

Büro Cuxhaven
Sulniac-Weg 12
27478 Cuxhaven
Tel.: 0180 500 1969

04462

867266

W

ERDBAU UMWELTSCHUTZ WERT UND SCHADEN KAMPFMITTEL RÜCKBAU ENTSORGUNG

DR. WAGNER Sachverständigen-ges. mbH, Sulniac-Weg 12, 27478 Cuxhaven

Siebels & Co. GmbH
Herrn Siebels
Wallster Postweg 6

26607 Aurich, Ostfriesland

HAMBURG
BREMERHAVEN
CUXHAVEN

1. Ufersicherungsmaßnahmen im geplanten, erweiterten Sandabbau
2. Gewässerprofilierungen im Sandabbau

Cuxhaven, 27.09.1999
GU130-7

Sehr geehrter Herr Siebels,

zum oben genannten Bezug haben wir in Aurich ein Arbeitsgespräch mit Herrn Dr. Oppermann geführt.

Darauf aufbauend sende ich Ihnen entsprechend den Auflagen der Genehmigungsbehörde in Wittmund und Gesprächsergebnissen mit den Vertretern dieses Landkreises die folgenden Ausarbeitungen zu den oben genannten Punkten.

Die Pkt. 1 und 2 können als weitere Unterkapitel in Kap. 7 Ihres Genehmigungsantrages integriert werden oder als zusätzliche Kapitel aufgenommen werden.

Ich bitte um Weiterleitung an Herrn Dr. Oppermann.

Für Rück- und mögliche Ergänzungsfragen stehe ich selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. P.J. Wagner
Geschäftsführer

Mitglied im Gutachterausschuß für Grundstückswerte in Bremen
Mitglied im Landesverband Niedersachsen / Bremen ö. b. u. v. Sachverständiger
Leiter des Bundesfachbereichs Umwelt im Bundesverband ö. b. u. v. Sachverständiger BVS / Berlin

Fax.: 04722 / 23 92
Mob.Tel.: 0171 471 6318
e-mail: Dr.P.J.Wagner@t-online.de

Deutsche Bank AG Bremerhaven
Konto Nr. 8 109 175
BLZ 290 700 24

Amtsgericht Hamburg
Handelsregister : HRB 66534
Geschäftsführer: Dr.-Ing. P.J.Wagner

1. Ufersicherungsmaßnahmen im geplanten, erweiterten Sandabbau

Zur präventiven Vermeidung von Uferabbrüchen im erweiterten Sandabbau sind Sicherungsmaßnahmen einzuleiten.

Die Ergebnisse von Begutachtungen spontaner Uferrutschungen zeigen auf, daß Abbrüche durch besondere geologische und hydrologische Merkmale der Abbaustätte initiiert werden können.

Dazu gehört der stabilitätsmindernde Einfluß von Porenwasserüberdrücken durch gespanntes Grundwasser auf den anstehenden Sand, der durch fehlende Körnungen und den Mangel an kohäsiven Bestandteilen daraufhin spontan seine Standfestigkeit verlieren kann.

Nach Einleitung der Naßabbauphase können durch windinitiierten Wellenschlag diese Effekte verstärkt werden, so daß es in sensiblen Teilbereichen des Sandabbaus zu plötzlichen Abbrüchen des Uferbereiches kommt, obwohl kritische Böschungsneigungen nicht unterschritten werden.

Für die Sicherung der Uferbereiche im geplanten, erweiterten Sandabbau sind in Teilbereichen Maßnahmen der präventiven Uferstabilisierung durchzuführen. Diese Bereiche sind in **Anhang 1** dargestellt.

Wie hier dargestellt ist (blau), konzentrieren sich die zu stabilisierenden Bereiche auf die nord-nordwestlichen und süd-südöstlichen Uferabschnitte. Durch windinitiierten Wellenschlag und die Grundwasserfließrichtung zeigen gerade diese Uferbereiche aufgrund der oben genannten, geologischen Standorteigenschaften eine erhöhte Sensibilität gegenüber Uferabbrüchen.

