Naturverträgliche Grabenentwicklung und -unterhaltung auf Eiderstedt

Anhänge 1 bis 6

Auftraggeber

Kreis Nordfriesland
Untere Naturschutzbehörde

Auftragnehmer

Kieler Institut für Landschaftsökologie
Dr. Ulrich Mierwald

31. März 2013

Anhang

1 Merkblätter über ökologische Ansprüche der in Gräben vorkommenden Artengruppen

2 Schwerpunktgebiete für die Entwicklung von ökologisch wertvollen Gräben im Verbund

3 Kartenübersichten über die Reichweite des Salz- bzw. Brackwassereinflusses

4 Kriterienkatalog zur überschlägigen Einschätzung der Eignung für eine Teilnahme am Programm

5 Erfassungsformulare:
- Erstaufnahme / Ist-Zustand vor Beginn der Maßnahmen
- Vereinbarter Zielzustand
- Wiederholungsaufnahme im Rahmen der ökologischen Grabenschau

6 Kurzfassung: Das Wichtigste im Überblick

Anhang 1

Merkblätter über ökologische Ansprüche der in Gräben vorkommenden Artengruppen

Die folgenden Merkblätter vermitteln eine Übersicht über die ökologischen Ansprüche der wichtigsten, in den Eiderstedter Gräben vorkommenden Artengruppen. Die wesentlichen Funktionen von Gräben für die Artenvielfalt werden durch die behandelten Artengruppen berücksichtigt:

- Wasserpflanzen
- Amphibien
- Libellen
- Weichtiere (Mollusken)
- Sonstiges Makrozoobenthos
- Fische (außer Dreistachliger Stichling)
- Trauerseeschwalbe (und Dreistachliger Stichling)
- Wiesenlimikolen
- Wasservögel (Enten, Rallen), Graureiher
- Fledermäuse

Da das Konzept die Restaurierung von ökologisch wertvollen aquatischen Lebensräumen zum Ziel hat, werden die Ansprüche der spezifischen Flora und Fauna der Röhrichte hier nicht behandelt. Für die Erhaltung dieser Arten sind Standorte auszuwählen, die in die turnusmäßige Grabenunterhaltung nicht einbezogen werden (vgl. Kap. 5.1, S. 19ff).

Der ornithologischen Bedeutung Eiderstedts entsprechend ist die Datenlage über die Avifauna deutlich breiter als über die übrigen Artengruppen, die bislang nicht im Fokus des Interesses standen.

Die aufbereiteten Informationen wurden im Hinblick auf ihre Relevanz für Zwecke des Grabenmanagements ausgewählt. Im Mittelpunkt der Auswertung stehen Standorteigenschaften, die sich durch die Grabengestaltung und die Grabenunterhaltung beeinflussen lassen. Aufgrund dieser Zielsetzung liefern die Merkblätter keinen umfassenden Überblick über die Ansprüche der behandelten Artengruppen.

Zu Darstellungszwecken wurde die Bedeutung der einzelnen Grabeneigenschaften (Wertkriterien) anhand einer überschlägigen Skala bewertet:

⇑⇑: sehr wichtig (Funktion als Kernlebensraum)	⇑: wichtig (Kernlebensraum)
⇑⇑: sehr wichtig (Funktion als Nahrungsraum)	⇑: wichtig (Funktion als Nahrungsraum)
⇒: nicht entscheidend oder neutral	⇓: negativ

Die Ergebnisse der Auswertung sind in der Tabelle 1 auf S. 17 des Textteils zusammengefasst.

Wasserpflanzen

links: Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*)

rechts: Kamm-Laichkraut (*Potamogetion pectinatus*)

	Artenspektrum (Beispiele)	Wasserlinsen (*Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca, Spirodela polyrhizza*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) Gemeiner Wasserhahnenfuß-Gruppe (inkl. *Ranunculus baudotii)* Laichkraut-Arten (*Potamogeton trichoides, P. pectinatus, P. pusillus, P. berchtoldii*), Hornblatt-Arten (*Ceratophylum submersum*, C. *demersum*), Wasserpest (*Elodea canadensis*) Krebsschere (*Stratiotes aloides*): nicht salztolerant, nur eingebracht	
WASSERKÖRPER	Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Die meisten Wasserpflanzen der Eiderstedter Gräben tolerieren Brackwasserverhälnisse. Der Einstau von Meerwasser lässt die übrigen Arten absterben. Die Wasserpflanzenflora ist auf Eiderstedt deshalb artenärmer als in anderen Gebieten der schleswig-holsteinischen Marschen.	↑
	Ganzjährige Wasserführung	Die meisten Arten vertragen kein Trockenfallen während der Vegetationsperiode. Auch ihre vegetativen Fortpflanzungsorgane (z.B. Brutknospen) sind austrocknungs- und frostanfällig. Sie erhalten sich am besten in Gräben, die auch Winter Wasser führen.	↑↑
	Keine zwischengeschaltete Verlandung	Die meisten Wasserpflanzen vermehren sich in Schleswig-Holstein mit kurzlebigen Fortpflanzungsorganen und nicht − wie häufig angenommen wird − mit ausdauerungsfähigen Samen. Fehlt die Kontinuität als aquatischer Lebensraum, dann kann sich die Vegetation nach der Räumung nicht regenerieren.	↑↑
	Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Die Entwicklung der aquatischen Vegetation, insbesondere der untergetauchten Arten, benötigt Licht. Bei großem Flurabstand wird der Wasserkörper zu stark von den Böschungen und den darauf wachsenden Uferpflanzen beschattet. Je schmaler der Graben, umso geringer soll der Flurabstand sein. Optimal ist ein Flurabstand bis 0,5 m. In breiten Gräben darf der Flurabstand größer sein.	↑↑
	Mindestwassertiefe	Wasserpflanzen vertragen in der Regel gewisse Wasserstandsschwankungen. Damit ein im Verhältnis zur Pflanzenmasse ausreichendes Wasservolumen erhalten bleibt, ist überschlägig eine Mindestwassertiefe von 0,5 m notwendig.	↑↑
	Mindestbreite der Wasserfläche	Eine Mindestbreite von 1,2 m ist notwendig, damit nach Abzug der stärker beschatteten und durch Uferpflanzen bewachsenen Säume ein ausreichend großer aquatischer Lebensraum verbleibt.	↑↑

	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Die Ansprüche sind artenspezifisch. Für Pflanzen, die an der Wasseroberfläche schwimmen (z.B. Krebsschere), spielt das Kriterium keine Rolle. Eine dichte schwimmende Wasserpflanzendecke unterbindet aber die Entwicklung der Unterwasservegetation. Für die meisten Arten sind geschlossene Decken aus Algenmatten, Wasser- und Teichlinsen problematisch. Sie sind oft ein Anzeichen auf eine zu hohe Nährstofffracht.	
GRABENBÖSCHUNG UND -SCHULTER	Flache Oberwasserböschungen	Solange der Flurabstand gering ist und der Bewuchs auf der Böschungsschulter niedrig bleibt (geringe Beschattung), sind flache Böschungen für Wasserpflanzen nicht entscheidend.	
	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter	Hoher Bewuchs (z.B. Röhrichte) fördert die Beschattung des Grabens und hemmt die Entwicklung der Wasserpflanzen. Wenn im Herbst und Winter die absterbende Pflanzenmasse in den Graben fällt und sich dort zersetzt, führt dies im Folgenjahr zu einem Eutrrophierungsschub im Wasserkörper und zu einer Beschleunigung der Verlandung. Wenn sich ein niedriger Bewuchs nicht auf beiden Ufern erhalten lässt, sollte zumindest das Süd- bzw. das Westufer offen bleiben.	
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Die Beweidung des Grabensrands ist mit Nährstoffeinträgen verbunden, die aber in der Regel vertretbar sind. Da die Beweidung den Bewuchs am Grabenrand kurz hält, trägt sie dazu bei, die Lebensdauer des Grabens zu verlängern (s. oben). Prinzipiell kann derselbe Effekt auch durch Mahd der Grabenböschungen und –schultern erzielt werden.	
	Berme	Bermen besitzen für Wasserpflanzen keine unmittelbare Bedeutung. Wenn Bermen beweidet werden, wirkt sich die Reduzierung des hohen Randbewuchses indirekt positiv auf die Wasservegetation aus.	
	Wechselwirkungen mit anderen Gruppen	Regulierung des Sauerstoffhaushaltes und des pH-Wertes Eiablageplätze für Insekten (z.B. Libellen) Lebens- und Nahrungsraum von Schnecken Verstecke für Amphibien und Fische	
	Quellen	1988, KIfL (2000), KIfL (2012 eigene Beobachtungen), Stuhr (1987-1988), Voss (2006a)	

Amphibien

links: Moorfrosch (Foto D. Helle)
rechts: Grasfrösche (Foto A. Klinge)

	Artenspektrum (Beispiele)	Grasfrosch (*Rana temporaria*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*), Erdkröte (*Bufo bufo*)
WASSERKÖRPER	Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch und Moorfrosch können auch in brackigen Gewässern vorkommen. Sie vertragen aber keine stark schwankenden Salzgehalte.
	Ganzjährige Wasserführung	Laich und Kaulquappen sterben in Trockenphasen ab. Teichfrosch und Grasfrosch überwintern auch in Gewässern. Niedrige Wasserstände bzw. ein Trockenfallen während der Überwinterung führen bei Frost zu erheblichen Verlusten. Bei wochenlanger Eisbedeckung sterben die meisten Tiere an Sauerstoffmangel (Günther 1996). Da Raubfische (insb. Stichlinge) Froschlaich dezimieren, ergeben sich für Arten, die in der Regel nicht im Wasser oder im Grundschlamm überwintern (Moorfrosch, Grasfrosch), Vorteile aus einem zeitweiligen Trockenfallen im Sommer, das die Fische abtötet.
	Keine zwischengeschaltete Verlandung	Solange ausreichend Laichgewässer im Umfeld zur Verfügung stehen, sind verlandete Stadien prinzipiell für Amphibien unproblematisch. Verlandete Gräben fallen aber auch als Überwinterungsgewässer aus, sodass sich der gesamte Überwinterungsbestand auf die nicht verlandeten Gewässer, was die räumungsbedingten Verluste erhöht.
	Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Ein geringer Flurabstand im Frühling und Sommer wirkt sich positiv auf die Sonneneinstrahlung und die Wassertemperatur aus. Auch wenn Frösche springen können, schränkt ein großer Höhenunterschied zwischen Wasser und Grabenschulter − insb. bei steilen Böschungen − die Habitatqualität ein.
	Mindestwassertiefe	Eine gut entwickelte Unterwasservegetation bietet Amphibien Nahrung und Deckung. Wie für Wasserpflanzen ist überschlägig eine Mindestwassertiefe von 0,5 m für Amphibien sinnvoll.
	Mindestbreite der Wasserfläche	Eine Mindestbreite von 2 m ist sinnvoll, damit nach Abzug der durch Uferpflanzen bewachsenen und beschatteten Säume ein ausreichend großer sonnenexponierter aquatischer Lebensraum verbleibt.
	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Für Amphibien nicht entscheidend. Auch Gewässer mit geschlossenen Wasserpflanzendecken werden besiedelt. Eine zumindest teilweise offene Wasseroberfläche verbessert den Gasaustausch zwischen Luft und Wasser (indirekt positiver Effekt auf Laich und Larven)

GRABENBÖSCHUNG	Flache Oberwasserböschungen	Flache Böschungen erleichtern die Wechsel zwischen Graben und Umfeld. Sie erhöhen die Sonneneinstrahlung in den Graben, direkt, indem sie den Schattenwurf der Böschungen reduzieren und indirekt, indem sie eine Beweidung der Böschungen erleichtern.	
	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter	Niedriger Bewuchs verbessert das Angebot an wassernahen Sonnenplätzen.	
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Eine Beweidung von Grabenrand- und Böschung trägt dazu bei, die als Habitatelemente benötigten Sonnenplätze zu schaffen und zu erhalten.	
	Berme	Flache Bermen mit offenem Bewuchs werden als Sonnenplätze genutzt.	
	Herbizideinsatz	Entwicklung von „Problempflanzen“ (z.B. Acker-Kratzdistel) auf der Böschung vermeiden, keine Ablagerung von Aushub am Grabenrand, kein Herbizideinsatz „provozieren“ LUA Brandenburg (2004): Einfluss von Pestiziden auf Laich und Larven von Amphibien. − Studien und Tagungsberichte des Landesumweltamtes Band 49	
	Wechselwirkungen mit anderen Gruppen	In Grabensystemen mit größeren Raubfischvorkommen (Fraßdruck auf Laich und Larven) lassen sich keine gut entwickelten Amphibienbestände erhalten. In den Gräben, die zur Förderung der Trauerseeschwalben mit Stichlingen besetzt werden, können sich keine Amphibien entwickeln.	
	Quellen	Günther (1996), Huber et al. (2012), Matthießen (2007), Voss (2006b) Bildquelle: Klinge & Winkler (2005)	

Mollusken

links: Schlammschnecke (*Radix balthica*) (Foto H. Zell)

rechts: Gewöhnliche Kugelmuschel' (*Sphaerium corneum*) (Foto F. Welter Schultes)

	Artenspektrum (Beispiele)	Prinzipiell können Muscheln und Schnecken in Gräben vorkommen. Insbesondere Muscheln werden jedoch durch wiederholte Grundräumungen dezimiert. Über die Weichtierfauna der Eiderstedter Gräben ist wenig bekannt.*
WASSERKÖRPER	Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Die meisten Süßwasserschnecken sind auf NaCl-Konzentrationen unter 4/‰ angepasst. Die Salztoleranz ist artspezifisch. Die auf Eiderstedt vorkommende Schlammschnecke gehört zu den wenigen Art, die bis zu 14/‰ vertragen (Glöer 2002, S. 29)
	Ganzjährige Wasserführung	Die Toleranz gegen Trockenfallen ist artspezifisch. Bei ganzjähriger Wasserführung können potenziell mehr Arten vorkommen.
	Keine zwischengeschaltete Verlandung	Der Verlust des aquatischen Habitates führt zum Zusammenbruch des jeweiligen Vorkommens. Nach Grundräumung ist eine Wiederbesiedlung mit sehr kleinen und häufigeren Arten möglich (z.B. epizoochor durch Wasservögel). Bei größeren und selteneren Arten ist die Regeneration der Bestände unsicher. Der wirksamste Ausbreitungsmechanismus, die Verschleppung mit dem fließenden Wasser, findet in Gräben kaum statt.
	Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Süßwasserschnecken bevorzugen wasserpflanzenreiche Gewässer. Günstige Entwicklungsbedingungen für Wasserpflanzen wirken sich daher nur indirekt positiv aus. Für Muscheln spielt der Parameter eine untergeordnete Rolle.
	Mindestwassertiefe	Je größer das Wasservolumen, umso wahrscheinlicher können sich größere Populationen entwickeln. Extreme Verhältnisse (z.B. Sauerstoffmangel) treten in kleinen und schwankenden Wasserkörpern eher auf.
	Mindestbreite der Wasserfläche	Je größer das Wasservolumen, umso wahrscheinlicher können sich größere Populationen entwickeln. Breitere Gräben sind für Enten attraktiver als schmale Gräben. Da Entenvögel eine wichtige Rolle für die Ausbreitung von kleinen Schneckenarten spielen, fördert die Breite des Grabens die Wiederbesiedlung nach Räumung.
	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Bei Sauerstoffmangel (z.B. früh morgens) können Schnecken überleben, indem sie sich in der dünnen, sauerstoffreichen Grenzschicht an der Wasseroberfläche aufhalten. Eine gering bewachsene Wasseroberfläche ist vor Vorteil, weil der Gasaustausch zwischen Luft und Wasser unter dichten Wasserlinsendecken stark eingeschränkt ist.

GRABENBÖSCHUNG	Flache Oberwasserböschungen	Der Parameter ist für Mollusken nicht primär entscheidend. Flache Böschungen fördern die Attraktivität des Grabens für Enten, was wiederum die Ausbreitung von Wasserschnecken unterstützt.	➲
	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter	Der Parameter ist für Mollusken indirekt von Bedeutung, wenn die Beschattung in schmalen Gräben ansonsten zu hoch wird. Mollusken entwickeln sich bei niedrigen Wassertemperaturen im Sommer langsamer und daher in wenig beschatteten Gewässern besser.	➲
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Der Parameter ist für Mollusken indirekt von Bedeutung, wenn die Beschattung in schmalen Gräben ansonsten zu hoch wird (s. oben).	➲
	Quellen	* Im Rahmen einer Exkursion des NABU wurden im Mai 2009 folgende Arten festgestellt: Schnauzenschnecke (*Bithynia tentaculata*), Spitzschlammschnecke (*Lymnaea stagnalis*), Sumpfschnecke (*Stagnicola spec*), Schlammschnecke (*Radix cf. ovata =R.* cf. *balthica*), Gewöhnliche Tellerschnecke (*Planorbis planorbis*), Weißmündige Tellerschnecke (*Anisus cf. leucostoma*), Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*), Gewöhnliche Kugelmuschel (*Sphaerium cf. corneum*), Häubchenmuschel (*Musculium lacustre*). Die Liste protokolliert die Exkursionsfunde und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit (Daten von Dipl. Biol. T. Behrends NABU zur Verfügung gestellt). Weitere Angaben in Stuhr (1987.1988), Schubert 1997 (Untersuchungen im St. Peterskoog bei Friedrichstadt) Die meisten Angaben über eine reichhaltige Weichtierfauna in Gräben stammen aus Grabensystemen in großen Flussniederungen (z.B. Elbe, Weser). Mit Vorkommen von Fließgewässerarten ist auf Eiderstedt hingegen wahrscheinlich nicht zu rechnen. Bildquelle: Wikimedia Commons Verwendung gemäß Creative Commons-Lizenz Autoren: H. Zell / Franscisco Welter Schultes	
	Weiterführende Informationen	Glöer & Dierking (2010)	

Libellen

Gemeine Binsenjunger links ♂ (Foto: Loz / L.B. Tettenborn rechts♀ (Foto Christian Fischer)

Artenspektrum (Beispiele)	Sehr häufig in den Gräben der Marschen sind die Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*), die Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) und die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) (Stuhr & Thomes 1988). Die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) ist für ihre Fortpflanzung auf Krebsscheren angewiesen und ist daher im Gebiet sehr selten. Insgesamt sind über 20 Libellenarten auf Eiderstedt beobachtet worden, die nicht ausschließlich in Gräben vorkommen (vgl. Liste Th. Behrends).	
WASSERKÖRPER Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Die meisten Arten, die in den Gräben Eiderstedts nachgewiesen wurden, vertragen leicht brackiges Wasser (z.B. Fledermaus-Azurjungfer, Heidlibellen-Arten). Die Mehrheit der übrigen Arten verträgt keinen brack- bzw. Salzwassereinfluss. Gräben, in denen Meerwasser eingestaut wird, können als Fallen werden, wenn Libellen dort im Frühling und Sommer Eier abgelegt haben und die Larven anschließend durch das Salzwasser getötet werden.	↑↑
Ganzjährige Wasserführung	Die meisten Libellen benötigen längere Entwicklungszeiten. Erfassungen aus dem Bremer Raum haben gezeigt, dass trockenfallende Gräben zwar von Libellen aufgesucht werden, wenn sie Wasser führen, dass sie aber dort keinen Reproduktionserfolg haben (Adena & Handtke 2001). Besonders Libellenreich sind Gräben mit Krebsscheren (Stuhr 1987-1988). Diese Pflanzenart ist zu jeder Jahreszeit sehr austrocknungsempfindlich. Die Libellen, die in den Gräben Eiderstedts nachgewiesen wurden, gehören zu Arten mit relativ kurzen Entwicklungszyklen. Sie tolerieren in einem gewissen Umfang Trockenphasen im Sommer und z. T. Frosteinwirkung (Sternberg & Buchwald 1999). Das Arteninventar ist das Ergebnis einer selektiven Auslese durch die heute vielerorts unterbrochene Wasserführung.	↑↑
Keine zwischengeschaltete Verlandung	Verlandete Gräben besitzen für die Reproduktion von Libellen keine Bedeutung. Da die Tiere mobil sind, können solche Gräben nach Wiederinstandsetzung wieder besiedelt werden.	→
Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Ein geringer Flurabstand ist insb. in schmalen Gräben eine wichtige Voraussetzung für eine gute Entwicklung der Unterwasservegetation. Die Libellenfauna ist in wasserpflanzenreichen Gräben (mit Ausnahme von geschlossenen Wasserlinsendecken) in der Regel arten- und individuenreicher als in pflanzenlosen Gräben.	↑
Mindestwassertiefe	In Gräben, die zeitweilig nur wenig Wasser führen, kommen nur wenige anspruchlose Libellen vor (Adena & Handtke 2001). Eine Ursache ist der Sauerstoffmangel bei einem ungünstigen Volumenverhältnis zwischen Wasser- und Faulschlammvolumen.	↑↑

	Mindestbreite der Wasserfläche	Einige Libellenarten sind wärmebedürftig und profitieren von einer geringen Beschattung. Breitere Gräben, in denen nach Abzug der durch Böschung und Uferbewuchs stärker beschatteten Randbereiche ein ausreichend großer aquatischer Lebensraum verbleibt, sind daher besser geeignet.	↑
	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Gräben mit geschlossenen Decken aus Teich- und Wasserlinsen werden nur von wenigen, anspruchslosen Arten besiedelt. Eine Ausnahme stellen Krebsscheren dar, die zwar sehr dichte Bestände bilden aber von manchen Arten benötigt werden.	↑
GRABENBÖSCHUNG	Flache Oberwasserböschungen	Im Bremer Raum konnte festgestellt werden, dass sich abgeflachte Böschungen im Unterwasserbereich positiv auf die Besiedlung mit Libellen auswirken. Dort entsteht eine schmale Flachwasserzone, in der sich das Wasser rasch erwärmt und die als Larvenhabitat besonders geeignet ist. Voraussetzung hierfür ist aber ein schütterer Bewuchs, der nur schwach beschattet.	↑
	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter	Zu hoher und zu dichter Bewuchs schränkt die Flugbewegungen (Paarung, Jagd) der Libellen ein. Starke Beschattung wirkt sich negativ auf die Wassertemperatur aus. Libellen benötigen dennoch vertikale Strukturen als Schlupfplätze und Ansitze. Da diese sich auch bei Beweidung entwickeln, überwiegen die Vorteile eines niedrigen Bewuchses.	↑
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Eine Beweidung ist ein probates Mittel, um die Entwicklung von Großröhrichten auf abgeflachten Böschungen und Bermen zu vermeiden. Bei Beweidung entwickeln sich an der Wasserlinie sog. Kleinröhrichte aus Igelkolben, Sumpfsimsen und Schwanenblumen, die Libellen optimale Sonn- und Schlupfplätze bieten.	↑
	Anmerkungen	Arten, in zur Eiablage Gehölze brauchen (z.B. Gemeine Weidenjungfer, *Lestes viridis*) werden zwar gelegentlich an Gräben beobachtet, sie sind aber für die offene Grünlandlandschaft der Marsch untypisch.	
	Quellen	Artenliste Th. Behrends (Exkursion des NABU im Mai 2009), Abfrageergebnisse aus der Artendatenbank des LLUR, Huber et al. (2012) Bildquelle: Wikimedia Commons: Verwendung gemäß Creative Commons-Lizenz, Autoren: Loz (l.B. Tettenborn) / Christian Fischer	

