangneigung keine nennenswerte Versickerung
drainierte grundwassernahe Böden mit geringer oder fehlender filternder Deckschicht	hoch (direkter Schadstoffeintrag)	keine nennenswerte Grundwasserneubildungsrate
Nieder- oder Hochmoorböden, hoch anstehendes Grundwasser	hoch, Störung des empfindlichen Wasserhaushalts	keine nennenswerte Grundwasserneubildungsrate

* betrifft Trinkwassergewinnung, Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere und Entstehung von Biotopen

** betrifft Grundwasserneubildung und Retention

4.5.2 Oberflächengewässer

4.5.2.1 Stillgewässer

Das einzige größere Stillgewässer innerhalb der Gemeinde Ratekau ist der **Ruppersdorfer See**. Hierbei handelt es sich um einen Flachsee, der 1989 wieder aufgestaut wurde und heute als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist. Seine Größe beträgt ca. 30 ha. Der See besitzt heute eine besondere Bedeutung für Brutvögel sowie Gastvögel (Rast- und Nahrungsgäste).

Der Ruppersdorfer See liegt im Einzugsbereich des **Hemmelsdorfer Sees**, der zur Gemeinde Timmendorfer Strand gehört. Aufgrund der engen landschaftsräumlichen Verzahnung mit der Gemeinde Ratekau werden die Eckdaten zum Gewässer an dieser Stelle wiedergegeben. Die Größe des Hemmelsdorfer Sees beträgt einschließlich seiner Verlandungsbereiche ca. 500 ha. Der mittlere Wasserstand des Sees liegt bei 0,1 m NN.

Das oberirdische Einzugsgebiet ist mit 40 km² (= 4000 ha) relativ klein. Die Fließgewässer, die in Ratekau das Wasser aus den Landeinzugsgebieten aufnehmen, sind in Kap. 4.5.2.2 genauer beschrieben.

Die Gewässer werden von WBV Aalbeek unterhalten. Die Belastung der Zuläufe mit Nähr- und Schadstoffen ist z.T. außerordentlich stark. Zusammen mit der Einleitung unzureichend geklärter Abwässer aus Haus- und Gemeinschaftskläranlagen, der Einleitung geklärter Abwässer aus der Kläranlage Timmendorfer Strand (ausgelegt für 30.000 Einwohner) und diffuser Nährstoffeinträge

ist dieses die Ursache dafür, dass das Wasser des Hemmeldorfer Sees polytroph ist. Während der letzten Jahre sind vermehrt Anstrengungen unternommen worden, die Wasserqualität des Hemmeldorfer Sees zu verbessern. In einer Arbeitsgruppe zur Sanierung des Hemmeldorfer Sees sind die Gemeinden Ratekau und Timmendorfer Strand, Landwirte der Region, der Wasser- und Bodenverband sowie Vertreter des Landes Schleswig-Holstein (MUNF, LANU) vertreten. Es sind bereits Maßnahmen ergriffen worden, die zu einer Verringerung des Schadstoffeintrages in den Hemmeldorfer See beitragen:

- Verbesserung der Abwassersituation in der Ostgemeinde (Sanierung von Hauskläranlagen, Bau einer Teichkläranlage in Warnsdorf)
- Aufforstung von Hangflächen des Hemmeldorfer Sees bei Offendorf, Flächenstilllegungen
- Durchführung des Generalentwässerungsplans innerhalb von 20 Jahren von der Gemeinde Timmendorfer Strand
- Bau des Golfplatzes Warnsdorf auf ehemals intensiv genutzten Ackerflächen (Gemüsebau).

Weitere Sanierungsziele sind:

- Abschluss und Erneuerung von Extensivierungsverträgen für die gewässernahen Ackerflächen
- Anlage eines Flachweihers und eines Schilfklärbeets am Grammersdorfer Graben
- Verlegung des Durchlasses am Wilmsdorfer Graben
- Schaffung von Retentionsräumen an der Aalbeek
- Bau von Regenrückhaltebecken für das Niederschlagswasser der A1
- Schaffung von Retentionsräumen an der Thuraubek
- Fischereibiologische Untersuchungen
- Machbarkeitsstudie zur Seespiegelanhebung
- Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Abwassersituation der Kleinkläranlagen.

Die übrigen Fließgewässer der Gemeinde zählen zum Einzugsgebiet der Schwartau, die über die Trave in die Ostsee entwässert, und werden vom WBV Schwartau unterhalten.

Kleingewässer

Im Gemeindegebiet ist eine große Anzahl von **Kleingewässern** vorhanden. Diese wurden im Rahmen von Kartierungen der Gemeinde Ratekau beschrieben, bewertet und nummeriert. Die Gewässernummern wurden in den Landschaftsplan übernommen. Den von der Gemeinde nicht erfassten, aber im Rahmen der Biotoptypenkartierung zum Landschaftsplan aufgenommenen

Kleingewässern wurden fortlaufende Nummern zugewiesen, die im Rahmen der geplanten Überarbeitung der Gewässerkartierung durch die Gemeinde übernommen werden können. Eine detaillierte Darstellung der Einzelgewässer erfolgt aufgrund der vorhandenen Datenlage in der Gemeinde nicht. Der überwiegende Teil der Kleingewässer unterliegt dem Schutz des § 15 a LNatSchG. Die betreffenden Gewässer sind in den Bestandsplänen 1.1-1.4 und im Entwicklungsteil 3.1-3.4 gekennzeichnet.

Es sind verschiedene Kleingewässertypen zu unterscheiden:

- Überwiegend natürliche und naturnahe Tümpel, Weiher und sonstige Kleingewässer in den Wäldern, die auf Geschiebelehm stocken (Hobbersdorfer Gehege, Beutz, Bohmbrook). Als Endstadium der natürlichen Verlandung gehen viele Kleingewässer im Wald in Erlenbruchwald über.
- Tümpel, Weiher und sonstige naturnahe Kleingewässer in der Agrarlandschaft: viele Kleingewässer entstanden in Toteislöchern in abflusslosen Senken. Vom Menschen wurden Teiche oder Viehtränken geschaffen oder Mergelkuhlen ausgebeutet, die heute zumindest temporär Wasser führen. Die innerhalb landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen liegenden Kleingewässer sind Nähr- und Schadstoffeinträgen sowie Verfüllungen ausgesetzt, so dass sie heute überwiegend eutroph oder hypertroph sind. Im Zuge von Meliorationsmaßnahmen sind Kleingewässer verschwunden.
- Torfstiche und Altarme der Schwartau.
- Kleingewässer, die aufgrund von Kies- und Sandabbau entstanden sind.
- Künstlich überprägte Kleingewässer, zumeist im Siedlungsbereich und in der Agrarlandschaft. Hierzu zählen Klärteiche, Fischteiche, Regenrückhaltebecken etc., die durch Ufer- und Sohlbefestigungen etc. naturfern gestaltet sind. Diese naturfernen Gewässer unterliegen nicht dem Schutz des § 15a LNatSchG.

Sehr viele der Kleingewässer außerhalb der Wälder sind von Ufergehölzen gesäumt (Weidenfeuchtgebüsche, Erlensäume).

Weitere Hinweise zur ökologischen Bedeutung der Kleingewässer gibt Kap. 4.8.7

4.5.2.2 Fließgewässer (Abb. 5)

Das Ratekauer Gemeindegebiet gehört zum Einzugsbereich von **zwei Gewässersystemen**. Im **Ostteil** entwässern mehrere Gräben und Bäche in den Hemmelsdorfer See und von dort aus über die Aalbeek in die Ostsee. Bei diesen Gewässern handelt es sich um;

- Obere Aalbeek (Fließgewässer Nr.1 mit Nebengewässern),
- Thuraubek (Fließgewässer Nr.1.11.2 mit Nebengewässern)
- Graben Breitenredder (Fließgewässer Nr. 1.11.5)
- Graben Offendorfer Feld (Fließgewässer Nr. 1.11)

- Grammersdorfer Graben (Fließgewässer Nr. 1.11.4)
- Wilmsdorfer Graben (Fließgewässer Nr. 1.11.1)
- Warnsdorfer Graben (Fließgewässer Nr. 1.8) sowie
- weitere kleine Fließgewässer (z.B. Fließgewässer Nr. 1.11.3; einzelne kleine Gewässer, die nicht vom WBV unterhalten werden.)

Den **West- und Südteil** des Gemeindegebiets entwässert die Schwartau mit ihren Nebengewässern. Sie ist das größte Fließgewässer im Gemeindegebiet. Die Fließstrecke innerhalb der Gemeinde beträgt 8,9 km Länge (TTG 1992).

Bei den Zuflüssen handelt es sich um:

- Kalte Beek (Fließgewässer Nr.1.12 mit Nebengewässern),
- Rohlsdorfer Beek (Fließgewässer Nr.1.13 mit Nebengewässern)
- Curau (Fließgewässer Nr. 1.10 mit Nebengewässern)
- Pottbek (Fließgewässer Nr. 1.11)
- Sielbek (Fließgewässer Nr. 1.2.7 mit Nebengewässern)

Die Gewässerläufe stellen sich sehr unterschiedlich dar. Während innerhalb der Wälder vielfach naturnahe Bäche vorliegen (z.B. Abschnitte im Unterlauf der Kalten Beek, Abschnitte der Pottbek), sind die Gewässer innerhalb der landwirtschaftlich geprägten Gebiete vielfach als Vorfluter ausgebaut, z.T. auch verrohrt und daher stark überformt (z.B. Obere Aalbeek, Curau). Einige naturnahe Abschnitte weisen die Rohlsdorfer Beek und die Aalbeek im Unterlauf auf. Diese Abschnitte haben sich im Allgemeinen in das vorhandene Gelände eingeschnitten und weisen den Charakter von Bachschluchten auf. Die Gewässerunterhaltung erübrigt sich zumeist durch die tiefe Lage, da die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen nicht vernässen.