Die Ufersicherungsmaßnahmen in diesem Bereich werden durch den erprobten Einbau von schadstofffreiem, bindigen Material mit mindestens leicht- bis mittelpastischen Eigenschaften technisch umgesetzt. Die Einbaubreite beträgt zwischen 5 m und 10 m, ausgehend vom stehenden Ufer. Die Einbauhöhe des plastischen Bodens soll mindestens 1 m über dem Wasserstand des Sees betragen, eine weitere Auffüllung kann dann aus nicht plastischen Material (Spülsand) bestehen.

Der Einbau des uferstabilisierenden Bodenmaterials kann prinzipiell durch zwei verschiedene Vorgehen erfolgen:

1. Präventiver Einbau einer Lehmbarriere im „Grubenwandverfahren“.
2. Einbau der Lehmbarriere nach Vollendung der Sandgewinnung in diesem Uferbereich

Zu 1.: Präventiver Einbau einer Lehmbarriere im „Grubenwandverfahren“

Bei diesem Vorgehen wird vor dem Erreichen der geplanten Uferlinie durch den Sandabbau eine „Grubenwand“ in das anstehende Erdreich mittels eines Baggers geöffnet und mit dem stabilisierenden Lehm verfüllt.

Die Einbaubreite beträgt zwischen 5 m und 10 m, ausgehend von der ursprünglich geplanten Uferlinie.

Die Einbauhöhe des plastischen Bodens soll mindestens 1 m über dem Wasserstand des Sees betragen, eine weitere Auffüllung kann dann aus nicht plastischen Material (Spülsand) bestehen.

Die Lehmschicht reicht bis auf den Grund der für diesen Bereich vorgesehenen und erreichten Abbautiefe im See.

Diese „Grubenverfüllung“ folgt im eingezeichneten Bereich in **Anhang 1** der abschließenden Uferlinie. Sobald der Sandabbau die eingebrachte Lehmbarriere erreicht hat, sichert das bindige Füllmaterial den dargestellten Uferbereich.

Zu 2.: Einbau der Lehmbarriere nach Vollendung der Sandgewinnung in diesem Uferbereich

Dieses Vorgehen stellt die bautechnische Fortsetzung der bisherigen Ufersicherungen dar. Nach dem Erreichen der geplanten Uferlinie wird zuvor gelagerter und somit sofort verfügbarer Lehm Boden in den genannten Uferbereich (**Anhang 1**) eingebracht.

Die Einbaubreite beträgt zwischen 5 m und 10 m, ausgehend vom stehenden Ufer. Die Einbauhöhe des plastischen Bodens soll mindestens 1 m über dem Wasserstand des Sees betragen, eine weitere Auffüllung kann dann aus nicht plastischen Material (Spülsand) bestehen.

Um Schäden durch unkontrollierte Uferrutschungen zu vermeiden ist diese Maßnahme der Ufersicherung sofort nach dem Erreichen der geplanten Uferlinie auf der gesamten Sicherungslänge fertigzustellen.

2. Gewässerprofilierungen im Sandabbau

Für die Verbesserung der ökologischen Wertigkeit des durch den Naßabbau entstandenen Sees sind zusätzlich zu den Rekultivierungsmaßnahmen im unmittelbaren Uferbereich auch eine Gestaltung der Seefläche selbst vorzunehmen. Dies geschieht durch den Einbau von Buhnen und Inseln.

Mit dieser Seegestaltung werden die folgenden Ziele erreicht:

1. Verbesserung der Standortattraktivität für die heimische Flora und Fauna
2. Beseitigung von Gefährdungen für das Grundwasser durch luftverfrachtete Schadstoffe
3. Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen für die Uferstabilität

Zu 1. Verbesserung der Standortattraktivität für die heimische Flora und Fauna

Die in der Anlage 9 dargestellten Maßnahmen der Ufergestaltung beinhalten autarke und gezielte Pflanzmaßnahmen im Uferstreifen. Die Auswahl der Pflanzen orientieren sich an der heimischen, standorttypischen An- und Vielzahl.

Neben dem pflanzlichen Wachstum selbst, daß in sich eine hohe ökologische Wertigkeit besitzt, bedeutet die Flora Rückzugs-, Brut-, Setz- und Lebensraum für Invertebraten (Wirbellose) wie Insekten, Arachniden (Spinnen) und Vermes (Würmer) etc. sowie für Vertebraten wie Amphibien (Frösche, Lurche,...), Vögel und Säugetiere.