In der Artendatenbank des LLUR registrierte Arten für den Untersuchungsraum (2012)	Blaugrüne Mosaikjungfer	*Aeshna cyanea*	Südliche Binsenjungfer	*Lestes barbarus*
	Braune Mosaikjungfer	*Aeshna grandis*	Gemeine Binsenjungfer	*Lestes sponsa*
	Herbst-Mosaikjungfer	*Aeshna mixta*	Weidenjungfer	*Lestes viridis*
	Grüne Mosaikjungfer	*Aeshna viridis*	Plattbauch	*Libellula depressa*
	Große Königslibelle	*Anax imperator*	Vierfleck	*Libellula quadrimaculata*
	Kleine Mosaikjungfer	*Brachytron pratense*	Großer Blaupfeil	*Orthetrum cancellatum*
	Hufeisen-Azurjungfer	*Coenagrion puella*	Frühe Adonislibelle	*Pyrrhosoma nymphula*
	Fledermaus-Azurjungfer	*Coenagrion pulchellum*	Glänzende Smaragdlibelle	*Somatochlora metallica*
	Gemeine Smaragdlibelle	*Cordulia aenea*	Frühe Heidelibelle	*Sympetrum fonscolombii*
	Becher-Azurjungfer	*Enallagma cyathigerum*	Blutrote Heidelibelle	*Sympetrum sanguineum*
	Großes Granatauge	*Erythromma najas*	Große Heidelibelle	*Sympetrum striolatum*
	Kleines Granatauge	*Erythromma viridulum*	Gewöhnliche Heidelibelle	*Sympetrum vulgatum*
	Große Pechlibelle	*Ischnura elegans*		

Sonstiges aquatisches Makrozoobenthos

Schwimmnest des Großen Kolbenwasserkäfer (Foto H. Grell)

Artenspektrum (Beispiele)	Unter dem Begriff Makrozoobenthos werden Wirbellose zusammengefasst, die zahlreiche Tiergruppen angehören: Mollusken, Insekten, Krebstiere, Egel. Die gesonderte Betrachtung der Libellen und der Weichtiere ist einerseits durch ihre besonderen Ansprüche und andererseits dadurch begründet, dass die Libellen in der Naturschutzarbeit eine Leitbildfunktion besitzen. Das hier gemeinte „sonstige“ Makrozoobenthos umfasst daher alle allgemein wenig beachtete Gruppen, die auch zur Artenvielfalt beitragen aber meistens nur als Nahrung für bekanntere und „beliebtere“ Arten wahrgenommen werden. Eine Betrachtung dieser vielfältigen Gruppe auf Artniveau ist hier möglich. Die folgenden Hinweise auf allgemeine Qualitätsmerkmale der Habitate.

WASSERKÖRPER			
	Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Die Salztoleranz ist artspezifisch. Da nur wenige Arten starke Schwankungen vertragen, ist die Artenvielfalt bei stabilem Salzgehalt grundsätzlich deutlich höher.	↑↑
	Ganzjährige Wasserführung	Eine ganzjährige Wasserführung ist die Voraussetzung für das Überleben aller Tierarten ohne Austrocknungstoleranz, die den trocken fallenden Graben nicht verlassen können. Adulte Käfer und Wanzen können zwar den Graben in ihrer flugfähigen Phase verlassen, dies gilt jedoch nicht für andere Stadien wie Larven. Für viele Arten ist eine ausreichende Wasserführung im Winter überlebenswichtig.	↑↑
	Keine zwischengeschaltete Verlandung	Im Zuge der Verlandung nehmen die Faulschlammschicht zu und der Wasserlebensraum ab. Der Graben wird für aquatische Arten unbewohnbar. Für Artengruppen mit flugfähigen Formen ist eine Wiederbesiedlung möglich. Für Arten, die sich nur über den Weg ausbreiten können, sind zwischengeschaltete terrestrische Stadien mit dem Risiko verbunden, dass die Wiederbesiedlung ausbleibt.	↑↑ →
	Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Ein geringer Flurabstand wirkt sich indirekt aus, indem das Wasservolumen meistens dadurch größer wird. Für viele Arten, die in bzw. von Wasserpflanzen leben, ergibt sich der positive Effekt aus den besseren Entwicklungsbedingungen für die aquatische Vegetation. Untersuchungen aus Bremen haben gezeigt, dass die Artenvielfalt der Wirbellosen in Gräben mit gut entwickelter submerser Vegetation am höchsten ist (Witt & Haesloop 2001).	↑
	Mindestwassertiefe	Je größer das Wasservolumen, umso wahrscheinlicher können sich größere Populationen entwickeln. Extreme Verhältnisse (z.B. Sauerstoffmangel) treten in kleinen und schwankenden Wasserkörpern eher auf. Verluste durch Grundfrieren im Winter fallen bei größeren Wassertiefen geringer aus.	↑↑

	Mindestbreite der Wasserfläche	Eine Mindestbreite von 2 m ist sinnvoll, damit nach Abzug der stärker beschatteten und durch Uferpflanzen bewachsenen Säume ein ausreichend großer aquatischer Lebensraum verbleibt.	↑↑
	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Bei Sauerstoffmangel (z.B. früh morgens) können aquatische Tiere überleben, indem sie sich in der dünnen, sauerstoffreichen Grenzschicht an der Wasseroberfläche aufhalten. Eine gering bewachsene Wasseroberfläche ist vor Vorteil, weil der Gasaustausch zwischen Luft und Wasser unter dichten Wasserlinsendecken stark eingeschränkt ist.	↑
GRABENBÖSCHUNG	Flache Oberwasserböschungen	Der Parameter ist für das Makrozoobenthos nur indirekt von Bedeutung, wenn die Beschattung in schmalen Gräben ansonsten zu hoch wird und die Entwicklung der submersen Vegetation als Habitatelement unterbindet.	→
	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter	Eine niedrigwüchsige Ufervegetation ist indirekt von Vorteil, weil sich die submerse Vegetation bei geringer Beschattung besser entwickelt. Davon profitieren die meisten aquatischen Tierarten.	↑
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Der Parameter ist indirekt von Bedeutung, wenn die Beschattung in schmalen Gräben ansonsten zu hoch wird (s. oben).	↑
	Quellen	Schubert (1997), Stuhr (1987.1988) Artenliste Th. Behrends (Exkursion des NABU im Mai 2009)	

Fische

links: Dreistachelige Stichlinge (Povel in Bruns 2010)
rechts: Schlammpeitzger (Neumann 2002)

Artenspektrum (Beispiele)	Zwergstichling, Aal, Plötze, Brassen, Rotfeder, Moderlieschen, Schmerle (sehr selten) Das Besiedlungspotenzial hängt von der Größe der Gewässer und von ihrem Vernetzungsgrad ab. Die Fischfauna ist potenziell in großen Sielzügen artenreicher als in den Parzellengräben. Insb. angestaute Parzellengräben sind in erster Linie für Arten geeignet, die dauerhaft (stationär) in Kleingewässern leben können. Der Schlammpeitzger wurde 2010 bei Kotzenbüll nachgewiesen (Bruns 2010, 2011). Der Dreistachelige Stichling stellt als Wanderfischart einen besonderen Fall dar. Er lebt in den Küstengewässern der Nordsee und steigt zum Laichen in die Binnengewässer auf.

WASSERKÖRPER		
Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Die meisten Süßwasserfische vertragen nur eingeschränkt brackige Bedingungen.	↑↑
Ganzjährige Wasserführung	Für alle potenziell vorkommenden Fischarten ist eine ganzjährige Wasserführung zwingend notwendig. Adulte Schlammpeitzger können zwar zeitweilig im feuchten Schlamm überleben, diese Anpassungsstrategie sichert jedoch kein Überleben der Bestände, wenn die Gewässer allzu oft und zu lange trocken fallen, insb. in der Laichzeit.	↑↑
Keine zwischengeschaltete Verlandung	Die eingeschränkte Vernetzung des Grabenssystems erschwert die Wiederbesiedlung von wiederhergestellten Gräben erheblich. Es ist deshalb wichtig, Sukzessionsstadien zu vermeiden, die zum vollständigen Erlöschen der Fischvorkommen im jeweiligen Graben führen.	↑↑
Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Für Fische ist der Flurabstand primär nicht relevant, sondern die Wassertiefe.	→
Mindestwassertiefe	Eine ausreichende Wassertiefe ist für Fische sowohl im Sommer als auch im Winter bei geschlossener Eisdecke überlebenswichtig. Die Wassertiefe sollte auch kurzzeitig nicht unter 50 cm fallen, bei maximaler Stauhöhe sollte mindestens 1 m Wasser (kein Faulschlamm) über dem Grabengrund vorhanden sein (Bruns 2010).	↑↑
Mindestbreite der Wasserfläche	In jüngster Zeit wurde die Fischfauna häufig nicht ihrer selbst wegen, sondern aus der Perspektive ihrer Funktion als Nahrungsgrundlage für Trauerseeschwalben betrachtet. Optimal für Nahrungsflüge sind Grabenweiten ab 5 m (Bruns 2010). Auf dem ersten Blick verschlechtert sich zwar dabei die Situation der Kleinfische, da aber mit der Gewässergröße auch der Fischbestand zunimmt, schwächt sich der Prädationsdruck ab, sodass die Überlebenschancen des einzelnen Fisches nicht verschlechtern.	↑↑

	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Geschlossene Pflanzendecken (z.B. Teich- und Wasserlinsen) hemmen den Gasaustausch zwischen Luft und Wasser und wirken sich negativ auf die Fischfauna aus (Scholle 2001).	↑↑
GRABENBÖ-	Flache Oberwasserböschungen	Die Beschaffenheit und die Pflege der Grabenböschungen sind für Fische insofern indirekt relevant, als dass abgeflachte bzw. mit einer Berme versehene Böschungen eine Uferbeweidung ermöglichen. Diese wiederum verzögert die Entwicklung von Röhrichten, damit die Verlandung des Grabens und der vollständige Verlust des Fischlebensraums.	→
	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter		↑
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)		↑
	Vernetzung	Unterhaltung und Ortswechselmöglichkeiten sind für das Überleben der Bestände bzw. die Wiederbesiedlung geräumter Gräben entscheidend. Zurzeit wird ein Trockenfallen vieler Parzellengräben mit Hilfe von Stauen vermieden. Diese störanfälligen Vorrichtungen ermöglichen bei entsprechender Wartung zwar eine ausreichende Wasserhaltung, sie verstärkten aber die ohnehin geringe Durchgängigkeit des Grabenssystems für aquatische Organismen. Vorschläge zur Verbesserung der Aufstiegsmöglichkeiten der dreistacheligen Stichlinge finden sich in den Untersuchungen von H. Bruns (2010, 2011).	↑↑
	Quellen	Bruns (2010, 2011)	
	Weiterführende Informationen	Jordan et al. (2010), Neumann (2002), Neumann (2006), Scholle (2001)	

Trauerseeschwalbe

Foto: P. Wernicke
aus: Romahn et al. 2008

Das Grabenentwicklungsprogramm ist nicht primär auf die Bedürfnisse von einzelnen Arten ausgerichtet, sondern bezweckt eine Förderung der Artenvielfalt durch Verbesserung der Qualität und des Umfangs der aquatischen Habitate. Aufgrund der Bedeutung der Trauerseeschwalbe für den Vogelschutz auf Eiderstedt ist es angebracht, auf den möglichen Beitrag von ökologisch wertvollen Gräben für die Erhaltung dieser Art einzugehen. Für weiterführende Informationen wird auf den Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet DE-1618-404 „Eiderstedt“ (2010) verwiesen.

Parzellengräben sind für die Trauerseeschwalbe als Nahrungsräume von Bedeutung. Obwohl Trauerseeschwalben nicht nur Fische fressen, spiel(t)en auf Eiderstedt die beiden Kleinfischarten Dreistachliger Stichling und Zwergstichling bei der Jungenaufzucht eine entscheidende Rolle. Die Ansprüche der Trauerseeschwalbe an Gräben decken sich daher mit den Ansprüchen ihrer Futterfische. Darüber hinaus sind weitere Voraussetzungen zu berücksichtigen, die für effektive und gefahrlose Jagdflüge erfüllt werden müssen. Die folgenden Hinweise basieren auf zwei Untersuchungen von H.A. Bruns zur Bestandsstützung der Trauerseeschwalbe auf Eiderstedt (Bruns 2010, 2011).

WASSERKÖRPER	Ganzjährige Wasserführung	Für die Mehrheit der potenziell vorkommenden Fischarten ist eine ganzjährige Wasserführung zwingend notwendig. Für den Dreistachligen Stichling als wichtigste Futterquelle der Trauerseeschwalbe trifft dies nicht zu.	➲
	Keine zwischengeschaltete Verlandung	Die eingeschränkte Vernetzung des Grabenssystems erschwert die Wiederbesiedlung von wiederhergestellten Gräben erheblich. Es ist deshalb bes. wichtig, Sukzessionsstadien zu vermeiden, die zum vollständigen Erlöschen der Fischvorkommen im Graben führen.	⇧⇧
	Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Je schmaler ein Graben ist, umso wichtiger ist ein geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels. In „schluchtartig“ eingetieften Gräben schränken Vegetation und Schatten die Sichtbarkeit der Beutefische ein, soweit solche Gräben überhaupt angeflogen werden.	⇧⇧
	Mindestwassertiefe	Eine ausreichende Wassertiefe ist für Fische sowohl im Sommer als auch im Winter bei geschlossener Eisdecke überlebenswichtig. Die Wassertiefe sollte auch kurzzeitig nicht unter 30-50 cm fallen, bei maximaler Stauhöhe sollte mindestens 1 m Wasser (kein Faulschlamm) über dem Grabengrund vorhanden sein (Bruns 2010).	⇧⇧
	Mindestbreite der Wasserfläche	Optimal für Nahrungsflüge sind Grabenweiten ab 5 m (Bruns 2010). Schmalere Gräben können genutzt werden, wenn der Flurabstand des Grabenwassers gering ist und wenn grünlandartiger Bewuchs auf den abgeflachten Grabenböschungen vorherrscht.	⇧⇧

	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Geschlossene Pflanzendecken hemmen den Gasaustausch zwischen Luft und Wasser und wirken sich negativ auf die Fischfauna aus. Für die Trauerseeschwalbe sind die Sichtverhältnisse für den Fangerfolg entscheidend. Fische sind unter Teich- und Wasserlinsendecken unsichtbar.	
GRABENBÖSCHUNG	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter Flache Oberwasserböschungen Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Hochwüchsige Vegetation am Grabenrand schränkt die Nahrungsflüge der Trauerseeschwalbe stark ein. Dies gilt auch, wenn das Röhricht nur eine Grabenseite einnimmt (vgl. Bruns 2010). Abgeflachte Böschungen oder zumindest Bermen fördern die Beweidung des Grabenrandes. Die Beweidung ist zwar mit Nährstoffeinträgen und einer punktuellen Erhöhung der Trübung verbunden, die aber in der Regel vertretbar sind. Da die Beweidung den Bewuchs am Grabenrand kurz hält, trägt sie dazu bei, die Lebensdauer des Grabens zu verlängern, was der Fischfauna zugute kommt. Stacheldrahtzäune stellen eine tödliche Gefahr für Trauerseeschwalben dar. Wenn auf eine Abzäunung nicht verzichtet werden kann, sollten Litzen verwendet werden (Bruns 2010).	
	Quellen	Bruns (2010, 2011), Ivens (2010)	

Wiesenlimikolen

links: Kiebitz
rechts: Uferschnepfe
(Fotos: T. Krüger)

Artenspektrum (Beispiele)	Austernfischer, Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel Weitere mit Wiesenlimikolen vorkommenden Brutvogelarten: Bekassine, Feldlerche, Wiesenpieper, Wiesenschaftstelze

WASSERKÖRPER

Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Für Limikolen ist der Salzgehalt des Grabenwassers nicht entscheidend. Die Salzgehalte, die in den Böden der Grabenränder auftreten, schwanken nicht so stark, dass die an leicht brackigen Verhältnissen angepassten Bodennährtiere geschädigt werden.	➲
Ganzjährige Wasserführung	Das Kriterium kann die Nährtierdichte im grabennahen Boden beeinflussen und damit mittelbar für die Limikolen relevant sein. Für die meisten Nährtiere ist eine ganzjährige Wasserführung des Grabens förderlich, jedoch insb. im Winter nicht zwingend.	⋂
Keine zwischengeschaltete Verlandung	Das Kriterium ist für Limikolen nicht entscheidend.	➲
Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Laut Kutschert (1983) sollte in Wiesenvogelbrutgebieten der Grundwasserstand bis April nicht unter 20 cm fallen. Bis Anfang Juli sollte der Wasserstand nicht unter 40 cm liegen, im August bis max. 60 cm absinken und ab November wieder bis zur Grünland-Oberfläche ansteigen. Diese Standortbedingungen setzen ganzjährig sehr geringe Flurabstände des Grabenwasserspiegels voraus. Die Wirksamkeit hoher Wasserstände für die Uferschnepfe geht aus dem Vergleich der Bestandsentwicklung auf Flächen mit unterschiedlichem Wasserstandsmanagement auf Eiderstedt hervor:	⋂⋂

	Uferschnepfenbestand 2001 (Paare)	Uferschnepfenbestand 2010 (Paare)	Bestandsveränderung
mit umfangreichem Wasserstandsmanagement	52	49	-6%
ohne umfangreiches Wasserstandsmanagement	158	48	-70%

(Hötker & Köster 2010: S.99)

Das Management einzelner Gebiete schafft es zwar nicht, den allgemeinen negativen Trend umzukehren, auf Flächen mit geeigneten Wasserständen bleibt der Rückgang in der Größenordnung der statistischen Unsicherheit.

Mindestwassertiefe	Für Limikolen ist die Wassertiefe nicht entscheidend, sondern allein der Wasserstand. Ob die benötigte Bodenfeuchte von einem Restwasserkörper von 20 cm oder für einen frisch geräumten, 1,5 m tiefen Graben ausgeht, ist nicht relevant, solange die Bodenoberfläche auf der angrenzenden Parzelle nicht austrocknet.	➲

	Mindestbreite der Wasserfläche	Das Kriterium ist für Limikolen nicht entscheidend.	➲
	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Das Kriterium ist für Limikolen nicht entscheidend.	➲
GRABENBÖSCHUNG	Flache Oberwasserböschungen	Limikolenküken können schwimmend kürzere Strecken auf dem Wasser zurücklegen. Gräben mit steilem Böschungen werden zu Fallen, wenn die Küken es nicht schaffen, das Wasser aus eigener Kraft zu verlassen(Junker et al. 2006). Je flacher die Oberwasserböschungen sind, umso so breiter sind die feuchteren Uferstreifen, die bei Austrocknung der angrenzenden Parzellen noch stocherfähigen Böden bieten. Flache Böschungen fördern die Beweidung der Grabenufer und tragen dazu bei, die Entwicklung von Röhrichten zu unterbinden. Dadurch bleibt der Grabenrand als Nahrungsraum erhalten.	⇧⇧
	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter	Idealerweise ist zum Zeitpunkt der Eiablage die Vegetation am Neststandort nicht höher als ein brütender Kiebitz. Dadurch wird den brütenden Vögeln eine Rundumsicht gewährt und potentielle Prädatoren sind so frühzeitig wahrnehmbar (Gruber 2006, S. 97). Küken halten sich deutlich häufiger in niedriger (0-5 cm) als in mittelhoher (6-13 cm) Vegetation auf. Hohe Pflanzenbestände (>13 cm) waren wie im Vorjahr nur von untergeordneter Bedeutung (Jeromin et al. 2007: S. 31). Andere Autoren betonen hingegen die Bedeutung, von hoher Vegetation als Deckung und Windschutz: „*Neuere Studien (vgl. PETRY & HOFFMANN 2006, 2007 in Präp.) belegen, dass Wiesenlimikolenküken nach dem Schlupf deckungsreiche Strukturen entlang und in den Gräben aufsuchen. Aufgrund dieser Erkenntnis sollten diese Mikrohabitate zukünftig gezielt entwickelt werden. Die Gräben sollten durchwanderbar sein und einen Randbereich mit stocherfähigem Boden aufweisen, d.h. der Schilfbewuchs muss dementsprechend gestaltet sein und der Wasserstand angepasst werden. Sinnvoll wäre zudem die Aussparung eines Randstreifens entlang der Grabenkanten von der Mahd*.“ (Petry & Hoffmann (2007, S. 78) Dieser scheinbare Widerspruch löst sich auf, wenn berücksichtigt wird, dass in vielen Grünlandgebieten Eiderstedts sämtliche Parzellenränder mit Schilf bewachsen werden, sodass die Tiere keine Wahl haben. Die durch Telemetrie ermittelten höheren Aufenthaltszeiten von Limikolenküken an schilfbewachsenen Strukturen stellen daher einen Hinweis darauf, dass die übrigen Flächen vielerorts einen noch geringeren Habitatwert besitzen. Bei angemessener Beweidung und turnusmäßiger Grabenunterhaltung entsteht ein kleinräumiges Strukturmosaik, das die Bedürfnisse der Vögel in allen Lebensphasen erfüllt.	⇧⇧
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Eine Beweidung ohne Zaun ermöglicht die erwünschte Offenhaltung des Uferrands und vermeidet Vogelverletzungen an den Zäunen.	⇧⇧
	Quellen	Gruber (2006), Hötker et al. (2001), Hötker & Köster (2010), Hoffmann et al. (2006), Jeromin et al. (2006, 2007), Kuschert (1983), Petry & Hoffmann (2007), Petry et al. (2008), Thomsen et al. (2003) Bildquelle: NLWKN ((2009a,b)	