Den Fließgewässern der Agrarlandschaften fehlen also, mit Ausnahme weniger Abschnitte, die typischen Merkmale natürlicher Bachläufe. Diese sollten zukünftig aber verstärkt wieder hergestellt werden (vgl. Maßnahmen W2 bis W7 des Entwicklungsteils).

Alle Gewässer werden von den Wasser- und Bodenverbänden Aalbeek, Schwartau, Ostsee und Trave unterhalten und regelmäßig bzw. nach Bedarf geräumt.

4.5.3 Oberflächenwasserhaushalt

Die wesentlichen Funktionen des Oberflächenhaushaltes sind:

- die **Retention von Niederschlagswasser** durch Oberflächengewässer und Retentionsräume. Diese ist abhängig von Geologie, Bodenart und Bodenbedeckung, Relief und dem Ausbauzustand der Gewässer.
- die **Lebensraum- und Trinkwasserqualität** der Retentionsräume. Diese ist abhängig vom Zustand der Oberflächengewässer und der Gewässergüte.

Retentionsfunktion

Die Vegetation hat entscheidenden Einfluss auf die Retentionsfähigkeit von Böden für Niederschlagswasser. Wald hat eine hohe, Grünland, Brachflächen und ähnliche Flächen eine mittlere und Acker- und Siedlungsflächen eine geringe Retentionsfähigkeit. Ausgedehnte Niederungen, deren Niedermoorböden ein hohes Wasserspeichervermögen besitzen, haben auch bei Grünlandnutzung eine hohe Retentionsfähigkeit. Die Abflussgeschwindigkeit des Niederschlagswassers ist außerdem vom Gefälle der das Wasser aufnehmenden Gewässer abhängig.

Insbesondere im Einzugsgebiet der Schwartau, wo mit den großen Siedlungsflächen auch großräumige Versiegelungsflächen vorhanden sind, kommt es seit einigen Jahren nach ergiebigen Regenfällen zu verstärkten Hochwasserspitzen. Im baulichen Bestand, wo keine Regenrückhaltebecken vorhanden sind, besteht nach wie vor die Tendenz zu weiterer Verdichtung bzw. Versiegelung von Grundstücksflächen, z.B. zur Anlage weiterer Stellplätze. Die mittlerweile bei allen Neubaugebieten angelegten Regenrückhaltebecken können bei andauernden und besonders ergiebigen Regenfällen nicht immer alles anfallende Wasser aufnehmen, so dass eine unmittelbare Abgabe in die Vorflut erfolgt. Daher sind in der Schwartau Hochwasserspitzen zu verzeichnen, die z.T. die Turbinennutzung an der Hobbersdorfer Mühle unmöglich machen (mündl. Auskunft Herr Ströh an die Gemeindeverwaltung).

Der naturferne Ausbau von Fließgewässern erhöht die Abflussgeschwindigkeit des Niederschlagswassers und verringert die Selbstreinigungskraft der Vorfluter. Außer in den naturnäheren Abschnitten der Fließgewässer und der Thuraubek als Tieflandbach kann von einem stark verringertem Retentionsvermögen ausgegangen werden. Auch hier stellt die Schwartau ein weiteres Beispiel dar: Durch den Gewässerausbau der Schwartau ist das Gewässerbett vertieft worden. Fließhindernisse wurden in der Vergangenheit kontinuierlich beseitigt. Die Uferböschungen sind steil, der Gewässerverlauf begradigt. Bei Regenfällen fließt das Wasser dadurch schnell und direkt ab, während der Talraum nur selten als Retentionsraum dient. Künftig sollen gerade die Talräume der Fließgewässer wieder verstärkt für die Rückhaltung von anfallendem Niederschlagswasser genutzt werden. Die Gemeinde Ratekau hat nach den

vermehrten kritischen Niederschlagsereignissen einen Planungsauftrag zum Hochwasserschutz für Offendorf in Auftrag gegeben.

Gewässergüte

Zur Gewässergüte der Fließgewässer liegen keine aktuellen Daten vor. Keines der Fließgewässer ist in die Untersuchungen zur Erstellung der Gewässergütekarte 1997 einbezogen worden. Es ist davon auszugehen, dass die Gewässergüte der Fließgewässer zwischen Güteklasse III (stark verschmutzt), Güteklasse II-III (kritisch belastet) und Güteklasse II (mäßig belastet) schwankt.

Hierbei handelt es sich um eine 5-stufige Bewertungsskala: I-II gering belastet, II mäßig belastet, II-III kritisch belastet, III stark verschmutzt, III-IV sehr stark verschmutzt. Insbesondere der Hemmelsdorfer See wird durch seine Zuläufe mit belastetem Wasser gespeist. Hierzu liegen der Gemeinde Ablaufwerte vor (Hydromod 1994), die in Tabelle 9 dargestellt sind.

Tab. 9: Diffuse Nährstoffbelastung von Teileinzugsgebietsflächen und Fließen am Hemmelsdorfer See unter Abzug der EGW (Einwohnergleichwerte) und GVE (Großvieheinheiten)

Nr.	Name	Fracht		EGW+GVE		Mittlere Flächenbelastung (kg/(a*ha)) unter Abzug der EGW und GVE	
		P (kg/a)	N (t/a)	P (kg/a)	N (t/a)	P	N
1	Spannau	556	21	--	--	0,7	27
2	Hainholzgraben	112	6,9	--	--	0,7	43
3	Mühlenau (o. Klärwerk)	570	33	--	--	0,7	40
4	Vorfluter Warnsdorf (Ort)	467	10	236	1,6	1,9	69
5	Vorfluter Schloss Warnsdorf (Klinik)	67	0,84	58	0,36	0,3	17
6	Warnsdorf Harbrink (Reithof)	80	5,4	41	0,63	0,6	72
7	Vorfluter Grammersdorf (Siedlung)	82	3,4	31	0,57	0,8	44
8	Vorfluter Offendorf	39	4,2	--	--	0,5	45
9	Thuraubek	71	9,7	--	--	0,3	41
10	Resteinzugsgebiet	586	32	79	1,1	0,6	37

Im Bereich der Niedermoore treten Huminstoffe auf.

4.5.4 Empfindlichkeit des Oberflächenwasserhaushalts

Indikatoren zur Ermittlung der Empfindlichkeit des Oberflächenwasserhaushaltes gegenüber Schadstoffeintrag und Verringerung der Retentionsfunktion sind die oben genannten Faktoren. Es ergeben sich die folgenden Empfindlichkeitsstufen:

Hohe Empfindlichkeit

- Flächen mit besonderer Pufferfunktion aufgrund hoher Filterleistungen
- Flächen mit hoher Retentionskraft (Wald, grundwassernahes Grünland, stehende Gewässer)

Mittlere Empfindlichkeit

- Flächen mit vorhandener Puffer- und Filterfunktion (Grünland, Brache)
- Flächen mit vorhandener Retentionsfunktion (Grünland, über grundwassernahen Bereichen)

Die übrigen Flächen sind aufgrund ihrer eingeschränkten Funktionsfähigkeit für den Oberflächenhaushalt z.Z. gering empfindlich in bezug auf Schadstoffeintrag.

Gegenüber Versiegelung und Verrohrung dagegen sind alle Oberflächengewässer gleichermaßen empfindlich, weil dadurch ihre Funktionen für den Naturhaushalt gänzlich ausfallen. Einige Fließgewässerabschnitte bei Häven sind bereits entrohrt. Ziel der Gemeinde ist es, weitere Fließgewässer zu entrohren.

4.5.5 Vorhandene Beeinträchtigungen des Oberflächenwasserhaushalts

Vorbelastungen für die Wasserqualität des Oberflächenwasserhaushaltes ergeben sich aus

- dem Schadstofftransport durch die Luft
- diffusen Schadstoffeinträgen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen, insbesondere bei oberflächlichem Abfluss des Niederschlagswassers aus Ackerflächen; Weiterleitung der Schadstoffe über Fließgewässer in die Seen
- der Beeinträchtigung der Selbstreinigungskraft der Gewässer durch Gewässerunterhaltung, Gewässerausbau, -begradigung und -verrohrung
- Versiegelungen im Siedlungsbereich und durch Verkehrsstrassen
- stofflichen Belastungen wie Reifenabrieb, Öl-/Benzinrückstände etc.
- der Reduzierung der Selbstreinigungskraft des Hemmelsdorfer Sees durch Vertritt der Ufervegetation zwischen Offendorf und Kreuzkamp.

4.6 Klima und Luft (Abb. 6)

Das Gemeindegebiet wird von feucht-temperiertem, sommerkühlem, ozeanischem Klima geprägt. Es liegt klimatisch begünstigt in Lee des Östlichen Hügellandes, an dessen Westhang sich die feuchte atlantische Luft abregnet. Ratekau liegt daher in Bezug auf den Jahresniederschlag unter dem Landesdurchschnitt von 720 mm. Topographie, Feuchtigkeit, Exposition, Bewuchs und Bebauung lassen verschiedene Mikroklimata entstehen. So stellen die Kuppen des Hügellandes windexponierte trockene Standorte dar, die Niederungen und Mulden feuchte Standorte, über denen es häufig zu Nebel und Kaltluftseen kommt (Deutscher Wetterdienst 1967).