Die Erweiterung dieser Lebensräume in die Seefläche hinein vergrößert diesen ökologisch wertvollen Bereich in eine relativ lebensarme Zone des Sees. Diese lebensarme Zone resultiert aus der z.T. großen Seetiefe, in die Sonnenlicht nur stark gefiltert vordringen kann. Das Ergebnis ist ein geringer Pflanzenwuchs mit einer daraus resultierenden, in Anzahl und Arten niedrigen faunistischen Population.

Zu 2. Beseitigung von Gefährdungen für das Grundwasser durch luftverfrachtete Schadstoffe

Offene Wasserflächen besitzen das potentielle Risiko, daß Schadstoffe über den Luftpfad und durch Niederschläge eingetragen werden. Über den Kontakt zum Grundwasser gelangen diese Stoffe in den Grundwasserhorizont.

Durch die Reduktion der freien Wasserfläche verringert sich der potentielle Eintragbereich.

Die erhöhte, biologische Aktivität im See selbst bewirkt eine zusätzliche Filterung und einen Abbau von eingebrachten Schadstoffe in Biomasse.

Zu 3. Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen für die Uferstabilität

Der Einbau von *Wind-* und *Wellenbrechern* in Form von Inseln und Buhnen in die Wasserfläche verhindert den windinitiierten Wellenschlag auf den ungesicherten Uferbereich. Das Risiko für Hang- bzw. Uferrutschungen wird damit weiter gemindert.

Technische Umsetzung

Die Gestaltung der Seefläche zur Erhöhung eines ökologisch wertvollen Lebensraumes geschieht durch den Einbau von Boden in Form von Buhnen und Inseln bis ca. 1 m über die maximale Wasserhöhe.

Geeigneter Boden besteht aus schadstofffreien, leicht- bis mittelplastischen Boden wie er bereits für die Ufersicherungsmaßnahmen verwendet wird. Der Boden wird nicht direkt, sondern erst nach Zwischenlagerung und Sichtung auf einer Vorratsfläche eingebaut.

Der anstehende Sandboden ist aus bautechnischen Gründen nicht für die Seegestaltung geeignet, da ihm die notwendige Standfestigkeit durch die beschriebene Sensibilität gegenüber Rutschungen fehlt.

Der bindige Boden wird mittels Transportfahrzeugen (Radlader und LKW) vom Ufer in den See transportiert. Ist die *Buhne* bis 1m über max. Seewasserstand aufgebaut, wird in Teilbereichen bis 2 m unter Gewässerlinie der Lehm Boden wieder aufgenommen um Inseln auszubilden. *max*

