



Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Umweltschutz

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

**Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Seevekanal
Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL)**

Dieser Bericht behandelt aufgrund einer Absprache mit niedersächsischen Dienststellen
auch die Anteile des Bearbeitungsgebietes in Niedersachsen

Stand 20.09.2004

Inhaltsverzeichnis

1	OBERFLÄCHENGEWÄSSER.....	3
1.1	Beschreibung der Typen der Oberflächenwasserkörper.....	3
1.2	Ökoregionen und Arten von Oberflächenwasserkörpern.....	8
1.2.1	Kennzeichnung künstlicher oder erheblich veränderter Gewässer.....	11
1.2.1.1	Beschreibung der spezifizierten Gewässernutzung.....	13
1.2.1.2	Beschreibung der signifikanten hydromorphologischen Veränderungen und ihrer ökologischen Auswirkungen.....	14
1.3	Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen für Arten von Oberflächenwasserkörpern.....	15
1.3.1	Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials für erheblich veränderte Gewässer.....	21
1.4	Ermittlung der Belastungen.....	23
1.4.1	Punktquellen.....	24
1.4.2	Diffuse Quellen.....	26
1.4.3	Salzeinleitung und Versalzung.....	26
1.4.4	Versauerung.....	26
1.4.5	Chemische und physikalische Untersuchungsdaten.....	26
1.4.6	Wasserentnahmen, morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen.....	29
1.4.7	Wärmeeinleitung und Aufwärmung.....	33
1.4.8	Biologische Komponenten.....	33
1.4.8.1	Fischfauna.....	33
1.4.8.2	Makrozoobenthos.....	33
1.4.8.3	Phytobenthos.....	34
1.4.8.4	Phytoplankton.....	34
1.4.8.5	Makrophyten.....	37
1.4.9	Saprobie.....	38
1.4.10	Trophie.....	38
1.4.11	Andere signifikante anthropogene Einwirkungen.....	38
1.5	Beurteilung der Auswirkungen.....	39

2	GRUNDWASSER	43
2.1	Erstmalige Beschreibung	43
2.1.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper.....	43
2.1.2	Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sein können	46
2.1.2.1	Diffuse Schadstoffquellen	46
2.1.2.2	Punktuelle Schadstoffquellen.....	48
2.1.3	Entnahmen.....	50
2.1.4	Künstliche Anreicherungen	52
2.1.5	Allgemeine Charakteristik der Deckschichten.....	52
2.1.6	Grundwasserkörper mit direkt abhängigen Oberflächengewässer-Ökosystemen oder Landökosystemen	54
2.1.7	Ermittlung der gefährdeten Grundwasserkörper	56
2.2	Weitergehende Beschreibung.....	56
2.3	Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf das Grundwasser.....	56
2.4	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels.....	56
2.5	Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers	56
2.6	Gesamtbewertung.....	56
3	SCHUTZGEBIETE.....	57
3.1	Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)	57
3.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten.....	59
3.2.1	Fischgewässer	59
3.2.2	Fischschongebiete	59
3.3	Erholungs- und Badegewässer.....	61
3.4	Nährstoffsensible Gebiete.....	61
3.5	Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten	61
3.5.1	Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000	61
3.5.2	Naturschutzgebiete	61
	Kartenverzeichnis	62
	Tabellenverzeichnis.....	62
	Abbildungsverzeichnis.....	62
	Glossar	63

1 OBERFLÄCHENGEWÄSSER

1.1 Beschreibung der Typen der Oberflächenwasserkörper

Das Bearbeitungsgebiet Seevekanal mit einer Gesamtgröße von 75,68 km² ist Bestandteil der Flussgebietseinheit Elbe und liegt innerhalb des Koordinierungsraums Tideelbe. Es liegt linksseitig der Tideelbe. Auf dem Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg umfasst es eine Fläche von 28,52 km², der niedersächsische Anteil beträgt 47,16 km². Damit verteilt sich das Bearbeitungsgebiet zu 37,68 % auf die Freie und Hansestadt Hamburg und zu 62,32 % auf das Land Niedersachsen. Es erstreckt sich vom Harburger Hafen in südlicher Richtung ins niedersächsische Staatsgebiet und grenzt im Norden an das Bearbeitungsgebiet Elbe/Hafen, es liegt zwischen dem Bearbeitungsgebiet Moorburger Landscheide im Westen und dem Bearbeitungsgebiet Seeve im Osten. Südlich schließt sich das niedersächsische Bearbeitungsgebiet 29 an. Charakterisierende Gewässer sind der Seevekanal, der Karoxbosteler Mühlengraben, der Mühlenbach/Engelbach und die Hafenbecken des Harburger Binnenhafens. Das Einzugsgebiet des Mühlenbaches umfasst eine Größe von 35,69 km². Davon sind 21,48 km² auf niedersächsischem Gebiet, die jedoch nur zeitweilig Wasserführung aufweisen. Bei Trockenwetter liegt lediglich ein ausgetrocknetes Bachbett vor.

Im hamburgischen Teil des Bearbeitungsgebietes befinden sich die Stadtteile Harburg, Wilstorf, Marmstorf, Langenbek und Sinstorf, auf niedersächsischem Gebiet die Gemeinden Meckelfeld und Fleestedt.

Langjährige hydrologische Beobachtungen am Seevekanal in Höhe Kanzlershofer Weg ergaben für den Zeitraum von Januar 1966 bis April 1995 einen mittleren Pegelstand von MW=3,48 m NN (gewichteter Mittelwert). Für diesen Zeitraum wurde der mittlere Abfluss geschätzt auf MQ≈1,5 m³/s. In diesem Wert ist der Abfluss des Karoxbosteler Mühlengrabens enthalten, da der Messpunkt unterhalb der Einmündung in den Seevekanal liegt. Der Anteil des Mühlengrabens wird auf weniger als 10 % geschätzt.

Der Mühlenbach hatte unterhalb des Außenmühlenteichs einen mittleren Pegelstand von MW=3,865 m NN (Januar 1977 bis Dezember 1981, Messstelle wurde am 04.01.1982 eingestellt). In dieser Zeit hatte der Mühlenbach einen geschätzten mittleren Abfluss von MQ≈0,125 m³/s. Im Außenmühlenteich selber wurde der Pegelstand auf ca. 9,50 m NN gehalten. Zeitweilig waren Wasserstandsabsenkungen um rund 0,5 m festzustellen.

Da der Seevekanal bis zur Einmündung in den Harburger Binnenhafen bzw. in die Süderelbe keine größeren Gewässer mehr aufnimmt, kann der mittlere Gesamt-Abfluss aus dem Bearbeitungsgebiet in die Süderelbe mit rund 1,7 m³/s abgeschätzt werden.

Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² sind gemäß WRRL Anhang II, Textziffer 1.2.1 zu typisieren und bilden das reduzierte Gewässernetz. Im Bearbeitungsgebiet Seevekanal besteht das reduzierte Gewässernetz aus dem namensgebenden Seevekanal, der über den Östlichen Bahnhofskanal des Harburger Binnenhafens in die Elbe mündet. Von Südwesten her fließt der Mühlenbach (auch bezeichnet als Engelbach oder Engelbek) über den Außenmühlenteich in den Seevekanal. Im niedersächsischen Teil fließt der Karoxbosteler Mühlengraben von Westen dem Seevekanal zu.

Gebietsbezeichnung	Nummer *	Größe [km²]	Anteil FHH [km²]	Anteil NI [km²]
Karoxbosteler Mühlengraben/ Seevekanal	5957221/2	22,55	-	22,55
Seevekanal	5957223/ 5/6/9	17,44	14,31	3,13
Mühlenbach (Engelbach, Engelbek)	5957224	35,69	14,21	21,48
Summe		75,68	28,52	47,16

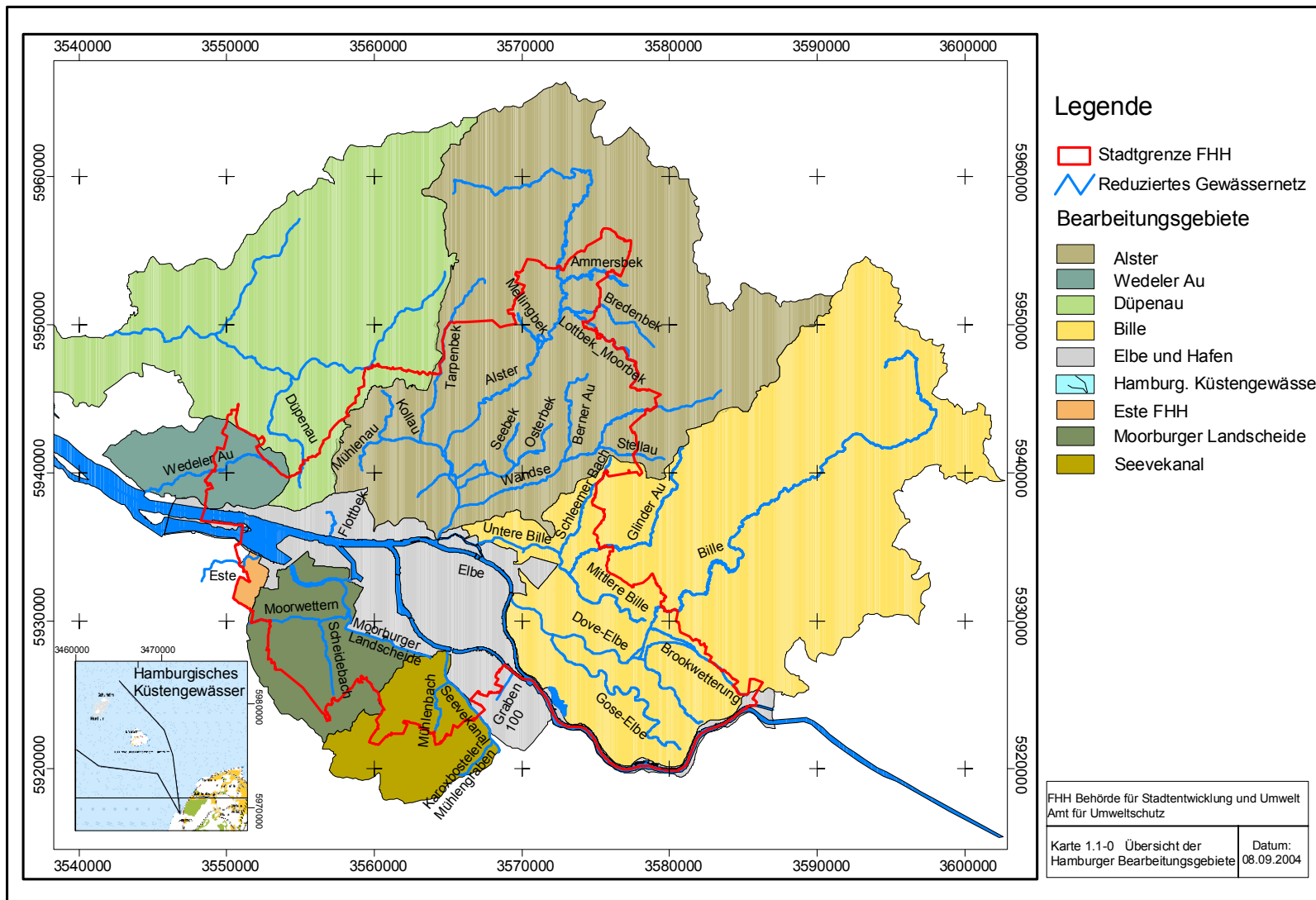
* Nummer gemäß „Gewässerkundliches Flächenverzeichnis“

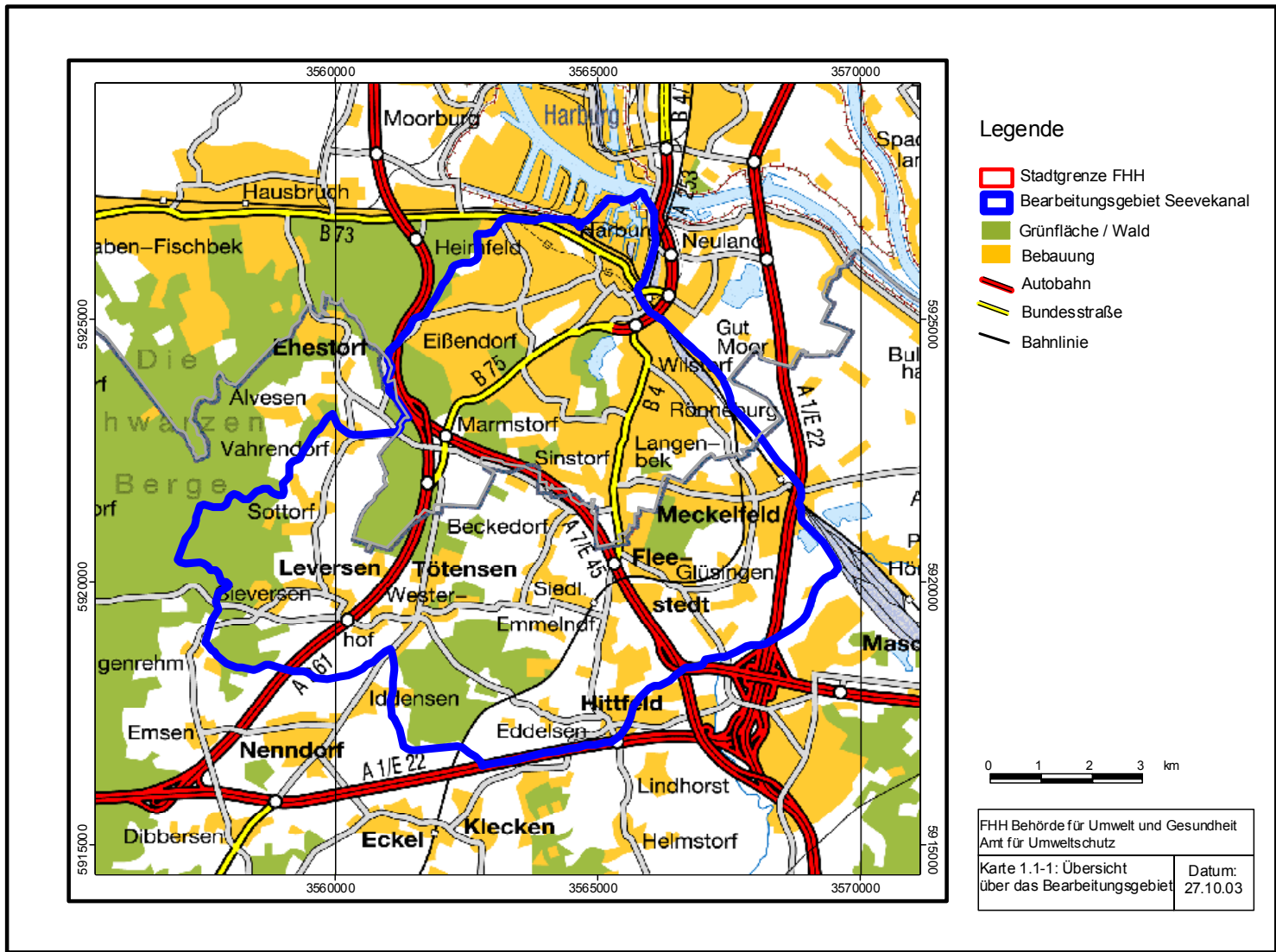
Tabelle 1.1-1: Einzugsgebietsgrößen der Gewässer

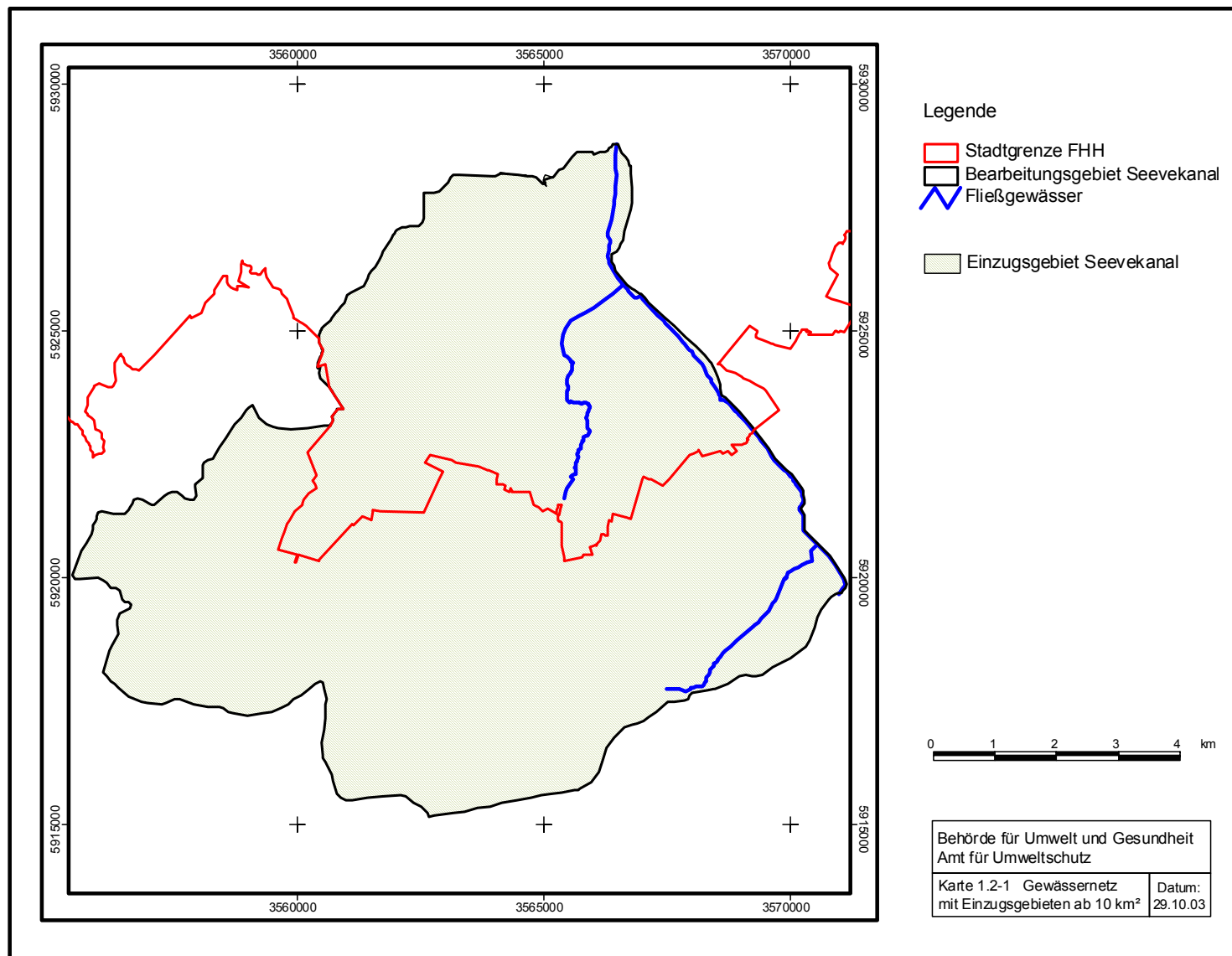
Die folgende Karte 1.1-0 gibt einen Überblick über die Hamburger Bearbeitungsgebiete.

Karte 1.1-1 zeigt das Bearbeitungsgebiet Seevekanal.

Auf Karte 1.1-2 ist das reduzierte Gewässernetz mit Einzugsgebieten > 10 km² dargestellt.







1.2 Ökoregionen und Arten von Oberflächenwasserkörpern

Das Bearbeitungsgebiet gehört zur Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“ (vgl. Karte A in Anhang XI der WRRL).

Das Gebiet enthält folgende Oberflächenwasserkörper:

1. Seevekanal vom Hörstener Wehr bis zur Einmündung in die Süderelbe. Hierbei werden der östliche Bahnhofskanal, der Verkehrshafen und der Vorhafen als verbindende Elemente mit einbezogen.
2. Karoxbosteler Mühlengraben vom Mühlenwehr bis zur Mündung in den Seevekanal.
3. Mühlenbach (auch Engelbek oder Engelbach genannt) von der Quelle in Fleestedt bis zur Mündung in den Seevekanal.