Wasservögel

Reiherente

Artenspektrum (Beispiele)	Rallen und Entenarten (z.B. Blässralle, Stockente, Reiherente, Knäckente) suchen Gräben zum Nahrungserwerb auf. Dadurch, dass sie häufig zwischen den Gewässern wechseln, übernehmen sie eine wichtige Rolle für die Verbreitung z.B. von Süßwasserschnecken. Sie brüten in der Regel im Uferbereich im Schutz von Röhrichten und Staudenriedern. Graureiher (Nahrungsraum), Einzelnachweise für Bergente, Pfeifente, Brandgans

WASSERKÖRPER			
	Ganzjährige Süßwasserverhältnisse	Die Wasservögel, die an Gräben vorkommen, sind in Hinblick auf ihre Nahrungsansprüche relativ flexibel. Sie fressen sowohl Pflanzensamen als auch Schlammschnecken und Insekten. Die Vielfalt der Nahrungsgrundlage ist bei schwankenden Salzgehalten geringer, die Abundanz kann dennoch gleich hoch sein (z.B. Chironomidenlarven)	➲
	Ganzjährige Wasserführung	Eine ganzjährige Wasserführung wirkt sich auf die gesamte Lebensgemeinschaft, von der sich Wasservögel ernähren, positiv aus. Die Vögel sind nicht zwingend darauf angewiesen.	◖
	Keine zwischengeschaltete Verlandung	Solange ausreichend offene Wasserflächen vorhanden sind, schaden zwischengeschaltete Verlandungsphasen den Entenvögeln nicht. Für fischverzehrende Arten wie den Graureiher kann das verlandungsbedingte Verschwinden des Fischbestands von Relevanz sein. Die Wiederbesiedlung eines geräumten Grabens wird durch die geringe biologische Durchgängigkeit des Grabenssystems erheblich erschwert.	➲
	Geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels	Schluchtartige Graben werden von Wasservögeln kaum aufgesucht.	◖
	Mindestwassertiefe	Der Parameter ist für Gründel- und Tauchenten von untergeordneter Bedeutung. Die für Gräben typischen Spannen der Wassertiefe stellen in der Regel keine Hürde beim Nahrungserwerb dar.	
	Mindestbreite der Wasserfläche	Wasservögel bevorzugen Gräben mit einer Mindestbreite von 2 m (eigene Beobachtung).	◖◖
	Gering bewachsene Wasseroberfläche	Enten finden ihre Nahrung in erster Linie tastend oder durch Filtrieren von gezielt aufgewirbeltem Schlamm durch den Schnabel. Die Sichtverhältnisse spielen eine untergeordnete Rolle. Gewässer mit geschlossener Vegetationsdecke sind meistens nahrungsärmer. Gräben im Flutrasenstadium oder mit dichten Krebsscherenbeständen fallen als Nahrungsraum aus. Für den Graureiher sind die Sichtverhältnisse für den Fangerfolg entscheidend.	◖

GRABENBÖSCHUNG	Niedriger Bewuchs auf der Böschungsschulter Flache Oberwasserböschungen	Rallen und Enten bevorzugen von Röhrichten oder Hochstauden abgeschirmte Brutplätze im Wassernähe. Eine flächendeckende Beweidung der Ufer wirkt sich auf das Brutplatzangebot negativ aus. Flache Böschungen und Bermen werden von Stockenten als Ruheplätze genutzt. Graureiher können im für sie meistens zu tiefen Wasser der Gräben nicht stehen und jagen daher vom Ufer aus. Sie können daher nur Gräben mit flachen Bermen und niedrigem Bewuchs nutzen. Abgeflachte Böschungen oder zumindest Bermen fördern die Beweidung des Grabenrandes. Die Beweidung ist zwar mit Nährstoffeinträgen und einer punktuellen Erhöhung der Trübung verbunden, die aber in der Regel vertretbar sind. Da die Beweidung den Bewuchs am Grabenrand kurz hält, trägt sie dazu bei, die Lebensdauer des Grabens zu verlängern, was der Fischfauna zugute kommt.	
	Zaunlose Weideführung (Uferbeweidung)	Stacheldrahtzäune stellen insb. für aufgeschreckt auffliegende Vögel tödliche Fallen dar. Eine Beweidung ohne Zaun vermeidet Vogelverletzungen an den Zäunen.	
	Quellen	Petry & Hoffmann (2007)	

Fledermäuse

Artenspektrum	Folgende Fledermausarten kommen auf Eiderstedt vor: Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Wasserfledermaus (Borkenhagen 2011). Potenzial für Mückenfledermaus Die Quartiere befinden sich in den Gehölzen und Gebäuden der Siedlungen. Die Gräben sorgen für ein reichhaltiges Zuckmückenangebot (Chironomiden).	
WASSERKÖRPER Ganzjährige Wasserführung	Im Vergleich zu anderen aquatischen Biotoptypen stellen typische Gräben Norddeutschlands außerordentlich produktive Zuckmücken-gewässer dar (Kiel et al. 2012). Eine ganzjährige Wasserführung wirkt sich auf die Entwicklung von Chironomiden und von anderen aquatischen Insekten positiv aus. Je höher das Nahrungsangebot pro Fläche ist, umso effektiver sind die Nahrungsflüge. Dies ist für Fledermäuse, die an kühlen und windigen Nächten in der Marsch einen hohen Energieverbrauch haben, von Relevanz. (für weitere Angaben vgl. Merkblatt Makrozoobenthos)	
Mindestbreite der Wasserfläche	Einige Arten wie die Wasserfledermaus jagen dicht über der Wasser-oberfläche. Gräben mit breiter Wasserfläche erleichtern die Jagdflüge. Diesbezügliche Erfordernisse decken sich mit denjenigen der Trauer-seeschwalbe. Fledermäuse könnten Zäune gut lokalisieren und sind im Unterschied zu Vögeln davon nicht gefährdet.	
GRABENBÖSCHUNG	Der Uferbewuchs darf die Erreichbarkeit der Wasseroberfläche bei den Jagdflügen nicht einschränken. Darüber hinaus ist das Graben-profil für Fledermäuse.	
Quellen	Borkenhagen. (2011), Kiel et al. (2012) Bildquelle: Cartoon Fledermaus: JNCC − Joint Nature Conservation Committee (2001): Habitat management for bats. www.jncc.gov.uk	

Anhang 2

Schwerpunktgebiete für die Entwicklung von ökologisch wertvollen Gräben im Verbund

1	EU-Vogelschutzgebiet Eiderstedt
2	Nord-Ording − Brösum
3	Kleihof nördlich St. Peter
4	Tholendorf
5	Nordöstlich von Tating
6	Südermarsch
7	Am Schlagbaumweg westlich von Tönning
8	Ostrand des Vogelschutzgebiets bei Kotzenbüll
9	Altneukoog und Oster-Offenbüllkoog

Abgrenzung von Schwerpunktgebieten

Die Teilnahme am ökologischen Grabenprogramm für Parzellengräben wird den Flächeneigentümern bzw. –pächtern angeboten und wird durch eine freiwillige befristete Vereinbarung beschlossen. Aufgrund dieser individuellen Komponente wird sich die Entwicklung von Grabenverbünden zunächst nicht als Ergebnis einer gesteuerten Vorgehensweise, sondern langfristig als Summe der Einzelentscheidungen für die Teilnahme am Grabenprogramm ergeben.

Da ein biologisch durchgängiger Grabenverbund aus ökologischer Sicht sehr viel wertvoller und einfacher zu pflegen ist als einzelne, durch Staue voneinander getrennte Gräben, ist es sinnvoll neben der Förderung von einzelnen Gräben parallel auf die langfristige Entwicklung von Grabenverbünden in Schwerpunktgebieten hinzuarbeiten. Die Abgrenzung von Schwerpunktgebieten dient der Umsetzung des hier behandelten Grabenentwicklung- und Unterhaltungsprogramms. Dies schließt jedoch nicht aus, dass einzelne Gräben bzw. Grabensysteme auch außerhalb dieser Gebiete (z.B. im Rahmen von Ökokonten) nach der vorgestellten Methode restauriert und unterhalten werden. Da jeder ökologisch gepflegte Graben an sich einen Mehrwert bedeutet, trägt eine möglichst breite Umsetzung zur Förderung der Artenvielfalt auf Eiderstedt bei.

Eine Bündelung der Maßnahmen ist in Bereichen sinnvoll, in denen der Erfolg langfristig am wahrscheinlichsten ist. Bessere Aussichten, gute Ergebnisse zu erzielen, bestehen dort wo,

- potenziell geeignete Voraussetzungen auf relativ großer zusammenhängender Fläche erfüllt sind,
- eine hohe Dichte an traditionellen Elementen der Landschaft (Gräben, Tränkekuhlen, Grüppen) noch vorhanden ist,
- bereits andere Naturschutzaktivitäten stattfinden (Synergieefekte): Vertragsnaturschutz, Aktivitäten der Stiftung Naturschutz,
- die angrenzende Parzellen, auch Habitatfunktionen für die Fauna der Gräben erfüllen können.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass eine sinnvolle Auswahl von Schwerpunktgebieten auf der Betrachtungsebene der Parzellengräben nicht durchgeführt werden kann. Das Entwässerungssystem ist von je her auf das Zusammenspiel von privaten Parzellengräben und vom Verband unterhaltenen Gräben ausgerichtet. Da lange Entwässerungswege weniger wirksam sind, entwässern Parzellengräben nach Möglichkeit nicht in andere Parzellengräben, sondern auf möglichst kurzem Weg in einen Zuggraben. Konkret bedeutet dies, dass der nächste Verbandsgraben nie weit entfernt ist und dass die Entwicklung eines biologisch durchgängigen Grabenverbunds eine Einbeziehung der Verbandsanlagen voraussetzt.

A.1 Auswahlkriterien und -methode

A.1.1 Kriterienkatalog

Für die Entwicklung von wertvollen aquatischen Habitaten in Gräben sind der Verzicht auf einen Salzwassereinstau, die dauerhafte Wasserführung im Graben und ein möglichst geringer Flurabstand des Grabenwasserspiegels entscheidend. Gebiete, in denen diese Voraussetzungen im Verbund, d.h. ohne Staue an den einzelnen Parzellengräben, erfüllt werden können, lassen sich nicht im Vorwege räumlich abgrenzen. Diese Aspekte sind im Einzelfall zu prüfen (Salzwassereinstau, Wasserführung) bzw. Gegenstand des Abstimmungsprozesses mit den Eigentümern und Pächtern (Flurabstand).

Die folgenden Kriterien dienen der überschlägigen Abgrenzung von Gebieten, die zur Umsetzung des Grabenprogramms geeignet sind (vgl. Tab. 1). In die engere Auswahl kamen Gebiete, die mehrere dieser Kriterien aufweisen.

Tab. 1: Auswahlkriterien für Schwerpunktgebiete

Kriterium	Begründung
Dominanz der Grünlandnutzung	In den Kögen, in denen der Ackerbau dominiert, sind die faunistischen Wechselbeziehungen zwischen dem aquatischen Lebensraum im Graben und der Nutzflächen am schwächsten. In der Regel große Flurabstände des Grabenwasserspiegels und hohe Nährstofffrachten des Grabenwassers schränken das Aufwertungspotenzial des aquatischen Lebensraums ein (zur Funktion von schilfbestandenen Gräben in Ackergebieten vgl. Kap. A.3). Geeignete, potenzielle Schwerpunktgebiete sind deshalb größere zusammenhängende Grünlandgebiete, in denen die Grabendichte noch hoch ist. Einzelne Ackerschläge in sonst grünlanddominierten Gebieten stellen kein Ausschlusskriterium dar.
Ausdehnung des zusammenhängenden Grünlandgebietes	Mit der Größe des zusammenhängenden Grünlandgebiets steigt das Potenzial, langfristig ein zusammenhängendes, nach ökologischen Gesichtspunkten gepflegtes Grabensystem zu entwickeln. Mit der Ausdehnung des Grabensystems nehmen die Chancen einer Wiederbesiedlung nach Unterhaltung zu. Auch die Aussichten, Grabenverbunde zu schaffen, sind zumindest theoretisch günstiger. Auch wenn das Programm zunächst eine Ansammlung von einzelnen, durch Staue voneinander getrennten Gräben entstehen lässt, stellt die Wiederherstellung einer gewissen biologischen Durchgängigkeit eine wichtige Option dar.
Flächen mit Vertragsnaturschutz	Der Vertrag „Weide-Wirtschaft-Marsch“ sieht Einschränkungen für den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie eine Duldung von biotopgestaltenden Maßnahmen vor. Es ist zu erwarten, dass sich diese Auflagen auf den Grabenzustand positiv auswirken. Einige der Maßnahmen beziehen sich auf Gräben (Austau, Aufweitung) Der Vertrag „Dauerweide“ dient der Erhaltung von großen zusammenhängenden Grünlandgebieten und schafft damit günstige Voraussetzungen für eine Wiederherstellung der Grabensysteme.
Grabendichte	Eine hohe Grabendichte ist aus mehreren Gründen von Vorteil. Die Wiederbesiedlung eines geräumten Grabens mit Tieren aus dem benachbarten Abschnitt ist wahrscheinlicher. Eine turnusmäßige Unterhaltung ist einfacher umzusetzen. In erster Linie in den intensiv genutzten Kögen sind die Gräben − so weit sie überhaupt angelegt wurden − verfüllt und durch eine unterirdische Dränage ersetzt worden. Auf Eiderstedt ist vielerorts die ursprüngliche Flureinteilung heute noch erhalten. Stellenweise liegen die Grabenabstände in der Größenordnung von 30 bis 50 m. Solche Gebiete besitzen nicht nur ein höheres ökologisches Potenzial, sondern eine besondere landschaftsgeschichtliche Bedeutung.
Grüppen Grüppen	Grüppen weisen darauf hin, dass nicht melioriert wurde. Daran ist zu erkennen, dass die Flächen zur Weidemast genutzt werden, was Möglichkeiten der Grabenrandpflege durch Beweidung eröffnet. Eine Melioration mit Verfüllen der Grüppen weist dagegen auf einen Trend zu einer Nutzungsform mit Grünlandumbruch, Futtermittelanbau und Stallhaltung hin, die für eine Grabenerhaltung und –pflege weniger günstig ist. Maßnahmen in Gräben und Grüppen sind zwar prinzipiell voneinander unabhängig, begrüppte Parzellen besitzen jedoch ein besonderes Entwicklungspotenzial (Aufstau für Wiesenvögel). Die Option einer Maßnahmenbündelung in Gebieten mit Gräben und Grüppen wurde deshalb als Auswahlkriterium berücksichtigt.
Tränkkuhlen	Vorhandene und erkennbar genutzte Tränkkuhlen (Trittspuren) weisen auf eine Beweidung mit Rindern hin, die für die Pflege der Grabenränder eine wichtige Rolle spielt. Das Artenspektrum der Gräben und der Kuhlen überschneidet sich. Insbesondere in Gebieten, in denen fast alle Parzellengräben mit Schilf bewachsen bzw. vollständig verlandet sind, kann die Wiederbesiedlung der restaurierten Gräben von der Fauna der Kuhlen unterstützt werden.

Kriterium	Begründung
Nähe zu größeren Stillgewässern (z.B. Speicherbecken, Kleientnahmestellen)	Die Entwicklung von sich selbst erhaltenden Fischbeständen im Grabensystem stellt auf Eiderstedt eine besondere Herausforderung dar. Dieses Entwicklungsziel setzt eine biologische Durchgängigkeit voraus, von der das Gebiet zurzeit sehr weit entfernt ist. Bis das Grabensystem den Trauerseeschwalbenkolonien eine ausreichende Nahrungsgrundlage bietet, wird es vermutlich noch lange dauern. Eine auf die besonderen Bedürfnisse dieser Art ausgerichtete Grabenentwicklung ist daher im Umfeld von vorhandenen größeren Gewässern sinnvoll, die in der Übergangszeit zur Ernährung der Kolonien beitragen. Nach Hötker et al. (2005) kommt Gewässern in einem Umkreis von 500 m um die Kolonien der größte Wert zu. Mit zunehmender Entfernung vom Brutplatz nimmt der Energieaufwand für die Nahrungsflüge stark zu. Wenn die Kolonie in einem maximalen Abstand vom 500 m von einem vorhandenen Gewässer liegt und eine Grabenentwicklung wiederum bis zum einem Abstand von 500 m des Brutplatzes sinnvoll ist, ergibt sich als Faustwert ein Radius von etwa 1000 m um vorhandene Gewässer, in dem spezielle Maßnahmen in Gräben für die Fischfauna und für die Trauerseeschwalbe sinnvoll sind.
Lage über NN	Mit Ausnahme der höher liegenden Flächen (> 1,5 m ü. NN) besteht kein strenger Zusammenhang zwischen der Höhenlage der Flächen und den Bereichen mit Schwerpunkten der Wiesenvögelvorkommen (vgl. Kartierungsergebnisse: Hofeditz & Jeromin 2012). Die technischen Möglichkeiten erlauben eine weitreichende Steuerung der Wasserstände, sodass Feuchteverhältnisse und Nutzungen nicht mehr aus der Höhenlage ableitbar sind. Bei der Auswertung der Höhenlagen zeigte sich, dass in Lagen > 1,5 m ü. NN der Anteil der intensiven Grünlandnutzung und des Ackerbaus deutlich zunimmt. Im Trend ist zu erkennen, dass bei Höhenlagen < 1,0 m ü. NN der Abschluss von Naturschutzverträgen besonders attraktiv ist, was auf ein eingeschränktes Intensivierungspotenzial hinweist. Bei Geländebegehungen konnte festgestellt werden, dass bei entsprechender Stauhaltung und Wasserstandssteuerung artenreiche Gräben auch in Höhenlagen bis 1,5 m ü. NN ausgebildet sein können. Alle Gebiete unter 1,5 m ü. NN wurden daher berücksichtigt. Ob eine tatsächliche Eignung vorliegt, kann nur vor Ort anhand der konkreten Situation entschieden werden.

A.1.2 Luftbildauswertung

Die Grabendichte, die Erhaltung der Grüppen und das Vorkommen von Tränkkuhlen wurden anhand aktueller Luftbilder ermittelt. Dabei wurden auch der Zerschneidungsgrad durch Straßen und die Ausdehnung der zusammenhängenden Grünlandgebiete grob eingeschätzt. Diese Informationen wurden mit den oben genannten vorliegenden Daten über die Höhenlage der Köge, die Verteilung der Parzellen mit Naturschutzverträgen usw. (s. Tab. 1) verschnitten. Die verwendeten Luftbilder sind im Internet unter http://www.bing.com/maps/ einsehbar. Ihre hohe Auflösung ermöglicht das Erkennen von offenen und verlandeten Gräben. Auch frisch geräumte Gräben lassen sich anhand des Aushubs leicht lokalisieren. Für Eiderstedt stammen die Aufnahmen aus dem Zeitraum 2010-2011.

Abb. 1: links: Warft Wolfenbüll nördlich von Tetenbüll. rechts: Grabenräumung im Oster-Offenbüllkoog

A.2 Gebietsvorschläge

Folgende Gebiete erfüllen die in Tab. 1 aufgelistete Kriterien (Tab. 2):

Tab. 2: Schwerpunktgebiete für eine langfristige Entwicklung von Gräben im Verbund

Nummer	Schwerpunktgebiet
1	Vogelschutzgebiet Eiderstedt
2	Nord-Ording − Brösum
3	Kleihof nördlich St. Peter
4	Tholendorf
5	Nordöstlich von Tating
6	Südermarsch
7	Am Schlagbaumweg westlich von Tönning
8	Ostrand des Vogelschutzgebiets bei Kotzenbüll
9	Altneukoog und Oster-Offenbüllkoog

Bei der Gebietsauswahl war die Größe der zusammenhängenden Grünlandfläche ausschlaggebend. Dies hat zur Folge, dass kleinere Gebiete mit ansonsten guten Voraussetzungen als Schwerpunktgebiete nicht benannt werden (Abb. 2). Dies schließt jedoch eine Teilnahme am Programm nicht aus.

Schipphamhof (St. Peter) Tetenbüllspieker Tinnies Hof (Garding)

Abb. 2: Beispiele für Gebiete, die aufgrund ihrer Ausdehnung nicht als großräumige Schwerpunktgebiete gewählt wurden

A.3 Hinweise für Gräben in Ackergebieten

Aufgrund der Anforderungen an die Wasserstände in Ackergebieten sind die Aussichten dort, wertvolle aquatische Lebensräume im Grabennetz zu entwickeln, eingeschränkter als in Grünlandgebieten. Gebiete, in denen die Ackernutzung dominiert, stellen keinen Schwerpunkt für das ökologisch orientierte Grabenprogramm dar. Daraus folgt allerdings nicht, dass die vorhandenen, mit Schilf verlandeten Gräben wertlos sind. Sie können von Brutvögeln wie z. B. dem Blaukehlchen (vgl. Abb. 3) besiedelt werden und erfüllen als lineare Röhrichte eine wichtige ökologische Funktion.

Landesweit sind Schilfröhrichte ab einer Größe von 100 m² und einer Breite von 2 m gemäß § 21 LNatSchG als Biotope geschützt.