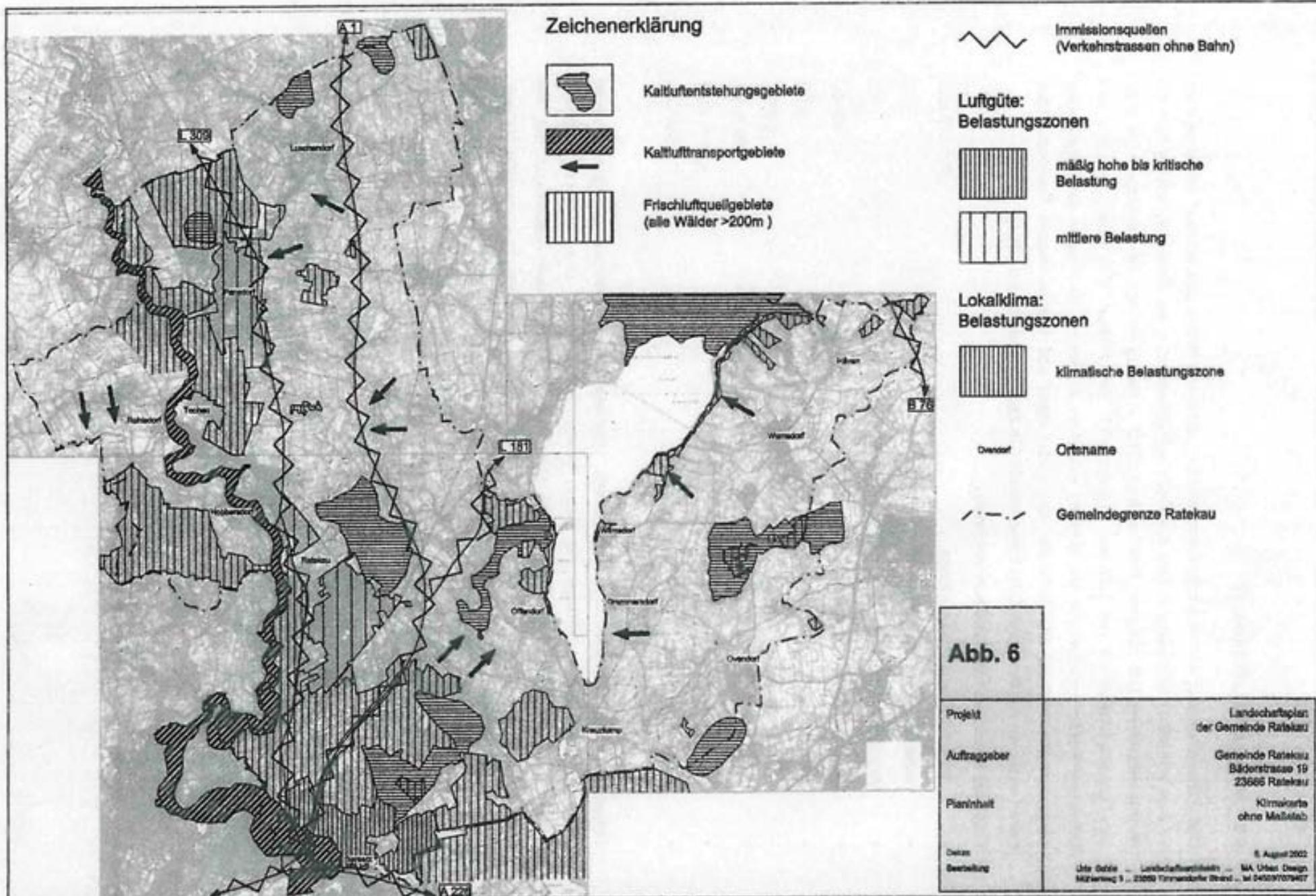
Folgende Klimaparameter sind kennzeichnend:

▪ jährliche Niederschlagsmenge	600-675 mm
▪ mittlere Zahl der Gewittertage	12
▪ Anzahl der Nebeltage	35
▪ mittlere Zahl der Frosttage (Tiefsttemperatur <0°C)	90-100
▪ durchschnittliche Lufttemperatur im Jahr	8,2
- im Januar	0-0,5°C
- im Juli	16-16,5°C
▪ mittlere Windgeschwindigkeit	4,25 m / sek
▪ Hauptwindrichtung	SW – W

Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Niederschlag unterliegen vergleichsweise geringen mittleren Jahresschwankungen, allerdings ist das Wetter wechselhaft und arm an stabilen Schwachwindwetterlagen. Im Winter treten kalte Ost- und Nordostwindwetterlagen auf, die trockene kontinentale Luft mit sich führen und deshalb geringe Niederschlagsmengen bringen. Häufig tritt Frühjahrstrockenheit auf. Im Sommer überwiegen Wetterlagen mit maritimen Luftströmungen zu 60 %, die schauerartige Niederschläge, z.T. auch Gewitter nach sich ziehen. Juli und August bringen im Jahresverlauf daher die größten Niederschlagsmengen (> 70mm / Monat). Wegen des thermischen Einflusses der Meere ist es selten schwül und die Wärmespeicherfähigkeit des Wassers sorgt für einen milden Herbst und späten Winteranfang. Das Bioklima in der Gemeinde ist, wie das übergeordnete Bioklima, daher ein mildes Schon- bis Reizklima.

Der Einfluss des Meeres auf das Klima macht sich durch die geringen Temperaturschwankungen bemerkbar. D.h. im Winter sind die Temperaturen relativ hoch, im Sommer relativ gering (echte Sommertage über 25 °C: 10-15).

Diese Temperatureigenheiten haben Auswirkungen auf die Verbreitung von Pflanzen und Tieren. Für viele Tiergruppen sind die geringen Sommertemperaturen ein einschränkender ökologischer



Faktor, so dass in Ratekau, wie im übrigen Schleswig-Holstein, geringere Artenzahlen als in klimatisch - kontinental geprägten Landschaften zu erwarten sind. Generell gilt, dass mikroklimatische Besonderheiten aufgrund der lebhaften Luftbewegungen in Schleswig-Holstein überlagert werden, so dass es in geringerem Maße zur Ausprägung lokalklimatischer Besonderheiten kommt als in stärker kontinental geprägten Gebieten.

4.6.1 Klimatisch wirksame Faktoren, bioklimatisches Regenerationspotenzial

Das bioklimatische Regenerationspotenzial beschreibt die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, klimatische Schutz- und Regenerationsfunktionen im Hinblick auf das Wohlbefinden des Menschen und die Lebensbedingungen von Menschen, Tieren und Pflanzenwelt zu erfüllen.

Wesentlich sind die Funktionen zur Luftreinhaltung, zum Temperatenausgleich und zum Immissionsschutz. Für die Pflanzen- und Tierwelt ist darüber hinaus die Erhaltung mikroklimatisch bedingter, kleinräumiger Standortunterschiede von Bedeutung. Generell ist die Erhebung der Klimafunktion und ihrer Empfindlichkeit für belastete städtische Bereiche von besonderer Bedeutung. Ansatzweise trifft dieses auf Sereetz in der Stadtrandlage von Lübeck zu. Trotzdem wird für das gesamte, überwiegend ländlich geprägte Gemeindegebiet die Funktion des Schutzgutes Klima betrachtet.

Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete und ihre Abflussbahnen wirken klimatisch regenerierend. Die Schutzfunktion einer Landschaft gegenüber Immissionen wird im wesentlichen durch die Vegetationsstruktur, Topographie und Lage zum Emittenten bestimmt.

Indikatoren für die klimatischen Funktionen und klimatisch bedingte Standortverhältnisse sind Relief und Reliefenergie, Exposition, Vegetationsformen, Bodenarten sowie Nutzungsarten und Bodenbedeckung.

Kaltluftentstehungsgebiete

Kaltluft entsteht in Strahlungsnächten dort, wo aufgrund isolierender Eigenschaften der Bodenoberfläche die Wärmeabgabe aus dem Boden an die Luft gering ist, z.B. bei organischen Böden und über niedrigem, dichtem Bewuchs. Auch feuchte und schattige Lagen mit niedriger Ausgangstemperatur wirken als Kaltluftproduzenten. Hierbei handelt es sich häufig um Standorte, die frostgefährdet sind.

Die bedeutendsten Kaltluftquellgebiete sind die Senken der Niedermoorgebiete, in denen feuchtes Dauergrünland oder Bruchwald vorherrschen wie im Warnsdorfer Moor, Pansdorfer Moor, Techauer Moor und Ratekauer Moor / Ruppersdorfer See.

Kaltluft entsteht auch auf Hochflächen, weil die Wärme hier frei abstrahlen kann. Über Grünland ist die Kaltluftproduktion mäßig, über Ackerflächen dagegen eher schwach.

Waldflächen auf mineralischen Böden tragen nicht zur Kaltluftentstehung bei.

Die größeren Siedlungsflächen Pansdorf, Ratekau / Techau und Sereetz befinden sich in der Nähe kleinerer Kaltluftentstehungsgebiete. Man kann davon ausgehen, dass die Erwärmung lediglich am Ostrand von Ratekau, d.h. an der Niederung des Ruppertsdorfer Sees, kompensiert wird.

Kaltlufttransportgebiete

Eine Vorbedingung für den Luftaustausch zwischen belasteten und unbelasteten Gebieten ist eine Reliefneigung von 5% an Hängen und von 1% in Niederungen. Vegetationsstrukturen, insbesondere Knicks, Redder etc., können das Abgleiten der kalten Luftmassen behindern. Die einzige ausgeprägte Kaltlufttrinne ist das Schwartautal.

Frischluchtgebiete

Vor allem Waldgebiete erfüllen klimahygienische Funktionen. Durch Verringerung der Windgeschwindigkeit werden Schadstoffe sedimentiert. Sie setzen sich an der Pflanzenoberfläche ab, werden durch Niederschläge in den Boden abgeleitet und dort gebunden. Außerdem werden bei der Photosynthese einige Gase aufgenommen.

Voraussetzung für diese Wirkmechanismen ist ein eigenes Bestandklima der Waldgebiete, das erst bei einer Breite von 200 m gegeben ist. Daher tragen folgende Waldgebiete wesentlich zur Luftreinhaltung bei: Luschendorfer Heide, Rohlsdorfer Heide, Hobbersdorfer Gehege, Riesebusch, Staatsforst Meierkamp, Sereetzter Tannen, Sandfeldtannen, Hohelied, Spann, Beutz. Einige dieser Wälder werden von den stark frequentierten Straßen A1 und L 309 durchquert. In diesen Abschnitten wirkt die Immissionsschutzwirkung (s.u.) unmittelbar.