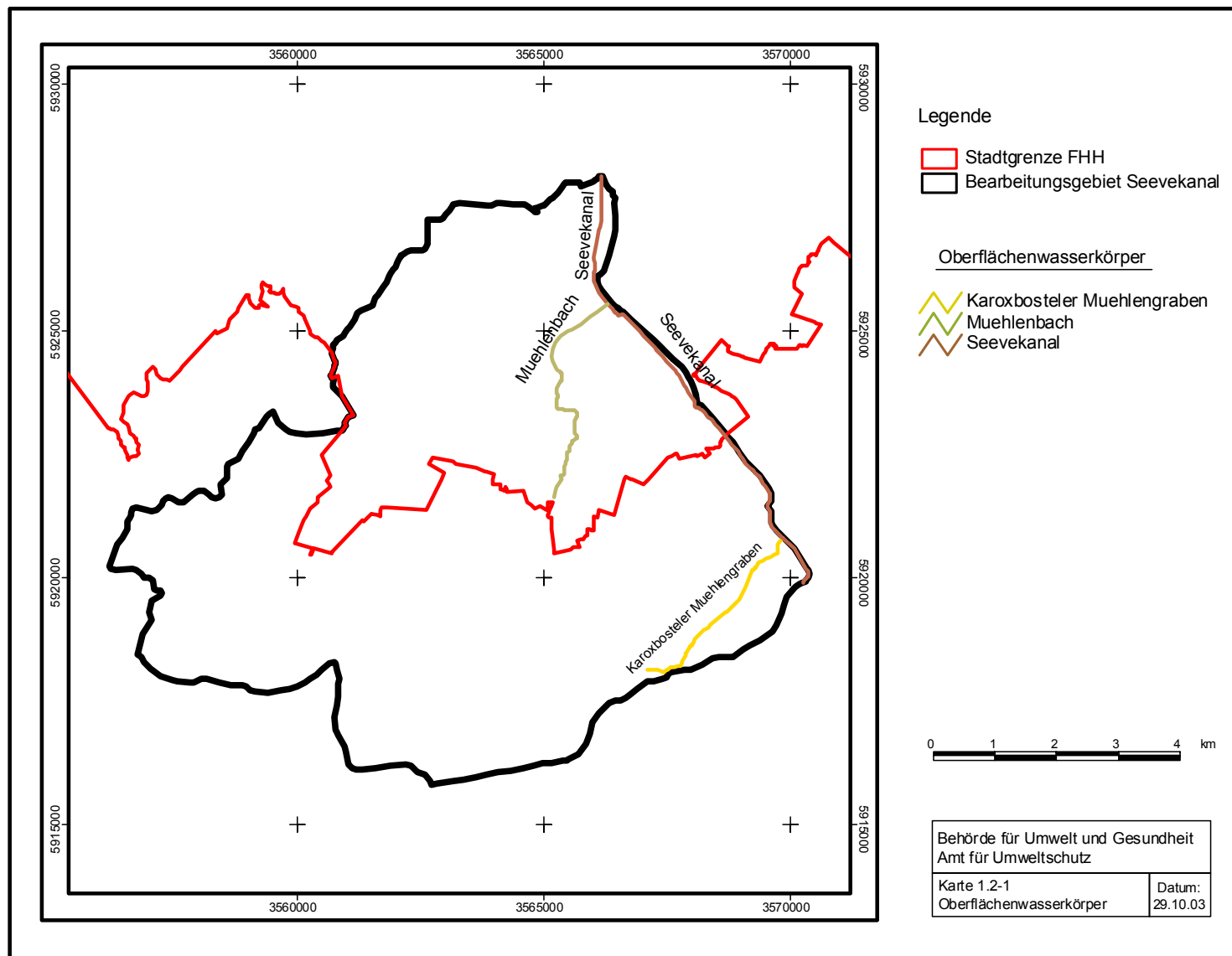
Die Kategorien der Oberflächenwasserkörper ergeben sich aus der folgenden Tabelle:

Oberflächenwasserkörper	Kategorie
Oberflächenwasserkörper se_1 Seevekanal	Künstlicher Oberflächenwasserkörper Verwendete Deskriptoren: Fluss
Oberflächenwasserkörper se_2 Karoxbosteler Mühlengraben	Erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper Verwendete Deskriptoren: Fluss
Oberflächenwasserkörper se_3 Mühlenbach	Erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper Verwendete Deskriptoren: Fluss

Tabelle 1.2-1: Kategorien der Oberflächenwasserkörper

Die Begründung der Kennzeichnung als künstliche bzw. erheblich veränderte Wasserkörper erfolgt weiter unten in diesem Kapitel (1.2.1 ff).

Die Lage der Oberflächenwasserkörper ist in der Karte 1.2-1 dargestellt.



Zur Beschreibung der Oberflächenwasserkörper wird das System B (WRRL Anh. II Nr. 1.2.1) mit folgenden Faktoren angewandt:

Obligatorische Faktoren	Höhe geographische Breite geographische Länge Geologie Größe
Optionale Faktoren	Form und Gestalt des Hauptflussbettes Talforn (für kleine und mittlere Gewässer) durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats Fließgewässerlandschaft

Tabelle 1.2-2: Faktoren zur Beschreibung der Oberflächenwasserkörper

Tabellarische Darstellung für die Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper se_1 Seevekanal:

Obligatorische Faktoren	
Höhe	Tiefland < 200 m
geographische Breite (Rechtswert)	3569410 bis 3565830
geographische Länge (Hochwert)	5920260 bis 5927250
Geologie	Marschenablagerungen, Moorbildungen
Größe	klein (ca. 17km ²)
Optionale Faktoren	
Form und Gestalt des Hauptflussbettes	gestreckt
durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	tonig-schluffig, organisch
Fließgewässerlandschaft	Aue kiesig, sandig

Oberflächenwasserkörper se_2 Karoxbosteler Mühlengraben:

Obligatorische Faktoren	
Höhe	Tiefland < 200 m
geographische Breite (Rechtswert)	3568760 bis 3567003
geographische Länge (Hochwert)	5921290 bis 5918580
Geologie	Windablagerungen, Schmelzwasserablagerungen
Größe	klein (ca. 23km ²)
Optionale Faktoren	
Form und Gestalt des Hauptflussbettes	gestreckt
durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	Sand dominierend, lokal Kiesbänke
Fließgewässerlandschaft	Löss, Grundmoräne

Oberflächenwasserkörper se_3 Mühlenbach:

Obligatorische Faktoren	
Höhe	Tiefland < 200 m
geographische Breite (Rechtswert)	3565300 bis 3566000
geographische Länge (Hochwert)	5921250 bis 5925080
Geologie	Windablagerungen, Abschlämmsmassen, Fluss- und Verschwemmungsablagerungen, Moorbildungen
Größe	klein (ca. 36 km ²)
Optionale Faktoren	
Form und Gestalt des Hauptflussbettes	geschlängelt
durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	Sand dominierend, lokal Kiesbänke, Schotter, Steine
Fließgewässerlandschaft	Löss, Endmoräne

1.2.1 Kennzeichnung künstlicher oder erheblich veränderter Gewässer

Neben der Einteilung der Wasserkörper in die jeweiligen Kategorien sind laut WRRL zusätzlich die künstlichen Gewässer auszuweisen und der Kategorie zuzuweisen, der sie am ähnlichsten sind.

Für die Ausweisung des Seevekanals als künstliches Gewässer wird nach dem CIS-Leitfaden 2.2 „Guidance Document on Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies“ vorgegangen. Nach Artikel 2 (8) der WRRL ist ein künstlicher Wasserkörper ein von Men-

schenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper. Dieser muss an einer Stelle geschaffen worden sein, an der zuvor kein Wasserkörper vorhanden war, und darf nicht durch direkte physikalische Veränderung oder Verlegung oder Begradigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden sein. Diese Bedingungen treffen für den Seevekanal zu.

Der Seevekanal stellt eine künstliche Verbindung zwischen der Seeve und der Süderelbe dar. Er wurde bereits im 15./16. Jahrhundert errichtet. Die ursprüngliche Nutzung ist heute nicht mehr eindeutig herzuleiten. Mit dem Bau der Phoenix AG im Jahre 1856, damalige Firmenbezeichnung „Albert und Louis Cohen“, begann die z.Z. wichtigste Nutzung des Seevekanals. Die Phoenix AG entnimmt dem Kanal gegenwärtig ca. 20.000 m³ Kühlwasser pro Tag.

Der Seevekanal beginnt am Hörstener Wehr, über das er aus der Seeve gespeist wird. Er zieht sich in gestreckter Form träge fließend parallel zum Rangierbahnhof Maschen in nordwestlicher Richtung. Nördlich des Pulvermühlenteiches fließt ihm der Karoxbosteler Mühlengraben zu. Im weiteren Verlauf wird der Seevekanal kurz vor der Bundesautobahn A1 erst unter der Bahn und dann der Autobahn hindurchgeführt. Danach verläuft er weiter rechtsseitig entlang der S-Bahnstrecke Meckelfeld-Harburg bis er über einen Durchlass unter der Bahnlinie hindurchgeführt wird und linksseitig der Bahn weiterfließt. Bald danach mündet der verrohrte Mühlenbach in den Seevekanal. Von hier bis zur Einmündung in den östlichen Bahnhofskanal (Karnappwehr) ist der Seevekanal von zahlreichen Brücken, Stegen und Überführungen gekennzeichnet und ist stellenweise verrohrt. Im Bereich der Harburger Innenstadt entnimmt die Phoenix AG dem Kanal Kühlwasser.

Das Gewässerbett ist kastenförmig ausgebaut, wobei der Böschungsbereich im Oberlauf mit Hochstaudenflur bewachsen ist. Ein Wechsel in der Uferstruktur tritt im Bereich der Wasmerstraße ein. Von hier an sind die Ufer stark befestigt und größten Teils mit Beton oder Mauerwerk verbaut. Im Harburger Stadtbereich nimmt die Trübung des Wasserkörpers deutlich zu.

Die Kriterien nach CIS-Leitfaden 2.2 (Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern) treffen ebenso für den Harburger Binnenhafen zu, der als Hafenbecken künstlich geschaffen wurde und mit dieser Nutzung die Verbindung vom Seevekanal zur Süderelbe darstellt. Die Ufer des Harburger Binnenhafens sind überwiegend durch Mauerwerk gesichert, das in manchen Bereichen abgängig ist und hier der Flora Entwicklungsmöglichkeiten liefert. Die Hafennutzung ist geprägt durch Werften, private Schiffsinstandsetzungen, Schiffswracks sowie durch den Sitz der Wasserschutzpolizei.

Die Ausweisungsprüfung nach Artikel 4(3)(b) WRRL dient dazu, festzustellen, ob andere Möglichkeiten zur Erzielung einer bedeutend besseren Umweltoption zur Verfügung stehen, die beispielsweise zur Verbesserung des Wasserkörpers führen würden. Da dieses sowohl für den Seevekanal als auch für den Harburger Binnenhafen zu verneinen ist, sind sie als künstliche Wasserkörper auszuweisen. Die bestehenden Nutzungen sind aufrecht zu erhalten.

Im Hinblick auf die Oberflächengewässer zielt die Wasserrahmenrichtlinie vor allem darauf ab, dass die Mitgliedstaaten bis 2015 in allen Oberflächengewässerkörpern einen guten ökologischen und chemischen Zustand erreichen. Für einige Wasserkörper wird sich dieses Ziel aus unterschiedlichen Gründen nicht realisieren lassen. Unter bestimmten Umständen erlaubt die WRRL den Mitgliedstaaten, neben den künstlichen auch erheblich veränderte Wasserkörper gemäß Artikel 4(3) zu identifizieren und auszuweisen. Unter anderen besonderen Bedingungen können auch weniger strenge Ziele für die Wasserkörper angesetzt und der Zeitplan für die Erreichung dieser Ziele verlängert werden. Diese Ausnahmen sind in den Artikeln 4(4) und 4(5) der WRRL festgelegt.

Erheblich veränderte Wasserkörper sind Gewässer, die infolge physikalischer Veränderungen durch Eingriffe des Menschen in ihrem Wesen erheblich verändert sind und daher keinen guten ökologischen Zustand aufweisen können. Anstelle des in der WRRL allgemein geforderten guten ökologischen Zustandes gilt für die künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper als Umweltziel das gute ökologische Potenzial, das bis 2015 erreicht werden muss.

Der Karoxbosteler Mühlengraben und der Mühlenbach weisen auf Grund von Aufstauungen, Begradigungen, Verrohrungen, Aufweitungen und Uferbefestigungen erhebliche Veränderungen zu ihren ursprünglichen Zustand auf.

Der Karoxbosteler Mühlengraben wird in seinem für die Wasserrahmenrichtlinie relevanten Abschnitt ab Mühlenwehr beschrieben. Oberhalb ist er überwiegend trocken gefallen und durchfließt nach der Unterquerung der BAB 7 eine Kette von Teichen, die z.T. einer Angelnutzung unterliegen. Unterhalb des Mühlenwehres teilt sich das Gewässer in ein Restwasser, das sehr wenig Wasser führt, und die Ausleitungsstrecke, die sich dann als Karoxbosteler Mühlengraben fortsetzt. In seinem Verlauf ist er gestreckt und in weiten Teilen als Straßenbegleitgraben ausgebaut oder zu Entwässerungszwecken schnurgerade durch Grünland geführt. Im Bereich der Querung der BAB 1 ist der Graben verrohrt. Kurz vor Mündung in den Seevekanal ist der Karoxbosteler Mühlengraben von einem Wohngebiet überbaut und mündet dann aus einem Rohr in den Seevekanal.

Die beschriebenen physikalischen Veränderungen führen zu der Kennzeichnung des Karoxbosteler Mühlengrabens als erheblich verändertes Gewässer.

Der Mühlenbach hat seinen Ursprung in Fleestedt. Hier gibt es im Mühlenweg eine stark befestigte Fassung, in die Regenentwässerungsröhre münden und das Wasser durch ein Rohr in westlicher Richtung abgeleitet wird. Diese Verrohrung setzt sich unter der bebauten Fläche bis unter die Hittfelder Straße fort. Westlich dieser Straße erscheint der Mühlenbach als trocken gefallenes Bachbett wieder, das sich nach Westen fortsetzt, bis es an der Landesgrenze rechtwinklig gen Norden abknickt. Von diesem Punkt an führt der Mühlenbach ständig Wasser, weil ihm ein nicht näher benannter Nebengraben zufließt. Als stark anthropogen gestalteter Flachlandbach setzt er seinen Weg in gestreckter Form in nördlicher Richtung fort, wobei der Verbau z.T. abgängig ist.

Der Mühlenbach fließt überwiegend durch öffentliche Grünflächen und teilweise an Privatgrundstücken entlang, bis er hinter der Straße Am Frankenberg in den Harburger Stadtpark eintritt. Nach dem Durchfließen zweier kleinerer Teiche mündet der Mühlenbach in den Außenmühlenteich, der aus wasserwirtschaftlicher Sicht die Funktion eines Regenrückhaltebeckens hat. Der Harburger Außenmühlenteich ist bereits Mitte des 16. Jahrhunderts durch Aufstau des Mühlenbaches entstanden. Der Normalstau beträgt heute 9,5 m über NN. Der Abfluss des Mühlenbaches (Synonym Engelbach oder Engelbek) liegt im Nordwesten des Sees. Von hier wird er überwiegend verrohrt bis zur Einmündung in den Seevekanal geleitet. Nur ein Teil zwischen Sportplatz und Umgehungsstraße Harburg liegt als Engelbachteich offen.

Die beschriebenen hydromorphologischen Veränderungen führen zu der Kennzeichnung des Mühlenbachs als erheblich verändertes Gewässer.

1.2.1.1 Beschreibung der spezifizierten Gewässernutzung

Der Begriff "erheblich veränderter Wasserkörper" wurde in die WRRL aufgenommen, weil zahlreiche Wasserkörper in Europa in der Vergangenheit in großem Umfang physikalisch verändert wurden, um so verschiedenste Wassernutzungen zu ermöglichen. In Artikel 4(3)(a) sind folgende Eingriffe durch den Menschen aufgeführt, aufgrund derer ein Wasserkörper unter bestimmten Bedingungen als erheblich verändert ausgewiesen werden kann:

- Schifffahrt, einschließlich Hafenanlagen, oder Freizeit und Erholung,
- Eingriffe zur Speicherung des Wassers, z.B. für die Trinkwasserversorgung, Stromerzeugung oder Bewässerung,
- Wasserregulierung, Hochwasserschutz, Landentwässerung,
- sonstige gleichermaßen bedeutende nachhaltige Eingriffe durch den Menschen.

Für diese spezifizierten Nutzungen müssen die Wasserkörper oftmals umfangreichen hydromorphologischen Veränderungen unterworfen werden, so dass eine Renaturierung bis hin zum

guten ökologischen Zustand selbst langfristig nicht erreichbar ist, ohne dass dabei die spezifizierten Nutzungen signifikant beeinträchtigt würden. Das Konzept erheblich veränderter Wasserkörper wurde eingeführt, um so diese aus sozialer und wirtschaftlicher Sicht wertvollen Nutzungsformen weiterhin zu ermöglichen und gleichzeitig durch Maßnahmen zur ökologischen Schadensbegrenzung die Gewässergüte zu verbessern.

Die Prüfung auf erhebliche Veränderung kann dann Anwendung finden, wenn

- eine spezifizierte Nutzung zu einer Veränderung eines Wasserkörpers führt und diese Nutzung durch die Verbesserungsmaßnahme signifikant beeinträchtigt würde,
- eine nicht spezifizierte Nutzung zur Veränderung eines Wasserkörpers führt, durch die Verbesserungsmaßnahme jedoch eine spezifizierte Nutzung signifikant beeinträchtigt würde,
- eine nicht aufgeführte oder eine spezifizierte Nutzung zur Veränderung eines Wasserkörpers führt, durch die Verbesserungsmaßnahme jedoch die Umwelt im weiteren Sinne beeinträchtigt würde.

Die folgende Tabelle 1.2.1.1-1 gibt eine Übersicht über die spezifizierte Gewässernutzung der Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet:

Spezifische Gewässernutzung	Wasserspeicherung	Urbanisierung
Karoxbosteler Mühlengraben	X	X
Mühlenbach	X	X

Tabelle 1.2.1.1-1: Spezifizierte Gewässernutzungen der Wasserkörper

1.2.1.2 Beschreibung der signifikanten hydromorphologischen Veränderungen und ihrer ökologischen Auswirkungen

Spezifische Gewässernutzung: Wasserspeicherung

Die Wasserkörper Mühlenbach und Karoxbosteler Mühlengraben besitzen Einrichtungen zur Regulierung des Abflusses, um einen Aufstau des Wassers zu erreichen. Der Außenmühlenteich wird aufgestaut, um einen definierten Wasserspiegel zu erreichen. Der Karoxbosteler Mühlengraben besitzt ein Mühlenwehr, über das drei Teiche südlich der BAB7 aufgestaut werden. Das Wasser wurde in historischen Zeiten gespeichert, um Energie für den Antrieb von Mühlen zu gewinnen.

Spezifische Gewässernutzung: Urbanisierung

Alle Wasserkörper des Bearbeitungsgebietes sind der Urbanisierung unterworfen. Sowohl der Karoxbosteler Mühlengraben als auch der Mühlenbach sind gekennzeichnet durch eine gestreckte Linienführung in weiten Teilen als Straßenbegleitgraben oder sie führen zu Entwässerungszwecken schnurgerade durch Grünland. In Bereichen der Querung zahlreicher Straßen und Grundstückseinfahrten sind beide Gewässer vielfach verrohrt. Kurz vor Mündung in den Seevekanal ist der Karoxbosteler Mühlengraben von einem Wohngebiet über eine weite Strecke überbaut und mündet dann verrohrt in den Seevekanal.

Da in Teilbereichen Wohn- und Gewerbegrundstücke, Weiden- und Ackerflächen bis an die Gewässer reichen, fehlen hier Gewässerrandstreifen, was eine natürliche Entwicklung im terrestrischen Übergangsbereich nicht zulässt.

Die Regenwassereinleitungen wirken z.T. massiv auf die kleinen Gewässer ein, so dass die Gewässerdynamik und Wasserbeschaffenheit empfindlich gestört werden.

Die genannten Oberflächenwasserkörper sind durch Wasserspeicherung und Urbanisierung in ihrem Wesen erheblich verändert und werden aus diesen Gründen als erheblich veränderte Wasserkörper identifiziert.

1.3 Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen für Arten von Oberflächenwasserkörpern

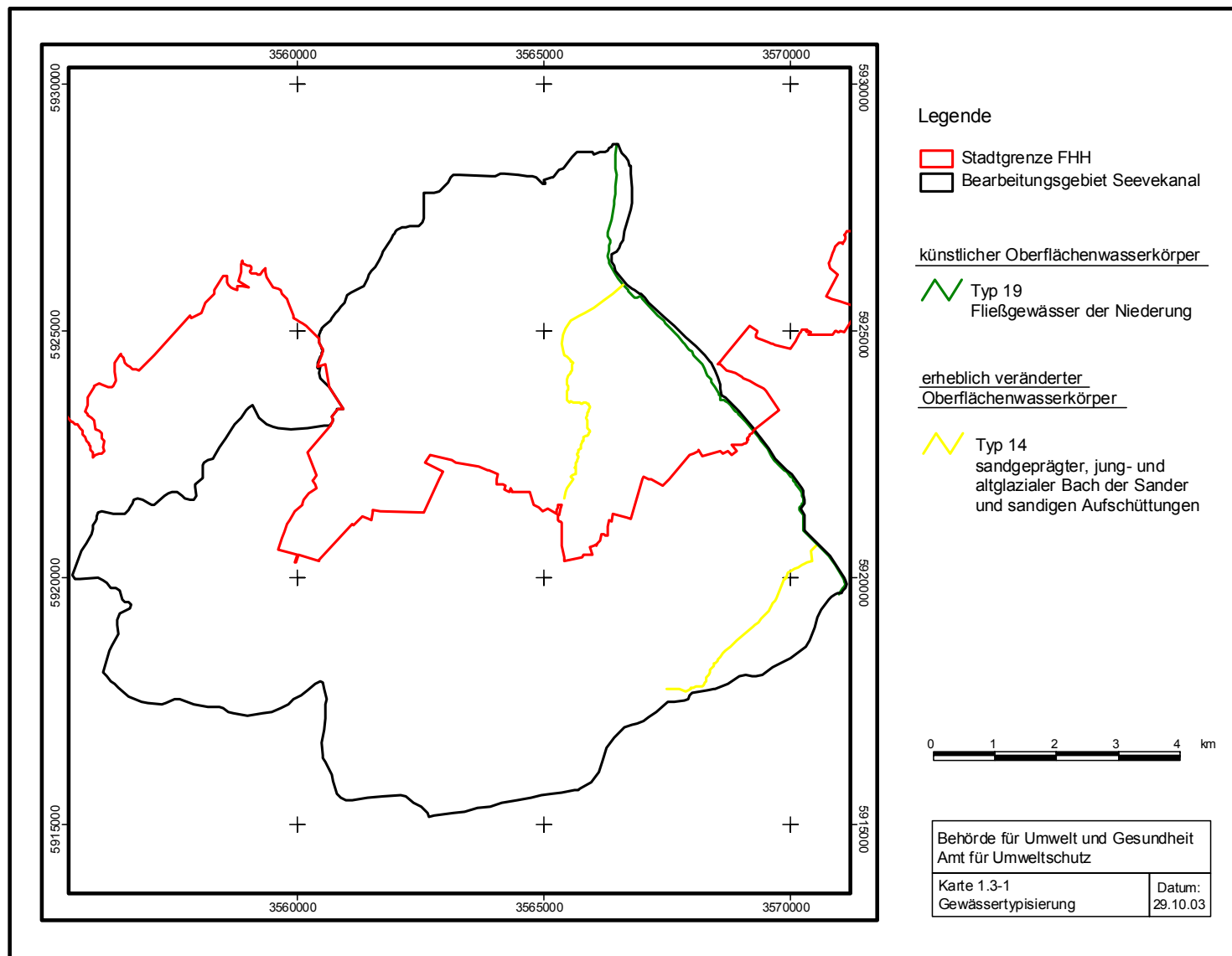
Alle Oberflächenwasserkörper des Bearbeitungsgebietes sind entweder künstlich oder zum Zwecke der jeweiligen spezifizierten Nutzung in ihren hydromorphologischen Bedingungen signifikant verändert, so dass sie als künstlich bzw. erheblich verändert gekennzeichnet werden. Bei der Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen bezieht sich Anh. II 1.3 ii) der WRRL auf das höchste ökologische Potenzial, das in Anh. V 1.2.5 u.a. wie folgt definiert ist:

„Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten entsprechen unter Berücksichtigung der physikalischen Bedingungen, die sich aus den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers ergeben, soweit wie möglich den Werten für den Oberflächengewässertyp, der am ehesten mit dem betreffendem Wasserkörper vergleichbar ist.“

Die Zuordnung von Gewässertypen, die den im Bearbeitungsgebiet vorhandenen künstlichen und erheblich veränderten Fließgewässern am ehesten vergleichbar sind, ist in der Tabelle 1.3-1 wiedergegeben und in der Karte 1.3-1 dargestellt. Da alle Wasserkörper des Bearbeitungsgebietes mehrere geologische Einheiten und Gewässerlandschaften durchfließen, wurde ihnen jeweils ein gewässerprägender Typ zugeordnet.