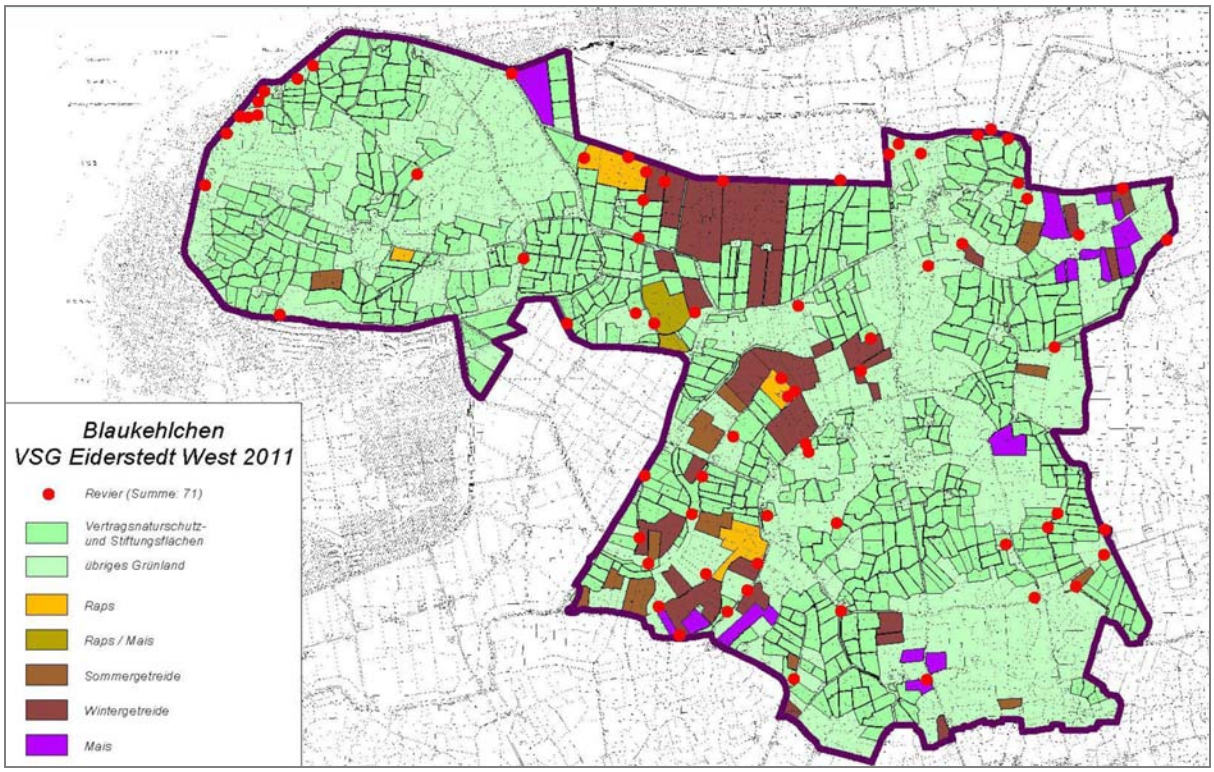


Abb. 3: Vorkommen des Blaukehlchens in der Westhälfte des Vogelschutzgebiets (Hofeditz & Jeromin 2012)

Mit Ausnahme der jüngsten Köge, in dem der Ackerbau eindeutig dominiert, sind Gemengelagen von Grünland- und Ackernutzungen in vielen Teilen Eiderstedts mittlerweile verbreitet. Einzelne Ackerschläge schränken zwar die Möglichkeiten ein, sehr hohe Wasserstände in den Gräben zu halten, dennoch können bei einer ausreichenden Grabenbreite einige wichtige Funktionen als aquatische Habitate z.B. für Wasserpflanzen, Amphibien und Fische erfüllt werden. Nur die für den Wiesenvogelschutz notwendigen sehr hohen Wasserstände lassen sich in der Regel nicht erzielen.

Das Foto rechts wurde im August 2012 im Marienkoog nördlich von Garding einen Tag nach der Getreideernte aufgenommen.

Der Flurabstand des Grabenwasserspiegels betrug ca. 90 cm. Die Befahrbarkeit mit schweren Erntefahrzeugen war dadurch nicht beeinträchtigt. Beim anstehenden Boden handelt es um Dwogmarsch, einen verbreiteten Bodentyp in der alten Marsch Eiderstedts (Einheit Md 1 Bodenkarte 1:25.000, Blatt 1618 Garding, GLA SH 1977).

Abb. 4: Graben zwischen Grünland- und Ackerparzelle im Marienkoog

Vorstellung der 9 vorgeschlagenen Schwerpunktgebiete

1 EU-Vogelschutzgebiet Eiderstedt

2 Nord-Ording − Brösum

3 Kleihof nördlich St. Peter

4 Tholendorf

5 Nordöstlich von Tating

6 Südermarsch

7 Am Schlagbaumweg westlich von Tönning

8 Ostrand des Vogelschutzgebiets bei Kotzenbüll

9 Altneukoog und Oster-Offenbüllkoog

1 EU-Vogelschutzgebiet Eiderstedt

Lage	Nordwesten von Eiderstedt zwischen L 32 und B 202
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– Synergien mit weiteren Schutzinstrumenten (Vertragsnaturschutz, Grabenpflege als Maßnahme des Natura 2000-Managementplans) – Dominanz der Grünlandnutzung (Ausnahme: Teile des Altaugustenkoogs, des Heverkoogs und des Holmkoogs – ausgedehnte, zusammenhängende Grünlandgebiete – sehr hoher Flächenanteil unter 1,5 m ü. NN – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen
Anmerkung	Das gesamte SPA erfüllt die Kriterien mit Ausnahme von Teilen des Altaugustenkoogs, des Heverkoogs und des Holmkoogs, die zu über 50% von Ackerflächen geprägt sind. Dabei ist zu beachten, dass diese Gebiete, die zur Entwicklung von aquatischen Habitaten weniger geeignet sind, für Vogelarten der Röhrichte von Bedeutung sind.
Besonderheiten	– Schwerpunktvorkommen der Wiesenvögel – Brutkolonien der Trauerseeschwalbe
Positive Auswirkungen auf Erhaltungsziele	– Wiesenvögel, Rastvögel: Reduzierung der Kulisseneffekte durch hochwüchsiges Schilf, Schaffung von feuchten Säumen entlang der Gräben – Trauerseeschwalbe: Förderung der Fischfauna, Verbesserung des Nahrungsangebotes – Blaukehlchen, Röhrichtbrüter: neutral bei Wahrung eines ausreichenden Brutplatzangebotes in Schilfsäumen

2 Nord-Ording – Brösum

Lage	nördlich der K 10 und der B 202
Sielverband	Tümlauerkoog-Schleuse
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– Dominanz der Grünlandnutzung – Synergien mit weiteren Schutzinstrumenten (Vertragsnaturschutz, Kleihof) – zusammenhängendes Grünlandgebiet – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Tränkkuhlen – sehr hoher Flächenanteil unter 1,0 m ü. NN – Nähe zu offenen Gewässern in Kleientnahmestellen
Anmerkungen	– Ursprüngliche Fenneneinteilung mit Grüppen und Tränkkuhlen fast vollständig erhalten, kaum meliorierte Parzellen – vergleichsweise hoher Anteil der Verbandsgräben – Eignung für Trauerseeschwalben prüfen
Besonderheiten	Alte Strandwälle

3 Kleihof nördlich St. Peter

Lage	zwischen B 302 und Dorf St. Peter
Sielverband	Tümlauerkoog-Schleuse
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– Dominanz der Grünlandnutzung – Synergien mit weiteren Schutzinstrumenten (Vertragsnaturschutz) – ausgedehnte, zusammenhängende Grünlandgebiete – sehr hoher Flächenanteil unter 1,0 m ü. NN – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen – Nähe zu offenen Gewässern in Kleientnahmestellen
Anmerkungen	– sehr geringer Anteil der meliorierten Flächen, traditionelle Landschaft gut erhalten
Besonderheiten	– alte Prielstrukturen

4 Tholendorf

Lage	Nordwestlich von Tating, zwischen Norderdeich, K 36, B 202 und K 12
Sielverband	Tümlauerkoog-Schleuse
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– Grünlandgebiet mit einem langgezogenen höher liegenden Rücken (ehemaliger Strandwall) – Dominanz der Grünlandnutzung mit eingelagerten Ackerblöcken – hoher Flächenanteil unter 1,5 ü. NN – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen
Anmerkungen	– einige größere wasserführende Abgrabungsgewässer – sehr wenig Vertragsnaturschutz – größere meliorierte Flächen
Besonderheiten	– ehemaliger Strandwall

5 Nordöstlich von Tating

Lage	Nordöstlich von Tating
Sielverband	Tümlauerkoog-Schleuse
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– Dominanz der Grünlandnutzung – Strukturvielfalt auf den Grünlandflächen: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen
Anmerkungen	– an das Vogelschutzgebiet angrenzend, Trauerseeschwalben-Kolonie im Grudenkoog in ca. 800 m Entfernung, Potenzial für Maßnahmen in Gräben in Abstimmung mit dem Natura 2000-Management – größere Teilfläche mit Äckern und melioriertem Grünland
Besonderheiten	– Windkraftanlagen, – ehemalige Strandwälle und Prielstrukturen

6 Südermarsch

Lage	südlich der B 302 Garding, Welt, Katharinenheerd
Sielverband	Katingsiel
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– größtes zusammenhängendes Grünlandgebiet außerhalb des Vogelschutzgebietes – Dominanz der Grünlandnutzung – Synergien mit weiteren Schutzinstrumenten (hoher Anteil der Flächen unter Vertragsnaturschutz) – sehr hoher Flächenanteil unter 1,0 m ü. NN – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen
Anmerkungen	– besonderes Potenzial für die Entwicklung eines größeren Grabenverbunds, besondere Unzerschnittenheit des Gebiets
Besonderheiten	Historische Verbindung Süder-Bootfahrt von Garding nach Tönning

7 Am Schlagbaumweg westlich von Tönning

Lage	Westlich von Tönning, beiderseits des Schlagbaumwegs
Sielverband	Nordwasserlösung
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– zusammenhängendes Grünlandgebiet – Dominanz der Grünlandnutzung – Synergien mit weiteren Schutzinstrumenten (hoher Anteil der Flächen unter Vertragsnaturschutz) – trotz des hohen Flächenanteils zwischen 1,5 und 2,0 m ü. NN stellenweise feucht – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen
Anmerkungen	– relativ kleines, aber prinzipiell gut geeignetes Gebiet
Besonderheiten	

8 Ostrand des Vogelschutzgebiets bei Kotzenbüll

Lage	Kotzenbüll, Gunsbüttel, Diekhusen, Tönning
Sielverband	Rothenspieker, Norderwasserlösung
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– zusammenhängendes Grünlandgebiet mit größeren Ackerblöcken – Dominanz der Grünlandnutzung – Synergien mit weiteren Schutzinstrumenten (hoher Anteil der Flächen unter Vertragsnaturschutz) – trotz des hohen Flächenanteils zwischen 1,5 und 2,0 m ü. NN stellenweise feucht – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen
Anmerkungen	– an das Vogelschutzgebiet angrenzend
Besonderheiten	– Gemengelage von meliorierten und nicht meliorierten Flächen, unterschiedliche Nutzungsintensität

9 Altneukoog und Oster-Offenbüllkoog

Lage	südl. Norderfriedrichskoog
Sielverband	Tetenbüllspieker (Altneukoog), Rothenspieker (Oster-Offenbüllkoog)
Eignungskriterien für das ökologische Grabenprogramm	– zusammenhängendes Grünlandgebiet – Dominanz der Grünlandnutzung (100% im Oster-Offenbüllkoog südlich des Davidsweges) – Synergien mit weiteren Schutzinstrumenten (Flächen unter Vertragsnaturschutz) – hoher Flächenanteil unter 1,0 ü. NN – Strukturvielfalt: hohe Grabendichte, Grüppen, Kuhlen
Anmerkungen	– Am Fuß des alten Deiches (Nordrand des Altneukoogs) vergleichsweise hohe Wasserstände auch im Sommer – Teilbereiche mit Ackerflächen weniger geeignet – In der Nordhälfte des Oster-Offenbüllkoogs relativ intensive Nutzung, aber bereits laufende Wiederherstellung von Parzellengräben
Besonderheiten	

Anhang 3

Kartenübersichten über die Reichweite des Salz- bzw. Brackwassereinflusses im Grabensystem Eiderstedts

Salzwasser aus der Nordsee bzw. Brackwasser aus der Eider werden genutzt, um die Außentiefs freizuspülen. Der Einlass von Salzwasser ist unter § 3, Satz 2 in den Satzungen der Eiderstedter Sielverbände als Aufgabe der Verbände aufgeführt. Für den Betrieb der Spül- und Speicherbecken Everschop und Lundenbergsand ist der DHSV zuständig.

Aus der folgenden Tabelle gehen die Zuständigkeiten, der aktuelle Stand der Einstaupraxis und die Art des benutzten Wassers (Salzwasser / Brackwasser) hervor.

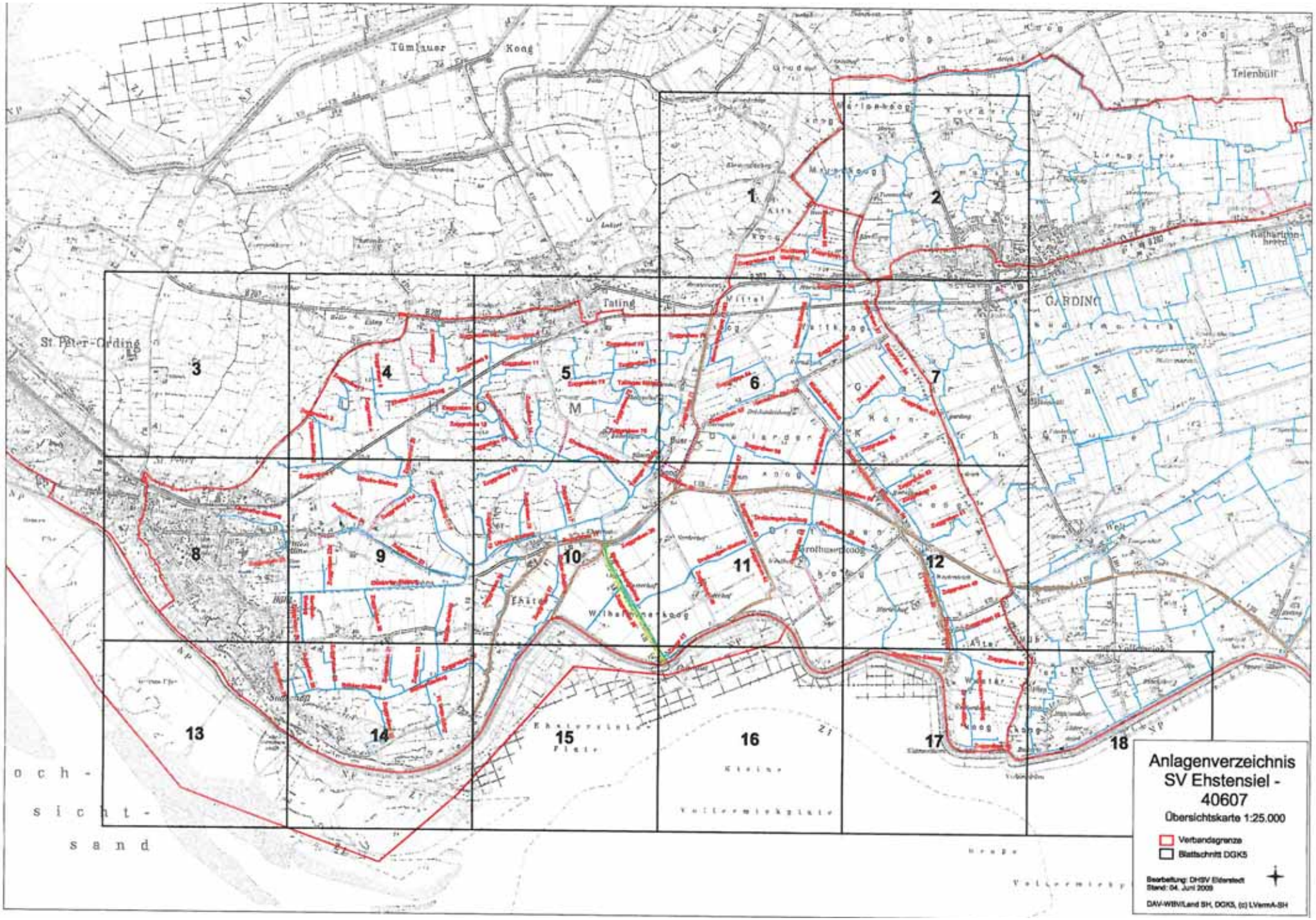
DHSV Eiderstedt
- Der Vorstand -
Körperschaft des öffentlichen Rechts

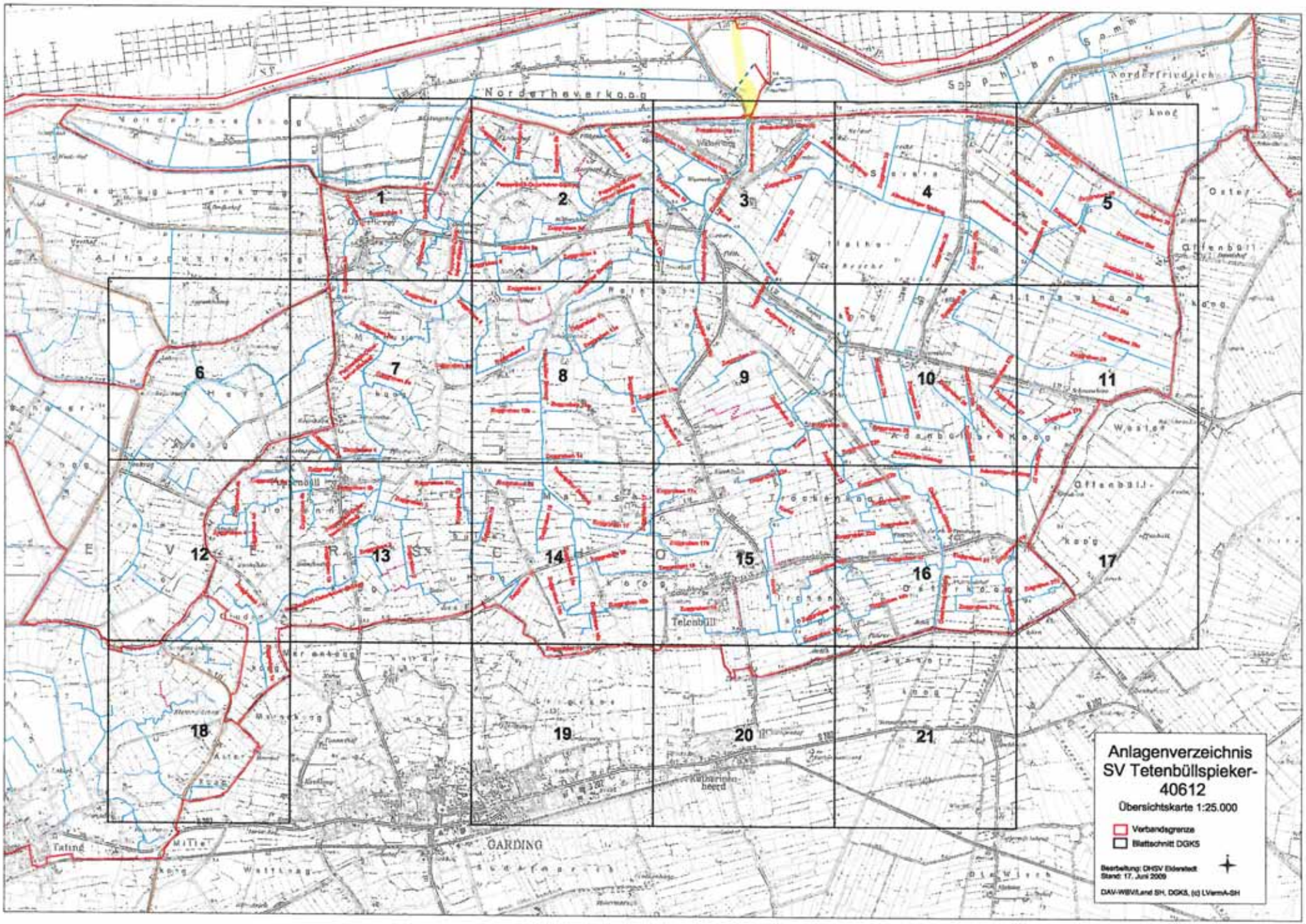
Name Sielverband	Salzwassereinstau in der Satzung des Sielverbandes enthalten		wird der Salzwassereinstau praktiziert		was wird eingestaut		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	Brackwasser	Salzwasser	
SV Saxfähre	X		X		X		Einstau nur innerhalb des Speicherbeckens zw. SW und MDS
SV Reimersbude	X		X		X		
SV Spitsiel		X					
SV Rothenspieker	X		X		X		
SV Norderwasserlösung	X		X		X		
SV Katingsiel	X		X		X	X	Einstau nur innerhalb des kl. Surfsees möglich
SV Ehstensiel	X		X			X	
SV Tümlauerkoog- Schleuse	X		X			X	
SV Süderheverkoog- Schleuse	X			X		X	Einstau aufgrund Schöpfwerk nicht möglich, Freilauf ist geschlossen
SV Westerhever- Augustenköge	X			X			Einstau aufgrund Schöpfwerk nicht möglich
SV Norderheverkoog	X		X			X	
SV Tetenbüllspieker		X					Salzwassereinstau ist hier über die Satzung des DHSV geregelt für das Spül- und Speicherbecken Everschop
SV Norderfriedrichskoog	X		X			X	
SV Uelvesbüll- Adolfskoog	X			X			Einstau aufgrund Schöpfwerk nicht möglich
SV Simonsberger Koog		X					Salzwassereinstau ist hier über die Satzung des DHSV geregelt für das Spül- und Speicherbecken Lundenbergsand
SV Finkhaushalligkoog		X					
SV Südermarsch		X					