Lärmschutzfunktion (Immissionsschutz)

Pflanzen tragen zur Minderung von Immissionen (Lärm, Schadstoffe, Stäube) bei, was allerdings in Abhängigkeit von der Gehölzstruktur und der Belaubungsart variiert. Von lokaler Bedeutung sind die Wälder entlang der L 309, die in der Waldfunktionenkartierung der Försterei Schwartau z.T. als Immissionsschutzwälder dargestellt sind. Immissionsschutzpflanzungen an Verkehrsstrassen sind im Rahmen des LSE-Prozesses als ein Projekt definiert worden.

4.6.2 Empfindlichkeit von Klima und Luft

Die klimatisch sehr hoch wirksamen Landschaftsbestandteile, also die Waldgebiete, sind als sehr hoch empfindlich gegenüber Eingriffen einzustufen, die das Waldinnenklima erheblich verändern.

Die Kaltluftentstehungsgebiete sind hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag und Versiegelung, bzw. Änderung der Oberflächenbeschaffenheit, selbst wenn kein besonderer bioklimatischer Ausgleichsbedarf besteht.

4.6.3 Vorhandene Beeinträchtigungen von Klima und Luft

Die **Luftqualität** beeinflusst die Erholungswirksamkeit einer Landschaft und hat zugleich Auswirkungen auf die anderen Elemente des Naturhaushaltes, i.e. Boden, Wasser, Klima sowie Arten und Biotope. Generell ist die Belastung der Luft durch Stoffe wie Kohlenmonoxid, (CO), Schwefeldioxid, (SO₂), Stickstoffverbindungen (NO, NO₂) Ozon, Schwebstaub etc. gering, was zum einen auf die klimatisch bedingten lebhaften Luftbewegungen, zum anderen auf die vorhandenen klimatischen Ausgleichsräume in der Gemeinde zurückzuführen ist. Eine Ausnahme stellt der Süden der Gemeinde dar: Aufgrund der Stadtrandlage im Ballungsraum Lübeck und der stark frequentierten Verkehrsstrassen (A1, A 226, L 309) ist die Luft belastet. Aus der Karte zur Ermittlung der Luftbelastung mit Flechten als Bioindikatoren für die Hansestadt Lübeck (Hansestadt Lübeck 1999) lässt sich ableiten, dass die Luftgüte in Sereetz kritisch bis mäßig hoch belastet ist. Die Grenzwerte der TA-Luft werden im Bereich Lübeck nicht überschritten (Regionalplan für den Planungsraum II, Entwurf 2002). Entlang der Hauptverkehrsachsen treten außerdem erhöhte Werte für Stickoxide auf. Hierfür sollen auf der Ebene der gemeindlichen Landschaftsplanung Lösungsansätze gesucht werden (Regionalplan für den Planungsraum II, Entwurf 2002).

Hinsichtlich des **Klimaschutzes** ist die **Freisetzung von Kohlendioxid (CO₂)** aus dem Boden von Bedeutung. Die Entwässerung von Niedermoorböden führt zur Zersetzung der organischen Substanz (Torf), wobei CO₂ freigesetzt wird. Intensive Entwässerungsmaßnahmen haben in der Gemeinde Ratekau vor allem in folgenden Bereichen stattgefunden:

- Ratekauer / Ruppersdorfer Moor
- Aue der Schwartau durch Vertiefung der Gewässersohle
- Luschendorfer / Schürsdorfer Moor
- Niederung des Stüvgrabens
- Warnsdorfer Moor.

Eine Reduzierung der CO₂-Freisetzung aus entwässerten Niedermoorkörpern kann nur durch Wiedervermässung erfolgen.

4.7 Potenziell natürliche Vegetation

Böden, Klima, Wasserhaushalt und Relief bestimmen die Standorteigenschaften eines Geländes für die Entwicklung von Pflanzengesellschaften. Die potenzielle natürliche Vegetation, die sich ohne Einwirkung des Menschen einstellen würde, würde sich größtenteils aus verschiedenen Waldgesellschaften zusammensetzen. Dabei ergeben sich fließende Übergänge zwischen den folgenden Waldgesellschaften (ELLENBERG 1978):

- Frischer Braunmull-Buchenwald im Wechsel mit bodenfeuchtem Stauden-Eschen-Buchenmischwald (Fraxino-Fagetum) auf den Geschiebemergeln.
- Bodensaurer Buchenwald (Luzulo-Fagetum) im Bereich der Sandböden der Endmoräne.
- Artenarmer Perlgras-Buchenwald bis Eichen-Birkenwald auf den Sandböden.
- Bach-Eschen-Erlenwald in den staunassen Senken auf mineralischem bis anmoorigem Boden und in Bachschluchten.
- Erlenbruchwald auf grundwasserbeeinflussten Standorten.
- Birken-Waldhochmoor in den Hochmooren, z.B. des Warnsdorfer Moores.

Die Ermittlung der Verbreitung der einzelnen potenziell natürlichen Pflanzengesellschaften stützt sich auf die vorhandenen Daten zu den Boden- und Grundwasserverhältnissen (soweit bekannt), die Daten zum geologischen Untergrund und Klima sowie die bei der Kartierung vorgefundenen Waldtypen.

Zeichenerklärung

-  Abgrenzung der Landschaftsteilräume
- Beutz** Bezeichnung der Landschaftsteilräume
-  Ortsname
-  Gemeindegrenze Ratekau

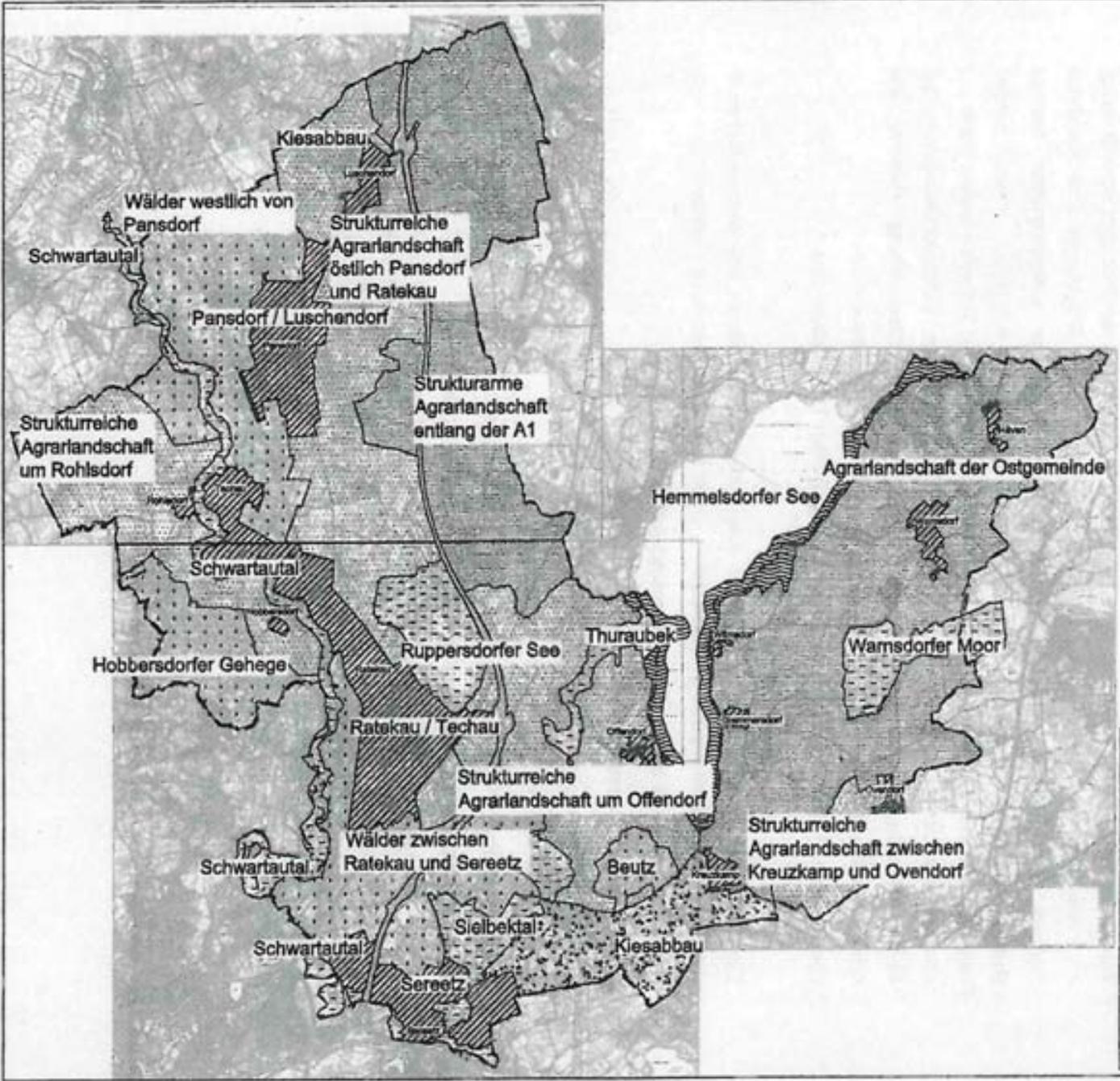


Abb. 7	
Projekt	Landschaftsplan der Gemeinde Ratekau
Auftraggeber	Gemeinde Ratekau Bäderstrasse 19 23666 Ratekau
Planinhalt	Abgrenzung der Landschaftsräume ohne Maßstab
Datum	8. August 2002
Bearbeitung	Ute Böhrer - Landschaftsarchitektin - MA, Urban Design Klosterweg 5 - 23688 Timmerdorfer Strand - tel 04537079417

4.8 Lebensräume der Pflanzen- und Tierwelt

Bestandserfassung

Die Lebensräume der Pflanzen- und Tierwelt sind sowohl im besiedelten als auch im unbesiedelten Bereich zu erfassen. Dazu wurde im Rahmen der Bearbeitung des Landschaftsplans eine flächendeckende Biototypenkartierung durchgeführt. Die Landschaftsplan-VO gibt in Anlage 2 eine Liste der zu kartierenden Biotop- und Nutzungstypen vor. Diese ist mittlerweile vom Landesamt für Natur und Umwelt aktualisiert worden (Mierwald et al. 2001). Ein Biototyp zeichnet sich durch bestimmte Merkmale hinsichtlich seiner Pflanzenzusammensetzung und Standorteigenschaften aus. Die Zuordnung eines Lebensraumes zu einem Biototyp schließt immer auch eine gewisse Generalisierung ein, Übergänge zu anderen Biototypen sind manchmal fließend. Eine detaillierte Kartierung besonders wertvoller oder schützenswerter Biotope (Biotopkartierung) war gemäß Scopingtermin vom 29.05.00 nicht erforderlich. Ebenso wurden keine faunistischen Untersuchungen durchgeführt. Die Aussagen zur Tierwelt beruhen daher auf der Kenntnis der Lebensraumansprüche verschiedener Tierarten, Zufallsbeobachtungen bei Geländebegehungen und Angaben von Seiten der Gemeindeverwaltung Ratekau, der ortsansässigen Förster und Jäger, Naturschutzverbände, Landschaftswarte etc.