Fließgewässerlandschaft	Geomorphologischer Grundtyp	Längszonierung	Typ	Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet Elbe/Hafen
Auen (über 300 m)	Kies-, sand- und z.T. organisch geprägte Niederungsfließgewässer	Bach mit Einzugsgebiet 10 bis 100 km ²	19 Kies-, sand- und z.T. organisch geprägte Bäche der Niederungsgebiete	se_1 Seevekanal
Sander und sandige Bereiche der Moränen und Flussterrassen	Sandgeprägte, jung- und altglaziale Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen	Bach mit Einzugsgebiet 10 bis 100 km ²	14 Sandgeprägte, jung- und altglaziale Bäche der Sander und sandigen Aufschüttungen	Se_2 Karoxbosteler Mühlengraben Se_3 Mühlenbach

Tabelle 1.3-1: Fließgewässertypen des Bearbeitungsgebietes



Typ 14:

Sandgeprägte Tieflandbäche

Verbreitung in Gewässerlandschaften und Regionen nach Briem (2003):

Sander, Sandbedeckung, Grundmoräne; auch in sandigen Bereichen von Flussterrassen, Ältere Terrassen

Übersichtsfoto:



Rotbach (NW). Foto: M. Sommerhäuser

Morphologische Kurzbeschreibung:

Stark mäandrierendes (bei Grundwasserprägung mehr gestrecktes) FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der stets dominierenden Sandfraktion stellen Kiese kleinräumig nennenswerte und gut sichtbare Anteile (Ausbildung von Kiesbänken), lokal finden sich auch Tone und Mergel. Wichtige sekundäre Habitatstrukturen stellen Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Diese organischen Substrate stellen jedoch keine dominierenden Anteile. Das Profil ist flach, jedoch können Tiefenrinnen und hinter Totholzbarrieren auch Kolke vorkommen. Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet, Uferabbrüche kommen vor, Uferunterspülungen sind wenig ausgeprägt. Niedermoorbildungen können im Gewässerumfeld vorhanden sein.

Abiotischer Steckbrief:

Längszonale Einordnung: 10 - 100 km² EZG

Talbodengefälle: 2 - 7 ‰

Strömungsbild: Wechsel ausgedehnter ruhig fließender mit kurzen turbulenten Abschnitten an Totholz- und Wurzelbarrieren, Kehrstrom an Kolken

Sohlsubstrate: dominierend Sande verschiedener Korngrößen, zusätzlich oft Kies (Fein- und Grobkies), teils Tone und Mergel; im Jungglazial häufig ausgewaschene Findlinge; organische Substrate; bei Niedermoorbildung im Umfeld auch Torfbänke u. ä. im Sohl- und Uferbereich

Wasserbeschaffenheit und physikochemische Leitwerte:

Typ tritt in silikatischer Variante (im Altmoränenland) oder in karbonatischer Variante auf (kalkreichere Altmoränen sowie Jungmoränenlandschaft)

	silikatisch	karbonatisch
Elektrische Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]:	< 350	350 - 650
pH-Wert:	6,0 - 7,5	7,0 - 8,2
Karbonathärte [$^{\circ}\text{dH}$]:	1 - 5	5 - 11
Gesamthärte [$^{\circ}\text{dH}$]:	3 - 8	8 - 15

Abfluss/Hydrologie:

Mittlere bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf (oberflächenwasser-geprägt) bzw. geringe Abflussschwankungen (grundwasser-geprägt).

Typ 14:

Sandgeprägte Tieflandbäche

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

Funktionale Gruppen: In einem naturnahen Sandbach mit Kiesbänken und höheren Totholzanteilen finden sich neben den (wenigen!) Besiedlern der Feinsedimente Hartsubstratbewohner und Besiedler von Sekundärsubstraten wie Totholz und Wasserpflanzen. Auf Grund des Totholz- und Falllaubaufkommens in naturnahen Referenzgewässern stellen zerkleinernde Arten nennenswerte Anteile an den Ernährungstypen, hinzu kommen v. a. Weidegänger, die sich vorwiegend an Steinen und Kiesen finden. Im Sandlückensystem leben Detritus- und Sedimentfresser von feinsten organischer Materie. Neben Arten schneller und langsam fließender Gewässer finden sich zu einem geringen Anteil Arten der Stillwasserzonen. In grundwassergeprägten Varianten kommt ein erhöhter Anteil an Krenalarten und kaltstenothermen Arten vor.

Auswahl typspezifischer Arten: Hierzu gehören nur wenige echte Besiedler des Sandes wie die grabende Eintagsfliegenlarve *Ephemera danica* und die Steinfliege *Isoptena serricornis*. Auffallender sind Besiedler der in den strukturarmen Sandbächen besonders wichtigen Sekundärsubstrate Totholz und Falllaub sowie der Kiesbänke wie z. B. die Köcherfliegenlarven *Lasiocephala basalis*, verschiedene *Potamophylax*-Arten, *Sericostoma personatum* und *Notidobia ciliaris*. Häufige Arten der lokal auftretenden Kiesbänke sind die Köcherfliegen *Goera pilosa*, *Hydropsyche saxonica* und *Micropterna sequax*. Eine weitere typische Steinfliege ist *Taeniopteryx nebulosa*, die insbesondere auf intakte Ufer- und Umfeldstrukturen angewiesen ist.

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft:

Charakteristische Wasserpflanzen sind *Berula erecta* (Berle) und *Nasturtium officinale* (Brunnenkresse) sowie *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis*. Die *Berula erecta*-Gesellschaft ist in ihrem Vorkommen auf kleine Fließgewässer (bis ca. 5 m Breite) beschränkt.

Jungmoräne: Makrophyten fehlend oder nur lokal auftretend, vorkommendes Arteninventar besteht überwiegend aus Elementen der Klein- und Bachröhrichte bzw. der Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften, Arten der Schwimmblatt- und Wasserscheiber-Gesellschaften können lokal auftreten, amphibische Zonen kaum besiedelt oder inselartig mit Arten der Bach- und Kleinschwamm- bzw. Riede, bei Randvermoorung auch mit Arten der Quellfluren.

Charakterisierung der Fischfauna:

Neben Arten, die das sandige Substrat als Laichsubstrat bevorzugen, finden sich in submersen Makrophytenbeständen auch phytophile Arten, wie z. B. Zwergstichlinge. Ebenso treten Arten auf, die die häufig eingestreuten kiesigen Bereiche dieses Gewässertyps als Laichsubstrat benötigen (sommerkühle, sandig-kiesige Bäche sind die „Forellenbäche des Tieflandes“). Typische Kleinfische dieses Bachtyps sind die Bachschmerle, deren Vorkommen v. a. an Totholzansammlungen gebunden ist sowie Gründlinge. Ebenfalls typisch ist das Bachneunauge, dessen Querder die sandigen Substrate besiedeln.

Anmerkungen:

Verwechslungsmöglichkeiten: Im Tiefland am ehesten mit degenerierten *Organisch geprägten Bächen* mit übersandeter Sohle. Kiesgeprägte Bäche haben einen auffallend höheren Kiesanteil sowie einen eher gewundenen als mäandrierenden Verlauf und typische stabile Uferunterspülungen; bisweilen können sie im degenerierten Zustand nach Entfernung der Kieslage *Sandgeprägten Tieflandbächen* ähneln, sind jedoch in Gefälle und Linienführung von diesen unterscheidbar.

Hinweis: Rein sandige Bäche mit „Rippelmarken“ stellen oft Artefakte dar und sind Produkte jahrhundertelanger Räumungen von Holz und Laub sowie von unterhaltungsbedingten Profilvertiefungen. Auch ein „typischer“ sandgeprägter Bach kann lokal Kiesbänke aufweisen.

Beispielgewässer:

Makrozoobenthos: Angelbach (NI), Eltingmühlenbach, Furlbach (NW), Osterau (SH)

Makrophyten- und Phytobenthos: Wehrau (SH)

Vergleichende Literatur (Auswahl):

LANU (2001) „Sandgeprägte Fließgewässer der Sandergebiete“, LUA NRW (1999) „Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“, LUA BB (2001) „Sanddominierter Bach der jung- und altglazialen Mulden- und Sohlentäler“, RASPER (2001) „Sandgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes (mit Börden)“, SOMMERHÄUSER & SCHUHMACHER (2003)

Typ 19:

Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Verbreitung in Gewässerlandschaften und Regionen nach Briem (2003):

Ökoregion unabhängiger Typ. Auen über 300 m Breite, Niederterrassen

Übersichtsfoto:



Hellbach (SH). Foto: J. Stuhr

Morphologische Kurzbeschreibung:

Äußerst gefällearme, geschwungen bis mäandrierend verlaufende Gewässer (teils Mehrbettgerinne) in breiten Fluss- oder Stromtälern, die nicht vom beschriebenen Gewässertyp, sondern von einem Fluss oder Strom gebildet wurden, der die einmündenden Gewässer auch hydrologisch überprägt.

Eine Talform ist nicht erkennbar. Die gering eingeschnittenen, durch stabile Ufer gekennzeichneten Gewässer besitzen je nach den abgelagerten Ausgangsmaterialien organische bzw. fein- bis grobkörnige mineralische Sohlsubstrate (häufig Sande und Lehme, seltener Kies oder Löss) auf. Das Wasser ist durch Schwebstofftransport oft trübe und bei den organisch reicheren Gewässern dieses Typs durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Charakteristisch ist ein Wechsel von Fließ- und Stillwassersituationen sowie von Beschattung und Lichtstellung mit ausgeprägten Makrophyten- und Röhrichtbeständen. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet. Rückstauerscheinungen bei Hochwasserführung des niederungsbildenden Flusses.

Im Jungmoränengebiet können auch Abschnitte oberhalb von Seen diesem Typ zugeordnet werden.

Abiotischer Steckbrief:

Längszonale Einordnung: 10 - 300 km² EZG

Talbodengefälle: < 2 ‰

Strömungsbild: Wechsel von Abschnitten mit kaum erkennbarer Strömung und deutlich fließenden Abschnitten, selten turbulent

Sohlsubstrate: neben den organischen Substrate (Makrophyten, Totholz, teils Torfe) finden sich die in der Niederung abgelagerten bzw. im weiteren Einzugsgebiet vorkommenden Materialien

Wasserbeschaffenheit und physikochemische Leitwerte:

Keine allgemeinen Angaben möglich, da von den geologisch-pedologischen Bedingungen der Niederung bzw. des weiteren Einzugsgebietes abhängig.

Abfluss/Hydrologie:

Geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf; abhängig von der Hydrologie des Flusses.

Typ 19:

Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

Funktionale Gruppen: Die charakteristische Verzahnung von trägen Fließgewässerabschnitten und ausgesprochenen Stillgewässersituationen führt zu einem hohen Anteil von Arten schwach strömender Gewässerabschnitte einerseits und Stillgewässern andererseits; es herrschen hyporhithrale bis epipotamale Arten vor, hinzu kommen zahlreiche Litoralarten. Der Makrophytenreichtum begünstigt einen hohen Anteil von Phytalbewohnern, hinzu kommen vor allem Bewohner der Feinsedimente sowie der Hartsubstrate (im natürlichen Zustand v. a. Totholz). In den (organischen) Feinsedimenten lebende Sediment-/Detritusfresser stellen die größte Ernährungstypen-Gruppe dar. Euryöke und eurythermische Arten.

Auswahl typspezifischer Arten: Potenziell große Artenvielfalt durch das Vorkommen von Fließ- und Stillwasserarten, darunter *Gammarus roeseli*, *Caenis spec.*, *Calopteryx splendens*, *Tinodes waeneri*, *Neureclipsis bimaculata*, *Agrypnia spp.*, *Phryganea spec.*, *Oecetis spec.*, *Ceraclea spec.*, *Mystacides spec.*, *Molanna angustata*, *Simulium angustipes*, *Simulium erythrocephalum*. Begleitende Taxa: Arten der Familie Dytiscidae, *Limnephilus spec.*, *Halesus radiatus*, *Goera pilosa* sowie viele Mollusken.

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft:

Dieser Bachtyp ist durch eine artenreiche Makrophytengemeinschaft gekennzeichnet, die auf Grund der günstigen Lichtstellung großflächig die Sohle bedecken kann. Als Wasserpflanzen treten Arten auf, die keinen ausgesprochenen Fließwassercharakter mehr zeigen, sondern ebenfalls in Stillgewässern zu finden sind, wie z. B. *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum* oder *Nuphar lutea*.

Charakterisierung der Fischfauna:

Auf Grund der großen Substrat- und Strömungsvielfalt ist die Fischzönose sehr arten- und individuenreich: Arten der Fließ- und Stillgewässer sowie strömungsindifferente Arten, Arten die mineralische Laichsubstrate bevorzugen oder an Makrophyten ablaichen. Neben Fischarten, die bevorzugt kleinere Gewässer besiedeln, kommen auch Arten größerer Gewässer vor. Die kiesige Gewässerabschnitte dieses Bachtyps werden z. B. durch Forelle und Groppe besiedelt, während langsam fließende Gewässerabschnitte mit hohem organischen Anteil bzw. lang anhaltend flächenhaft überflutete Auenbereiche das Vorkommen von Arten wie Karausche, Rotaugen und Hecht ermöglichen. Generell ist die Fischartenzusammensetzung dieses Gewässertyps zudem von der Fischfauna des Hauptflusses bzw. -stroms beeinflusst.

Anmerkungen:

Typ 19 wird im Gegensatz zu den anderen Fließgewässertypen des Tieflandes nicht über die dominierende Sohlsubstratfraktion definiert! Charakteristisch für diesen Flusstyp ist die fehlende Talform und die hydrologische Überprägung durch das größere Fließgewässer, in das die Gewässer des Typs einmünden. Lichtstellung und ausgedehnte Röhrichtbestände sind hier kein Artefakt, sondern typspezifisch. Bei Niedermoorböden im direkten Einzugsgebiet häufig huminstoffreiches, bräunlich gefärbtes Wasser. Naturnahe Gewässer dieses Typs sind allerdings heute auf Grund der intensiven Nutzung der Auen nur noch selten anzutreffen, es handelt sich meist um begradigte, ausgebaute und gedeichte Gewässer.

Verwechslungsmöglichkeit: Gegenüber den Typen 11 und 12: *Organisch geprägte Bäche* und *Flüsse* weist dieser Gewässertyp keine erkennbare Talform auf sowie ein sehr geringes Gefälle. Es handelt sich nicht um ein „hydrologisch eigenständiges“ Fließgewässer, vielmehr wird das Fließverhalten von einem größeren Fließgewässer, in das es einmündet bzw. in dessen Aue es liegt, hydrologisch überprägt (z. B. Rückstauerscheinungen) Biozönotisch weist der Typ 19 einen großen Anteil von Stillgewässerarten auf, während die Typen 11 und 12 durch Fließ- und Auengewässer-Arten charakterisiert werden.

Gewässertyp tritt nur bei kleinen Gewässern (Bäche bis 300 km²) auf). Periodisch oder permanent durchströmte Altarme der großen Flüsse und Ströme sind nicht Typ 19, sondern Typ 15 oder 20 zuzuordnen.

Beispielgewässer:

Makrozoobenthos: Hellbach (SH), Seege (NI)

Vergleichende Literatur (Auswahl):

LUA NRW (2001) „Fließgewässer der Niederungen“, RASPER (2001) „Fließgewässer der großen Feinmaterialauen in Sandgebieten“, LANU (2001) „Teilmineralisch geprägte Fließgewässer der Niederungen und Mooregebiete“

1.3.1 Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials für erheblich veränderte Gewässer

Die als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörper müssen die Umweltziele „gutes ökologisches Potenzial“ und „guter chemischer Zustand“ bis 2015 erreichen. Das gute ökologische Potenzial ist ein weniger strenges Kriterium als der gute ökologische Zustand. Beim guten ökologischen Potenzial werden negative ökologische Auswirkungen zugelassen, die sich aus den physikalischen Veränderungen ergeben, die entweder für die spezifizierten Nutzungen erforderlich sind oder zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne aufrechterhalten werden müssen. Das bedeutet, dass geeignete Maßnahmen festgelegt werden können, um andere Belastungen zu minimieren, die nicht aus den spezifizierten Nutzungen resultieren, während gleichzeitig sichergestellt ist, dass negative ökologische Auswirkungen der physikalischen Veränderung ohne Beeinträchtigung der Nutzungen reduziert werden.

Das Verfahren zur Festlegung der Ziele für die erheblich veränderten Wasserkörper sollte den gleichen Prinzipien folgen, die auch für natürliche Wasserkörper gelten. Die Umweltziele für natürliche, künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper werden anhand von Referenzbedingungen festgelegt. Für erheblich veränderte Wasserkörper gilt das höchste ökologische Potenzial als Referenzbedingung. Das höchste ökologische Potenzial stellt den Zustand dar, bei dem der biologische Zustand so weit wie möglich die Bedingungen des am ehesten vergleichbaren Oberflächenwasserkörpers widerspiegelt, wobei die veränderten Merkmale des Wasserkörpers berücksichtigt werden. Im Hinblick auf den biologischen Zustand lässt das gute ökologische Potenzial geringfügige Abweichungen von dem höchsten ökologischen Potenzial zu.

Auf der Grundlage der gewonnenen Informationen und einer Bewertung des ökologischen Zustandes soll beurteilt werden, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass das Ziel „guter ökologischer Zustand“ (oder ein nach dem derzeitigen Kenntnisstand geschätzter guter ökologischer Zustand) verfehlt wird (Anhang II Nr. 1.5). Im Rahmen dieses Schrittes soll beurteilt werden, ob ein guter ökologischer Zustand aufgrund hydromorphologischer Veränderungen nicht erreicht werden kann oder ob hierfür andere Belastungen wie beispielsweise toxische Substanzen oder andere Gewässergüteprobleme verantwortlich sind.

Um beurteilen zu können, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass das Ziel „guter ökologischer Zustand“ verfehlt wird, müssen die ökologischen Auswirkungen der physikalischen Veränderungen abgeschätzt werden. Der Aufwand für die Bewertung sollte angemessen sein. Im Falle von Wasserkörpern, bei denen frühzeitig erkannt wird, dass ein guter ökologischer Zustand voraussichtlich nicht erreicht werden kann, kann der Aufwand für die Abschätzung des guten ökologischen Zustandes beschränkt und das Verfehlen des gesetzten Zieles schnell festgestellt werden. In diesen Fällen kann ein größerer Aufwand zur frühzeitigen Ermittlung des guten ökologischen Potenzials sowie zur Abschätzung des Risikos einer Zielverfehlung betrieben werden.

Bei der Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials wird der gedankliche Ansatz zugrunde gelegt, dass erheblich veränderte Wasserkörper für bestimmte Qualitätskomponenten in gleicher Weise wie natürliche Wasserkörper die Werte des guten ökologischen Zustands erreichen können. Dagegen ist dies für bestimmte andere Qualitätskomponenten gerade wegen ihrer physikalischen Veränderungen nicht möglich. Zunächst muss also festgestellt werden, für welche Qualitätskomponenten diese Wasserkörper in ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt sind und aufgrund ihres erheblich veränderten Wesens die Bedingungen des guten ökologischen Zustands nicht erreichen können. Für diese Komponenten müssen dann bei der Beurteilung die festgestellten Einschränkungen berücksichtigt werden.