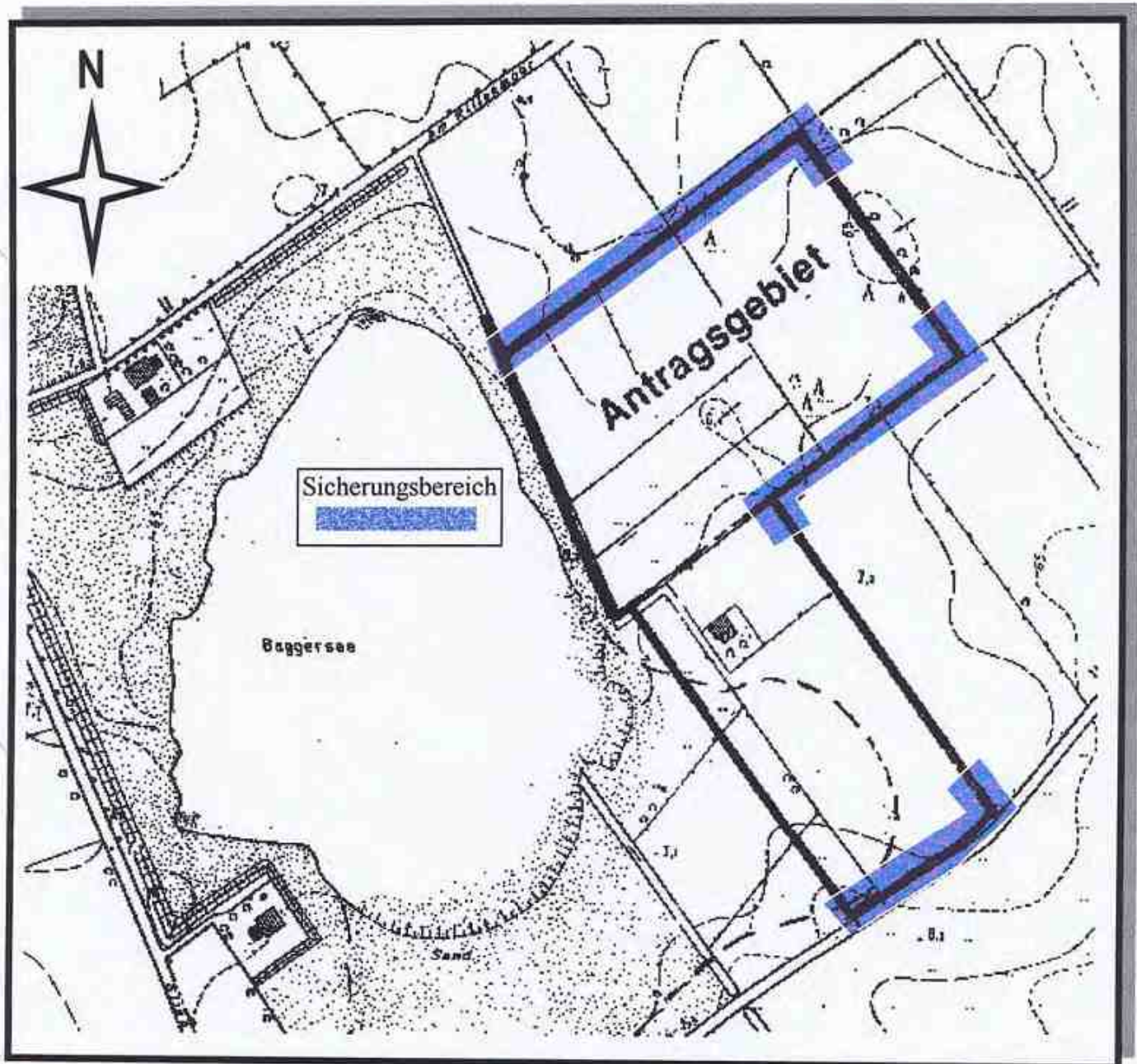
Die Breite der Buhnen beträgt zwischen 5 – 10 m oberhalb der Wasserlinie. Die standsichere Böschungsneigung stellt sich aufgrund der Mehrfachüberfahrten *selbstständig* ein. Die Bepflanzung erfolgt gemäß Anlage 9 (Genehmigungsantrag). Die Dauer der Einbauphase wird mit ~~8~~ bis ~~10~~ Jahren angesetzt. *10 - 15*

In **Anhang 2** sind geplante Buhnen und Inseln eingetragen.


Dr. P.J. Wagner
Geschäftsführer



Anhang 1 Zu sichernde Uferbereiche



Mitglied im Gutachterausschuß für Grundstückswerte in Bremen

Mitglied im Landesverband Niedersachsen / Bremen ö. b. u. v. Sachverständiger

Leiter des Bundesfachbereichs Umwelt im Bundesverband ö. b. u. v. Sachverständiger BVS / Bonn