Die erfassten Biotop- und Nutzungstypen sind in den Plänen 1.1-1.4 dargestellt.

Die Gemeinde Ratekau lässt sich anhand ihrer Landschaftsstrukturen und Nutzungstypen in mehrere Lebensraumkomplexe gliedern (Abb.7), die im folgenden beschrieben werden:

- **Waldgebiete innerhalb des Gemeindegebiets:**
 - Wälder westlich von Pansdorf
 - Hobbersdorfer Gehege
 - Wälder zwischen Ratekau und Sereetz
 - Beutz
- **strukturarme Agrarlandschaften**
 - entlang der A1
 - in der Ostgemeinde
- **struktureiche Agrarlandschaften**
 - um Rohlsdorf
 - östlich Pansdorf und Techau
 - um Offendorf
 - zwischen Kreuzkamp und Ovendorf

- **Niederungen der Fließgewässer und Stillgewässer**
 - Schwartautal
 - Thurautal
 - Sielbektal
 - Ruppersdorfer See und Ratekauer Moor
 - Warnsdorfer Moor
- **Hemmelsdorfer See**
- **Kiesabbauf Flächen zwischen Sereetz und Kreuzkamp**

Innerhalb der genannten Lebensraumkomplexe herrschen in bestimmter Weise zu charakterisierende Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere. Die Beschreibung der Lebensraumkomplexe ist folgendermaßen gegliedert:

Zunächst werden die charakteristischen Biotoptypen in ihrer Funktion und Bedeutung für die Pflanzen- und Tierwelt beschrieben. Anschließend erfolgt eine Charakterisierung der jeweiligen Lebensraumkomplexe unter Nennung der vorhandenen Biotoptypen, der räumlichen Gliederung und der vorkommenden Pflanzen- und Tierarten. Gefährdete Arten nach der Roten Liste Schleswig-Holstein sind wie folgt bezeichnet:

RL-S-H, Kat.1: vom Aussterben bedroht

RL-S-H, Kat.2: stark gefährdet

RL-S-H, Kat.3: gefährdet

Kleingewässer sind bedeutende Kleinlebensräume innerhalb der Agrarlandschaft und in Wäldern. Sie gehen im allgemeinen in die Bedeutung des Gesamttraumes ein. Ausnahmen stellen größere oder besonders bedeutende Kleingewässer dar, die unabhängig von der sie umgebenden Landschaft bewertet werden.

4.8.1 Funktion und Bedeutung der Biotoptypen der Wälder und Forste

Waldgebiete nehmen in der Gemeinde Ratekau große Flächen ein. Die Vielfalt der Waldtypen steht für die Vielzahl an Lebensräumen für Flora und Fauna. Die Wälder stocken sowohl auf mineralischen, relativ trockenen bis stauwasserbeeinflussten Böden sowie auf organischen, grund- oder stauwasserbeeinflussten Böden. Im folgenden werden zunächst die maßgeblichen Biotoptypen und dann im Zusammenhang die Lebensraumkomplexe der bedeutenden Wälder beschrieben.

Wald beherbergt eine eigene Tier- und Pflanzenwelt. Gegenüber umgebender offener Landschaft herrscht ein ausgeglicheneres Waldinnenklima (geringere Temperaturamplitude, geringere Windgeschwindigkeiten etc.). Der Wert als Lebensraum von Wäldern steigt mit der

Bestandesgröße, dem Vorhandensein eines breiten Artenspektrums der sie charakterisierenden Pflanzenarten, ihres Struktureichtums hinsichtlich ihrer vertikalen Schichtung (Baumschicht, Strauchschicht und Krautschicht) und des Nebeneinanders verschiedener Biotoptypen, die ein vielfältiges Lebensraummosaik bilden. Außerdem spielt die Lage im Biotopverbundsystem für die Bedeutung als Lebensraum eine Rolle. Entscheidend ist auch die Art und Intensität der forstwirtschaftlichen Nutzung. So stellen Naturverjüngung und Einzelstammentnahme bei der Ernte geringere Eingriffe in das Waldgefüge dar als großflächige Aufforstungen und Holzernte. Das Vorhandensein von Altholzbäumen ist für viele Waldbewohner von großer Bedeutung und beeinflusst das Artenspektrum. Sie dienen auch als Horstbäume für die verschiedenen im Gemeindegebiet horstenden Greife.

Laubwald

Laubwald stellt für den größten Teil des Gemeindegebietes die potenziell natürliche Vegetation dar. Nachfolgend werden die verschiedenen charakteristischen Merkmale der verschiedenen Waldtypen aufgeführt.

Mesophiler Buchenwald

Auf den nährstoff- und basenreichen Braunerden und Parabraunerden, die gute Ackerstandorte darstellen, sind im Bereich des Ratekauer Forstes strauch- und krautarme Buchenhallenwälder vorhanden. In der Baumschicht kommen bei trockenerer Ausprägung Eiche (*Quercus robur*) und auf feuchteren Standorten Esche (*Fraxinus excelsior*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*). Bei heterogener Altersstruktur werden Kraut- und Strauchschicht gefördert. Typische Arten für diesen Waldtyp sind

das namensgebende Perigras (*Melica uniflora*),
Waldziest (*Stachys sylvatica*),
Sanikel (*Sanicula europaea*),
Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*) und
Flattergras (*Milium effusum*).

Bodensaurer Buchenwald

Die basen- und nährstoffärmeren Standortverhältnisse der Sandböden über Geschiebemergel spiegeln sich in der Vegetation des Hainsimsenbuchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*) wider. Während anspruchsvollere Baumarten wie Esche und Ahorn zurücktreten, werden Eiche und Birke begünstigt. Auch hier bildet die Buche Hallenwälder, die in der Krautschicht einige anspruchsvolle Arten wie

Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*),
Flattergras (*Milium effusum*),
Waldmeister (*Galium odoratum*)

aufweisen, überwiegend aber von indifferenten Arten oder von Säurezeigern wie

Wald-Habichtskraut (*Hieracium sylvaticum*),

Schlängelschmiele (*Avenella flexuosa*),
Pillensegge (*Carex pilulifera*) und
verschiedenen Simsenarten (*Luzula spec.*)

bestimmt werden.

Aufgrund der Basenarmut wird die Laubstreu nicht vollständig zersetzt, sondern bildet Moderauflagen. Deshalb ist die Nährstoffnachführung gering. Die Buchen können den Moder aber durch Wurzelpilze an flach streichenden Wurzeln nutzen. Die fehlende Ausbildung von Tiefenwurzeln macht die Buche anfällig gegen Trockenheit, was Standortvorteile für die trockenheitstoleranteren Birken und Eichen schafft.

Eschenwald

In Senken mit Abschlammungen, an den Sohlen schattiger Kerbtäler oder Bachrinnen und an Steilhängen oder Schluchten herrschen häufig feuchte Standorte vor, die zudem nährstoff- und basenreich sind. In diesen meist kleinflächigen Biotopen mit hoher Produktivität dominiert die Esche (*Fraxinus excelsior*), begleitet von Ahorn (*Acer spec.*) und Eiche (*Quercus robur*). Typisch ist eine üppige Krautschicht mit nährstoffliebenden Pflanzen.

Schwach grundwasserbeeinflusste Standorte in flachen Senken können ebenfalls verschieden ausgeprägte Eschenwälder aufweisen.

Erlenbruchwald

Erlenbruchwälder sind die potenzielle natürliche Vegetation auf feuchten bis nassen Böden. Sie stellen auch das Ende der Verlandungsreihe von flachen Seen dar. Anfallendes organisches Material kann wegen Sauerstoffmangels nicht vollständig zersetzt werden und baut so die organischen Niedermoorböden auf. Wasserstandschwankungen beeinflussen den Vormarsch oder Rückzug der an diesen Lebensraum angepassten Arten in andere Biotoptypen.

Erlenbruchwälder sind nährstoff- und basenreiche Standorte, in denen der Sauerstoff und die Nässe begrenzende Faktoren für Pflanzen sind. Neben der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) können Weiden (*Salix spec.*) und Pappeln (*Populus spec.*) in der Baumschicht auftreten. Mit zunehmendem Wasserstand tritt vor allem die Grauweide (*Salix cinerea*) auf. Die Baumschicht ist licht, so dass die Krautschicht gut ausgebildet ist. Charakterarten des Erlenbruchs sind der Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), die Walzensegge (*Carex elongata*) und in der -meistens schwach ausgebildeten- Strauchschicht die Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*). Bei Entwässerung der Standorte wird der Niedermoor torf unter Sauerstoffeinwirkung zersetzt, und es kommt zur sogenannten Degeneration der Standorte.