Zusätzlich sind Verbesserungsmaßnahmen zur ökologischen Schadensbegrenzung in die Betrachtung einzubeziehen. Dies sind Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers unter Beibehaltung der für die spezifizierten Nutzungen notwendigen hydromorphologischen Veränderungen. Dies können z.B. Maßnahmen zur Schaffung von Diversität innerhalb eines Habitats

trotz der Einschränkungen durch Uferbefestigung (Kaimauer) sein. Die Verbesserungsmaßnahmen zielen darauf ab, das gute ökologische Potenzial zu erreichen.

Verbesserungsmaßnahmen können den Zustand der beeinträchtigten Qualitätskomponenten verbessern, ohne mit der spezifizierten Nutzung, die der erheblichen Veränderung zugrunde liegt, in Konflikt zu geraten. Es muss daher geprüft werden, ob die zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials denkbaren Verbesserungsmaßnahmen bedeutende negative Auswirkungen auf die bestehende Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben und ob keine anderen Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um diese Nutzung aufrecht zu erhalten.

Damit ist das gute ökologische Potenzial kein minderwertiges Umweltziel, das mühelos eingehalten werden kann, sondern für das jeweilige betrachtete Gewässer ein ebenso anspruchsvolles Ziel wie der gute ökologische Zustand.

Die folgende Tabelle 1.3.1-1 gibt eine Übersicht, welche biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten bzw. physikalisch-chemischen Bedingungen durch die spezifizierten Nutzungen der Gewässer beeinträchtigt sind.

Wasserkörper	Biologische Qualitätskomponenten			Hydromorphologische Qualitätskomponenten			Phys.-chem. Bedingungen
	Gewässerflora	Makrozoobenthos	Fische	Durchgängigkeit	Gewässertiefe/-breite	Struktur	
Karoxbosteler Mühlengraben				X		X	
Mühlenbach				X		X	

X = beeinträchtigt

Tabelle 1.3.1-1: Zusammenstellung der beeinträchtigten Qualitätskomponenten für die erheblich veränderten Wasserkörper des Bearbeitungsgebietes

Das höchste ökologische Potenzial für hydromorphologische Qualitätskomponenten hängt direkt von den möglichen Verbesserungsmaßnahmen ab. Die hydromorphologischen Bedingungen, die sich nach Durchführung der Verbesserungsmaßnahmen einstellen, definieren das höchste ökologische Potenzial.

Die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial sind die Bedingungen, die vorliegen würden, wenn alle verfügbaren Maßnahmen zur ökologischen Schadensbegrenzung getroffen worden wären, die sicher stellen, dass eine optimale ökologische Durchgängigkeit erreicht wird. Die für die Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials getroffenen Maßnahmen sollten keine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung (einschließlich Wartung und Betrieb) und auf die Umwelt im weiteren Sinne haben und eine optimale ökologische Durchgängigkeit sicher stellen, insbesondere im Hinblick auf die Wanderung von Tieren sowie geeignete Laich- und Brutplätze.

In diesem Sinne sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Ein von seiner Größe und seiner Qualität her hinreichend nutzbares Habitat, mit dem gewährleistet ist, dass Struktur und Funktion des Ökosystems räumlich und zeitlich erhalten bleiben können.
- Durchgängigkeit/Verbindung in Längs- und Querrichtung der Wasserkörper (z.B. Durchgängigkeit eines Flusses, aquatische, halbaquatische, terrestrische Habitatverbindungen), so dass die Organismen Zugang zu den Habitaten haben, die sie innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen.

Wasserkörper se_2 Karoxbosteler Mühlengraben und se_3 Mühlenbach

Für beide Wasserkörper muss geprüft werden, ob die Durchgängigkeit wieder hergestellt werden kann. Von besonderer Bedeutung ist dies für den Mühlenbach, da dort das Wehr sehr weit im Unterlauf liegt, nicht weit vor der Einmündung in den Seevekanal.

Weiterhin muss geprüft werden, ob die zahlreichen Erscheinungsformen der Urbanisierung gemindert werden können. Kleinere Verrohrungen können durch Stege ersetzt werden, größere durch Brücken. Das Gewässerprofil sollte seiner natürlichen Entwicklung überlassen werden. Wo ausreichend Flächen zur Verfügung stehen, kann die Linienführung dem Gewässertyp entsprechend gestaltet werden. Gewässerrandstreifen sind eine Möglichkeit, den Gewässern im Übergang zu terrestrischen Biotopen das Umfeld zu gewähren, das natürlicherweise zu ihnen gehört. Letztlich sind die zahlreichen Regenwassereinleitungen zu überprüfen, ob es nicht ökologisch verträglichere Lösungen gibt, die weniger hydraulischen Stress für die Gewässer bedeutet.

1.4 Ermittlung der Belastungen

Bei der Ermittlung der Belastungen aus Punktquellen und diffusen Quellen sind die Erkenntnisse aus der Umsetzung verschiedener EU-Richtlinien mit zu berücksichtigen. Im Bearbeitungsgebiet sind die Berichte zu folgenden Richtlinien berücksichtigt worden:

RL 91/271/EWG (Komm. Abwasser)	Hamburger Lagebericht 2000 Hamburger Lagebericht 2002
RL 96/61/EG (IVU)	Meldung der FHH an das EPER 2003
RL 76/464/EWG (gefährliche Stoffe) (hauptsächlich unter Punkt 1.4.5 berücksichtigt)	Programm zur Verringerung der Gewässerverschmutzung gemäß Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG über die Ableitung gefährlicher Stoffe in Gewässer Oktober 2001 sowie Bericht der FHH zur Verringerung der Gewässerverschmutzung über die Ableitung gefährlicher Stoffe in Gewässer, Berichtsjahr 2001 (Mai 2002).
RL 91/676/EWG (Nitrat)	2. Bericht gemäß Artikel 10 der Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (November 2000)

Die anderen in Anhang II der WRRL unter 1.4 aufgeführten Richtlinien sind in diesem Bearbeitungsgebiet bzw. in Hamburg nicht einschlägig.

1.4.1 Punktquellen

Im Bearbeitungsgebiet gibt es keine Einleitung von kommunalem Abwasser.

Im Bearbeitungsgebiet sind keine Einrichtungen und Betriebe erfasst, die Stoffe in Gewässer einleiten, die

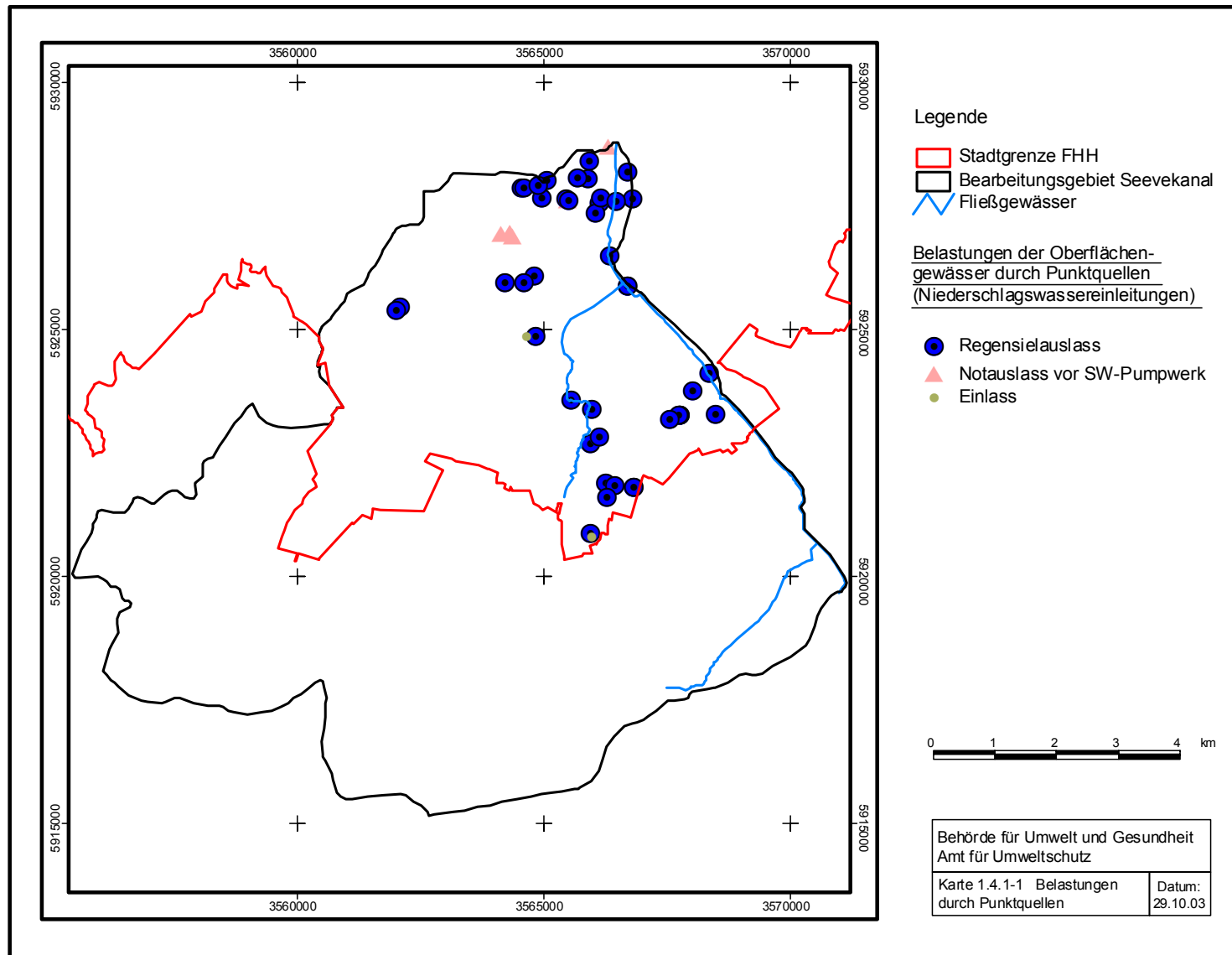
- über den Jahresfrachten der EPER-Schwellenwerte liegen oder
- prioritäre Stoffe nach WRRL Anh. X sind oder
- Stoffe der Richtlinie 76/464/EWG sind oder
- als flussgebietspezifische Stoffe benannt sind.

Es gibt keine Nahrungsmittelbetriebe gemäß Kommunalabwasserrichtlinie über 4.000 Einwohnerwerte.

Nachfolgend wird der regionale Begriff „Siel“ verwendet. Als Siele werden in Hamburg die Kanäle bezeichnet, die das Abwasser sammeln und ableiten.

Das Bearbeitungsgebiet Seevekanal ist trennbesielt, d.h. Niederschlagswasser und Schmutzwasser werden in getrennten Sielen abgeleitet. Daher gibt es dort keine Mischwasserüberläufe.

Im Hamburger Teil des Gebiets wird aus 46 Regensielauslässen Niederschlagswasser in Oberflächengewässer eingeleitet. Im Bereich des Außenmühlenteichs und am Harburger Binnenhafen befinden sich Notauslässe für Schmutzwasser aus dem Sielnetz bei Ausfall des Schmutzwasserpumpwerkes.



1.4.2 Diffuse Quellen

Altlasten

Im Bearbeitungsgebiet sind 30 altlastverdächtige Flächen und Altlasten in der Nähe (< 100 m) von Oberflächengewässern erfasst. Es wurde keine Altlast mit erheblichen wasserwirtschaftlichen Auswirkungen auf den Betrachtungsraum festgestellt, die erst nach 2004 saniert werden soll.

Für eine Altlast werden aufgrund der bereits durchgeführten Untersuchungsschritte signifikante wasserwirtschaftliche Auswirkungen vermutet. 29 altlastverdächtige Flächen und Altlasten haben nach derzeitigem Kenntnisstand keine signifikanten Auswirkungen.

Fazit:

Es gibt im Bearbeitungsgebiet keine Altlast, die eine signifikante Belastung des Oberflächengewässers darstellt. Die einzige altlastverdächtige Fläche mit vermutetem Sanierungsbedarf liegt am östlichen Bahnhofskanal. Der vermutete Sanierungsbedarf ist noch weiter zu verifizieren.

1.4.3 Salzeinleitung und Versalzung

Im Bearbeitungsgebiet findet keine signifikante Einleitung von Salz statt. Die Chloridgehalte liegen unter den biologisch wirksamen Schwellwerten.

Fazit:

Es liegt keine signifikante Belastung durch Salzeinleitung vor.

1.4.4 Versauerung

Im Mühlenbach wurden pH-Werte von 6,9 bis 7,4 gemessen. PH-Bestimmungen im Seevekanal ergaben Werte zwischen 7,4 und 7,9.

Fazit:

Es liegt keine signifikante Belastung durch Versauerung vor.

1.4.5 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

Eine Klassifizierung der vorhandenen Daten von Nährstoffen, Sauerstoffgehalt, TOC und „Salzen“ wurde nach dem von der LAWA entwickelten Klassifizierungssystem vorgenommen (Tabelle 1.4.6-1 und Tabelle 1.4.6-2). Die Bewertung erfolgt unter Verwendung der arithmetischen Mittelwerte und der 90-Perzentil-Werte (bzw. bei weniger als 10 Werten des Maximums, für Sauerstoff des 10-Perzentil-Wertes bzw. des Minimums). Erwartungsgemäß führt die Anwendung des strengeren Maßstabs der 90-Perzentile und Maxima (bzw. 10-Perzentile und Minima) häufig zu einer schlechteren Einstufung.

Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen 1.4.6-1 zusammengestellt.

Oberflächenwasserkörper se_1		Seevekanal							
Messort: Seevekanal/Rönneburg (Se1)									
Tagebuchnr.		G0100080	G0100428	G0101083	G0101510	Mittelwert		Maximum	
Messstelle		Se 1	Se 1	Se 1	Se 1				
Datum		24.01.01	24.04.01	31.07.01	02.10.01	2001		2001	
Uhrzeit		11:20	11:10	10:45	11:05		WGK		WGK
Wetter	-	wolkig	sonnig	wolkig	bedeckt				
Wind	-	schw. windig	schw. windig	schw. windig		schw. windig			
Pegelstand	m	nicht bestimmt		nicht bestimmt		nicht bestimmt			
Geruch	-	geruchlos	geruchlos	fast geruchlos	geruchlos				
Färbung	-	gelblich	gelblich	grünlich	schw. gelb				
Trübung	-	schw. trübe	fast klar	fast klar	fast klar				
Bodensatz	-	wenig	wenig	wenig	wenig				
Temperatur (Wasser)	°C	6,4	8,8	17	13,7	11,5		17	
pH-Wert	-	7,4	7,6	7,9	7,4	7,6		7,9	
Leitfähigkeit	µS/cm	309	283	276	304	293,0		309	
Sauerstoffgehalt	mg/l	11,3	11,2	8,3	8,6	9,9	I	8,3*	I
Sauerstoffsättigung	%	95	100	89	86	92,5		100	
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l	14,8	9,5	3,9	7,1	8,8		14,8	
Glühverlust v. Abfiltr. Stoffe	%	46	48	47	49	47,5		49	
BSB 7	mg/l	4	2,9	1,6	3,9	3,1		4	
BSB 7 mit Allylthioharnstoff	mg/l	3,8	4,6	1,8	3,8	3,5		4,6	
TOC	mg/l	7	4,6	1,5	9,4	5,6		9,4	
AOX	µg/l	10	< 10	< 10	n.b.	< 10		10	
Gesamt-N	mg/l	2	1,6	0,95	2,3	1,71	II	2,3	II
Ammonium-N gelöst	mg/l	0,17	0,05	0,04	0,09	0,09	I-II	0,17	II
Nitrit-N gelöst	mg/l	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	I-II	0,02	I-II
Nitrat-N gelöst	mg/l	1,5	1,4	0,9	1	1,20	I-II	1,5	I-II
Gesamt-Phosphor (als P)	mg/l	0,11	0,08	0,08	0,13	0,10	II	0,13	II
ortho-Phosphat (als P)	mg/l	< 0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	I	0,03	I-II
Chlorid	mg/l	27	23	20	23	23,25	I	27	I-II
Coliformenzahl	Kol./ml	18	12	139	152	80,3		152	
Fäkalcoliforme	Kol./ml	2	10	6	18	9		18	
Salmonellen-Nachweis in 1000 ml	/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		n.n.	
Calcium (Ca) gesamt	mg/l	39	41,1	37	39	39,0		41,1	
Eisen (Fe) gesamt	µg/l	1800	1200	890	1200	1272,5		1800	
Kalium (K) gesamt	mg/l			2,3	3,6	3,0		3,6	
Magnesium (Mg) gesamt	mg/l	3,3	3,42	3	3,5	3,3		3,5	
Mangan (Mn) gesamt	µg/l	170	120	79	140	127,3		170	
Natrium (Na) gesamt	mg/l			12	12	12,0		12	
Arsen (As) gesamt	µg/l	< 0,5	0,52	< 0,5	0,82	0,67		0,82	
Blei (Pb) gesamt	µg/l	1,1	0,43	0,29	0,65	0,62		1,1	
Cadmium (Cd) gesamt	µg/l	0,074	0,041	0,012	0,034	0,04		0,074	
Chrom (Cr) gesamt	µg/l	0,28	0,25	0,11	0,47	0,28		0,47	
Kupfer (Cu) gesamt	µg/l	1,5	2,3	0,47	1,9	1,54		2,3	
Nickel (Ni) gesamt	µg/l	0,92	1,2	0,49	1,5	1,03		1,5	
Quecksilber (Hg) gesamt	µg/l	< 0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		< 0,02	
Zink (Zn) gesamt	µg/l	8,4	5,4	2,2	7,3	5,825		8,4	
*) Minimum									

Oberflächenwasserkörper se_3		Mühlenbach							
Messort: Engelbek/Mühlenbach, Am Frankenberg (Muf 2)									
Tagebuchnr.		G9201501	G9300261	G9600313	G9601763	Mittelwert	Maximum		
Messstelle		Muf 2	Muf 2	Muf 2	Muf 2				
Datum		23.11.92	25.03.93	25.03.96	30.10.96	1992/96	1992/96		
Uhrzeit		10:55	09:50	10:25	10:45		WGK		WGK
Wetter	-	Regen	wolkig	bedeckt	bedeckt				
Wind	-	schw. windig	windig	schw. windig	windig				
Pegelstand	m			1					
Geruch	-		geruchlos	geruchlos	geruchlos				
Färbung	-		farblos	f. farblos	grünlich				
Trübung	-		klar	klar	trübe				
Bodensatz	-		kein	kein	kein				
Temperatur (Wasser)	°C	5	5	5	8,9	6,0		8,9	
pH-Wert	-	6,9	7,4	6,9	7	7,1		7,4	
Leitfähigkeit	µS/cm	273	418	498	375	391,0		498	
Sauerstoffgehalt	mg/l	11,7	11,7	11,2	9,7	11,1	I	9,7*	I
Sauerstoffsättigung	%	95	95	90	86	91,5		95	
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l			5,2	6,8	6,0		6,8	
Glühverlust v. Abfiltr.Stoffe	%			36	43	39,5		43	
BSB 7	mg/l	4	5	3,3	4,2	4,1		5	
TOC	mg/l	9,8	3,8	4,4	6,8	6,2	II-III	9,8	II-III
DOC	mg/l	5,2	3,7	3,4	5,3	4,4		5,3	
AOX	mg/l		< 0,01						
Gesamt-N	mg/l	2	2,8	2,5	1,6	2,2	II	2,8	II
Ammonium-N gelöst	mg/l	0,19	0,34	0,22	0,16	0,2	II	0,34	II-III
Nitrit-N gelöst	mg/l	0,04	0,06	0,02	0,03	0,04	I-II	0,06	II
Nitrat-N gelöst	mg/l	1,3	1,8	1,8	0,9	1,5	I-II	1,8	II
Gesamt-Phosphor (als P)	mg/l	0,11	0,14	0,05	0,09	0,10	II	0,14	II
ortho-Phosphat (als P)	mg/l	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02	I	0,04	I-II
Chlorid	mg/l		36	51	51	46	I-II	51	II
Saprobien-Index	-			1,95	2,16	2,1		2,16	
Coliformenzahl	Kol./m l	27	33	2		20,7		33	
Fäkalcoliforme	Kol./m l	9	23	2		11,3		23	
Salmonellen-Nachweis	/100 ml	n.n.	n.n.						

Tabelle 1.4.6-1: Chemische und physikalische Untersuchungsdaten in den Oberflächenwasserkörpern im Bearbeitungsgebiet Seevekanal und Klassifizierung nach LAWA

Der Oberflächenwasserkörper se_1 weist im Bereich des relativ schnell fließenden Seevekanals (Se 1 und Se 2) Nährstoffgehalte unter den LAWA -Zielvorgaben auf. Die TOC-Gehalte lagen bei vier vorgenommenen Untersuchungen im Mittel knapp, das Maximum deutlich über dem von der LAWA vorgegebenen Qualitätsziel. Im Harburger Binnenhafen (Verkehrshafen, Vh 10) wurde bei vier vorgenommenen Messungen für Ammonium-N die LAWA-Vorgaben für WGK II im Mittel geringfügig überschritten (Maximum in WGK III).

Der Oberflächenwasserkörper se_3 (Engelbek/Mühlenbach) weist im Mittel lediglich erhöhte Werte für TOC auf. Bei Betrachtung des 90-Perzentils (bzw. des Maximums bei vier Messungen) werden die LAWA-Zielvorgaben für Ammonium-N knapp überschritten. Im Staubereich des Mühlenbachs vor Einmündung in den Außenmühlenteich ist zeitweilig eine höhere Belastung des Sauerstoffhaushalts (Güteklasse II-III) zu verzeichnen.