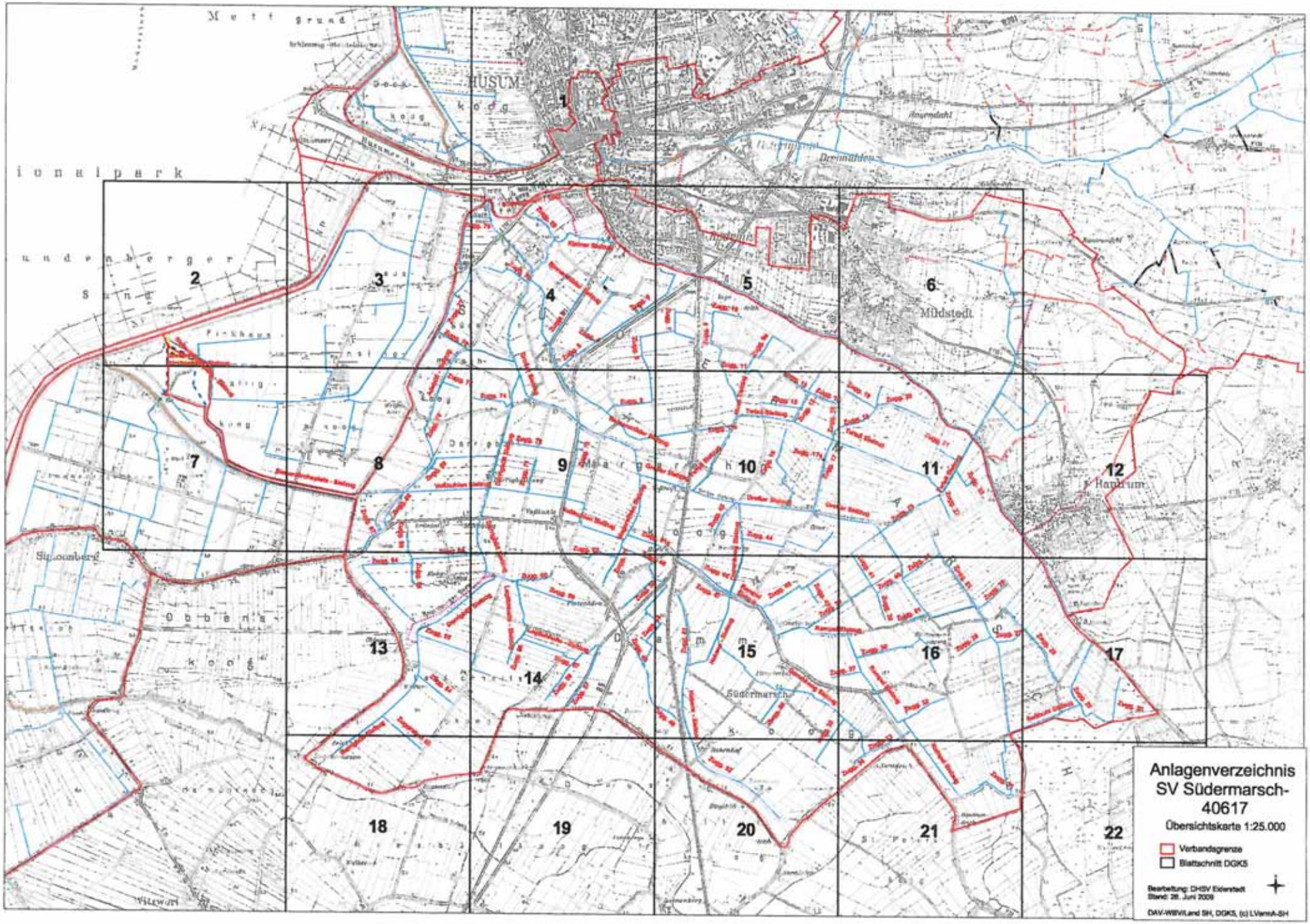
Dort, wo der Abfluss aus der Marsch über Schöpfwerke stattfindet, ist ein Einstau nicht möglich (SV Westerhever-Augustenköge, SV Uelvesbüll-Adolfskoog). Im Falle des SV Süderheverkoog-Schleuse ist ein Einstau von Salzwasser laut Satzung des Sielverbands möglich. Da das Außentief seit 20 Jahren verschlickt ist, müsste das eingelassene Wasser ins höher liegende Vorland gepumpt werden. Es wird deshalb kein Salzwasser eingelassen.

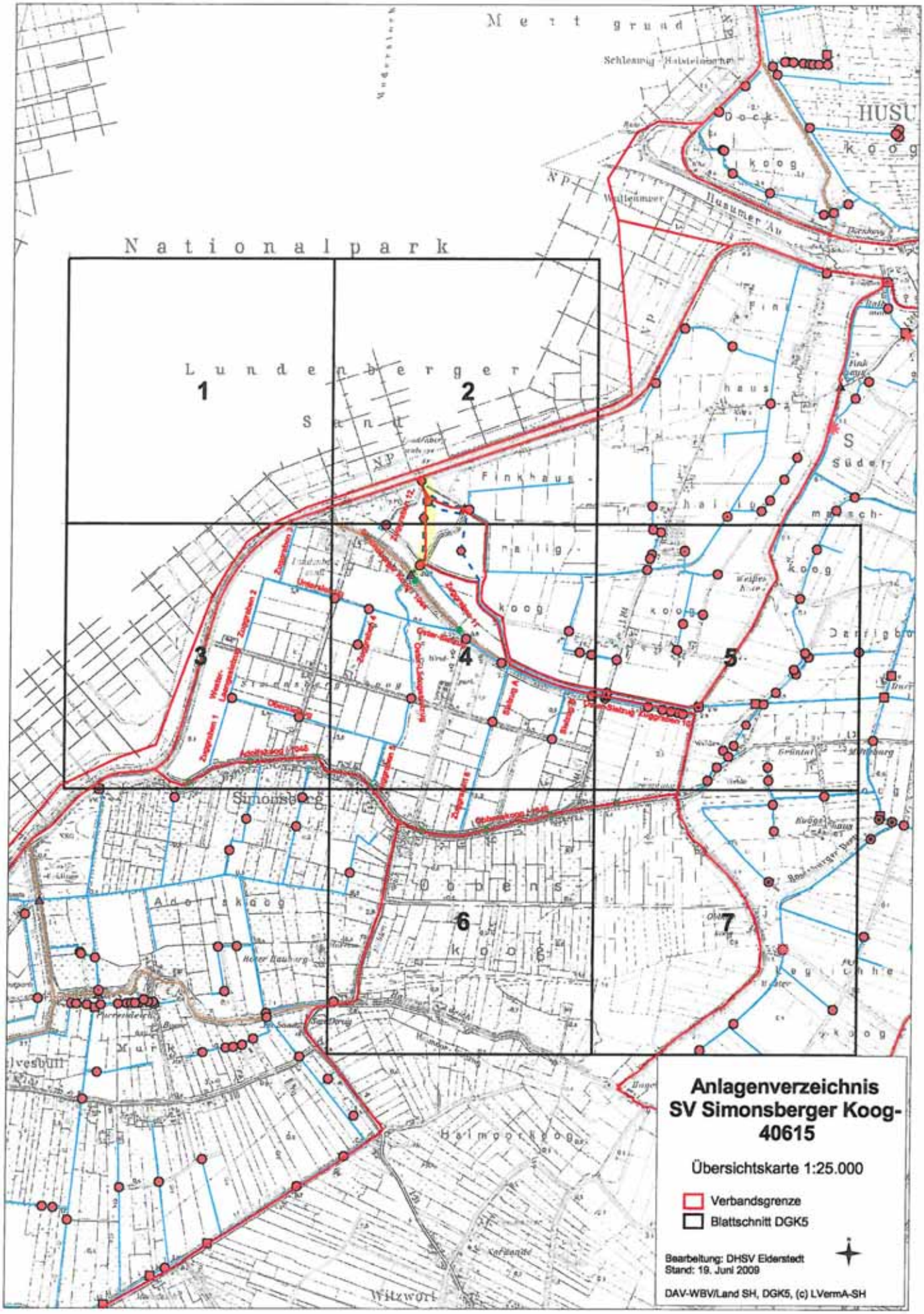
Die folgenden Abbildungen ist die Reichweite des Salzwassereinflusses über Siele in direkter Verbindung mit der Nordsee bzw. des Brackwassereinflusses für Siele in Verbindung mit der Eider.

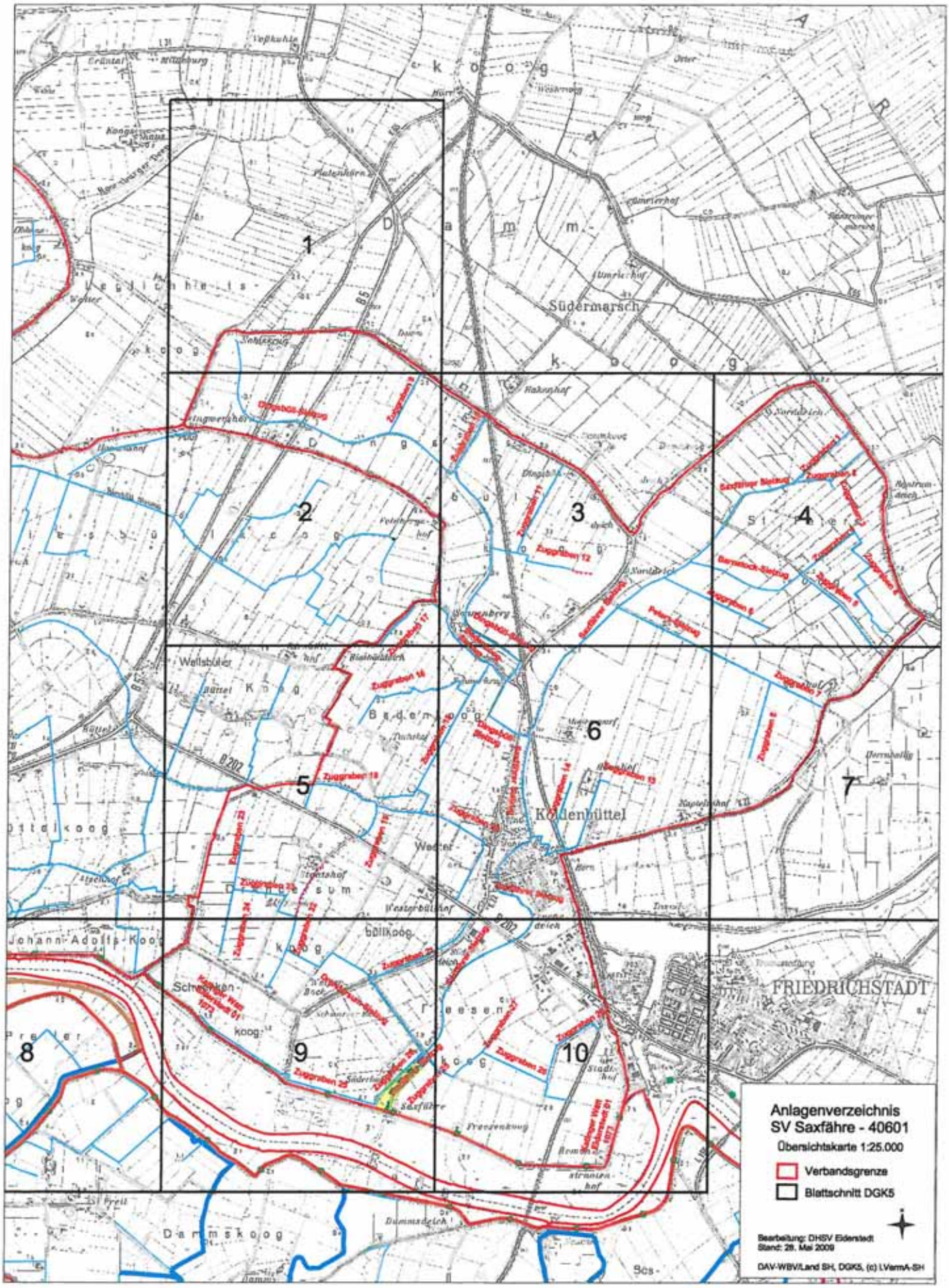
Die Abbildungen wurden vom DHSV Eiderstedt zur Verfügung gestellt (Stand Januar 2013). Es wurden auch Darstellungen im Maßstab 1:5.000 angefertigt, die auf Rückfrage zur Verfügung gestellt werden können.

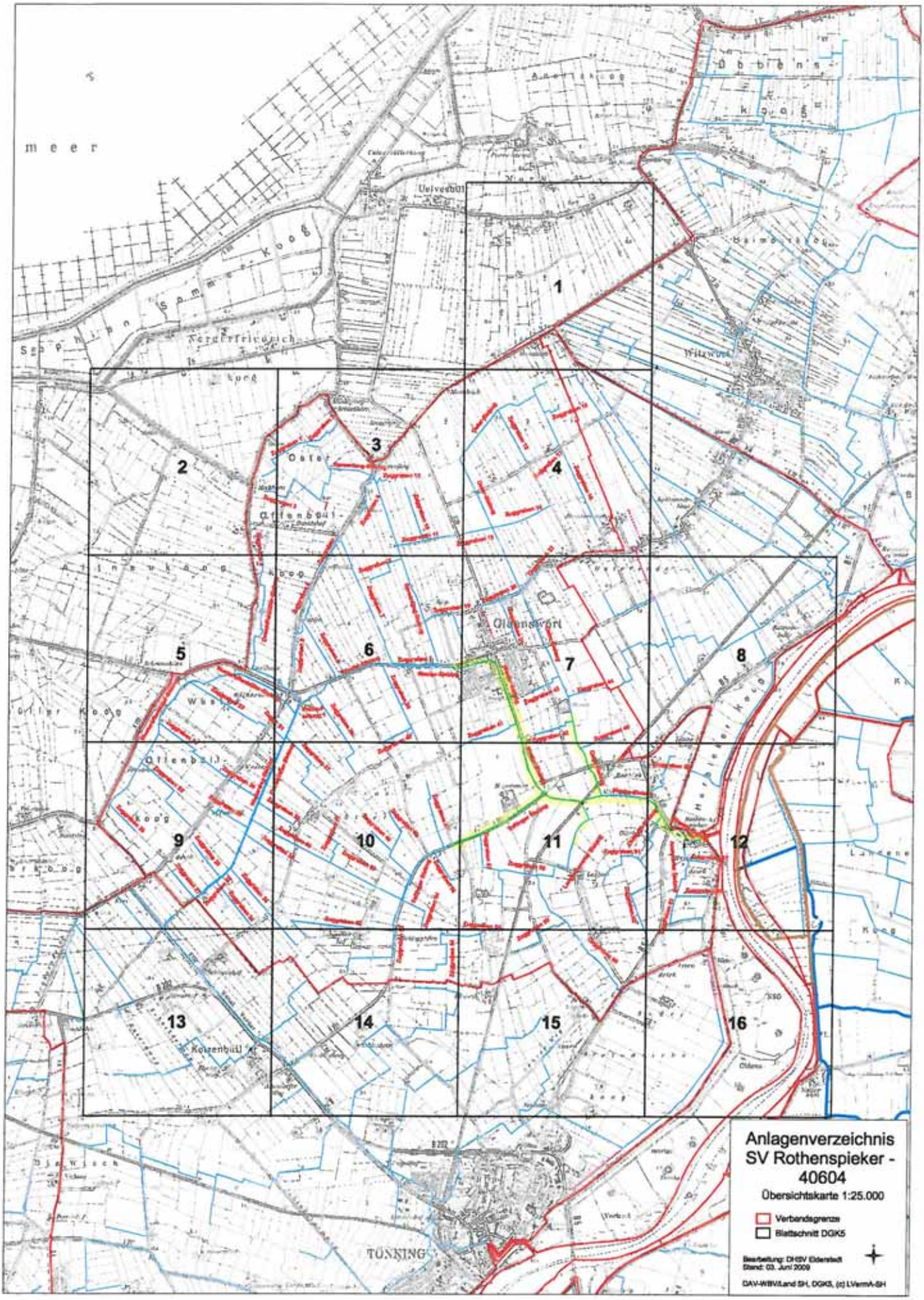

Tümlauer Koog
Telenbüll
St. Peter-Ording
Tating
GARDING
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Anlagenverzeichnis
SV Ehstensiel -
40607
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 04. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH

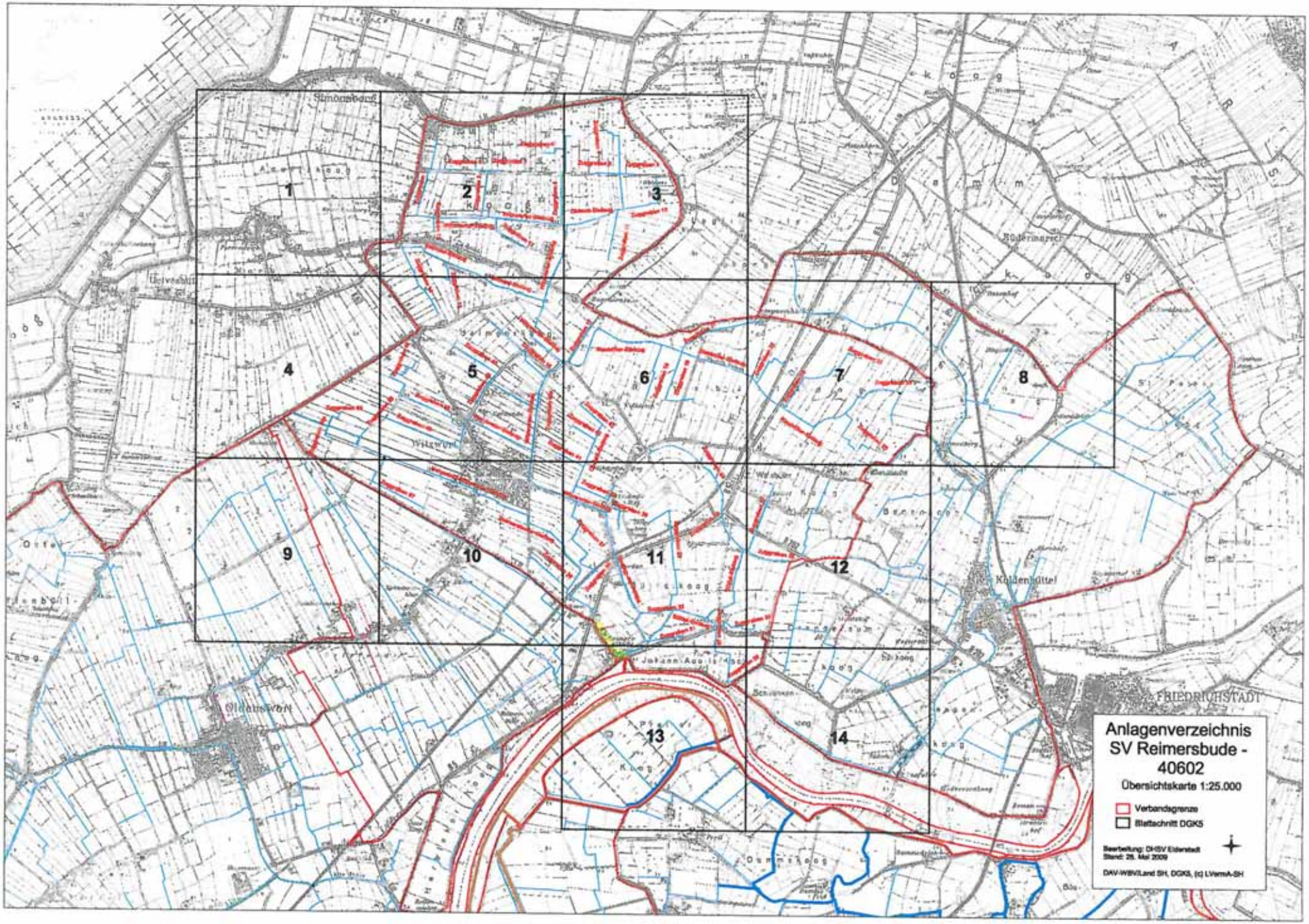

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
Anlagenverzeichnis
SV Tetenbüllspieker-
40612
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eidersted
Stand: 17. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH
Tetenbüll
GARDING
Tating

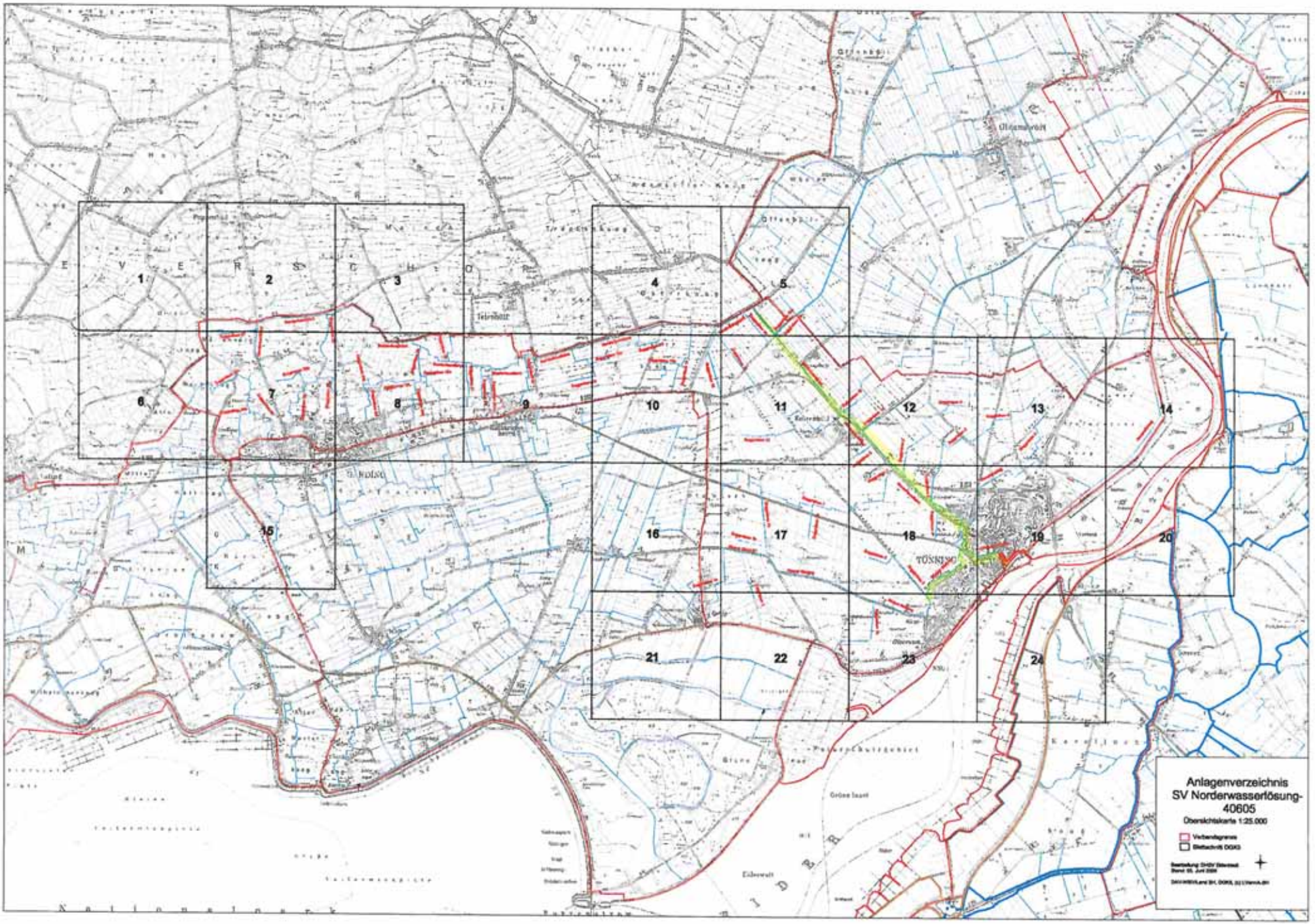

HUSUM
Mildstedt
Hattstedt
Südermarsch
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
Anlagenverzeichnis
SV Südermarsch-
40617
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 26. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH

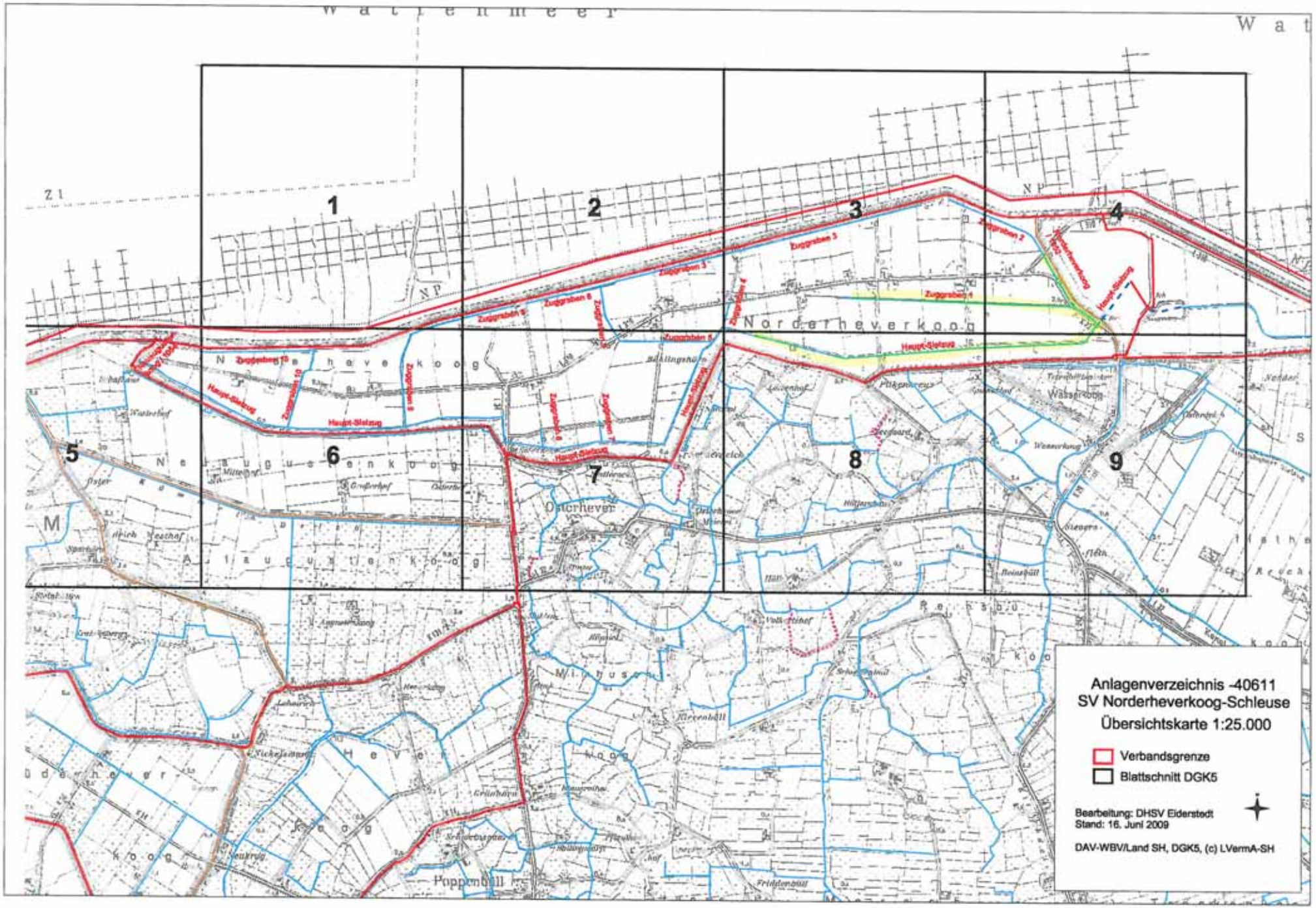

Nationalpark
Lundenberger Sand
1
2
3
4
5
6
7
Simonsberg
Adolfskoog
Oberkoog
Finkhaus-hallig-koog
Husumer Au
Anlagenverzeichnis
SV Simonsberger Koog-
40615
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 19. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH

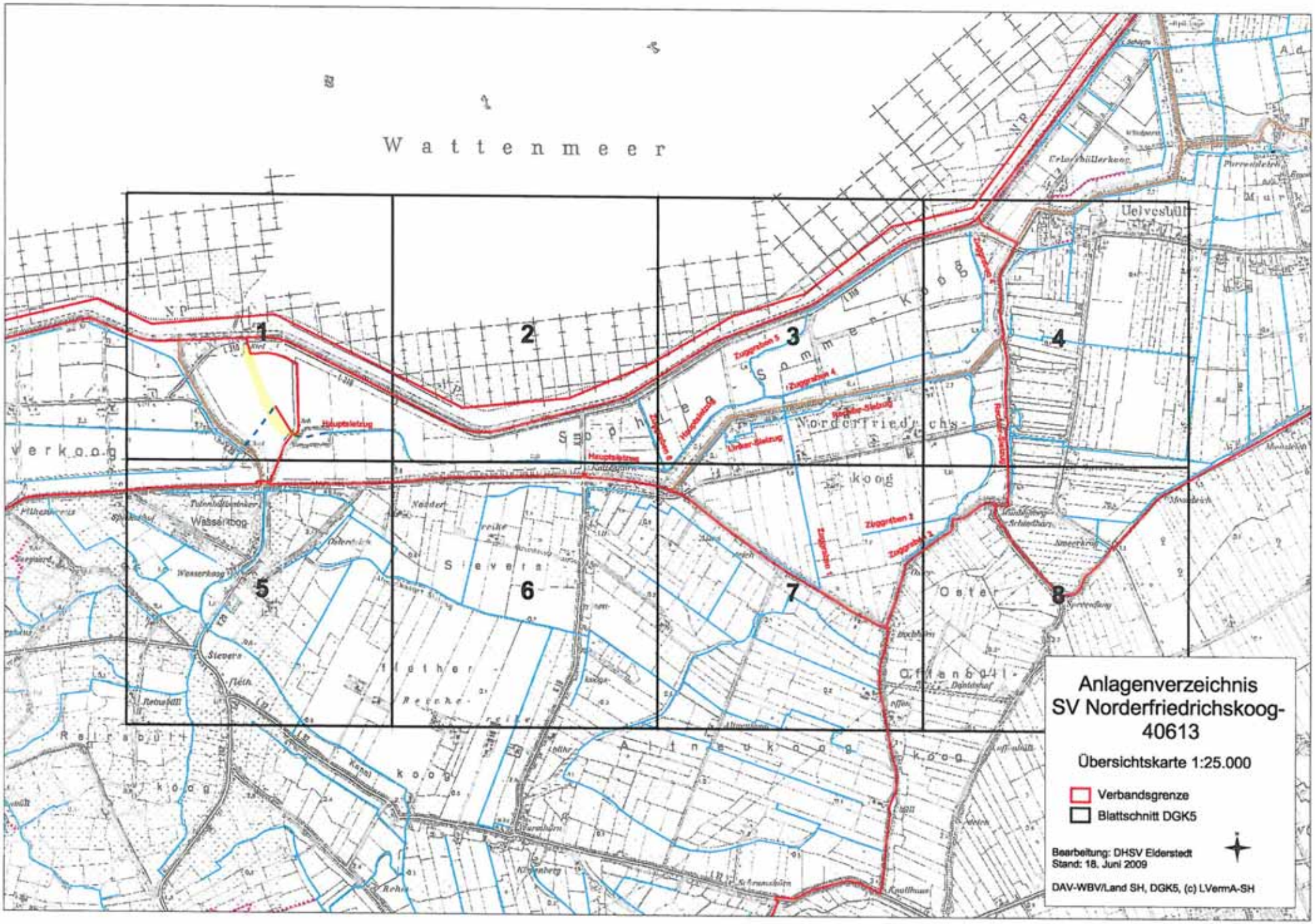

Anlagenverzeichnis
SV Saxfähre - 40601
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 28. Mai 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Südermarsch
Koldenbüttel
FRIEDRICHSTADT
Wallsbüller
Johann-Adolfs-Koog
Dammskoog

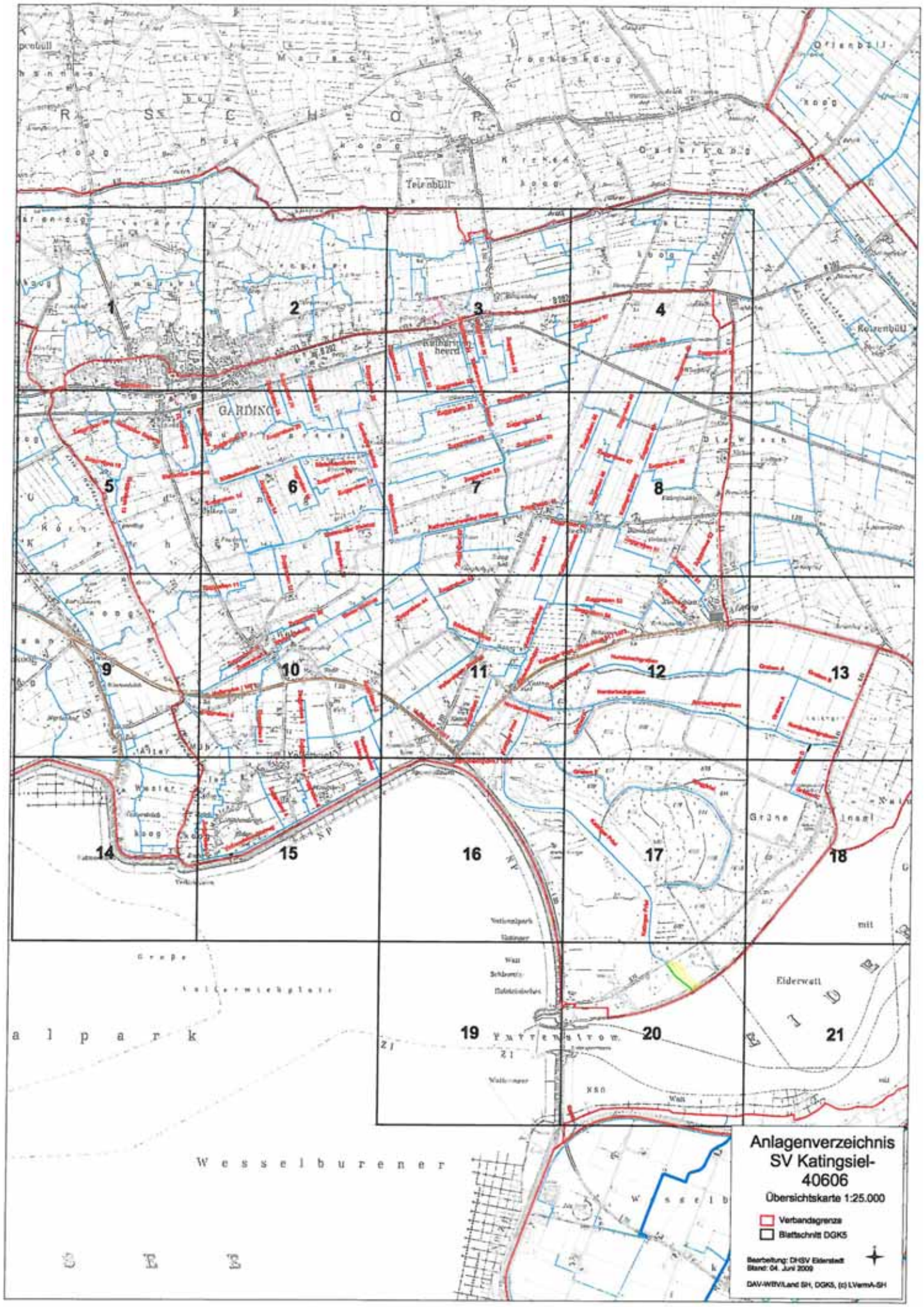

meer
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
Anlagenverzeichnis
SV Rothenspieker - 40604
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Elderstadt
Stand: 03. Juni 2009
DAV-WBVLand SH, DGK5, (c) LVermA-SH

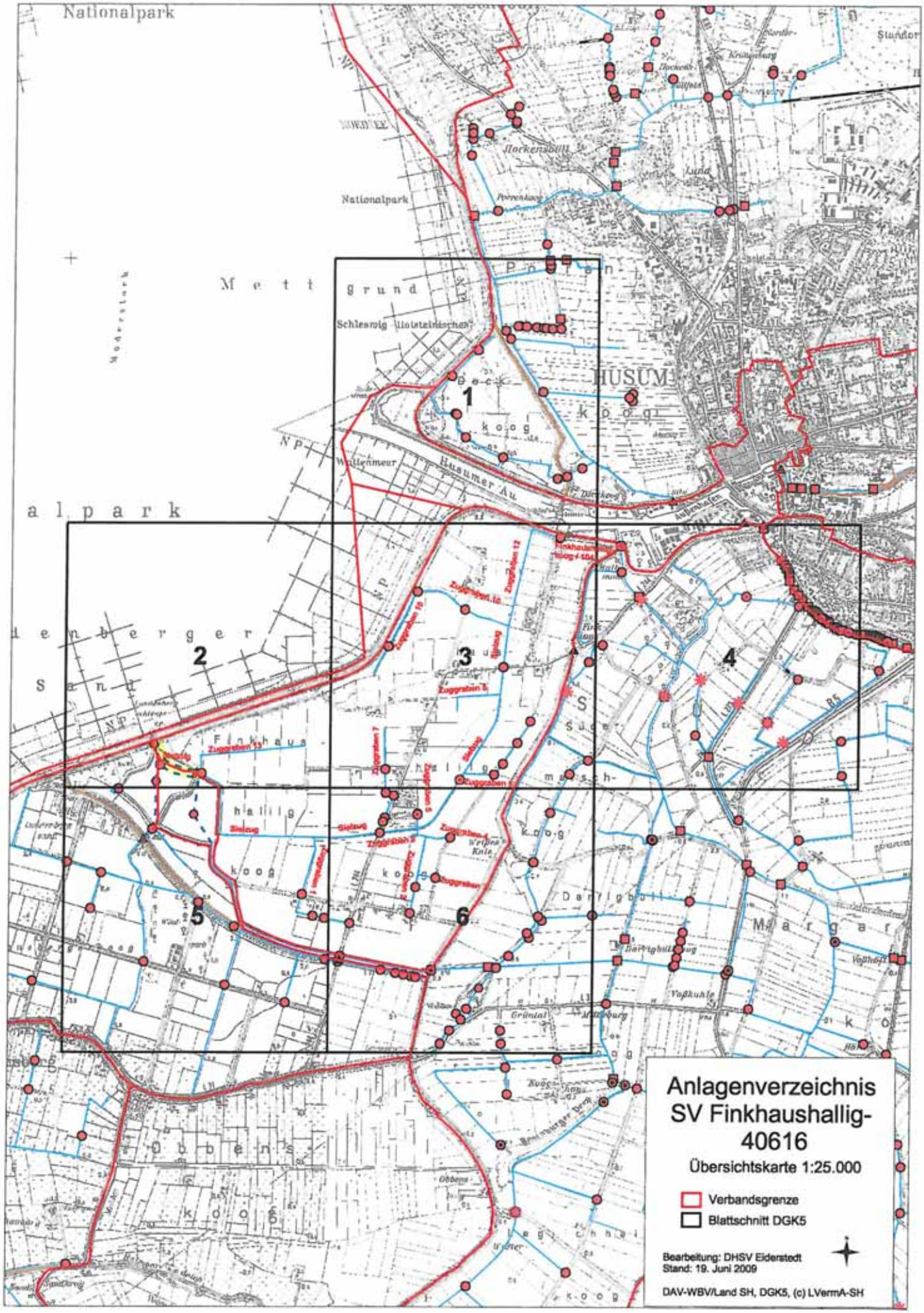

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
FRIEDRICHSTADT
Anlagenverzeichnis
SV Reimersbude -
40602
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 28. Mai 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH

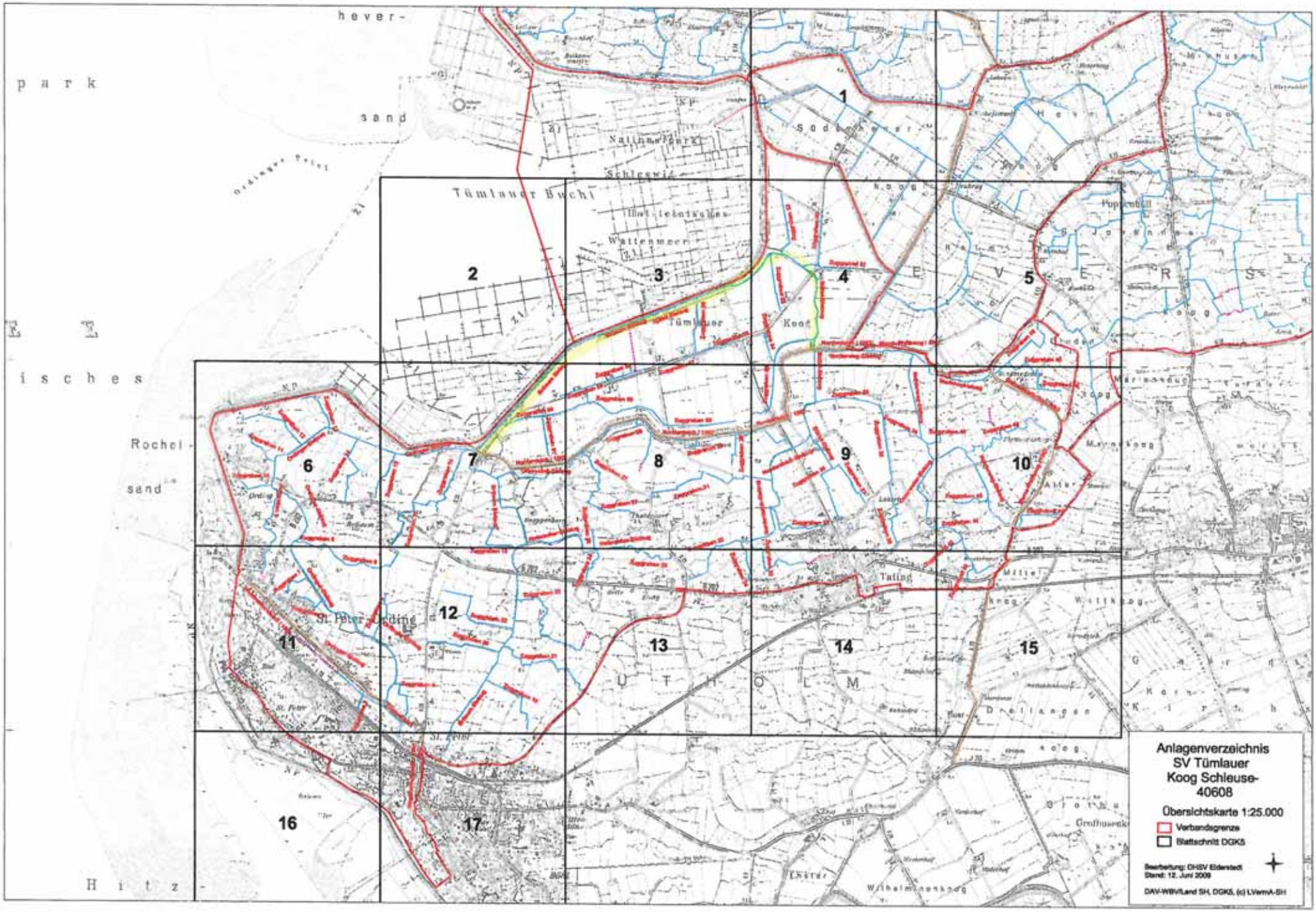

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
Anlagenverzeichnis
SV Norderwasserlösung-
40605
Übersichtskarte 1:25.000


Anlagenverzeichnis -40611
SV Norderheverkoog-Schleuse
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 16. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Norderheverkoog
Osterhever
Poppenbüll
Haupt-Sielzug
Zuggraben 1
Zuggraben 2
Zuggraben 3
Zuggraben 4
Zuggraben 5
Zuggraben 6
Zuggraben 7
Zuggraben 8
Zuggraben 9
Zuggraben 10


Wattenmeer
1
2
3
4
5
6
7
8
Anlagenverzeichnis
SV Norderfriedrichskoog-
40613
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Elderstedt
Stand: 18. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
GARDING
Anlagenverzeichnis
SV Katingsiel-
40606
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 04. Juni 2009
DAV-WTV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH


Nationalpark
Nationalpark
Mettgrund
Schleswig Holsteinisches
HUSUM
Husumer Au
Wattenmeer
alpark
Finkhaus
halig
koog
Margar
Obbens
1
2
3
4
5
6
Anlagenverzeichnis
SV Finkhaushallig-
40616
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 19. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH


Anlagenverzeichnis
SV Tümlauer
Koog Schleuse-
40608
Übersichtskarte 1:25.000
Verbandsgrenze
Blattschnitt DGK5
Bearbeitung: DHSV Eiderstedt
Stand: 12. Juni 2009
DAV-WBV/Land SH, DGK5, (c) LVermA-SH
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
Tümlauer Buchi
Tümlauer
Koog
Tating
St. Peter-Ording
Schleswig
Wattenmeer
Rochel-
sand
hever-
park
sand
isches
Hitz

Anhang 4
Kriterienkatalog zur überschlägigen Einschätzung der Eignung für eine Teilnahme am Programm

Der Anhang 4 enthält zwei Bögen, die zur überschlägigen Einschätzung der Eignung eines Standortes für die Teilnahme am Programm dienen. Sie richten sich an die Stellen und Organisationen, die einen gebündelten Antrag an die UNB des Kreises Nordfriesland stellen möchten (vgl. Kap. 7.2, S. #). Sie verdeutlichen wichtige Voraussetzungen für die Teilnahme am Programm und ermöglichen eine Vorsortierung und eine Fokussierung auf voraussichtlich geeignete Standorte.