Die Strukturen schaffen Lebensräume für eine z.T. sehr spezialisierte, artenreiche Fauna. Aquatische und amphibische Tümpelbewohner wie der Grasfrosch und die Ringelnatter (*Natrix natrix*, RL-S-H, Kat. 2) sind ebenso zu finden wie Reiher, Waldschnepfe und eine Vielzahl von

Insekten. Im Verlandungsbereich von Gewässern sind Erlenbruchwälder ein wichtiger Bestandteil des Lebensraumkomplexes See. Ihrer hohen Bedeutung für Flora und Fauna wird mit der Einstufung als nach §15a LNatSchG geschütztes Biotop Rechnung getragen. Das gilt auch für degenerierte, d.h. meistens entwässerte Standorte.

Birkenbruchwald

Im sauren Bodenmilieu löst in maritimen und schwach kontinentalen Klimazonen der Birkenbruch den Erlenbruch ab. Stehendes Wasser begünstigt diese Tendenz, weil das Nachfließen carbonathaltigen und nährstoffreichen Wassers, auf das die Erle angewiesen ist, unterbleibt. Die Baumschicht wird überwiegend aus der Moorbirke (*Betula pubescens*) gebildet. Wegen der extremen Nässe und Bodensäure ist die Strauchschicht trotz guter Lichtverhältnisse im wesentlichen auf Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) beschränkt. Dagegen ist die Krautschicht artenreich und enthält viele Säurezeiger:

Gewöhnlicher Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*),
Sauerklee (*Oxalis acetosella*),
Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*),
Schlängelschmiele (*Avenella flexuosa*),
Pfeifengras (*Molinia caerulea*),
Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) sowie
hygrophile Moose.

Nadelwald

Mit Ausnahme der Kiefer (*Pinus sylvestris*), die in Ratekau vermutlich natürlich stockt, handelt es sich bei den Nadelforsten um nicht standorteigenen und meist auch nicht standortgerechten Gehölzbestand.

Fichtenforst

Insbesondere in dichten Fichtenforsten herrschen Lichtverhältnisse, die die Strauch- oder Krautschicht unterdrücken. Hinzu kommt, dass die saure Nadelstreu Rohhumusaufgaben bildet, die für viele Waldpflanzen schwer zu besiedeln sind. Daher ist der Unterwuchs zumeist lückig und artenarm. In älteren, ausgelichteten Beständen kann sich eine Naturverjüngung heimischer Laubgehölze einstellen. Die Krautschicht besteht dann aus säuretoleranten Pflanzen wie

Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*),
Schlängel-Schmiele (*Avenella flexuosa*),
Gewöhnlicher Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*),
Beersträuchern (*Vaccinium spec.*) und Sauerklee (*Oxalis acetosella*),

die einen hohen Deckungsgrad erlangen können.

Kiefernwald / -forst

Die auch natürlich auf armen Sandböden stockenden Kiefern (Föhren) dominieren in der Umgebung von Sereetz einige Waldparzellen. Die Pflanzenzusammensetzung der Kraut- und Strauchschicht ähnelt der der lichtereren Fichtenforste. Auf nährstoffreicheren Standorten treten außerdem Himbeere (*Rubus idaeus*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*) auf.

Die fehlende Anpassung an die Standortbedingungen begünstigen in Nadelholzbeständen wirtschaftliche Schäden wie Windbruch, die den Lebensraum Wald empfindlich stören.

Wälder sind Lebensräume verschiedener **Tierartengruppen**. Gerade weil in Ratekau viele verschiedene Waldtypen vorliegen, ist davon auszugehen, dass auch die Waldfauna ein weites Artenspektrum aufweist. Sofern Daten vorliegen, sind sie im Rahmen der Beschreibung der Lebensraumkomplexe erwähnt.

Die innerhalb der Gemeinde Ratekau liegenden Wälder werden im folgenden als Lebensraumkomplexe beschrieben. Zwei größere Wälder liegen in Agrarlandschaften und werden dort als Bestandteile der Lebensraumkomplexe erfasst:

- Wennseegehölz (strukturarme Agrarlandschaft entlang der A1)
- Bohmbrook (struktureiche Agrarlandschaft östlich von Pansdorf und Ratekau)
- Spann (Agrarlandschaft um Offendorf)

4.8.1.1 Lebensraumkomplex Wälder westlich von Pansdorf (Landschaftsraum 2 des Leitbildes zum Landschaftsplan)

Die Wälder westlich von Pansdorf erstrecken sich von der Gemeindegrenze zu Scharbeutz bis nach Neu-Techau. Das Schwartautal teilt den Lebensraumkomplex in einen großen östlichen und einen kleinen westlichen Teil. Es handelt sich überwiegend um Sandböden mit variierender natürlicher Ertragsfähigkeit. Bestimmender Biotoptyp sind **Nadelforsten**, in denen Fichtenarten, Douglasie und Kiefern die Hauptbaumarten bilden und **Mischbestände**, wo neben Nadelbäumen Laubbäume wie Buche, Eiche und Birke auftreten. In verschiedenen Quartieren haben die Nadelbäume ihre Hiebreife erreicht, so dass von Seiten der Försterei Scharbeutz der Waldumbau zu standortgerechten Laubwäldern bzw. Mischwäldern mit überwiegendem Laubholzanteil eingeleitet worden ist. Aufgrund der ertragsschwachen Sandböden beabsichtigt die Försterei Scharbeutz auch weiterhin nicht heimische Nadelgehölze, v.a. die Douglasie, wirtschaftlich zu nutzen. Ziel der Gemeinde Ratekau ist allerdings, nicht heimische Bäume bei Hiebreife nicht zu ersetzen.

Der Deckungsgrad der Strauch- und Krautschicht ist stark von der Bestandsdichte der Baumschicht abhängig. Die Naturverjüngung, insbesondere der Buche, aber auch von Nebenbaumarten wie Eberesche und Birke, stellt in den lichterem Waldbeständen die Strauchschicht dar. In sehr dichten Beständen, die vor allem nördlich vom Pansdorfer Moor vorkommen, fehlt die Strauchschicht und auch die Krautschicht besitzt nur einen geringen Deckungsgrad. Dagegen ist die Krautschicht in lichten Beständen dicht und teilweise artenreich ausgeprägt. Kennzeichnend sind Säurezeiger bzw. säuretolerante Arten.

Insbesondere nahe Pansdorf sind **bodensaure Buchenwälder** vorhanden, die den Charakter von Hallenwäldern haben, d.h. nur einen geringen Deckungsgrad in der Kraut- und Strauchschicht aufweisen.

Innerhalb des Lebensraumkomplexes befinden sich kleinflächig andere Biotop, die z.T. einen hohen Wert für den Arten- und Biotopschutz besitzen.

Pansdorfer Moor, Kalte Beek (Biotop Nr. 25 der landesweiten Biotopkartierung): im Pansdorfer Moor sind durch Abtorfung Gewässer entstanden, die sich heute wieder im Verlandungsprozess befinden. Neben Uferstaudenfluren und Röhrichten bilden Erlen- und Birkenbruchwälder die charakteristische Vegetation. Das Moor ist sehr nährstoffreich, was u.a. auf Entwässerung des Moorkörpers hinweist. Zum Anheben des Wasserstandes, der auch die Mineralisierung des anstehenden Niedermoortorfes und damit die Freisetzung von Nährstoffen reduzieren würde, sind bereits verschiedene Überlegungen angestellt worden. Das Pansdorfer Moor wird von der Kalten Beek durchflossen, die im Luschendorfer (Schürsdorfer) Moor entspringt und bei Packan in die Schwartau mündet. Die **Kalte Beek** stellt eine Vernetzungsachse der Feuchtlebensräume innerhalb des gewässerarmen Landschaftsraumes dar. Im Nordabschnitt westlich von Luschendorf ist das Gewässer überwiegend verrohrt bzw. verläuft beim Eintritt in den Wald „Luschendorfer Heide“ naturfern in Betonhalbschalen. Nördlich und südlich des Pansdorfer Moores hat sich das Fließgewässer tief in das umgebende Gelände eingeschnitten und hat z.T. den Charakter einer Bachschlucht. Als Projekt der „Modellgemeinde Landschaftspflege“ ist der Abschnitt nördlich des Pansdorfer Moors (nördlich Tannenbergrweg bis zum mit Betonhalbschalen ausgebauten Fließgewässerabschnitt) renaturiert worden. Das Tal wird durch den hohen Damm der L 309 zerschnitten. Während die Talsohle überwiegend eine naturnahe Uferstaudenvegetation aufweist, reichen die naturfernen Nadelgehölze der angrenzenden Wälder die Hänge hinunter. Die typischen mikroklimatischen Verhältnisse der Bachschluchten sind dadurch nicht gegeben. Südlich des Pansdorfer Moores ist die Kalte Beek zum Mühlenteich aufgestaut. Dieser wurde 2002 einschließlich seiner Uferbereiche durch die Stiftung Naturschutz erworben. Auch in ihrem weiteren Verlauf in Richtung Schwartau sind zwei weitere Stauteiche angelegt worden. Die natürliche Fließgewässerdynamik ist dadurch unterbrochen. Für wandernde Tierarten stellen die Höhenversprünge und die Verkehrsstrassen der Sarkwitzer Straße und der Bahnlinie Lübeck-Kiel

unüberwindbare Barrieren dar. Andererseits haben sich in den Stauteichen artenreiche Röhrichte sowie Schwimmblatt- und Unterwassergesellschaften gebildet, die zum hohen Wert der Stillgewässer beitragen.

Pottbek (Biotop Nr. 90 der landesweiten Biotopkartierung): Der Quellbereich der Pottbek befindet sich in einer flachen Senke südlich von Blumenhof und tritt nach ca. 700 m Fließstrecke in den Wald ein. Innerhalb des Waldes tritt sie in einen immer tiefer werdenden Geländeeinschnitt ein, der westlich der Bahn ein Kerbtal (Bachschlucht) bildet. Hier reichen Nadelbäume bis an die Oberkante der Schlucht heran. In der Schlucht selbst bestimmen Schwarzerlen und Birken das Bild. In der Krautschicht wachsen viele Farne, aber auch Sumpf-Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Rasen Schmiele (*Deschampsia caespitosa*) u.a.. Das Substrat des Gewässerbetts ist sandig bis kiesig, die Wasserqualität scheint gut zu sein, was auch auf die hohe Fließgeschwindigkeit zurückzuführen ist.