Mess- stelle		Sauer- stoff- gehalt)*	TOC)**	Ges.-N	Ammo- nium-N gelöst	Nitrit-N gelöst	Nitrat-N gelöst	Ges. Phos- phor (P)	ortho- Phos- phat (P)	Chlorid	Sulfat (SO4)
Oberflächenwasserkörper se_1: Seevekanal											
Se 1	Mittel	10,33	5,6	1,87	0,08	0,019	1,32	0,1	0,02	23	
		I	II-III	II	I-II	I-II	I-II	II	I	I-II	
	90-P	8,5)*	9,4)***	2,4	0,13	0,024	1,7	0,13	0,04	27)***	
		I	II-III	II	II	I-II	II	II	I-II	I-II	
Se 2	Mittel	9,97		1,97	0,09	0,02	1,29	0,1	0,02		
		I		II	I-II	I-II	I-II	II	I		
	90-Perz	8,0)*		2,39	0,13	0,028	1,68	0,12	0,03		
		I		II	II	I-II	II	II	I-II		
Oberflächenwasserkörper se_1: Harburger Binnenhafen – Verkehrshafen (Mitte)											
VH 10	Mittel	10,3	5,6	1,8	0,32	0,02	1,125	0,07	0,02	61	
		I	II-III	II	II-III	I-II	I-II	II	I	I-II	
	Max	8,1)*	6,8	2,5	1,0	0,02	1,9	0,08	0,03	143	
		I	II-III	II	III	I-II	II	I-II	I-II	II-III	
Oberflächenwasserkörper se_3: Engelbek/Mühlenbach											
Muf 2	Mittel	11,08	6,2	2,23	0,23	0,04	1,45	0,1	0,02	46	
		I	II-III	II	II	I-II	I-II	II	I	I-II	
	Max	9,7)*	9,8	2,8	0,34	0,06	1,8	0,14	0,04	51	
		I	II-III	II	II-III	II	II	II	I-II	II	
Muf 4	Mittel	8,4		1,68	0,17	0,03	0,85	0,06	0,01		
		I		II	II	I-II	I	I-II	I		
	90-P	5,8)*		2,08	0,31	0,03	1,46	0,11	0,02		
		II-III		II	II-III	I-II	I-II	II	I		

)* 10-Perzentil bzw. Minimum statt 90-Perzentil bzw. Maximum

)** n = 4

)*** Maximum

Tabelle 1.4.6-2: Allgemeine Kenngrößen (Nährstoffe) in den Oberflächenwasserkörpern im Bearbeitungsgebiet Seevekanal und Klassifizierung nach LAWA

Fazit:

Mit Ausnahme des Harburger Binnenhafens (Verkehrshafen) ist der Wasserkörper relativ gering mit Nährstoffen belastet. Der TOC-Gehalt liegt im Mittel überall nur geringfügig über der LAWA-Zielvorgabe für Güteklasse II. Es ist zu prüfen, ob der leicht erhöhte TOC-Gehalt natürlichen Ursprungs ist.

Für die Fließgewässer werden die Qualitätsnormen der „Kriterien zur Erhebung von anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission“ (Stand 31.03.03) für Orthophosphat-P und Nitrat immer eingehalten (s. Kap. 1.4.10 Trophie).

1.4.6 Wasserentnahmen, morphologische Veränderungen und Abflussregulierungen

Im Bearbeitungsgebiet besitzen 2 Betriebe eine Wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Wasser aus Oberflächengewässern über einem Schwellenwert von 50 l/s. Da das entnommene Wasser wieder eingeleitet wird, sind die Wasserentnahmen nicht signifikant.

Für die Gewässer des Bearbeitungsgebiets Seevekanal liegen bisher noch keine Gewässerstrukturbewertungen vor. Diese werden Zug um Zug im Rahmen der erforderlichen Neuerhebung bewertet.

Hinweise zur Gewässerstruktur ergeben sich jedoch aus der Hamburger Biotopkartierung, da zumindest für den Seevekanal (OWK se_1) und dem Mühlenbach (OWK se_3) eine Bestandsbeschreibung vorliegt. Daraus wurden im Folgenden die Angaben zur Gewässerstruktur zusammengetragen. Diese erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da die Biotopkartierung keine Gewässerstrukturerhebung ersetzt.

Hinweise zu Wasserpflanzenvorkommen sind in diesem Zusammenhang als Strukturmerkmal zu verstehen. Eine flächendeckende qualitative und quantitative Erhebung der aquatischen Makrophyten ist nicht in der Biotopkartierung enthalten.

Der Karoxbosteler Mühlengraben (OWK se_3) ist in der Hamburger Biotopkartierung nicht erfasst, da er auf niedersächsischen Landesgebiet liegt.

Seevekanal (OWK se_1)

Der Seevekanal wird über das Hörstener Wehr aus der Seeve gespeist. Dieses Wehr verhindert die Durchgängigkeit zwischen Seevekanal und Seeve. Ab der Landesgrenze wird er zunächst bis ca. der Querung des Kanzlershofer Weg als Wettern bzw. Hauptgraben beschrieben. Das Gewässer wird hier auf der nördlichen Seite vom Seevedeich begrenzt, auf der südlichen Seite schließen sich bis zum Parallelverlauf der Bahnlinie vorwiegend Kleingärten an. Zumindest einseitig ist das Ufer durch Hochstaudenfluren und vereinzelt Ufergehölzen gekennzeichnet. Es gibt Hinweise auf Unterwasservegetation.

Auf der Kleingartenseite sind die Ufer durch angelegte Stege verbaut, weitere Beeinträchtigungen bestehen durch starken Uferzertritt und Müllablagerungen.

Im weiteren Verlauf wird das Gewässer als Kanal gekennzeichnet, die angrenzenden Flächen sind vorwiegend bebaut (Bahnlinie, Gewerbe, Siedlungsflächen, teilweise auch Kleingärten). Die Uferböschungen sind zunächst ca. 0,5 bis 1m hoch, meist relativ steil, oft befestigt und je nach angrenzender Nutzung unterschiedlich ausgeprägt. Die Sohle ist örtlich mit Bauschutt befestigt.

Ab der Querung der Autobahn 253 überwiegen steile Uferböschungen, meist verbaut mit Feldsteinschüttung, Holz (teilweise verrottet) oder Spuntwänden. Die Böschungen sind jedoch zum Teil mit einer Gehölzvegetation überwachsen. Die undurchdringliche Vegetation deutet auf eine geringe Pflegeintensität hin. In einzelnen Abschnitten wurden Abfallablagerungen in den Böschungen kartiert.

Das Gewässer ist in zwei Bereichen überbaut. (ca. 25m und ca. 150 m). Am Karnappwehr fließt der Seevekanal in den östlichen Bahnhofskanal. Das Karnappwehr verhindert die Durchgängigkeit zwischen dem Seevekanal und dem östlichen Bahnhofskanal bzw. der Elbe.

Mühlenbach bzw. Engelbek (OWK se_3)

Der Mühlenbach hat seinen Ursprung in Fleestedt. Der Mühlenbach entspringt einem Regensiel und beginnt als ausgebauter verbauter Bach, teilweise trockenfallend. Hier ist das Gewässer größtenteils verrohrt und nimmt zahlreiche Entwässerungen von Grundstücken auf. Die Verrohrung setzt sich unter der bebauten Fläche bis unter die Hittfelder Straße fort. Westlich dieser Straße verläuft er weiter als stark anthropogen gestalteter Flachlandbach, wobei der Verbau z.T. abgängig ist. Unter der B4 ist das Gewässer ca. 80 m verrohrt (Durchgängigkeit unterbrochen). In der Aue grenzen Siedlungsflächen mit Gärten und Ackerflächen an.

Nördlich der Maldfeldstraße bis zum Außenmühlenteich kommen neben verbauten Abschnitten auch unverbaute Bereiche vor. Kleinflächig sind naturnahe Strukturen wie eingestreute Ufergehöl-

ze und abgeflachte Ufer mit Röhricht kartiert worden. Einzelne naturnahe Biotope führen bereichsweise zu der Einstufung als §28 Biotope gemäß HambNatSchG. In einzelnen Abschnitten ist eine mäandrierende Linienführung angegeben. Die Aue wird teilweise von Siedlungsflächen mit Gärten eingenommen, teilweise fließt das Gewässer entlang von Grünland, Laubforst, und Grünanlagen. Der Mühlenbach fließt überwiegend durch öffentliche Grünflächen, bis er hinter der Straße Am Frankenberg in den Harburger Stadtpark eintritt. Nach dem Durchfließen zweier kleinerer Teiche (südlich des Sinsdorfer Kirchweges), mündet der Mühlenbach in den Außenmühlenteich, der aus wasserwirtschaftlicher Sicht die Funktion eines Regenrückhaltebeckens hat. Der Fließgewässercharakter wird dadurch unterbrochen. Oberhalb des Außenmühlenteichs ist der Mühlenbach zweimal verrohrt (ca. 150m und 500m, Durchgängigkeit unterbrochen). Der Harburger Außenmühlenteich ist bereits Mitte des 16. Jahrhunderts durch Aufstau des Mühlenbaches entstanden. Der Normalstau beträgt heute 9,5 m über NN. Der Abfluss des Mühlenbaches liegt im Nordwesten des Sees. Hier ist die Durchgängigkeit des Gewässers durch ein Wehr unterbrochen. Weiter wird der Mühlenbach überwiegend verrohrt bis zur Einmündung in den Seevekanal geleitet. Nur ein Teil zwischen Sportplatz und Umgehungsstraße Harburg liegt als Engelbachteich offen.

Der Mühlenbach weist auf Grund von Begradigungen, Verrohrungen, Aufweitungen und Uferbefestigungen erhebliche morphologische Veränderungen auf.

Karoxbosteler Mühlengraben (OWK se_2)

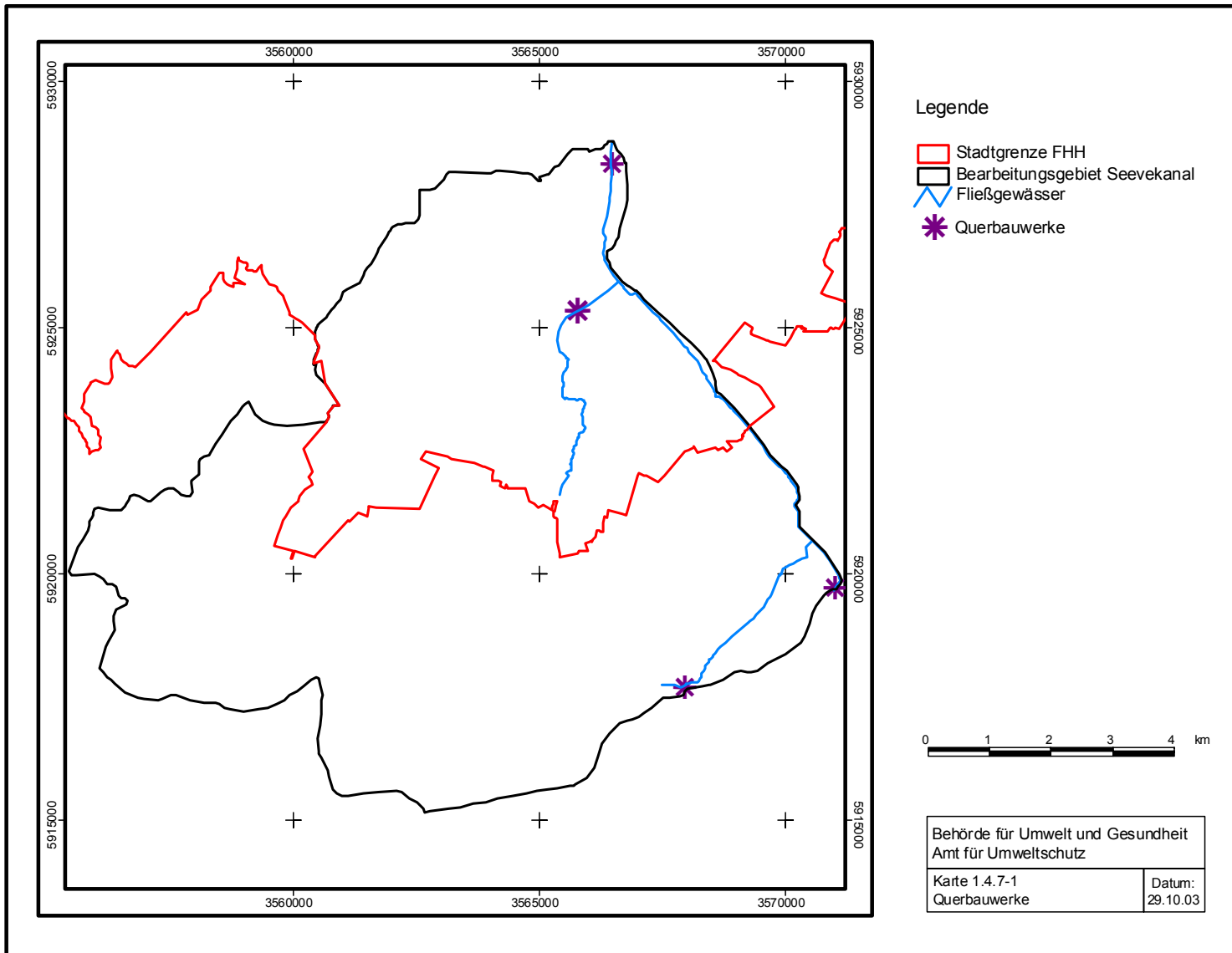
Der Karoxbosteler Mühlengraben durchfließt nach der Unterquerung der BAB 7 eine Kette von drei Teichen, die für den Angelsport genutzt werden. Diese Teiche sind durch ein ehemaliges Mühlenwehr aufgestaut, das die Durchgängigkeit des Baches an dieser Stelle unterbricht. Unterhalb des Mühlenwehres fällt nur sehr wenig Wasser an, während sich die Ausleitungsstrecke als Karoxbosteler Mühlengraben fortsetzt. In seinem Verlauf ist er gestreckt und in weiten Teilen als Straßenbegleitgraben ausgebaut oder zu Entwässerungszwecken schnurgerade durch Grünland geführt. Im Bereich der Querung der BAB 1 ist der Graben verrohrt. Kurz vor der Mündung in den Seevekanal ist der Karoxbosteler Mühlengraben von einem Wohngebiet überbaut und mündet dann aus einem Rohr in den Seevekanal.

Der Karoxbosteler Mühlengraben weist auf Grund von Begradigungen, Verrohrungen, Aufweitungen und Uferbefestigungen erhebliche morphologische Veränderungen auf.

In der Karte 1.4.7-1 ist die Lage der Querbauwerke im Bearbeitungsgebiet dargestellt.

Fazit:

Es sind keine signifikanten Auswirkungen der Wasserentnahmen vorhanden. Die Wasserkörper Karoxbosteler Mühlengraben und Mühlenbach weisen hydromorphologische Defizite auf. An vier Stellen ist die Durchgängigkeit der Gewässer durch Wehre unterbrochen.



1.4.7 Wärmeeinleitung und Aufwärmung

Im Bearbeitungsgebiet besitzen 2 Betriebe eine Wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten einer größeren Wärme-fracht durch genutztes Kühlwasser. Die Einleitungen sind als nicht signifikant ein-zustufen, da sowohl die maximale Aufwärmung des Gewässers von 3 K als auch die maximale Jahrestemperatur des Gewässers von 28°C im Sommer und 10°C im Winter festgeschrieben ist (entsprechend der Grenzwerte der Richtlinie 78/659/EWG, Fischgewässerrichtlinie).

Fazit:

Es sind keine signifikanten Auswirkungen vorhanden.

1.4.8 Biologische Komponenten

1.4.8.1 Fischfauna

Aus den vorliegenden Daten zur Fischfauna des Seevekanals, die sich aus nicht systematischen und teilweise weit zurückliegenden Einzeluntersuchungen zusammensetzen, kann die Artenzu-sammensetzung, Abundanz und Altersstruktur nicht zuverlässig beschrieben werden.

Fazit:

Es ist aufgrund der vorliegenden Erfahrungen und fischereibiologischen Befunden aus Hamburger Stadtgewässern und anderen urbanisierten Gewässern sehr wahrscheinlich, dass die Qualitäts-komponente Fischfauna den guten Zustand bzw. das gute ökologische Potential nicht erreicht.

1.4.8.2 Makrozoobenthos

Das Makrozoobenthos der Gewässer im Bearbeitungsgebiet Seevekanal wurde letztmalig 1996 erfasst und die saprobielle Situation ermittelt. Untersucht wurde der Seevekanal an der Messstelle Se 1 (am Wagenwerkweg, Landesgrenze) sowie die Engelbek an vier Stellen: Messstelle Muf 11 (östl. der Hittfelder Str.), Muf 2 (Am Frankenberg), Muf 4 (vor Einlauf Teich), Ena 5 (vor Engelbek-teich am Pegel 605). Darüber hinaus wurde auch der Schulteichgraben (Scz 2) und der Lohmüh-lengraben (Loo 2) 1996 an je einer Messstelle untersucht.

Der Bachflohkrebs *Gammarus pulex* ist die individuenreichste Art im gesamten Hamburger Ab-schnitt des Seevekanals. Auch in der Engelbek dominieren verschiedene Crustaceen-Gruppen (Krebsartige).

Typische Arten im Seevekanal (OWK se_1) an der Landesgrenze (1996):

- Muscheln/Schnecken: Sphaeriidae, *Radix ovata*
- Egel: treten nur vereinzelt auf
- Wassermilben: *Hydracarina* indet.
- Krebstiere: *Gammarus pulex*, *Asellus aquaticus*, Copepoda indet.
- Eintagsfliegen: Baetidae, *Centroptilum luteolum*
- Libellen: im Untersuchungsjahr nicht festgestellt
- Steinfliegen: *Nemoura avicularis*
- Wanzen: *Notonecta glauca*, *Gerris lacustris*
- Käfer: treten nur vereinzelt auf
- Köcherfliegen: *Anabolia nervosa* u.a.
- Zuckmücken: *Prodiamesa* spp., *Apsectrotanypus* spp.

Typische Arten in der Engelbek (OWK se_3) auf Hamburger Gebiet (1996):

- Muscheln/Schnecken: Sphaeriidae
- Egel: Erpobdella testacea, Glossiphonia complanata
- Wassermilben: Hydracarina indet.
- Krebstiere: Gammarus pulex, Asellus aquaticus, Copepoda indet., Ostracoda indet., Cladocera indet.
- Eintagsfliegen: Baetidae, Cloeon dipterum
- Libellen: im Untersuchungsjahr nur vereinzelt festgestellt
- Steinfliegen: im Untersuchungsjahr nur vereinzelt festgestellt
- Wanzen: Corixidae indet., Gerris lacustris
- Käfer: treten nur vereinzelt auf (z.B. Halipus ruficollis)
- Köcherfliegen: stellenweise Limnephilus rhombicus
- Zuckmücken: Prodiamesa spp., Apsectrotanypus spp.

Fazit:

Die ökologische Bewertung nach dem Bewertungsrahmen für Fließgewässer (LANU Schleswig-Holstein 1989) weist den Seevekanal 1996 als „extrem gestört“ aus. Es kommen im Hamburger Bereich des Seevekanals nur sehr wenige typische Fließgewässerorganismen vor. Der Artenbestand des Mühlenbachs (Engelbek) ist streckenweise sehr unterschiedlich ausgebildet, aber auch hier zeigt die ökologische Bewertung eine extreme Störung der Biozönose.

1.4.8.3 Phytobenthos

Es liegen keine Untersuchungen des Phytobenthos vor.

1.4.8.4 Phytoplankton

Ein Bewertungsverfahren für Fließgewässer und Seen wird unter Federführung des IGB erarbeitet. Bislang wurde eine Literaturstudie von der TU Cottbus (Frau Prof. Nixdorff) erstellt. Klassifikationsansätze für den Merkmalskomplex Phytoplankton, die den Anforderungen der WRRL gerecht werden, existieren bislang weder für qualitative (Erfassung möglicher Indikatoren) noch für quantitative (Biomasse, Biovolumen) Erhebungen. Wann Untersuchungsmethoden und Bewertungsverfahren zur Verfügung stehen werden, ist noch nicht absehbar.

Die folgende Tabelle 1.4.9.4-1 enthält die Ergebnisse der Phytoplanktonuntersuchungen an der Messstelle Harburger Binnenhafen (Vh 10 Verkehrshafen Mitte) aus dem Zeitraum 2000 bis 2001.