Diese Bögen dienen nur der ersten Einschätzung der prinzipiellen Eignung. Für die Feinabstimmung über konkrete Maßnahmen werden die Formulare verwendet, die bei der Aufnahme ins Programm ausgefüllt werden (vgl. Anhang 5).

Schritt 1:
Einschätzung der Eignung für die Variante „Graben-Management für Wiesenlimikolen“

Aufgrund der besonderen Bedeutung des Wiesenvogelschutzes auf Eiderstedt ist als erster Schritt zu geprüften, ob sich ein Standort für die Teilnahme an der Programmvariante „Graben-Management für Wiesenlimikolen“ eignet.

Die Variante „Graben-Management für Wiesenlimikolen“ ist allerdings mit den größten Einschränkungen für die herkömmliche Wasser- und Landwirtschaft verbunden. Die erforderlichen Grabenwasserstände lassen sich deshalb nicht überall auf Eiderstedt erreichen bzw. über eine ausreichend lange Zeit während der Brutzeit der Limikolen halten. Da die Wirksamkeit der Maßnahme in diesem Fall jedoch wesentlich von den Wasserständen abhängt, wäre es kontraproduktiv, die Anforderungen zu senken, um mehr Gräben als „Wiesenlimikolen-Gräben“ einzustufen.

Schritt 2:
Einschätzung der Eignung für die Basisvariante „ökologisch optimierter Standardgraben“

Wenn sich herausstellt, dass an einem bestimmten Standort die Erfüllung der spezifischen Anforderungen des „Graben-Managements für Wiesenlimikolen“ wegen unlösbarer Konflikte mit anderweitigen Interessen unrealistisch ist, wird als zweiter Schritt geprüft, ob die Voraussetzungen für eine Teilnahme am Programm für die Basisvariante „ökologisch optimierter Standardgraben“ gegeben sind. Bei dieser Variante stehen nicht mehr die besonderen Bedürfnisse der Wiesenlimikolen, sondern die Schaffung und Erhaltung von wertvollen aquatischen Biotopen (z.B. für Amphibien und Libellen) im Vordergrund. Bei dieser Variante lassen sich die wesentlichen Qualitätsmerkmale auch bis einem Flurabstand des Grabenwasserspiegels bis 1 m unter Flur durch ein entsprechendes Grabenprofil erreichen. Der ökologische Wert ist jedoch auch bei dieser Variante an bestimmte Merkmale gebunden, die nicht unterschritten werde dürfen. Standorte, die die Bedingungen für die Basisvariante nicht erfüllen, sind für das Programm nicht geeignet.

Die Eignung für darüber hinausgehende Varianten (Trauerseeschwalbe, Fischfauna, Wiederansiedlung bestimmter Arten) lässt sich nur bei genauerer Betrachtung beurteilen. Zur ersten Einschätzung reicht es aus, wenn die Voraussetzungen für die Basisvariante erfüllt sind.

Die Vorgehensweise bei der Grabenunterhaltung ist für alle Varianten identisch.

Eignung für die Variante „Graben-Management für Wiesenlimikolen“		X
Voraussetzungen	Flurabstand des Grabenwasserspiegels während der Brutzeit nicht tiefer als 0,3 bis 0,5 m unter Flur [1)]	
	Regelwassertiefe: ganzjährig mindestens 1 m	
	Mindestwassertiefe im Winter: 1 m, kurzzeitig 0,5 m Mindestwassertiefe am Ende des Winters: 1 m Mindestwassertiefe im Spätfrühling und Sommer: 0,5 m (witterungsbedingt)	
	Mindestbreite des Grabens: 2 m	
	Beweidung auf beiden Uferseiten [2)]	
	Beweidung ohne Weidezaun oder mit Zaun an der Linie des unteren Wasserstands (kein Stacheldraht, glatter Draht oder Litze ggf. möglich)	

Weitere Eignungskriterien	besonders geeignet	X	geeignet	X
Lage im Vogelschutzgebiet	im Gebiet		außerhalb	
Lage in einem der übrigen 8 Schwerpunktgebiete (= großer, zusammenhängendes Grünlandgebiet	in einem Schwerpunktgebiet		außerhalb	
Angrenzende Parzellen mit Naturschutzvertrag	Verträge beidseitig		kein Vertrag oder auf einer Seite	
Angrenzende Parzellen mit Möglichkeit des Grüppenanstaus	beidseitig		einseitig oder keine	
Bereitschaft zur Uferabflachung [3)]	beidseitig		einseitig	
Bereitschaft zur Anlage und Beweidung einer Berme [4)]	–		beidseitig	
Bereitschaft zum Verzicht auf Weidezaun	beidseitig		einseitig (glatter Draht / Litze)	

Erläuterungen	
1)	Hohe Grundwasserstände sind für Wiesenlimikolen während der Brutzeit und möglichst lange während der Aufzuchtzeit der Jungvögel besonders wichtig.
2)	Aufgrund der notwendigen hohen Grundwasserstände ist eine Eignung für Wiesenlimikolen bei Gemengelage mit anderen Nutzungsformen unrealistisch.
3)	Durch Uferabflachung lassen sich breite feuchtere Säume schaffen, die während trockenen Witterungsphasen als Nahrungsraum dienen können.
4)	Mit Bermen lassen sich nur schmalere feuchtere Säume schaffen. Ein nennenswerter Vorteil für Limikolen ergibt sich erst, wenn eine beweidete Berme auf jedem Ufer angelegt wird.

Eignung für die Basisvariante „ökologisch optimierter Standardgraben“		X
Voraussetzungen	Regelflurabstand des Grabenwasserspiegels: ganzjährig nicht tiefer als 1 m unter Flur [1)]	
	Regelwassertiefe: ganzjährig mindestens 1 m	
	Mindestwassertiefe im Winter: 1 m, kurzzeitig 0,5 m Mindestwassertiefe am Ende des Winters: 1 m Mindestwassertiefe im Spätfrühling und Sommer: 0,5 m (witterungsbedingt)	
	Mindestbreite des Grabens: 2 m	
	außerhalb der Reichweite des Salz- bzw. Brackwassereinflusses [2)]	
	Bereitschaft zum Verzicht auf Dünger und Gülle auf einem mindestens 3 m breiten Randstreifen (beidseitig)	

Weitere Eignungskriterien	besonders geeignet	X	geeignet	X
Anbindung an einen aquatisch durchgängigen Grabenverbund	mehrere Gräben ohne Trennung durch Stau [3)]		Einzelstau notwendig	
Lage in einem Schwerpunktgebiet (= großer, zusammenhängendes Grünlandgebiet	in einem Schwerpunktgebiet		außerhalb	
Angrenzende Parzellen mit Naturschutzvertrag	Verträge beidseitig		kein Vertrag oder auf einer Seite	
Angrenzende Parzellen mit Möglichkeit des Grüppenanstaus	beidseitig		einseitig oder keine	
Bereitschaft zur Uferabflachung [4)]	beidseitig		einseitig oder Berme (n)	
Bereitschaft zur Anlage **und** Beweidung einer Berme	beidseitig		einseitig [5)]	
Bereitschaft zum Verzicht auf Weidezaun	beidseitig		einseitig (glatter Draht / Litze)	

Erläuterungen	
1)	Ein größerer Flurabstand als in der Variante Wiesenlimikolen ist akzeptabel.
2)	Für die Erhaltung und Entwicklung der aquatischen Lebensgemeinschaft sind durchgehende Süßwasserverhältnisse entscheidend.
3)	Besonders geeignet sind Grabensysteme, in denen eine möglichst große Grabenlänge mit einander in Verbindung steht und der Wasserstand mit einem gemeinsamen Stau geregelt wird.
4)	Die Abflachung des Ufers ermöglicht eine Vergrößerung des Retentionsraums für Binnenwasser im Winter, ohne der Wasserstand abzusenken.
5)	Bermen müssen beweidet werden. Sonst breitet sich dort das Schilf aus. Wenn eine Beweidung der Berme auf einer Grabenseite nicht möglich ist, muss dort ein steiles Profil hergestellt werden. Gräben, an denen beidseitig weder eine Uferabflachung noch eine Berme möglich ist, sind für das Programm nicht geeignet.

Anhang 5
Aufnahmebögen

Erstaufnahme / Ist-Zustand
Vereinbarter Zielzustand
Wiederholungsaufnahme

Programmname Logo	**Graben-Nr.**	**Ansprechpartner:** ○ Eigentümer _____ ○ Pächter
Datum:	**Erstaufnahme / Ist-Zustand**	

○ Parzellengraben
- ○ unmittelbar an Verbandsanlage
- ○ ___ Gräben bis Verbandsanlage

○ Sonstiger:

Angrenzende Nutzungen

A – G (Himmelsrichtung)

A – G (Himmelsrichtung)

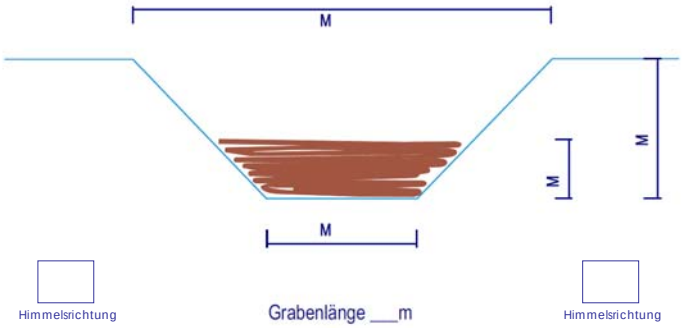
(A: Ackerland G: Grünland)

Zaun vorhanden / verzichtbar?

○ (Himmelsrichtung) / ja - nein

○ (Himmelsrichtung) / ja - nein

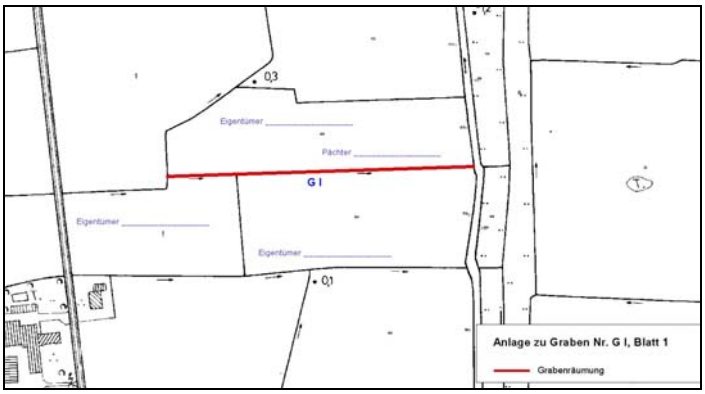
Maße



○ 2. Profil aufgenommen

Kronenbreite _____ m
Sohlbreite _____ m
Verschlammungshöhe _____ m
Grabentiefe _____ m
Wasserhöhe _____ m

Strukturen und Verbund



○ Gräben im Verbund (blauer Strich)

○ Stau (S)

○ Kuhle (K)

○ Grüppen (G)

○ Verfüllte Überfahrt (Ü)

Fotopunkte für Monitoring (F)
(Lage, Nummer und Blickrichtung einzeichnen)

(S, K, Ü: Lage einzeichnen)

Pflanzenarten Ufer / Böschung (typische Auswahl) /: vereinzelt; X: häufig; X: dominant ; Rote Liste: fett	**Pflanzenarten / Wasser** / vereinzelt; X: häufig; X: dominant ; Rote Liste: fett

Wasserlinsen (%)	Schwimmblattpfl. (%)	Anmerkungen:
Tauchblattpfl. (%)	Kleinröhricht (%)	
Flutrasen (%)	Großröhricht (%)	
Verlandungsstufe (1 bis 5):		**Unterhaltungsbedarf:**

Programmname Logo	**Graben-Nr.**	**Ansprechpartner:** ○ Eigentümer _____ ○ Pächter
Datum:	**Erstaufnahme / Ist-Zustand**	

Festgestellte Tierarten bzw. Artengruppen	**Aus anderen Quellen bekannte Vorkommen**

Potenzial für:

- ○ Zielartengruppen der Variante „ökologisch optimierter Graben“ (Amphibien, Insekten usw.)
- ○ Wiederansiedlung von Krebsschere und Grüne Mosaikjungfer
- ○ Fische
- ○ Wiesenlimikolen
- ○ Trauerseeschwalbe

Ausgewähltes Grabenfoto	Nummern der aufgenommenen Fotos: - - -

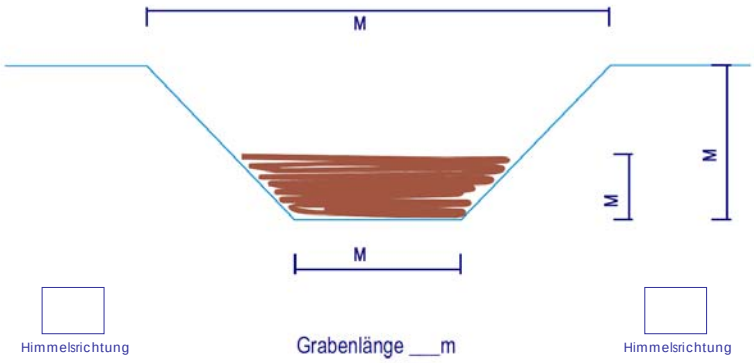
Programmname Logo	**Graben-Nr.**	**Ansprechpartner:** ○ Eigentümer _____ ○ Pächter
Datum:	**Vereinbarter Zielzustand**	

○ Standardvariante „ökologisch optimierter Graben“ ○ Zusatzmodul Fische

○ Zusatzmodul Krebsschere / Grüne Mosaikjungfer ○ Zusatzmodul Trauerseeschwalbe

○ Zusatzmodul Wiesenlimikolen

Maße

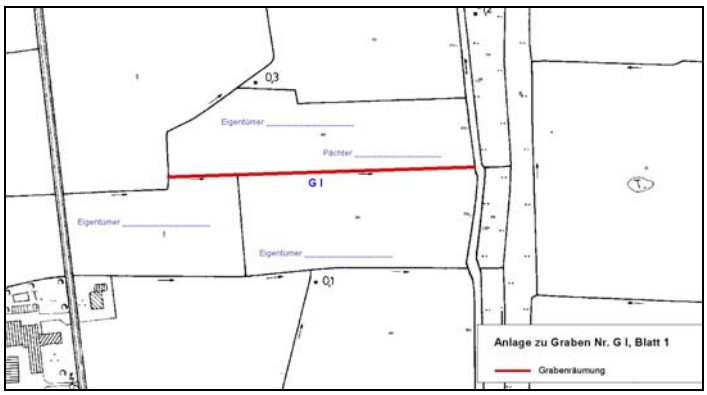


Kronenbreite _____ m
Sohlbreite _____ m
Grabentiefe _____ m
Wasserhöhe _____ m

Bitte beachten:
für Standardvariante
Mindestbreite am Wasserspiegel: 2 m
Ganzjähr. Regelwassertiefe: 1 m
Ganzjähr. Mindestwassertiefe: 0,5 m

Profil	○ Berme Breite ____ m ○ Flachufer Breite ____ m ○ Steilufer (Acker)	○ Bermenbreite ____ m ○ Flachufer Breite ____ m ○ Steilufer (Acker)	Bitte beachten: Berme und Flachufer nur in Verbindung mit Beweidung (sonst wird das Schilf gefördert)
Beweidung	○ Rinder (_____) ○ Schafe (_____)	○ Rinder (_____) ○ Schafe (_____)	Bitte beachten: Mindestens 3 m breiter Randstreifen ohne Ausbringung von Kunstdünger, Gülle und Pflanzenschutzmitteln
Zaun	○ kein Zaun ○ am Wasserrand	○ kein Zaun ○ am Wasserrand	Bitte beachten: Zäune am Wasserrand oder im Wasser sind für Vögel gefährlich und nur als Kompromisslösung akzeptabel.
Acker	○ Randstreifen ____ m Pflege: _____	○ Randstreifen ____ m Pflege: _____	Bitte beachten: Mindestens 3 m breiter Randstreifen ohne Ausbringung von Kunstdünger, Gülle und Pflanzenschutzmitteln
Stau	○ Stau ○ feste Höhe ○ variable Höhe Vereinbarter Flurabstand in der Brutzeit der Wiesenlimikolen: _____ m		

Strukturen und Verbund



○ Stau (S)

○ Gräben im Verbund (blauer Strich)

○ Pool (P)

○ Seitengewässer (SG)

○ Öffnung verfüllter Überfahrt (Ü)

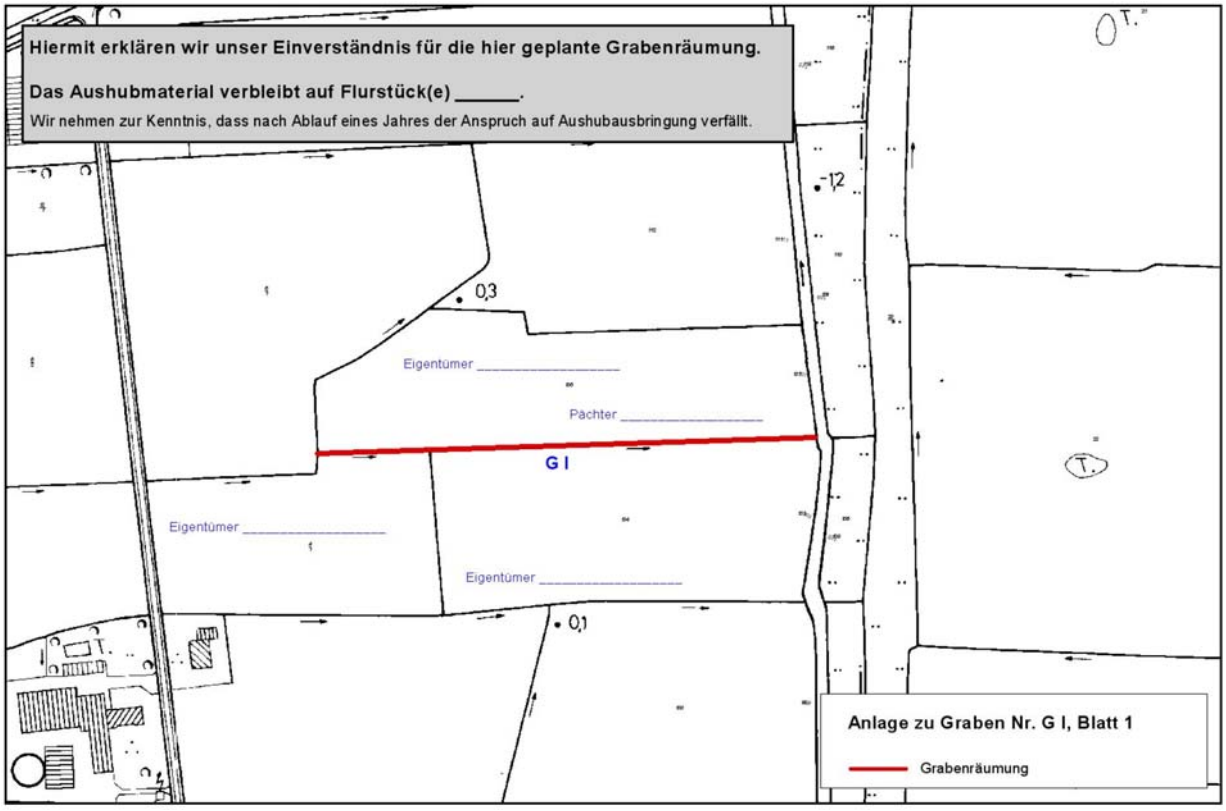
○ Ersatz durch Rohrverbindung

(S, P, SG, Ü: Lage einzeichnen)

Bitte beachten für Seitengewässer: Mindestens 3 m breiter Randstreifen ohne Ausbringung von Kunstdünger, Gülle und Pflanzenschutzmitteln, Uferbeweidung möglich

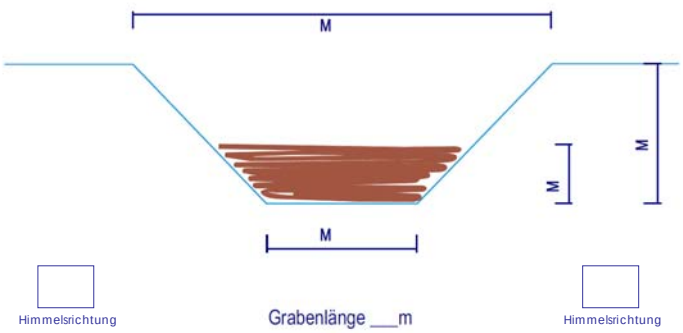
Programmname Logo	**Graben-Nr.**	**Ansprechpartner:** ○ Eigentümer _____ ○ Pächter
Datum:	**Vereinbarter Zielzustand**	

Art der 1. Unterhaltung	○ Sohlräumung ○ Grundräumung Mittlere Aushubmenge V = Lx B x H → V/L = _____ m³/lfdm
Verbleib des Aushubmaterials auf Flurstück(e) _____ (Flur _____)	○ Zwischenlagerung auf Grünland zum späteren Einplanieren mit Klärschlammverteilern (Miststreuern) ○ Sonstige: _____



Programmname Logo	**Graben-Nr.**	**Ansprechpartner:** ○ Eigentümer _____ ○ Pächter
Datum:	**Wiederholungsaufnahme**	

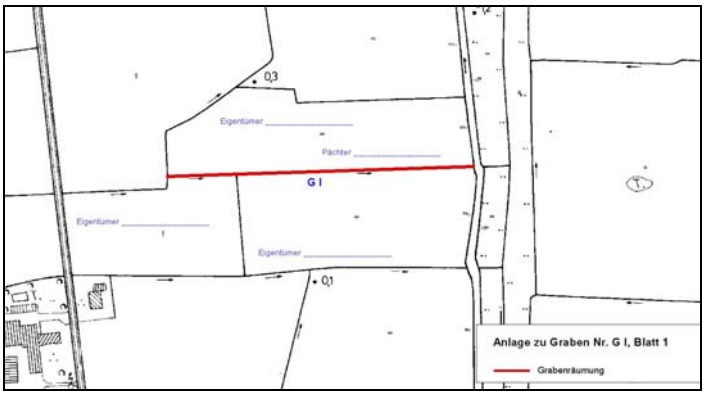
Maße



Kronenbreite _____ m
Sohlbreite _____ m
Breite am Wasserspiegel _____ m

Verschlammungshöhe _____ m
Grabentiefe _____ m
Wasserhöhe _____ m

Strukturen und Verbund



○ Gräben im Verbund (blauer Strich)
○ Stau (S)
○ Seitengewässer (SG)
○ Pool (P)
○ geöffnete Überfahrt (Ü)
Fotopunkte für Monitoring (F)
(Lage, Nummer und Blickrichtung einzeichnen)

Vereinbarter Zustand		Anmerkungen
Profil (beide Seiten)	○ erfüllt ○ nicht erfüllt ○ erfüllt ○ nicht erfüllt	
Beweidung (beide Seiten)	○ erfüllt ○ nicht erfüllt ○ erfüllt ○ nicht erfüllt	
Zaun (beide Seiten)	○ erfüllt ○ nicht erfüllt ○ erfüllt ○ nicht erfüllt	
Acker	○ erfüllt ○ nicht erfüllt	
Stau	○ erfüllt ○ nicht erfüllt	
Vereinbarte Strukturen hergestellt?		