Im Unterlauf des Kerbtals ist die Pottbek zu mehreren Teichen aufgestaut. Der westlichste ist als Gartenteich gestaltet und deshalb naturfern. Innerhalb von Techau ist die Pottbek verrohrt. Sie tritt erst kurz vor ihrer Einmündung in die Schwartau wieder zutage und ist in diesem letzten Abschnitt naturfern ausgebaut.

Abgeschlossener Kiesabbau am Friedrichsberger Weg, südlich vom Pansdorfer Moor (Biotop Nr. 36 der landesweiten Biotopkartierung): in diesem Biotopkomplex haben sich auf engem Raum trockene und wasserbeeinflusste Lebensräume entwickelt. An der südexponierten Nordböschung haben sich Trockenrasen und Ruderale Gras- und Staudenfluren trockener Standorte entwickelt. In unmittelbarer Nähe sind auf stauenden Lehmschichten Kleingewässer, Verlandungsröhrichte und Weidengebüsche entstanden. Kleinere Flächen weisen noch Rohböden auf, wo Pioniervegetation vorhanden ist. Die zentralen Grünlandflächen mittlerer Standorte werden extensiv beweidet. Im Süden liegt ein artenreiches Laubgehölz vor, in dem wechselfeuchte Bodenverhältnisse herrschen. Nachgewiesen wurden hier eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten, u.a. eine bemerkenswerte Insektenfauna sowie verschiedenen Amphibien und Reptilien. Folgende geschützte und gefährdete Arten wurden nachgewiesen (LANU 1996):

- Thymian (*Thymus pulegioides*, RL-S-H, Kat. 3),
- Heidenelke (*Dianthus deltoides*, RL-S-H, Kat. 3),
- Zierliches Tausend-Güldenkraut (*Centaurea pulchellum*, RL-S-H, Kat. 3),
- Breitblättrige Sumpfwurz (*Epipactis helleborine*),
- Zaun-Eidechse (*Lacerta agilis*, RL-BRD, Kat. 3),
- Ringelnatter (*Natrix natrix*, RL-S-H, Kat. 2),
- Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*, RL-S-H Kat. A),
- Wald-Sandläufer (*Cicindela silvatica*),
- Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaes*, BAV: besonders geschützt),
- Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*).

Offenbiotope: westlich der Bahnlinie und nördlich des Blocksbergs liegen einige landwirtschaftlich genutzte Flächen. Rund um den Hof Friedrichsberg liegen Grünlandflächen, die mit Pferden intensiv beweidet werden und nur eine mäßige ökologische Bedeutung haben. Sie werden von einer Kette von Stauteichen durchzogen, die ihre Quelle in einem kleinen Erlenbruch haben (Biotop Nr. 190 der landesweiten Biotopkartierung). Das Fließgewässer mündet in die Schwartau ein.

Südlich der Sarkwitzer Straße liegen einige Sandäcker, die sich z.T. in der Stilllegung befinden. Hier besteht Entwicklungspotenzial für Trockenlebensräume. Zum Erhalt der Vielfalt des Landschaftsbildes sollte in diesem Raum nur noch zurückhaltend aufgeforstet werden.

4.8.1.2 Lebensraumkomplex Hobbersdorfer Gehege (Landschaftsraum Nr. 4 des Leitbildes zum Landschaftsplan)

Das **Hobbersdorfer Gehege** ist ein ausgedehntes Waldgebiet mit einer Vielzahl an Waldgesellschaften, die sich u.a. aus sehr unterschiedlichen Bodenverhältnissen und dem stark ausgeprägten Relief ergeben. Die Pariner Straße trennt den Teil Brammersöhlen vom Hauptgebiet ab. Der gesamte Wald ist sowohl in Baum-, Strauch- und Krautschicht als auch im Altersaufbau vielfältig und repräsentativ strukturiert, weshalb der Bereich Ende 2002 vom Land Schleswig-Holstein **als FFH-Gebiet gemeldet** worden ist. Hauptbaumart ist die Buche, gefolgt von der Eiche. Beigemischt sind andere heimische Baumarten, auf staunassen und temporär grundwasserbeeinflussten Böden in Senken vor allem die Esche, die im Nordteil des Waldes mit der Buche vergesellschaftet ist (Eschen-Buchenwald). Von Seiten der Försterei Schwartau sind durch Schließung von Gräben viele Senken wiedervernässt worden. An diesen Standorten werden Erlen und Eschen begünstigt, während Bäume mittlerer und trockener Standorte absterben.

Der größte Teil des Waldes ist als Flattergras-Buchenwald (Wm) und Perigras-Buchenwald (Wmo) kartiert worden. Es sind allerdings innerhalb dieser Flächen Übergänge zu anderen Waldgesellschaften vorhanden.

Der Deckungsgrad der Krautschicht beträgt an vielen Stellen 100% und ist sehr artenreich ausgebildet. Häufig vorkommende Arten sind

- Flattergras (*Milium effusum*),
- Perigras (*Melica uniflora*),
- Riesenschwingel (*Festuca gigantea*),
- Hahnenfuß-Arten (*Ranunculus spec.*),
- Waldstermiere (*Stellaria holostea*),
- Sauerklee (*Oxalis acetosella*),
- Seggenarten (*Carex spec.*) und
- Goldnessel (*Lamium galeobdolon*).

Bei Erholungssuchenden erregen Schlüsselblume (*Primula elatior*), Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) und Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) Aufsehen.

Zwei **ausgeprägte Bachschluchten** liegen innerhalb des Waldes. Es handelt sich um das Gewässer 1.10.1 des WBV Schwartau, das über die Curau in die Schwartau entwässert und das Gewässer 1.7 im Brammersöhlen, das direkt in die Schwartau fließt.

Wegen der Strukturvielfalt und der Ausdehnung des Waldes ist davon auszugehen, dass die faunistische Bedeutung des Lebensraumkomplexes hoch ist. Amphibien sind in hohen Arten- und Individuenzahlen vorhanden. Im Frühjahr werden viele wandernde Amphibien Verkehrsoffer in der Pariner Straße.

Auch für waldbewohnende Vögel hat das Hobbendorfer Gehege eine hohe Bedeutung. U.a. ist eine für Schleswig-Holstein bemerkenswerte Mittelspechtpopulation nachgewiesen worden (LANU 1996). Es ist weiterhin Lebensraum von Schwarzspecht, Rotmilan und Laubfrosch. Von Seiten der Försterei Schwartau bestehen Bestrebungen, den Schwarzstorch als Brutvogel anzusiedeln. Auch für den Kranich (*Grus grus*) kann der Wald künftig von Bedeutung sein.

Innerhalb der Waldbestände liegen zwei **extensiv gepflegte Feuchtwiesen**, die eine Bereicherung des Lebensraumkomplexes darstellen.

An den Südrand des Hobbendorfer Geheges grenzen südexponierte Ackerflächen auf Sand- und Lehmböden, die ein besonderes Biotopentwicklungspotenzial für Trockenlebensräume besitzen.

An der Gemeindegrenze zur Stadt Bad Schwartau befindet sich ein Biotopkomplex aus Feucht- und Trockenbiotopen, in dem verschiedene Hochstauden vorherrschen. Die Flächen wurden deshalb als Ruderale Gras- und Staudenfluren kartiert.

Der gesamte Lebensraumkomplex besitzt eine überwiegend hohe bis sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften.

4.8.1.3 Lebensraumkomplex Wälder zwischen Ratekau und Sereetz (Landschaftsraum Nr. 10 des Leitbildes zum Landschaftsplan)

Der waldbetonte Lebensraumkomplex zwischen Ratekau, Sereetz und dem Schwartautal weist verschiedene Lebensraumtypen auf, die klar voneinander abgrenzbar sind. Die geologischen Verhältnisse spiegeln sich in dieser Gliederung wieder. Die ausgedehnten Wälder werden von verschiedenen Verkehrsstrassen zerschnitten, die im Hinblick auf den Biotopverbund und die Erholungsnutzung erhebliche Barrieren darstellen.

Der Hauptteil des Lebensraumkomplexes weist sandige Bodenverhältnisse auf. Hier befinden sich die Mischwälder des Staatsforstes **Meierkamp**, der **Sandfeldtannen** und der **Ratekauer Kiefern**. In diesen Wäldern wird die Baumschicht von verschiedenen Fichtenarten und Kiefern dominiert. Buchenbestände treten nur kleinflächig auf. Die Wälder befinden sich in der Phase des

Waldumbaus zu standortgerechten Misch- und Laubwäldern. Insbesondere die Buche vermehrt sich durch Naturverjüngung. Weitere häufig vorkommende Baumarten sind Birke und Eiche. In der Krautschicht sind Säurezeiger zu finden. An einigen Außen- und Binnenwaldrändern sind in der Krautschicht trockenheitsliebende Arten der Calluna-Heiden, Silbergrasfluren und Trockenrasen vorhanden. Einzelne Abbaugewässer sind vorhanden.