TAXON	12.07.00	10.10.00	06.12.00	14.02.01	14.05.01	13.08.01	12.11.01
Anabena spiroides	2						
Aphanothece nidulans			1				
Coelosphaerium sp.						1	
Merismopedia elegans	2						
Oscillatoria redekei		1					
Oscillatoria sp.		2					
Chrysococcus sp.					1		
Dinobryon divergens					1		
Mallomonas litomesa				2		1	
Mallomonas sp.							1
Pseudokephyrion conicum					2		
Gymnodinium undulatum				1		2	1
Cryptomonas borealis							1
Cryptomonas erosa			1	2	2	3	2
Cryptomonas ovata		2	1	2	3	3	2
Cryptomonas rostratiformis							2
Actinocyclus normannii	1						
Asterionella formosa	2	3	3	1	4	2	1
Cyclotella meneghiniana	2						
Diatoma elongatum	2				2	2	
Fragilaria capucina						1	
Fragilaria crotonensis	2	2				2	
Melosira granulata	4	3	2	1	3	3	2
Melosira italica	2	2	2		2	2	2
Melosira varians	2				2		
Navicula viridula					2		
Nitzschia acicularis	2	1			2		
Nitzschia actinastroides	2	1					
Nitzschia holsatica						2	
Nitzschia linearis						1	1
Nitzschia palea	2						
Stauroneis anceps	1						
Stephanodiscus astraea	2						
Stephanodiscus hantzschii	3	3		2	4	3	
Synedra acus	4	2	1	2	4	3	
Synedra ulna	2	2				2	
Actinastrum hantzschii	1					1	
Ankistrodesmus convolutus	2	2	1	1	3		
Ankistrodesmus falcatus	2	2	1	1	3		2
Chlamydomonas sp.	2	2					
Chlorella sp.	2				2		2
Coelastrum microporum	2	1			2		1
Cruzigenia rectangularis						1	
Dictiosphaerium pulchellum	2	1	1		2		
Dispora cruzigenoides	2	2	1				

TAXON	12.07.00	10.10.00	06.12.00	14.02.01	14.05.01	13.08.01	12.11.01
Eudorina elegans					2		
Golenkinia radiata		1					
Lagerheimia genevensis	1						
Pandorina morum	1				1		
Pediastrum boryanum	2				1		
Pediastrum duplex	1						
Pediastrum tetras					1		
Scenedesmus acuminatus	2				1		
Scenedesmus brasiliensis							1
Scenedesmus obliquus	2	2			2	1	1
Scenedesmus opoliensis			1		2	2	
Scenedesmus quadricauda	3	2		1	2	2	2
Scenedesmus sp.	2						
Tetraedron minimum	1						
Tetrastrum multisetum			1				
Closterium ceratium					1		
Closterium gracile					1	1	
Staurastrum sp.	1						
Euglena pisciformis				1			
Euglena sp.	2						
Phacus caudatus		1					
Phacus longicauda						1	
Trachelomonas hispida	1					1	1
Trachelomonas volvocina	2	3	1		2	2	
Cyanophyceae Taxa	2	2	1	0	0	1	0
Cyanophyceae Abundanzen	4	3	1	0	0	1	0
Chrysophyceae Taxa	0	0	0	1	3	1	1
Chrysophyceae Abundanzen	0	0	0	2	4	1	1
Dinophyceae Taxa	0	0	0	1	0	1	1
Dinophyceae Abundanzen	0	0	0	1	0	2	1
Cryptophyceae Taxa	0	1	2	2	2	2	4
Cryptophyceae Abundanzen	0	2	2	4	5	6	7
Bacillariophyceae Taxa	16	9	4	4	9	11	4
Bacillariophyceae Abundanzen	35	19	8	6	25	23	6
Chlorophyceae Taxa	17	9	6	3	13	5	6
Chlorophyceae Abundanzen	30	15	6	3	24	7	9
Conjugatophyceae Taxa	1	0	0	0	2	1	0
Conjugatophyceae Abundanzen	1	0	0	0	2	1	0
Euglenophyceae Taxa	3	2	1	1	1	3	1
Euglenophyceae Abundanzen	5	4	1	1	2	4	1
Taxazahl	39	23	14	12	30	25	17
Gesamtabundanzen	75	43	18	17	62	45	25

Tabelle 1.4.9.4-1: Phytoplanktonuntersuchungen 2000 bis 2001

Wegen der noch fehlenden methodischen Vorgaben zu Untersuchungsverfahren und Bewertung erfolgt die Bewertung der vorliegenden Phytoplanktonergebnisse lediglich schätzungsweise nach allgemein fachlichen Gesichtspunkten und soweit es die verbalen Angaben nach Anhang V zulassen. Eine Bewertung stößt auch auf Schwierigkeiten, da bislang keine typenspezifische Referenzbedingungen bekannt sind.

Nach Vorliegen von einheitlichen Klassifikationsverfahren werden die vorhandenen Daten ggf. entsprechend ausgewertet.

Im Oberflächenwasserkörper se_1 (Seevekanal) wird wegen der geringen Aufenthaltszeit (kurzen Fließzeiten) die Phytoplanktonzönose beeinflusst durch den Eintrag allochthonen Planktons aus den oberhalb liegenden Staubereichen, sodass die Phytoplanktonzönose nicht repräsentativ für das relativ schnell fließende Gewässer ist. Der Harburger Binnenhafen - mit dem Charakter eines Standgewässers - weist in der Vegetationsperiode eine starke Planktonentwicklung auf. Defizite sind nach den vorliegenden Ergebnissen nicht erkennbar.

In den kleinen Fließgewässern des Oberflächenwasserkörpers se_3 (Mühlenbach/Engelbek) kann sich kaum autochthones Phytoplankton entwickeln. Die Qualitätskomponente Phytoplankton ist somit kein geeignetes Kriterium für die Beurteilung des ökologischen Zustandes. In den aufgestauten Teichen (z.B. Außenmühlenteich) kann es sich dagegen entwickeln und in den weiteren Verlauf der Fließgewässer eingetragen werden.

Fazit:

Die Planktonzönosen entwickeln sich in den langsam fließenden, gestauten Gewässerabschnitten dem trophischen Niveau entsprechend. Da bislang die Zusammensetzung typenspezifischer Gemeinschaften nicht bekannt ist, können in den Fließgewässern und Staubereichen signifikante Abweichungen bei Zusammensetzung der Taxa und Störungen bei der Abundanz nicht ermittelt werden. Erschwert wird die Bewertung der gestauten Gewässerabschnitte dadurch, dass sie sich nach limnologischen Gesichtspunkten eigentlich wie Standgewässer verhalten, aber nicht nach den strengen Kriterien für Seen beurteilt werden können bzw. dürfen.

1.4.8.5 Makrophyten

In Hamburg liegt derzeit keine flächendeckende. Untersuchungen der aquatischen Makrophyten vor, dies gilt auch für den Seevekanal und den Mühlenbach (auch für den Karoxbosteler Mühlengraben, der jedoch nicht auf Hamburger Grund liegt).

Die Hamburger Biotopkartierung sowie das Artenkataster des botanischen Vereins, beschränken sich in der Regel auf die Erfassung der terrestrischen Flora. Submerse Vegetation wird darin nicht durchgängig erfasst. Mit den vorliegenden, weder qualitativ noch quantitativ vollständigen Daten lassen sich daher keine Schlüsse über den Bestand der aquatischen Makrophyten ziehen.

Die Biotopkartierung und das Artenkataster bieten jedoch mit ihren Hinweisen über das Vorkommen aquatischer Makrophyten durchaus wertvolle Anhaltspunkte für ein später zu erstellendes Monitoringprogramm und damit auch für die Festlegung geeigneter Probenahmestellen. Die Biotopkartierung liefert darüber hinaus wertvolle Hinweise über das Umfeld der Probenahmestellen.

Es liegen keine Angaben über aquatische Makrophyten für diese Wasserkörper vor. Urbane Überformungen des Umfeldes dieser Wasserkörper lassen ein reduziertes und gestörtes Aufkommen aquatischer Makrophyten erwarten. Das gute ökologische Potenzial wird so nicht erreicht.

1.4.9 Saprobie

1996 wurden im Seevekanal an der Landesgrenze zu Niedersachsen Saprobienindizes von 2,31 und 2,22 ermittelt, also überwiegend in der Güteklasse II. In der Engelbek wurden an vier Messstellen und zweimaliger Beprobung 1996 Saprobienindizes von 1,95 bis 2,38 festgestellt, wobei der Engelbek-Abschnitt am Frankenberg die beste Situation aufwies (Saprobienindizes 1,95 und 2,16 entsprechend Gewässergüteklasse II). Oberhalb dieses Bereichs fanden sich nicht genügend Saprobier für eine DIN-konforme Einstufung des Gewässers und unterhalb des Frankenbergs wies die Engelbek die Gewässergüteklasse II – III auf (Saprobienindizes 2,27 bis 2,38).

Im Schulteichgraben wurden 1996 Saprobienindizes von 2,48 im Frühjahr und 2,36 im Herbst festgestellt (entspricht Gewässergüteklasse II-III). Im Lohmühlengraben wurden 1996 die Saprobienindizes 2,43 und 2,53 ermittelt (Gewässergüteklasse II-III).

In Gewässerabschnitten mit eher stehendem Charakter (Harburger Binnenhafen, Messstelle Vh 10) wurde die Saprobität anhand des heterotrophen Aufwuchses (Mikrobenthos) bestimmt. Im Vorhafen (Vh 10) wurden im Jahr 2000 Saprobienindizes zwischen 2,15 und 2,43, im Mittel 2,29 (n=4) festgestellt.

Fazit:

Nach typspezifischer Saprobie-Bewertung ist der Zustand der Wasserkörper gerade noch „gut“ bzw. im Grenzbereich zur Klasse „mäßig“.

1.4.10 Trophie

Zur Einschätzung, ob die Umweltqualitätsziele eingehalten werden, werden für Gewässerstrecken planktondominierter Oberflächenwasserkörper die Qualitätsnormen für Orthophosphat-P $\leq 0,2$ mg/l sowie Nitrat-N $\leq 6,0$ mg/l (jeweils Mittelwerte) herangezogen.

Für die Fließgewässer werden die Qualitätsnormen der „Kriterien zur Erhebung von anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission“ (Stand 31.03.03) für Orthophosphat-P und Nitrat immer eingehalten.

Auf Grund der trophischen Verhältnisse führt die Biomasseproduktion des Phytoplanktons im Harburger Binnenhafen (OWK 1) während der Vegetationsperiode zu pH-Erhöhungen.

Fazit:

Für die Fließgewässer werden die Qualitätsnormen der „Kriterien zur Erhebung von anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission“ (Stand 31.03.03) für Orthophosphat-P und Nitrat immer eingehalten.

1.4.11 Andere signifikante anthropogene Einwirkungen

Es liegen keine weiteren anthropogene Einwirkungen vor.

1.5 Beurteilung der Auswirkungen

Zum Abschluss der Bestandsaufnahme ist zu beurteilen, wie sich die ermittelten Belastungen in ihrer Gesamtheit auf den ökologischen und chemischen Zustand der Wasserkörper auswirken. Ziel ist eine Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, dass die gemäß Artikel 4 aufgestellten Umweltziele nicht erreicht werden.

Da die Arbeiten an den typspezifischen Referenzbedingungen für die einzelnen Qualitätskomponenten der verschiedenen Gewässertypen noch nicht abgeschlossen sind, kann der anzustrebende gute ökologische Zustand derzeit nur abgeschätzt werden. Da bei der Bestandsaufnahme der Belastungen und ihrer Auswirkungen auf die Wasserkörper des Bearbeitungsgebietes schon früh erkennbar wurde, dass kein Wasserkörper den guten ökologischen Zustand erreichen würde, konnte der Aufwand für die Präzisierung des guten ökologischen Zustands begrenzt werden. Stattdessen wurde ein größerer Aufwand zur frühzeitigen Ermittlung des guten ökologischen Potenzials und der Verbesserungsmaßnahmen, die dieser Zielerreichung dienen, getrieben.

In diesem Kapitel soll daher nur aus informativen Gründen aufgezeigt und begründet werden, dass die Wasserkörper den guten ökologischen Zustand nicht erreichen können. Dazu werden im Folgenden die Auswirkungen der jeweiligen signifikanten Belastung beurteilt und daraus abgeleitet, ob der Wasserkörper für die jeweils betroffenen Qualitätskomponenten den guten ökologischen Zustand erreichen kann. Dieses Beurteilungsverfahren wird an dieser Stelle vollständigshalber vollzogen, obwohl in den Kapiteln 1.2 und 1.3 bereits abgeleitet wurde, dass sämtliche Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet erheblich verändert oder künstlich sind und das Umweltziel daher das gute ökologische Potenzial ist.

Verfahrensgemäß sind für die Abschätzung, ob die Erreichung des guten ökologischen Zustandes gefährdet ist, vorrangig die biologischen Komponenten (Bewertungen des Phytoplanktons, der Makrophyten und des Phytobenthos, der benthischen wirbellosen Fauna und der Fischfauna) und die spezifischen Schadstoffe (gem. Anh. VIII, 1-9) zu betrachten. Sie stellen die Qualitätskomponenten gemäß Wasserrahmenrichtlinie (Anh. V, 1.2) dar.

Unterstützt werden die biologischen Komponenten durch hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Komponenten (Anh. V, 1.1). Zusätzlich werden saprobiologische Immissionsdaten herangezogen, da diese weitgehend flächendeckend vorliegen.

Zunächst werden die für einen Wasserkörper relevanten Komponenten einzeln betrachtet und für jede festgestellt, ob sie die für sie definierten Umweltziele erfüllt oder nicht. Das Ergebnis dieser Entscheidung wird in einer Bewertungstabelle dokumentiert.

Für die abschließende Gefährdungsabschätzung des ökologischen Zustandes werden die Einzelbewertungen der zu berücksichtigenden Qualitäts- und Bewertungskomponenten für den jeweiligen Wasserkörper zusammengefasst. Für die Beurteilung „nicht gefährdet“ darf keine Einzelkomponente „gefährdet“ sein, bereits eine Qualitätskomponente mit der Einstufung „gefährdet“ führt zu einer Gesamtbewertung des Wasserkörpers als „gefährdet“.

Bauwerke, die die Durchgängigkeit für Wasserorganismen unterbrechen, werden als „gefährdende Bauwerke“ gesondert gekennzeichnet.

Seevekanal (OWK se_1)

Für den Seevekanal entfällt die Prüfung, ob der Wasserkörper den guten ökologischen Zustand erreichen kann, da es sich um ein künstliches Gewässer handelt. Aus diesem Grund wird das gute ökologische Potenzial als Umweltqualitätsziel für diesen Wasserkörper angestrebt. Der Vollständigkeit halber sind die ermittelten Defizite hier kurz dargestellt, da sie für die Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials eine Rolle spielen.

Daten für die biologischen Qualitätskomponenten liegen für die benthische wirbellose Fauna und für Phytoplankton vor. Die Daten können noch nicht abschließend bewertet werden, da die Zusammensetzung typspezifischer Gemeinschaften nicht bekannt ist. Zumindest die benthische wirbellose Fauna erscheint stark gestört.

Von den hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist der Wasserhaushalt nicht beeinträchtigt. Die Durchgängigkeit ist durch die Wehre zur Seeve und zum Harburger Binnenhafen an beiden Seiten unterbrochen. Die Gewässermorphologie weist im nördlichen Teil Defizite auf, da die Linienführung dort geradlinig als Straßenbegleitgewässer erfolgt. Da Wohn- und Gewerbegrundstücke mit ihrer Bebauung bis an den Seevekanal reichen, fehlen hier Gewässerrandstreifen, was eine natürliche Entwicklung im terrestrischen Übergangsbereich nicht zulässt. In Bereichen der Querung von Straßen und Grundstückseinfahrten ist das Gewässer vielfach verrohrt.

Die allgemeinen Bedingungen der chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten erreichen den guten Zustand.

Die Gewässergüteuntersuchungen weisen den Seevekanal als mäßig belastetes Gewässer aus (Güteklasse II). Nach typspezifischer Saprobie-Bewertung ist der Zustand des Wasserkörpers gerade noch „gut“.

Karoxbosteler Mühlengraben (OWK se_2)

Es liegen keine Daten für die biologischen Qualitätskomponenten vor.

Von den hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist der Wasserhaushalt nicht beeinträchtigt. Die Durchgängigkeit ist durch das Mühlenwehr unterhalb der drei Teiche unterbrochen. Die Gewässermorphologie weist Defizite auf, da die Linienführung in weiten Teilen als Straßenbegleitgraben erfolgt. Da Wohn- und Gewerbegrundstücke, Weiden- und Ackerflächen bis an das Gewässer reichen, fehlen hier Gewässerrandstreifen, was eine natürliche Entwicklung im terrestrischen Übergangsbereich nicht zulässt. In Bereichen der Querung von Straßen und Grundstückseinfahrten ist das Gewässer vielfach verrohrt. Die spezifizierte Nutzung Urbanisierung, die zur Veränderung der Gewässermorphologie führte, ist hier gemeinsam mit anderen Ursache für die Kennzeichnung als erheblich verändertes Gewässer. Die Qualitätskomponente Gewässermorphologie wird nicht den guten ökologischen Zustand erreichen.

Es liegen keine Daten für die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten vor.

Es liegen keine Daten über Gewässergüteuntersuchungen vor.

Es ist abzusehen, dass der Wasserkörper Karoxbosteler Mühlengraben den guten ökologischen Zustand nicht erreicht.

In Verbindung mit der Kennzeichnung als erheblich veränderter Wasserkörper wird somit das gute ökologische Potenzial als Umweltqualitätsziel für diesen Wasserkörper angestrebt.

In Kapitel 1.3.1 wurden Verbesserungsmaßnahmen zur Begrenzung des ökologischen Schadens vorgeschlagen in dem Bestreben, das höchste ökologische Potenzial, d.h. den besten Umweltzustand, den die Wasserkörper erreichen können, zu beschreiben. Diese Verbesserungsmaßnahmen werden auf ihre Umsetzbarkeit geprüft. Sie sollen keine nachteilige Wirkung auf die spezifizierte Nutzung der Wasserkörper oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Aus der Summe der realisierbaren Verbesserungsmaßnahmen ergibt sich das höchste ökologische Potenzial. Die Maßnahmen dienen letztendlich der Verbesserung genau der Qualitätskomponenten, die durch die erheblichen Veränderungen der Wasserkörper beeinträchtigt sind. Diejenigen Maßnahmen, die als durchführbar eingestuft werden, müssen dann umgesetzt werden mit dem Ziel, das gute ökologische Potenzial für den Wasserkörper zu erreichen. Das gute ökologische Potenzial erlaubt geringfügige Abweichungen vom höchsten ökologischen Potenzial (vgl. Kapitel 1.3.1).

Mühlenbach (OWK se_3)

Daten für die biologischen Qualitätskomponenten liegen für die benthische wirbellose Fauna und für Phytoplankton vor. Die Daten können noch nicht abschließend bewertet werden, da die Zusammensetzung typspezifischer Gemeinschaften nicht bekannt ist. Zumindest die benthische wirbellose Fauna erscheint stark gestört.

Von den hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist der Wasserhaushalt nicht beeinträchtigt. Die Durchgängigkeit ist durch das Stauwehr unterhalb des Außenmühlenteichs unterbrochen. Die Gewässermorphologie weist Defizite auf, da die Linienführung in weiten Teilen als Straßenbegleitgraben erfolgt. Da Wohn- und Gewerbegrundstücke, Weiden- und Ackerflächen bis an das Gewässer reichen, fehlen hier Gewässerrandstreifen, was eine natürliche Entwicklung im terrestrischen Übergangsbereich nicht zulässt. In Bereichen der Querung von Straßen und Grundstückseinfahrten ist das Gewässer vielfach verrohrt. Die spezifizierte Nutzung Urbanisierung, die zur Veränderung der Gewässermorphologie führte, ist hier gemeinsam mit anderen Ursache für die Kennzeichnung als erheblich verändertes Gewässer. Die Qualitätskomponente Gewässermorphologie wird nicht den guten ökologischen Zustand erreichen.

Die allgemeinen Bedingungen der chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten erreichen den guten Zustand.

Die Gewässergüteuntersuchungen weisen den Mühlenbach als mäßig bis kritisch belastetes Gewässer aus (Güteklasse II bzw. II-III). Nach typspezifischer Saprobie-Bewertung ist der Zustand des Wasserkörpers gerade noch „gut“ bzw. im Grenzbereich zur Klasse „mäßig“.

Es ist abzusehen, dass der Wasserkörper Mühlenbach den guten ökologischen Zustand nicht erreicht.

In Verbindung mit der Kennzeichnung als erheblich veränderter Wasserkörper wird somit das gute ökologische Potenzial als Umweltqualitätsziel für diesen Wasserkörper angestrebt.

In Kapitel 1.3.1 wurden Verbesserungsmaßnahmen zur Begrenzung des ökologischen Schadens vorgeschlagen in dem Bestreben, das höchste ökologische Potenzial, d.h. den besten Umweltzustand, den die Wasserkörper erreichen können, zu beschreiben. Diese Verbesserungsmaßnahmen werden auf ihre Umsetzbarkeit geprüft. Sie sollen keine nachteilige Wirkung auf die spezifizierte Nutzung der Wasserkörper oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Aus der Summe der realisierbaren Verbesserungsmaßnahmen ergibt sich das höchste ökologische Potenzial. Die Maßnahmen dienen letztendlich der Verbesserung genau der Qualitätskomponenten, die durch die erheblichen Veränderungen der Wasserkörper beeinträchtigt sind. Diejenigen Maßnahmen, die als durchführbar eingestuft werden, müssen dann umgesetzt werden mit dem Ziel, das gute ökologische Potenzial für den Wasserkörper zu erreichen. Das gute ökologische Potenzial erlaubt geringfügige Abweichungen vom höchsten ökologischen Potenzial (vgl. Kapitel 1.3.1).