Beschreibung und Empfehlungen

Verlandungsstufe (1 bis 5):	**Unterhaltungsbedarf:**

Programmname Logo	**Graben-Nr.**	**Ansprechpartner:** ○ Eigentümer _____ ○ Pächter
Datum:	**Wiederholungsaufnahme**	

Pflanzenarten Ufer / Böschung (typische Auswahl) /: vereinzelt; X: häufig; X: dominant ; Rote Liste: fett		**Pflanzenarten / Wasser** / vereinzelt; X: häufig; X: dominant ; Rote Liste: fett
Wasserlinsen (%)	Schwimmblattpfl. (%)	Anmerkungen:
Tauchblattpfl. (%)	Kleinröhricht (%)	
Flutrasen (%)	Großröhricht (%)	
Festgestellte Tierarten bzw. Artengruppen		**Aus anderen Quellen bekannte Vorkommen**

Zustand Seitengewässer

(Wasserpflanzen, typische Auswahl Uferpflanzen, festgestellte Tierarten, Ufernutzung, Zustand der Anbindung zum Graben, Unterhaltungsbedarf)

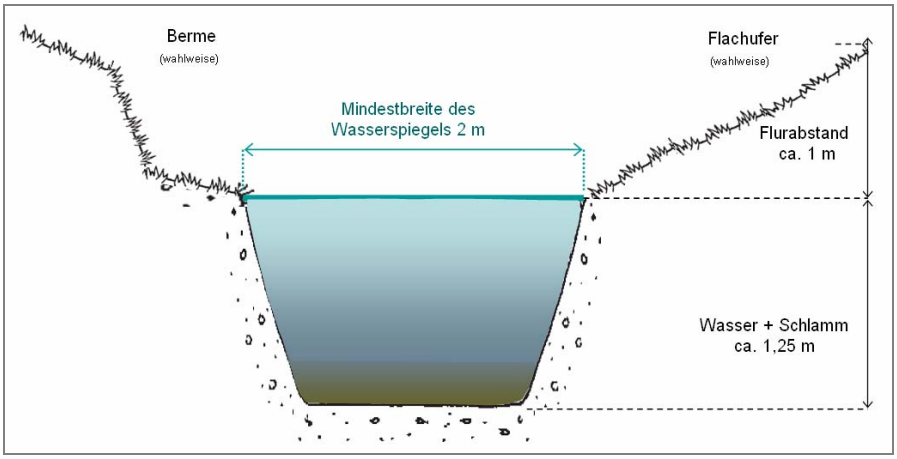
Ausgewähltes Grabenfoto	Nummern der aufgenommenen Fotos: - - -

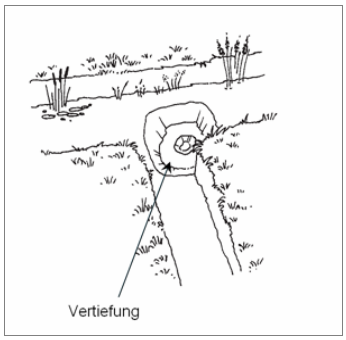
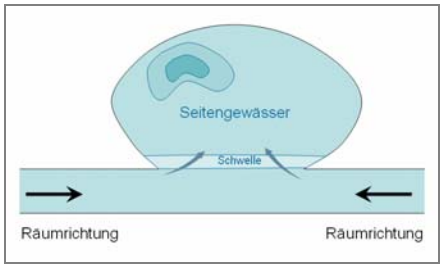
Anhang 6
Naturverträgliche Grabenentwicklung und -unterhaltung auf Eiderstedt

Das Wichtigste im Überblick

Zielsetzung	Erhöhung der Artenvielfalt auf Eiderstedt – durch Wiederherstellung der größtenteils verlandeten Parzellengräben ohne Steigerung der Entwässerungsleistung – durch ökologisch verträgliche Unterhaltung der Parzellengräben – durch Entwicklung von biologisch durchgängigen Grabenverbunden
Wo?	– Parzellengräben auf beweideten Flächen – in Schwerpunktgebieten: möglichst große, zusammenhängende Gebiete mit dichtem Grabennetz, hohem Anteil von tief liegenden und nicht meliorierten Grünlandflächen mit Grüppen und Kuhlen, mit hohem Anteil von Flächen unter Vertragsnaturschutz
Grundprinzip	Baukastensystem – aus Basisvariante („ökologisch optimierter Standardgraben“) in erster Linie für aquatische Lebensräume – + Ausbauvarianten für bestimmten Arten oder Artengruppen (z.B. Wiesenlimikolen, Trauerseeschwalbe)

Gräben mit Röhrichten	In einem verlandeten, mit Schilf zugewachsenen Graben kommen kaum noch aquatische Arten vor. Eine Regeneration der aquatischen Lebensgemeinschaft nach Räumung setzt voraus, dass nicht nur die räumungsbedingten, sondern auch die verlandungsbedingten Verluste durch eine Wiederbesiedlung von außen her kompensiert werden. In einer Landschaft wie Eiderstedt, wo die Staue die biologische Durchgängigkeit stark einschränken, stellen Räumungen in einem fortgeschrittenen Verlandungsstadium ein nicht vertretbares Risiko des vollständigen Verlustes insbesondere der selteneren Arten dar. Wenn jeder Graben eines Gebiets turnusmäßig ein Röhrichtstadium durchläuft, besteht die Gefahr, dass am Ende der Rotation alle wenig mobilen Tierarten und Wasserpflanzen aus allen Gräben verschwunden sein werden. Dort, wo Röhrichte in Gräben erwünscht sind, muss dieses Managementziel für bestimmte Gräben auf Dauer festgelegt werden.

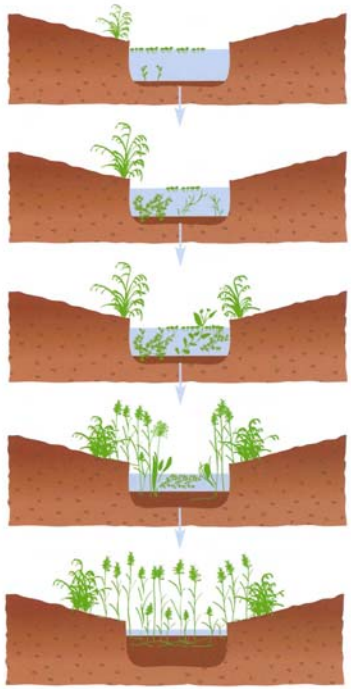
Basisvariante	Ökologisch optimierter Standardgraben
Ziele	Schwerpunkt auf die Entwicklung und Erhaltung von aquatischen Lebensräumen für Wasserpflanzen, Amphibien, Libellen und sonstige Arten des Makrozoobenthos Ökologische Aufwertung auch in Gebieten, die die Anforderungen des Wiesenvogelschutzes nicht erfüllen. Hinweis: Für Wiesenlimikolen reicht die Basisvariante nicht aus, sie muss durch die Ausbauvariante Wiesenlimikolen ergänzt werden.
Standardmaße	
Mindestbreite	2 m am Grabenwasserspiegel
Wasser	kein Salz- oder Brackwassereinfluss
Flurabstand	Grabenwasserspiegel max. 1 m unter Geländeniveau (geringerer Flurabstand wünschenswert)
Regelwassertiefe	1 m, ganzjährig
Mindestwassertiefe	− im Winter: 1 m, kurzzeitig 0,5 m bei akutem Stauraumbedarf − am Ende des Winters: 1 m − im Spätfrühling und Sommer: 0,5 m (witterungsbedingt) − im Herbst: 1 m
Kulturstau	wenn notwendig zur Gewährleistung der genannten Richtwerte des Flurabstandes und der Wassertiefe. Prüfen, ob sich die Anzahl der Staue reduzieren lässt und ob die biologische Durchgängigkeit verbessert werden kann, indem die Richtwerte in mehreren Gräben im Verbund über einen gemeinsamen Stau gesichert werden.
Böschungen	unter Wasser möglichst steil, um die Ausbreitung des Schilfes zu verzögern. über Wasser möglichst flach, um durch Beweidung eine Ausbreitung des Schilfs zu vermeiden, wahlweise mit Berme oder abgeflachtes Ufer
Angrenzende Nutzung	Randstreifen von mindestens 3 m ohne Ausbringung von Kunstdünger, Gülle und Pflanzenschutzmittel Grünlandnutzung mit Beweidung bis zum Wasser im Regelfall an beiden Grabenseiten nach Möglichkeit ohne Zaun, wenn Zaun nicht verzichtbar, dann an der Linie des tiefsten Wasserstands, kein Stacheldraht
Zaun	nach Möglichkeit Uferbeweidung ohne Zaun, als Kompromiss Zaunführung an der Linie des Mindestwasserstands Statt Stacheldraht werden Litzen oder glatter Draht verwendet.

	Ausbaumöglichkeiten	
Randstreifen	Pufferstreifen > 3 m ohne Ausbringung von Kunstdünger, Gülle und Pflanzenschutzmitteln (z.B. 5 m) abgeflachte Böschung mit breiterem Pufferstreifen an Acker und Umbruchparzellen (Staudensaum, Röhrichtentwicklung, Ackerrandstreifen)	
Strukturelemente	 Pools: Vertiefungen als Rückzugsräume bei niedrigen Wasserständen (suboptimale Behelflösung),	 Seitengewässer: Ausweichlebensraum bei der Räumung, besonders sinnvoll für Gräben ohne Verbundanschluss

Ausbauvarianten: Grabenmanagement für bestimmte Arten und Artengruppen	
Wiesenlimikolen	Basisvariante + Flurabstand des Grabenwasserspiegels während der Brutzeit nicht tiefer als 0,3 bis 0,5 m unter Flur Im Mittelpunkt steht nicht die Entwicklung des Grabens als Wasserlebensraum. Der Graben ist nur Mittel zum Zweck der Steuerung der Bodenfeuchte auf den angrenzenden Parzellen. Ein Grabenmanagement für Limikolen ist daher nur sinnvoll, wenn die Parzellennutzung mit den Ansprüchen der Wiesenvögel kompatibel ist.
Trauerseeschwalbe	Basisvariante + Wasserspiegelbreite > 3 m + mindestens ein Ufer ohne Zaun + ggf. Besatz mit Kleinfischen + bei Bedarf Entkrautung im Herbst zur Zurückdrängung von zu dichten Beständen aus Kanadischer Wasserpest und Gemeinem Hornblatt + nach Möglichkeit Graben längs zur Hauptwindrichtung
Fische	Basisvariante + Wasserspiegelbreite > 3 m + nach Möglichkeit im Verbund mit anderen Gräben + ggf. mit Seitengewässern und Pools + ggf. mit standortgerechtem Besatz
Zusätzliche Artenschutzprogramme	Naturschutzfachlich betreute Wiederansiedlung von Pflanzen und Tieren (z.B. Krebsschere und Grüne Mosaikjungfer, Schlammpeitzger) Spezielle Konzepte erforderlich

Bestimmung des Räumzeitpunktes

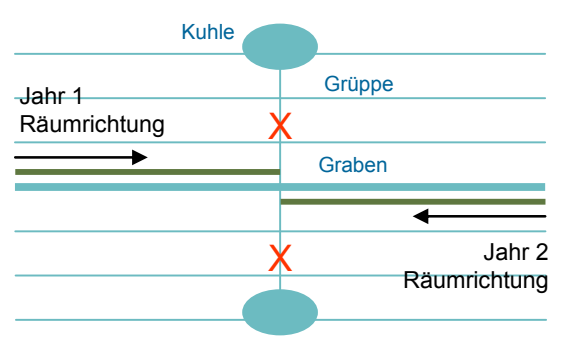
Vegetationaspekt



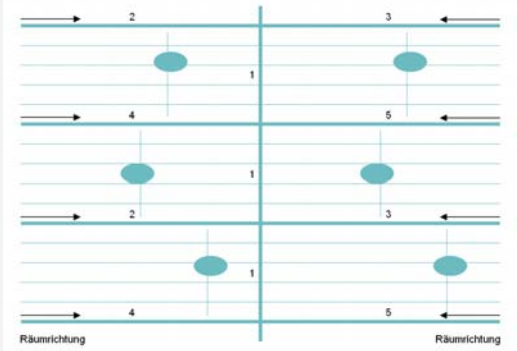
1. Im Pionierstadium nach der Räumung ist die Vegetation schütter. Die Nährstoffe, die durch die Aufwirbelung des Schlamms freigesetzt wurden, lassen oft dichte Wasserlinsendecken entstehen. Die Fauna ist meistens artenarm, weil der Graben zunächst wiederbesiedelt werden muss.
2. Soweit keine übermäßige Nährstoffzufuhr aus dem Umfeld stattfindet, geht die Deckung der Wasserlinsen zurück. In diesem Stadium ist die Licht- und Sauerstoffversorgung gut. Seltene, konkurrenzschwache Pflanzenarten können vorkommen. Aufgrund des großen Wasserkörpers bietet der mit Kleintieren wiederbesiedelte Graben Fischen gute Bedingungen.
3. Die Ufervegetation verdichtet sich. Im Wasser nehmen konkurrenzstarke Pflanzen die Oberhand, füllen das Gewässer noch nicht aus. In diesem Stadium ist die Artenvielfalt am höchsten. Das Verhältnis zwischen Faulschlamm und Wasser ist noch nicht kritisch.
4. Die Beschattung des Wasserkörpers lässt nur noch die Entwicklung von wenigen schattentoleranten Pflanzenarten zu (z.B. Wasserpest), die den Graben ausfüllen. Schilf breitet sich aus. Bei O_2-Engpässen wird Phosphor freigesetzt, der Eutrophierungsschübe auslöst und den Sauerstoffmangel verschärft. Die Freisetzung von Faulgasen aus dem Schlamm ist insb. bei geschlossener Eisdecke für überwinternde Tiere kritisch.
5. Das Schilf hat sich über die Sohle ausgebreitet und trägt durch seinen Wasserbedarf zur Austrocknung des Grabens bei. Der Graben enthält statt Wasser fast nur noch Schlamm, der im Winter gefriert. Mehrjährige Tierarten können im Graben nicht mehr überwintern. Submerse Wasserpflanzen kommen nicht mehr vor.

Code	Verlandungszustand	Merkmale	Handlungsbedarf
1	frisch geräumter oder vegetationsarmer Graben	frisch geräumter Graben, Unterwasservegetation schwach oder nicht entwickelt kein Schilf auf der Grabensohle Schlammauflage < 10 cm	kein Bedarf
2	Graben mit voll entwickelter Wasservegetation	Wasserlinsen, Schwimmblattpflanzen, Unterwasservegetation Schilf unter Wasser nur auf der Böschung, nicht auf der Sohle Schlammauflage < 50 cm	noch kein Bedarf
3	Graben mit einsetzender Verlandung	Erste Schilfhalme dringen auf der Sohle bis 1/3 der Grabenbreite vor oder Flutrasen bedeckt mehr als 50% der Wasserfläche oder Restwassertiefe über Schlamm unter 1 m und sehr dichte Unterwasservegetation bzw. sehr dichte Schwimmpflanzendecken	ökologische Standardunterhaltung notwendig
4	stark verlandeter Graben	Restwassertiefe über Schlamm ca. 50 cm, Schilf oder Flutrasen auf der ganzen Breite der Grabensohle vorhanden	optimaler Unterhaltungsstadium verpasst: vollständige Instandsetzung mit Ausgrabung des Schilfs auf Sohle und Böschungen
5	vollständig verlandeter Graben	keine offene Wasserfläche oder vollständig ausgetrocknet	vollständige Instandsetzung mit Ausgrabung des Schilfs auf Sohle und Böschungen

Ökologisch verträgliche Grabenunterhaltung im Überblick	
Unterhaltungsziel:	**Wiederherstellung der ursprünglichen Tiefe ohne Vertiefung, Beseitigung der Schlammauflage auf der Grabensohle, ggf. Wiederherstellung von zertretenen Bermen**
Biologische Begleitung	nach der Erprobungszeit des Konzeptes (3-5 Jahre) nur ‚wenn Erfordernis bei der Grabenschau festgestellt wurde
Räumgerät	Mähkorb bzw. Mähkorb mit Lochblech zur effektiven Schlammentnahme
Räumzeitpunkt	– Unterhaltung: in der Regel von Mitte September bis Mitte November – Erstmalige Wiederherstellung von verlandeten Gräben: von Mitte September bis Ende Februar
Räumfrequenz	bei sachgemäßer Durchführung nicht häufiger als 5 Jahre, bei gründlicher Uferbeweidung und für breite Gräben (4-5 m) Räumabstände von 7 bis 10 Jahren möglich
Räumstadium	im mittleren Sukzessionsstadium, vor dem Beginn der Schilfansiedlung auf der Grabensohle und / oder bei Wassertiefe über dem Schlamm < als 50 cm
Räumvorgang	– beide Ufer, keine halbseitige oder wechselseitige Räumung – Räumrichtung auf einen offenen Grabenabschnitt zu – Gräben ohne Abschluss an einen offenen Grabenabschnitt: Räumung der Hälfte der Gesamtlänge – Gräben mit Anschluss an einen offenen Grabenabschnitt: gesamte Grabenlänge
Aushub	Deponierung zur Austrocknung mindestens 3 bis 5 m vom Grabenrand, nach Austrocknung wird der Aushub auf die Nachbarparzelle flächig ausgestreut, keine Verwendung zum Verfüllen von Grüppen, Senken und Kuhlen
Nach der Räumung	ggf. Kontrolle der Funktionsfähigkeit des Staus nach Abschluss der Räumung Dokumentation und Abnahme der Maßnahme



Räumungsablauf für isolierte Gräben
(Erläuterungen vgl. Text S. 34ff.)



Räumungsablauf für Gräben im Verbund
(die Reihenfolge stellt nur ein Beispiel dar)

Ablauf des Programms	
Die Anträge zur Programmteilnahme werden bei der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Kreises Nordfriesland gestellt. Aufgrund des Verwaltungsaufwands kann die UNB nur Anträge für eine Grabenlänge von mindestens 5 km bearbeiten. Die Anträge für einzelne Gräben werden deshalb zuerst von Stellen / Organisationen gesammelt, die einen gebündelten Antrag an die UNB stellen. Als Sammelstellen kommen z. B. Naturschutzverbände, der DHVS, das LLUR (für den Bereich des EU:Vogelschutzgebiets) in Frage.	
1	Der Pächter / Flächenbesitzer informiert sich über die Ziele des Programms und die Voraussetzungen zur Teilnahme (oder er wird von einer Stelle / Organisation angesprochen, die Anträge bei der UNB gebündelt stellt, vgl. Schritt 3)
2	Überschlägige Einschätzung der Eignung der Gräben für eine Teilnahme am Programm (Schätzformular im Anhang 4)
3	Kontaktaufnahme mit einer Stelle / Organisation, die den Sammelantrag bei der UNB stellen wird, wenn ein positives Abstimmungsergebnis im Schritt 4 erzielt wird.
4	Gemeinsamer Ortstermin (Pächter, Flächenbesitzer, Unterhaltungszuständigen, Naturschutzsachverständigen) Erfassung des Ist-Zustands des Grabens, Erörterung der in Frage kommenden Programmvariante(n), Abstimmung und Festlegung des vereinbarten Zielzustands (Aufnahmeformulare im Anhang 4 Eingabe der Ergebnisse in das zentrale Grabenkataster durch die dafür zuständige Stelle
5	Einreichung des gebündelten Antrags (mindestens 5 km Grabenlänge) bei der UNB des Kreises Nordfriesland
6	Erste Unterhaltung, Räumung bei verlandetem Graben, Erstanlage des neuen Grabenprofils,
7	Ökologische Grabenschau: Festlegung des Unterhaltungsbedarfs Stickprobenkontrollen der Einhaltung der Programmauflagen, Monitoring, Erfahrungsaustausch mit dem Pächter / Flächenbesitzer, Optimierung des Programms Eingabe der Ergebnisse in das zentrale Grabenkataster durch die dafür zuständige Stelle
8	Unterhaltung nach ca. 5 bis 7 Jahren anschließend Wiederholung der Schritte 7 und 8 Wünschenswert ist eine Laufzeit von 20 bis 25 Jahren