Am Westrand des Lebensraumkomplexes liegt der **Riesebusch**, der an das Schwartautal grenzt und dessen Hangwälder einschließt. Die Ostgrenze des Riesebusch bildet die L 309. Parallel dazu verläuft im Wald die Bahnlinie Lübeck-Kiel, die auf einigen Streckenabschnitten in Dammlage verläuft und deshalb eine hohe Zerschneidungswirkung innerhalb des Waldes hat. Im Wald dominiert mesophiler Buchenwald mit Bäumen aller Altersstufen, der im Norden als Hallenwald, d.h. ohne ausgeprägte Strauchschicht, ausgebildet ist. Neben Flattergras-Buchenwald, der auch in Perlgras-Buchenwald übergeht, ist in den Hängen zur Schwartau auch Mergel-Hangbuchenwald vorhanden. In den Hängen befinden sich mehrere Quellaustritte. Die Krautschicht besitzt einen Deckungsgrad von 0-40% (LANU 1996) und weist typische Arten wie

Perlgras (*Melica uniflora*),
Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*),
Sternmiere (*Stellaria holostea*),
Sauerklee (*Oxalis acetosella*),
Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*),
Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), und
Waldmeister (*Galium odoratum*)

auf, die die unterschiedlichen Standortverhältnisse widerspiegeln. Eine Besonderheit ist das Leberblümchen (*Hepatica nobilis*, RL-S-H, Kat. 2), das die kalkreichen Standorte besiedelt. Mit dem Schwarzspecht (*Dryocopus martius*, BAV; streng geschützt) wurde eine nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Art, nachgewiesen (LANU 1996).

Nach Westen hin sind die Waldränder am Schwartautal z.T. sehr strukturreich ausgebildet.

Im Süden des Riesebusch wird die Buche von verschiedenen Nadelgehölzen, v.a. Fichte und Douglasie, begleitet. Der Biotopwert dieser Flächen ist geringer. Aus forstlicher Sicht haben aber die Douglasien als Saatgutbestände eine besondere Bedeutung, weshalb diese Flächen als Schutzwald ausgewiesen sind.

Der Riesebusch hat wegen seiner Nähe zu Bad Schwartau, Ratekau und Sereetz eine besondere Bedeutung als **Erholungswald** und ist als solcher ausgewiesen. Von Seiten der Försterei Schwartau ist wegen des hohen Biotopwerts des Waldes der Nordteil als Vorrangfläche für den Naturschutz ausgewiesen worden. Gleichzeitig wurde der Status als Erholungswald zurückgenommen. Das Wandern abseits der ausgewiesenen Wege ist damit verboten. Die Bewirtschaftung wurde eingestellt, soll aber für biotoplenkende Maßnahmen weiterhin möglich sein.

Das **Hohelied** stockt auf einer Stauchendmoräne im Übergang von Geschiebelehm zu Sanden und Kiesen. Es handelt sich um einen Buchenwald mit artenreicher Kraut- und Strauchschicht. Insbesondere der südliche Waldrand ist sehr artenreich. Am Nordrand des Waldes befindet sich eine ausgedehnte Verlandungsgesellschaft eines Kleingewässers mit artenreichem Staudensumpf und Weidenfeuchtgebüsch.

In der Waldfunktionenkartierung der Försterei Schwartau wird der Wald als Schutzwald für den Erhalt des Landschaftsbildes, in den Bereichen mit extrem hohem Gefälle für den Bodenschutz und für den Bereich des verlandenden Gewässers für den Biotopschutz ausgewiesen.

Am Nordrand des Gebietes befindet sich die **ehemalige Ratekauer Kiesgrube**. Hier liegt heute ein Mosaik unterschiedlicher Biotoptypen vor, die sich nach Aufgabe der Nutzung in erster Linie durch Sukzession entwickelt haben. Auf der stark reliefierten Geländeoberfläche kommen Feuchtlebensräume (Kleingewässer, Verlandungsbereiche, Weidenfeuchtgebüsche) im engen Nebeneinander mit Trockenstandorten (trockene Ruderalfluren, die z.T. sehr lückig sind, d.h. Rohbodenstandorte aufweisen, Birken- und Zitterpappel-Pionierwald und Wildäcker auf Sandböden vor). Gerade für die Trocken- und Rohbodenstandorte sind hohe Artenzahlen folgender Tierartengruppen nachgewiesen worden: Insekten (Hautflügler, Käfer, Heuschrecken, Schmetterlinge, Libellen), Reptilien, im gesamten Lebensraum auch für Amphibien und Vögel.

Die Randbereiche der Kiesgrube werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Acker, mesophiles Grünland, z.T. magerer Ausprägung).

Im Süden sind die potenziell wertvollen Trockenlebensräumen mit Kiefern aufgeforstet worden. Heute stellen sich diese Flächen monoton mit kaum ausgebildeter Kraut- und Strauchschicht dar. Durch forstliche Maßnahmen (auslichten) ließen sich die Lebensraumbedingungen verbessern.

Beeinträchtigungen bestehen in der Erholungsnutzung (insbesondere durch das Angeln werden Uferabschnitte der Gewässer vertreten), Altablagerungen (keramische Schlämme), jagdliche Nutzung und einem Mobilfunkmast.

Südwestlich der Ratekauer Kiesgrube liegt der **Kuhlensee**, ein kleines, nährstoffarmes Gewässer ohne Zuläufe. Hier ist früher Torf abgebaut worden. Die Wasserflächen befinden sich in unterschiedlichen Verlandungsstadien mit Torfmoosbeständen und Schwinggrasen, u.a. mit Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*). Bäume (Moorbirken und Kiefern) wandern von den Rändern her in die Flächen ein. Im Biotop kommt eine Reihe geschützter und gefährdeter Pflanzenarten vor, u.a. wurde hier Sonnentau (*Drosera rotundifolia*, RL-S-H, Kat.3), nachgewiesen. Das Gebiet ist auch Lebensraum einer spezialisierten Insektenfauna (Steinfadt). An der Nordseite grenzen Gärten unmittelbar an den See. Die gärtnerische Gestaltung der Uferbereiche (Anlage von Terrassen, Einbringen standortfremder und nicht heimischer Pflanzen, nächtliche Beleuchtung)

stellt eine Beeinträchtigung des Biotops dar. Aufgrund der akuten Gefährdung ist der Kuhlensee für die Ausweisung als Geschützter Landschaftsbestandteil (§ 20 LNatSchG) vorgesehen.

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes besitzen die Wälder zwischen Ratekau und Sereetz eine überwiegend mittlere Bedeutung. Von hoher Bedeutung sind der Kuhlensee, das Hohelied und die ehemalige Kiesgrube Ratekau (vgl. Plan Nr. 2.3).

4.8.1.4 Lebensraumkomplex Beutz (Landschaftsraum Nr. 16 des Leitbildes zum Landschaftsplan)

Der Beutz ist ein großflächiges Waldgebiet (ca. 60 ha), das mit seinen buchtenreichen Außengrenzen vielfältige Kontaktzonen zur umgebenden Agrarlandschaft hat und deshalb verschiedene Lebensraumansprüche erfüllt. Der Wald liegt auf Endmoränengebiet (Geschiebelehm) und wird von mehreren Senken durchzogen. Aufgrund der **Standortunterschiede** ist die **ökologische Vielfalt** sehr hoch. Die vorhandene Naturnähe wird durch naturnahe Waldbewirtschaftung erhalten und gefördert. In der Waldfunktionenkartierung des Försterei Schwartau (Stand: 1.1.1983) ist der Beutz als Schutzwald mit naturkundlichen und anderen Zielsetzungen ausgewiesen. Seine Bedeutung als Wirtschaftswald ist aufgrund des natürlichen Ertragspotenzials der anstehenden Geschiebe hoch (Herr Berndt, mündl., 12.7.02). Für den Fall der Ausweisung als NSG wird von Seiten der Försterei deshalb Wert darauf gelegt, dass dieses keine erheblichen Nutzungseinschränkungen zur Folge hat.

In den stauwassergeprägten Senken stocken Erlenbruchwald, Eschen-Sumpfwald und Eschen-Buchenwald. Die gut ausgebildete Krautschicht ist von

Seggenarten (*Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. palustris*, *C. riparia*),
Nachtschatten (*Solanum dulcamara*),
Schwertlilie (*Iris pseudacorus*),
Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) u.a.

geprägt. Auch **verschiedene Orchideenarten** sind für den Standort kennzeichnend (Grünliche Waldhyazinthe - *Platanthera chlorantha*, Stattliches Knabenkraut - *Orchis elegans*) und belegen die ökologische Bedeutung des Gebiets.

Der **südliche Waldrand** ist trocken und z.T. südexponiert und weist in der Kraut- und Strauchschicht trockenheitsliebende Arten auf.

Auf den höher gelegenen, trockenen Standorten im Beutz stocken Buchenwälder mittleren bis fortgeschrittenen Alters. In lichten Zonen findet man eine artenreiche Krautschicht mit typischen Arten wie

Perlgras (*Melica uniflora*),
Flattergras (*Milium effusum*),
Waldsegge (*Carex sylvatica*),
Simsen (*Luzula spec.*)
Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*),
Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*),
Sanikel (*Sanicula europaea*) und
Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*).

Der Beutz ist aufgrund seiner Strukturvielfalt Lebensraum einer Vielzahl von Tierarten. Insbesondere für **Amphibien** (Laubfrosch, Kammmolch, Teichfrosch) und **waldbewohnende**

Vögel (Wald-Laubsänger, Kleiber, Spechte, Baumläufer, Mäusebussard, Kolkrabe etc.) können hohe Artenzahlen festgestellt werden. In der Agrarlandschaft am Rand des Beutz liegen weitere Kleingewässer. Einige Amphibien wie der Laubfrosch (*Hyla arborea*, RL-S-H, Kat.2) benötigen als Teillebensräume Gebüsche und Wälder neben besonnten Gewässern. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Wiederbesiedlung der Ostgemeinde Ratekaus durch den Laubfrosch vom Beutz aus erfolgte. Der Lebensraum hat auch zunehmende Bedeutung für Schwarzspecht und Seeadler.

Die Bruchwaldbereiche und ausgedehnten Waldgewässer eignen sich als Kranichbrutbiotope, sofern sie dauerhaft Wasser führen und die vor Schwarzwild schützen. Von Seiten der Försterei Schwartau wird die Ansiedlung des Kranichs (*Grus grus*, RL-S-H Kat.3) angestrebt. Der Beutz hat eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (vgl. Plan Nr. 2.3)