Wasserkörper, Wasserkörpergruppe	Biologische Qualitätskomponenten				Hydromorphologische Qualitätskomponenten			Hilfs- kompo- nente	Physikalisch- chemische Qualitäts-		Integrale Bewertung			Bemerkungen
	Phytoplankton	Makrophyten und Phytobenthos	Benthische wirbellose Fauna	Fischfauna	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie	Saprobie	Allgemeine Bedingungen	Spezifische Schadstoffe	Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand	GESAMTBEWERTUNG	
Seevekanal														
Karoxbosteler Mühlengraben														
Mühlenbach														

	Guter Zustand wird wahrscheinlich erreicht
	Guter Zustand wird wahrscheinlich nicht erreicht
	Keine Daten vorhanden oder keine Bewertung möglich

Tabelle 1.5-1: Bewertung der Qualitätskomponenten und Gesamtbewertung für die Wasserkörper

2 GRUNDWASSER

2.1 Erstmalige Beschreibung

Im Rahmen der erstmaligen Beschreibung ist eine allgemeine Charakteristik aller Grundwasserkörper gefordert. Hierbei werden sowohl die schützenden Eigenschaften der Grundwasserüberdeckung ermittelt als auch die Gefährdungspotenziale erfasst, denen der Grundwasserkörper ausgesetzt ist. Eine Verschneidung der erhobenen Informationen soll zu einer Auswahl derjenigen Grundwasserkörper führen, für die das Risiko besteht, dass die Umweltziele gemäß Artikel 4 der EG-WRRL möglicherweise nicht erreicht werden. Nur für diese Grundwasserkörper („gefährdete Grundwasserkörper“) wird in einem weiteren Schritt eine vertiefende Analyse in Hinblick auf die für die Art der Gefährdung relevanten Sachverhalte im Rahmen der weitergehenden Beschreibung vorgenommen.

2.1.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Ein Grundwasserkörper im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie ist nach Art. 2, Ziff. 13 ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.

Die im Bearbeitungsgebiet auftretende komplexe hydrogeologische Situation mit den durch die Eiszeiten geprägten Rinnenstrukturen wurde für die Bestandsaufnahme dahingehend vereinfacht, dass in den fünf im Bearbeitungsgebiet auftretenden Grundwasserleitern (siehe Abb. 2.1.1-1) über die Tiefe drei Grundwasserkörpern abgegrenzt und beschrieben werden.

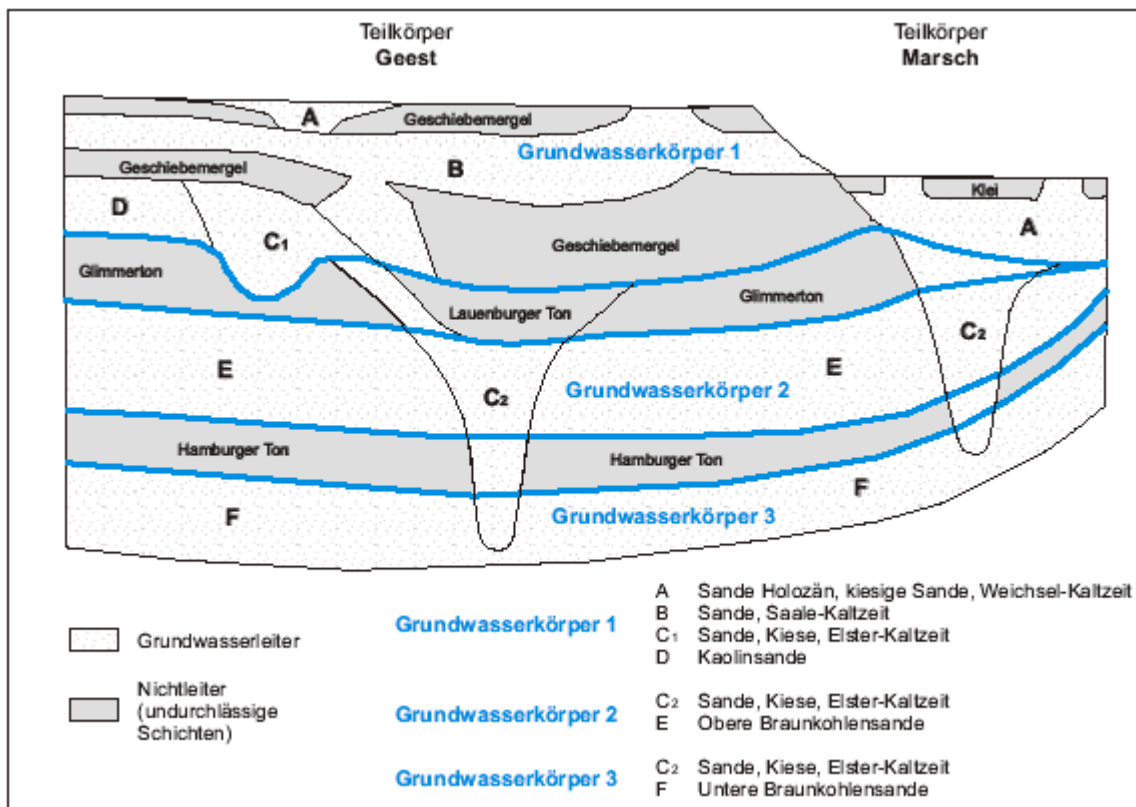


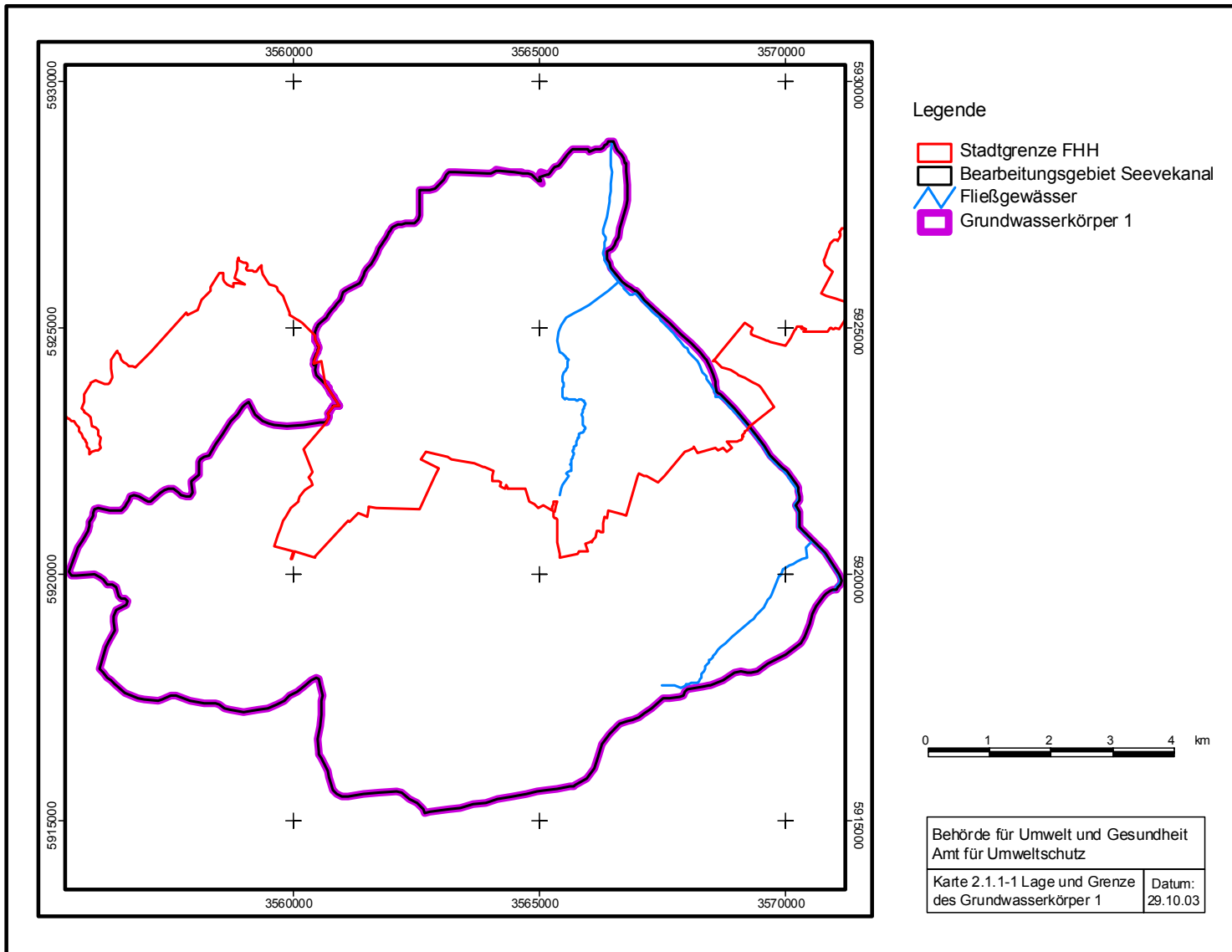
Abb. 2.1.1-1: Hydrogeologisches Schemaprofil mit der vertikalen Zuordnung der Grundwasserkörper

Grundwasserkörper 1

Die Einzugsgebietsgrenzen des oberflächennahen Grundwasserkörpers 1 (GWK1) werden durch vertikale Projektion des oberirdischen Einzugsgebietes der Oberflächengewässer gemäß dem reduzierten Gewässernetz definiert. Im Rahmen dieser vereinfachenden Vorgehensweise werden Ungenauigkeiten in der Abgrenzung des oberflächennahen Grundwasserkörpers 1, die z.B. durch

GWK 1 wird dem Tideelbe-Bearbeitungsgebiet 52 zugeordnet und gehört damit zu den Grundwasserkörpern bzw. Grundwasserkörpergruppen des Stromgebiets Elbe mit den Gebietskennziffern 59 (1. + 2. Gebietskennziffer des hydrologischen Atlas). Er umfasst südlich der Süderelbe auch Flächenanteile von Niedersachsen (Grundwasserkörper NI11_03 Este-Seeve).

Im Süden umfasst GWK1 einen großen Bereich der Geest (Harburger Berge) und im Norden einen kleinen Bereich der Marsch (Harburger Seehafen) (Karte 2.1.1-1). Auf der Geest ist er Teil eines Porengrundwasserleiters mit gut durchlässigen Sanden und Kiesen, in die bereichsweise schwer Wasser durchlässige Geschiebelehme, -mergel und Beckenschluffe eingelagert sind. Stratigrafisch sind die Sedimente dem Pleistozän (Elster- Saale- und Weichselglazial) zuzuordnen. In der Marsch ist der Grundwasserkörper 1 ebenfalls Teil eines Porengrundwasserleiters (überwiegend Sande), der stratigrafisch dem Holozän und der Weichsel-Kaltzeit zuzurechnen ist.



Grundwasserkörper 2

Der Grundwasserkörper 2 ist Teil des tiefen Grundwasserleiters (Porengrundwasserleiter), der aus miozänen Oberen Braunkohlensanden sowie den Sedimenten entsprechender Tiefenlage der elstertaltzeitlichen Rinnenstrukturen (Randbereich der Neugrabener Rinne) besteht.

Grundwasserkörper 3

Der Grundwasserkörper 3 liegt in den miozänen Unteren Braunkohlensanden (Porengrundwasserleiter), der sich im wesentlichen aus marinen sandigen Sedimenten zusammensetzt.

Die unterirdischen meist sehr großen Einzugsgebiete der tieferen Grundwasserleiter decken sich nicht mit den Einzugsgebieten der oberflächennahen Grundwasserleiter bzw. den oberirdischen Einzugsgebieten, so dass hier nur der Teil des Bearbeitungsgebietes betrachtet wird.

2.1.2 Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sein können

2.1.2.1 Diffuse Schadstoffquellen

Im Bearbeitungsgebiet können folgende Belastungen aus diffusen Schadstoffquellen auftreten:

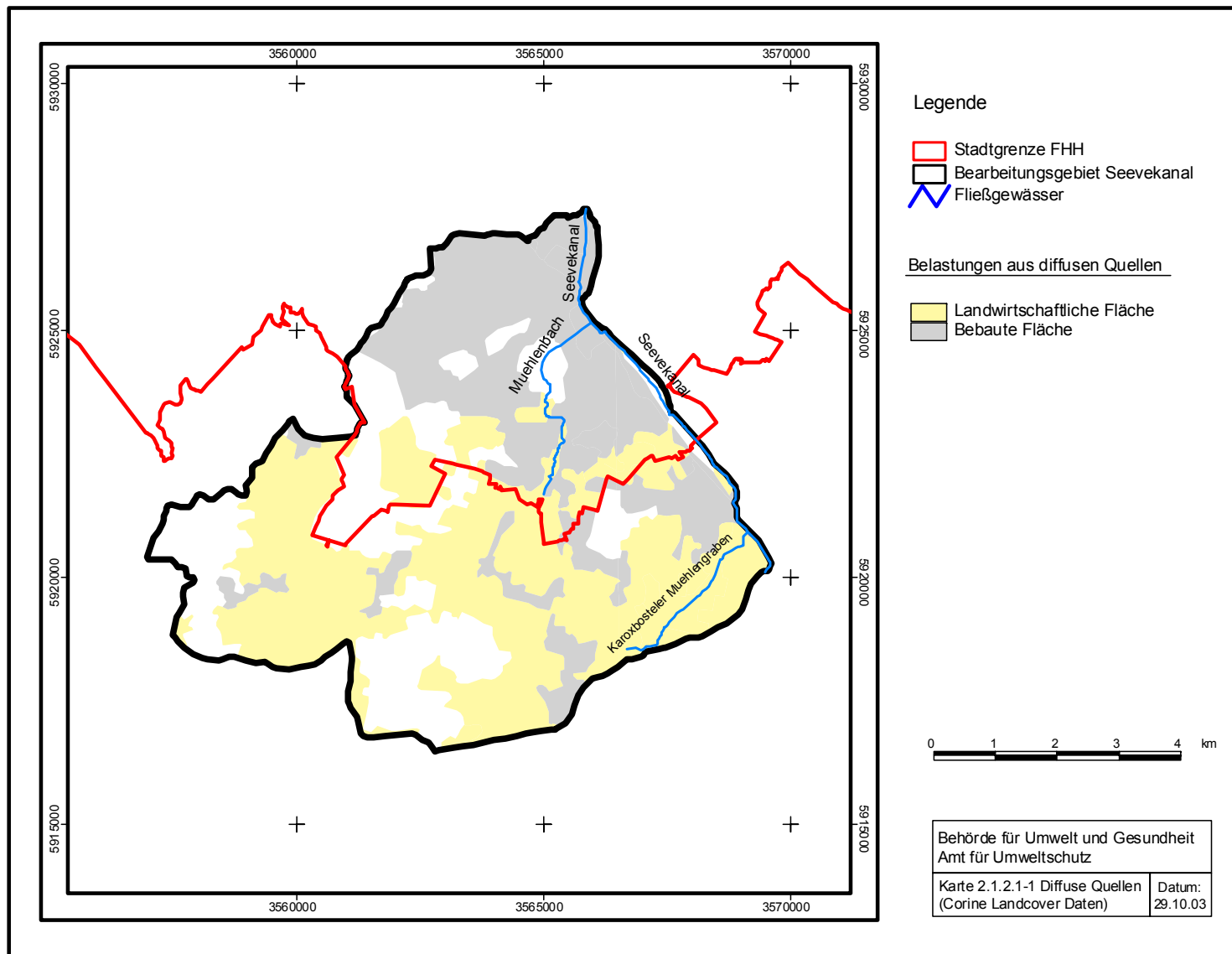
- Landnutzung durch intensive Landwirtschaft,
- bebauten Bereiche (Siedlungen, Gewerbe- und Industriestandorte),
- Verkehrsanlagen
- sonstige Schadstoffquellen (Versickerung von Abwasser)

Auf der Grundlage von CORINE-Land Cover Daten werden in Karte 2.1.2.1-1 die Nutzungsarten 2.1 Ackerflächen und 2.2 Dauerkulturen bzw. 1.1 städtisch geprägte Flächen und 1.2 Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen dargestellt.

Diffuse Quellen	Flächenanteil an Bearbeitungsgebiet [%]
Städtisch geprägte Flächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Verkehrsflächen	62
Ackerflächen und Dauerkulturen	17

Tabelle 2.1.2.1-1: Flächenanteil diffuser Quellen für eine mögliche Schadstoffbelastung des Grundwassers im Hamburger Bearbeitungsgebiet

Aufgrund des hohen urban geprägten Flächenanteils mit Industrie- und Gewerbeflächen ist grundsätzlich von einem Risiko für den chemischen Zustand auszugehen.

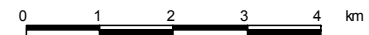


Legende

- ▭ Stadtgrenze FHH
- Bearbeitungsgebiet Seevekanal
- ▬ Fließgewässer

Belastungen aus diffusen Quellen

- Landwirtschaftliche Fläche
- Bebaute Fläche



Behörde für Umwelt und Gesundheit
 Amt für Umweltschutz

Karte 2.1.2.1-1 Diffuse Quellen (Corine Landcover Daten)	Datum: 29.10.03
---	--------------------

2.1.2.2 Punktuelle Schadstoffquellen

Im Bearbeitungsgebiet sind 120 altlastverdächtige Flächen und Altlasten erfasst.

Als punktuelle Schadstoffquellen im Sinne der erstmaligen Beschreibung nach Anhang II, 2.1 der WRRL werden Altlasten angesehen, die im Grundwasser einen Schaden verursacht haben, der bis Ende 2004 noch nicht beseitigt sein wird. Ein Schaden liegt dann vor, wenn die Geringfügigkeitsschwellen der LAWA an mehreren Punkten, d.h. für ein größeres Grundwasservolumen, überschritten sind.

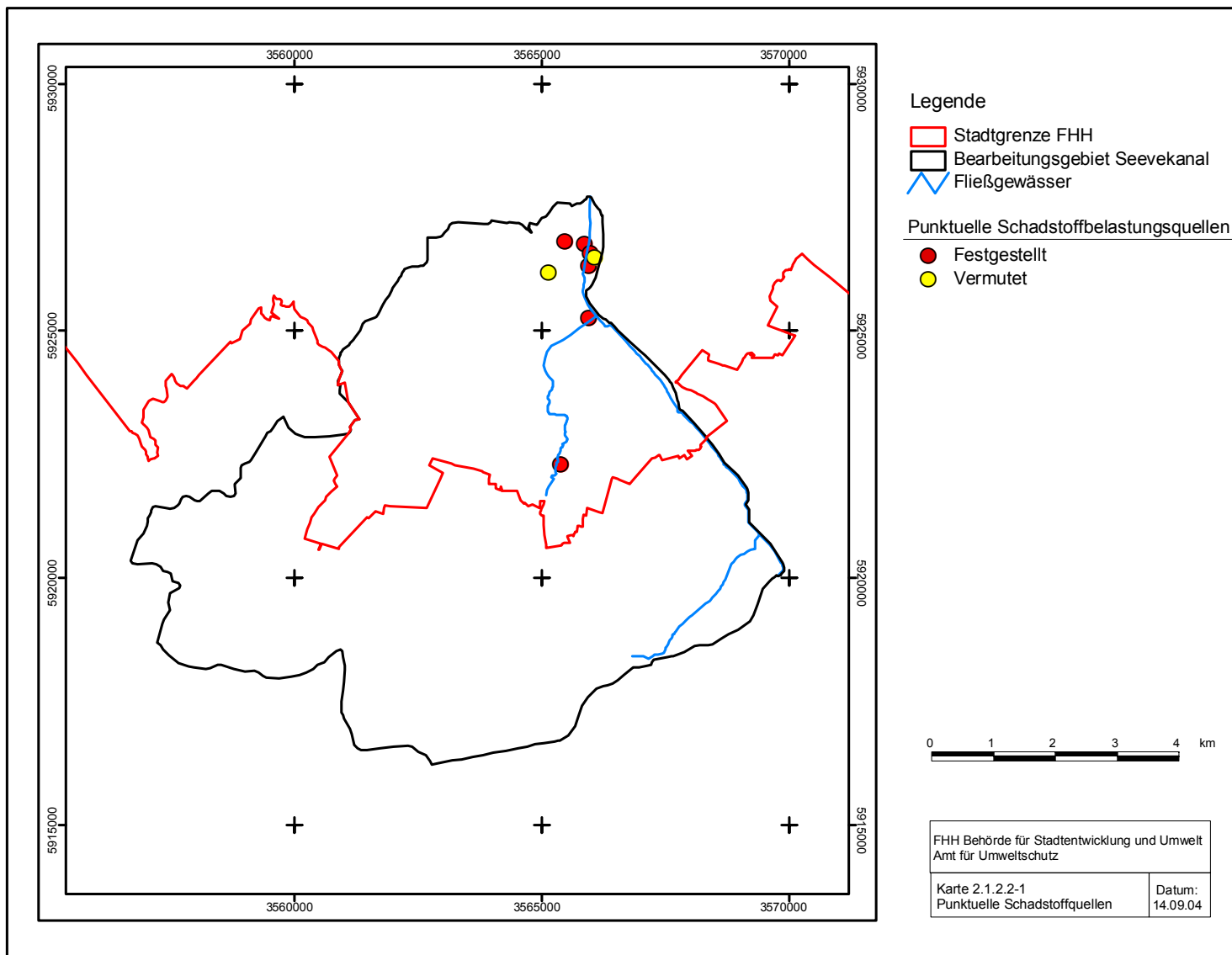
Nach dieser Definition sind 6 Altlasten punktuelle Schadstoffquellen (siehe Karte 2.1.2.2-1).

Darüber hinaus wird für 2 altlastverdächtige Fläche aufgrund der bereits durchgeführten Untersuchungsschritte vermutet, dass es sich um eine punktuelle Schadstoffquelle handelt. 112 Flächen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Schadstoffquellen im Zusammenhang mit der WRRL.

Fazit:

Das Grundwasser ist lokal an mehreren Stellen sanierungsrelevant verunreinigt. Im Umfeld des östlichen Bahnhofskanals tragen mehrere Altlasten zu diesen Verunreinigungen bei. Ob das zu diesem Gebiet gehörige Grundwasser gesondert abgegrenzt werden sollte, wird noch geprüft.

Insgesamt wird für den Grundwasserkörper 1 jedoch kein Risiko gesehen, dass der gute chemische Zustand nicht erhalten bzw. erreicht wird.