Fax.: 04722 / 23 92

Mob.Tel.: 0171 471 6318

e-mail: Dr.P.J.Wagner@t-online.de

Deutsche Bank AG Bremerhaven

Konto Nr. 8 109 175

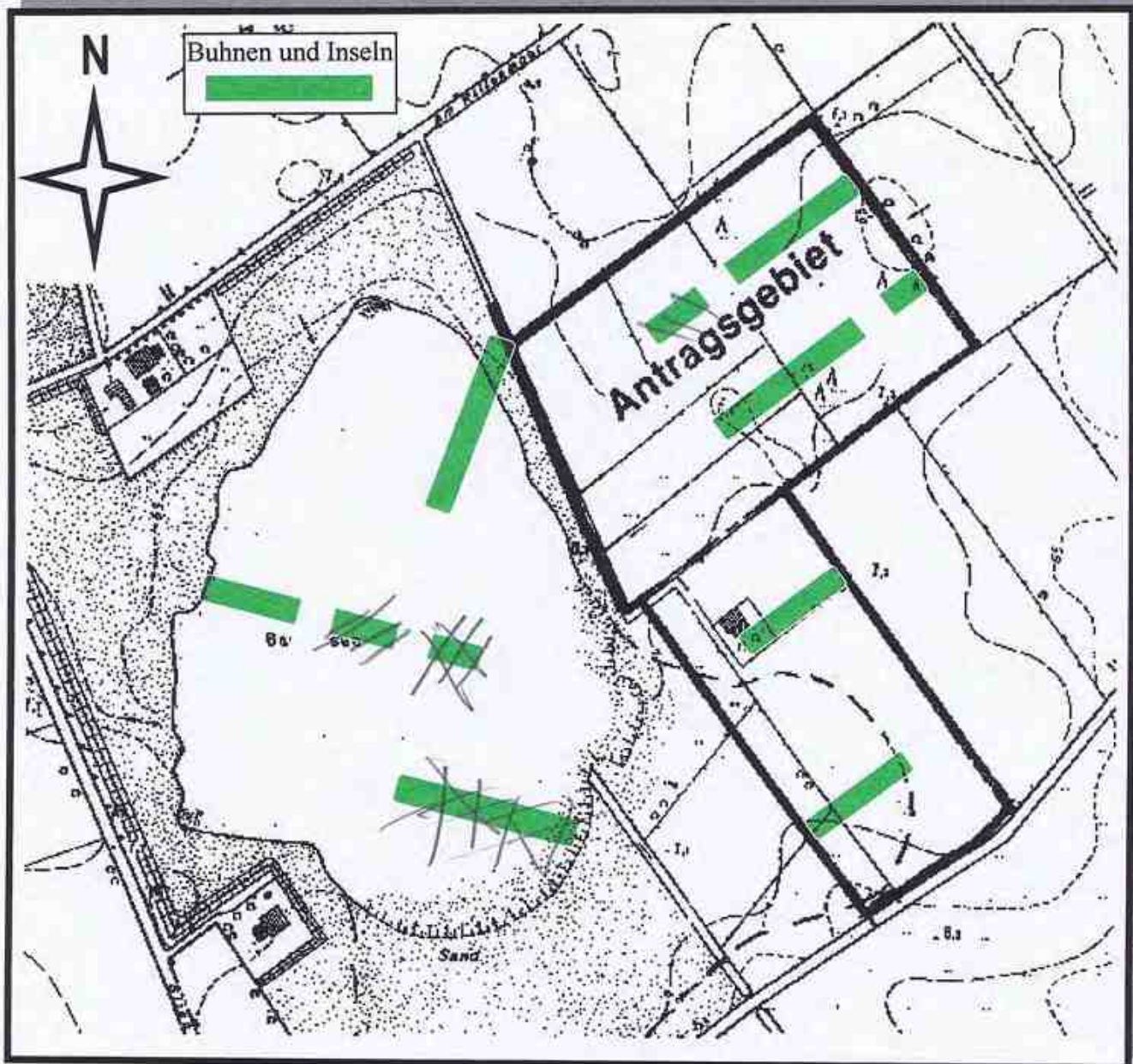
BLZ 290 700 24

Amtsgericht Hamburg

Handelsregister : HRB 66534

Geschäftsführer: Dr.-Ing. P.J.Wagner

Anhang 2 Lage der Buhnen und Inseln



Mitglied im Gutachterausschuß für Grundstückswerte in Bremen
Mitglied im Landesverband Niedersachsen / Bremen ö. b. u. v. Sachverständiger
Leiter des Bundesfachbereichs Umwelt im Bundesverband ö. b. u. v. Sachverständiger BVS / Bonn

Fax.: 04722 / 23 92
Mob.Tel.: 0171 471 6318
e-mail: Dr.P.J.Wagner@t-online.de

Deutsche Bank AG Bremerhaven
Konto Nr. 8 109 175
BLZ 290 700 24

Amtsgericht Hamburg
Handelsregister: HRB 66534
Geschäftsführer: Dr.-Ing. P.J.Wagner