2.1.3 Entnahmen

Grundwasserkörper 1 und 2

Aus GWK 1 und 2 erfolgen keine Entnahmen für die öffentliche und private Trinkwasserversorgung von mehr als 100 m³/Tag.

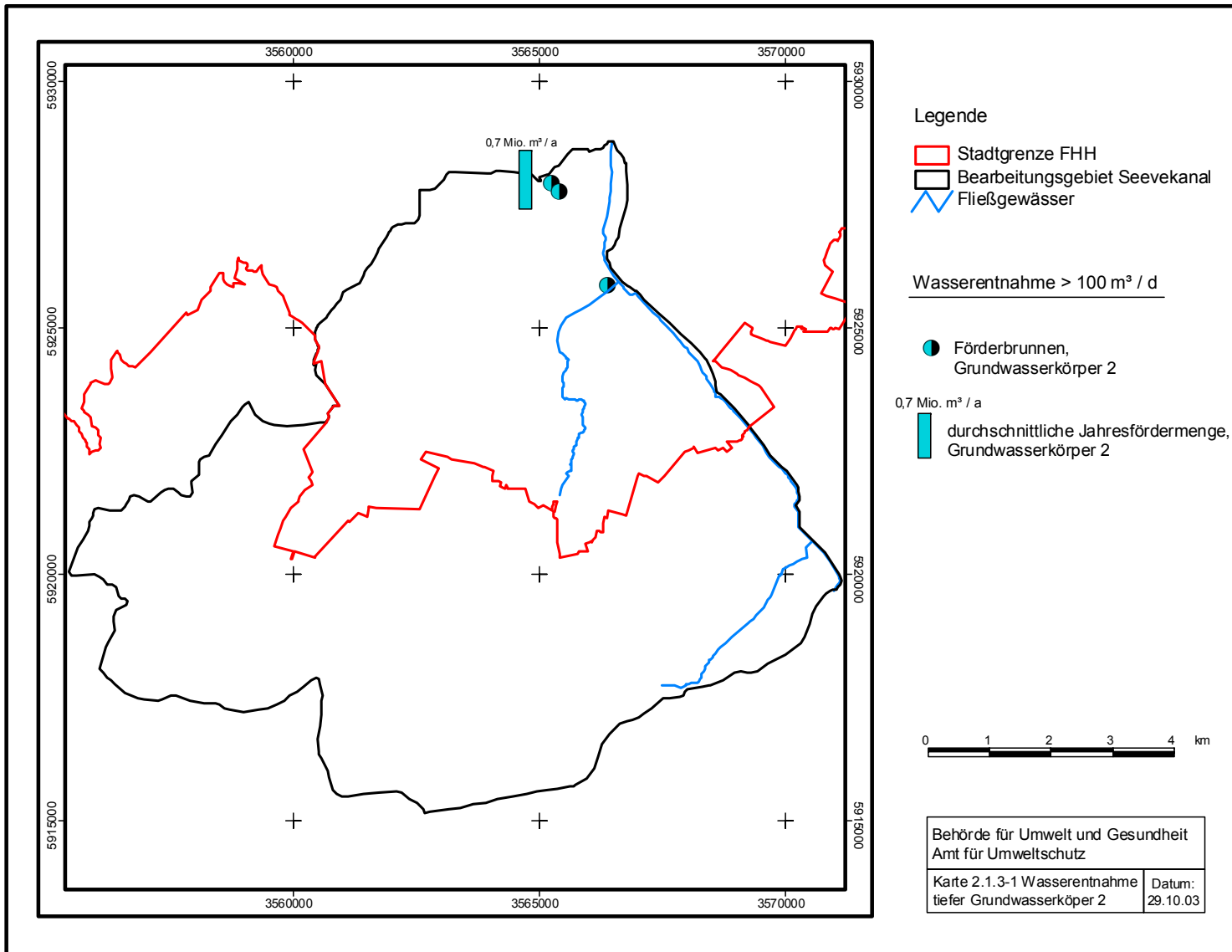
Grundwasserkörper 3

In Grundwasserkörper 3 liegen 2 Förderbrunnen der Deutschen Shell GmbH mit einer mittleren Förderrate von jeweils 160000 m³/a im Zeitraum 1999 bis 2001 (siehe Karte 2.1.3-1).

Ein Förderbrunnen der Phönix AG entnimmt eine mittlere Entnahmemenge von 60000 m³/a im Zeitraum 1999 bis 2001 (siehe Karte 2.1.3-1).

Fazit:

Die Entnahmen durch private Förderer sind in den letzten beiden Jahrzehnten im Raum Harburg durch Prozessumstellungen oder Betriebsaufgabe derart zurück gegangen, dass derzeit kein Risiko zur Erreichung des guten mengenmäßigen Zustandes gesehen wird.



2.1.4 Künstliche Anreicherungen

Im Bearbeitungsgebiet werden künstliche Anreicherungen nicht vorgenommen.

2.1.5 Allgemeine Charakteristik der Deckschichten

Die Grundwasserüberdeckung ist in Hinblick auf ihre Schutzwirkung zu beschreiben und nach den Kriterien „günstig“, „mittel“ oder „ungünstig“ zu beurteilen.

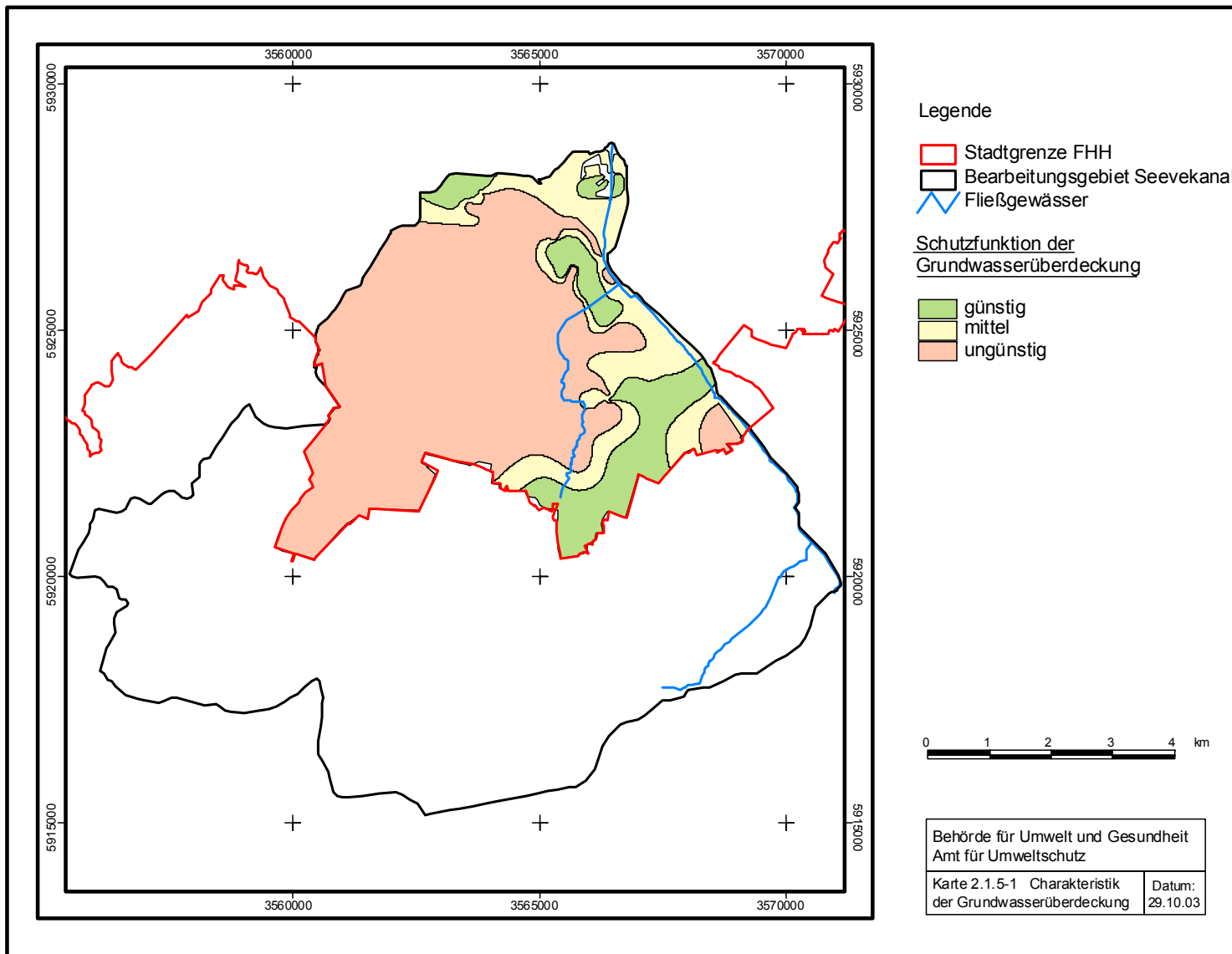
Für das Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg hat das Geologische Landesamt eine flächendeckende Karte zur „Charakterisierung der Grundwasserüberdeckung in Hamburg“ nach den Vorgaben der LAWA-Arbeitshilfe erarbeitet. Dabei wurden folgende Eingangsdaten berücksichtigt:

- - Karte der Flurabstände des oberflächennahen Hauptgrundwasserleiters
- - Karte der Grundwasserneubildung
- - vorhandene Bohrprofile

In Absprache mit den benachbarten Geologischen Diensten von Niedersachsen und Schleswig-Holstein wurden die LAWA-Kriterien für "mittlere Verhältnisse" insoweit präzisiert, als dass eine Mindestmächtigkeit von Deckschichten bindiger Ausprägung von > 5 m vorhanden sein muss. Zusätzlich wurde noch das von der LAWA ebenfalls vorgesehene Kriterium „Grundwasserneubildung“ zur Klassifizierung der Bohrungen eingesetzt. Dies führt insbesondere im Bereich der Hamburger Elbmarschen regelmäßig zu einer Einstufung in die jeweils nächstgünstigere Klasse.

Aus den Einzelbohrungen wurde zur flächenhaften Darstellung eine Isolinienkarte erzeugt (siehe Karte).

Im Hamburger Teil des Bearbeitungsgebiet liegen für 65% der Grundwasserüberdeckung ungünstige Verhältnisse vor.



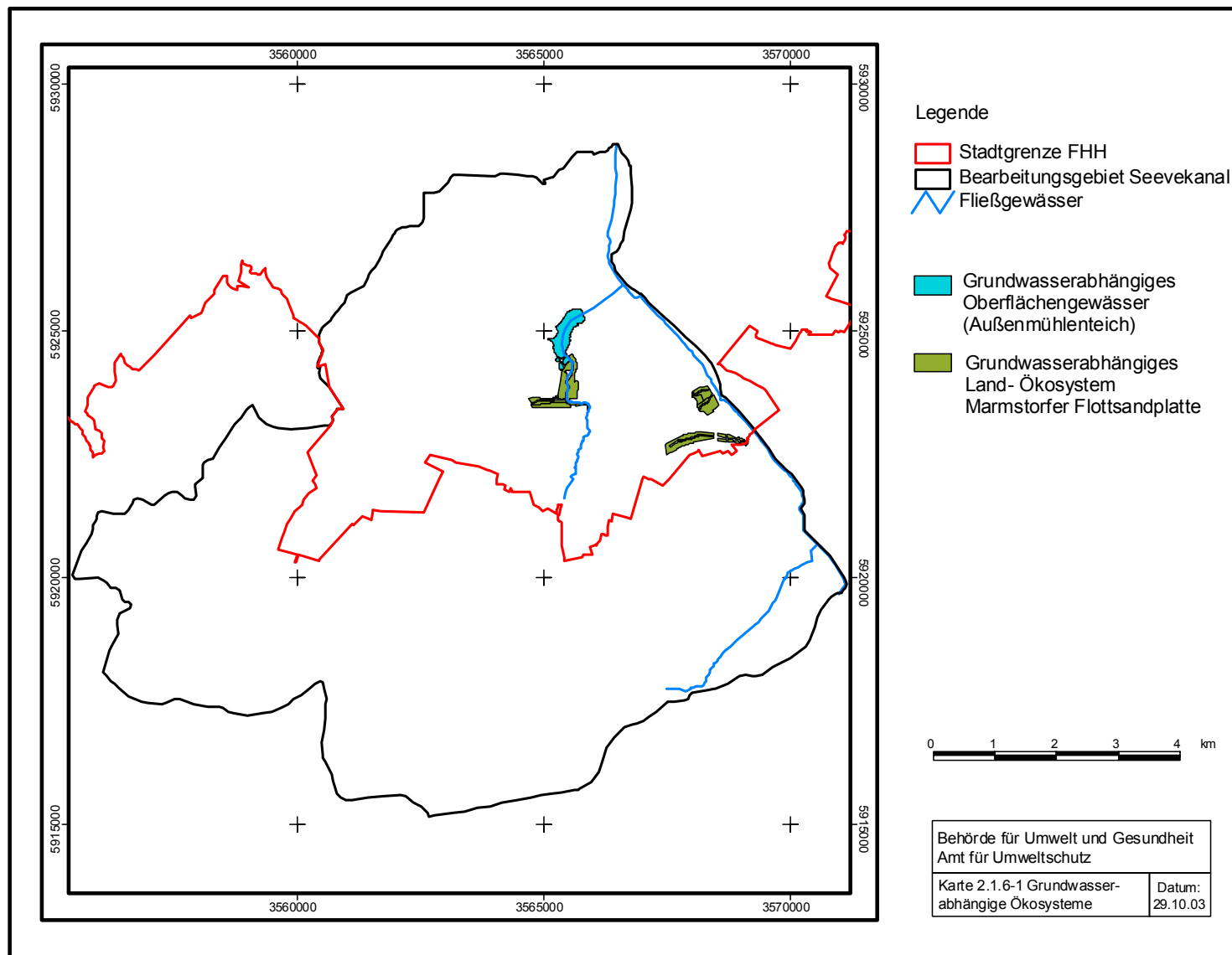
2.1.6 Grundwasserkörper mit direkt abhängigen Oberflächengewässer-Ökosystemen oder Landökosystemen

Die Darstellung der grundwasserabhängigen Ökosysteme erfolgt auf Grundlage des Biotopkatasters der FFH (1999) in Kombination mit Grundwasserflurabständen von kleiner 5 m und der LAWA-Einstufung von Standardbiotoptypen (LAWA-Projekt G1.01). Dabei werden nach EG-Recht gemeldete oder ausgewiesene Natura2000-Gebiete (FFH-Gebiete und EG-Vogelschutzgebiete), nach nationalem Recht festgesetzte Naturschutzgebiete und weitere flächenhaft verbreitete Feuchtgebiete (in Landschaftsschutzgebieten oder auch Gebiete ohne jeglichen Schutzstatus) berücksichtigt.

Im Bearbeitungsgebiet befinden sich Feuchtareale mit Auen und Feuchtgrünland, die potenziell grundwasserabhängig sind. Diese Flächen gehören alle zum Landschaftsschutzgebiet Marmstorfer Flottsandplatte. Dazu zählen auch der Außenmühlenteich und der Harburger Stadtpark (s. Karte 2.1.6-1). Direkt grundwasserabhängige FFH- und Natura2000-Gebiete sind nicht vorhanden.

Fazit:

Da Grundwasserentnahmen aus GWK 1 fehlen, bestehen für diese Gebiete keine erkennbaren Risiken.



2.1.7 Ermittlung der gefährdeten Grundwasserkörper

Mengenmäßiger Zustand

Grundwasserkörper 1 und 2

Da auf Hamburger Gebiet Grundwasserentnahmen größer als 100 m³/Tag nicht vorgenommen werden, ist deshalb nur festzustellen, dass die Grundwasserstände keine großräumigen Veränderungen zeigen und dass eine Gefährdung der grundwasserabhängigen Ökosysteme nicht erkennbar ist.

Grundwasserkörper 3

Für Grundwasserkörper 3 besteht im Bereich des Hamburger Bearbeitungsgebietes ein guter mengenmäßiger Zustand.

Chemischer Zustand

Für den Hamburger Teil des Bearbeitungsgebietes besteht aufgrund der starken urbanen Nutzung grundsätzlich ein Risiko für den chemischen Zustand.

2.2 Weitergehende Beschreibung

Eine endgültige Bewertung des chemischen Zustandes muss in der Gesamtschau mit den Auswertungen des Niedersächsischen Bearbeitungsgebietes abgewartet werden.

2.3 Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf das Grundwasser

Abhängig von den noch zu erfolgenden Auswertungen.

2.4 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels

Dieses Kapitel entfällt für das Bearbeitungsgebiet.

2.5 Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers

Dieses Kapitel entfällt für das Bearbeitungsgebiet.

2.6 Gesamtbewertung

Vorbehaltlich der noch einzuarbeitenden Daten aus Niedersachsen wird erwartet, dass für die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustandes für die Grundwasserkörper 1 bis 3 keine erkennbaren Risiken bestehen.

Zum jetzigen Zeitpunkt kann noch keine abschließende Aussage zum chemischen Zustand gemacht werden. Es wird aber auch hier erwartet, dass - von lokalen Belastungen abgesehen - insgesamt ein guter chemischer Zustand vorhanden und die Zielerreichung bis 2015 wahrscheinlich nicht gefährdet ist.

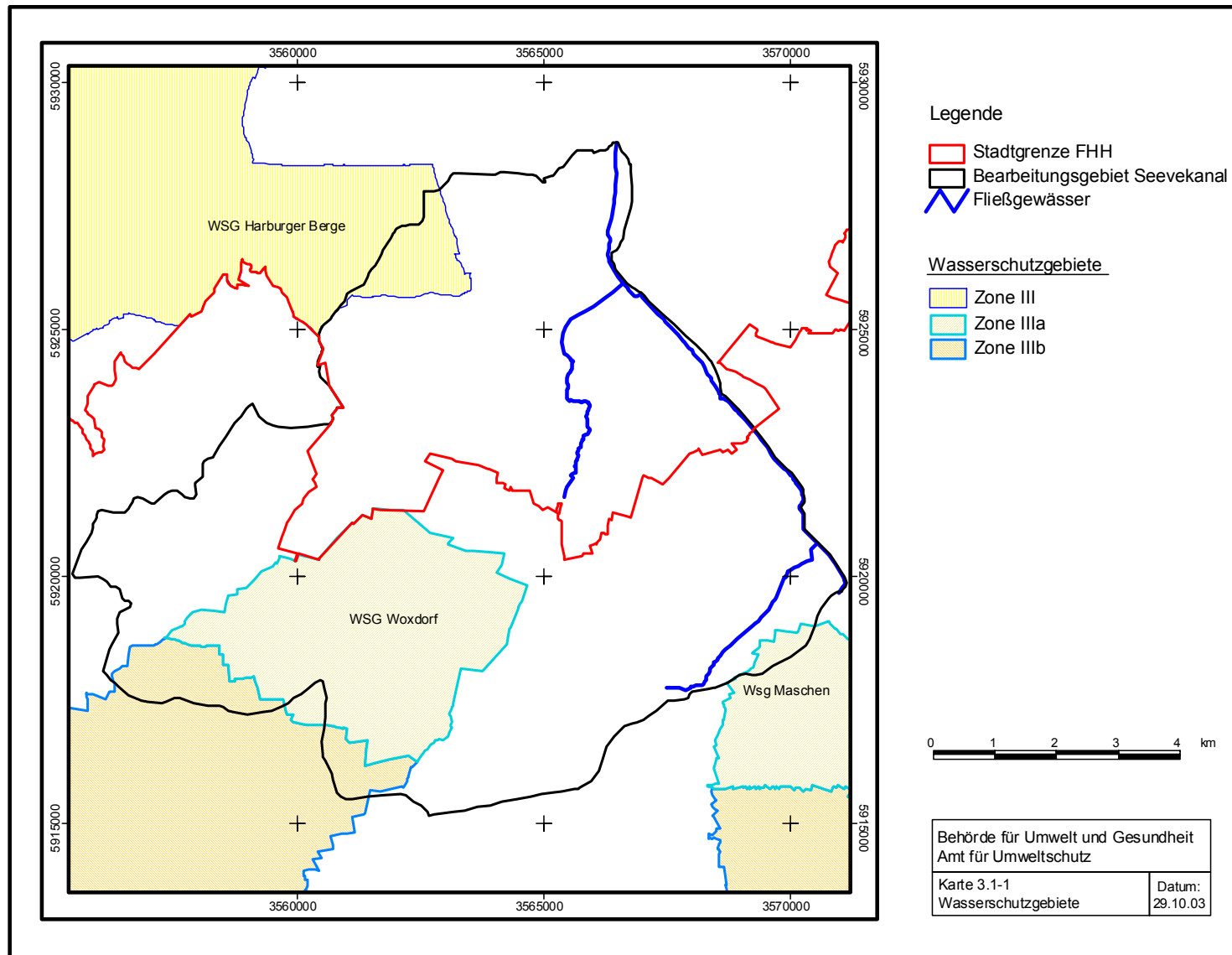
3 SCHUTZGEBIETE

3.1 Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)

Im Bearbeitungsgebiet befindet sich ein Teil der Schutzgebietszone 3 des Wasserschutzgebietes Süderelbmarsch/Harburger Berge. Im niedersächsischen Teil liegen Anteile der Wasserschutzgebiete Woxdorf und Maschen (vgl. Karte 3.1-1).

Name	Schutzgebietsart	Schutzzone			Fläche [km ²]
		I	II	III	
WSG Süderelbmarsch/ Harburger Berge	Wasserschutzgebiet (§ 19 WHG in Verbindung mit § 27 HWaG)			X	1,8
WSG Woxdorf	Wasserschutzgebiet (§ 19 WHG)			X	15,5
WSG Maschen	Wasserschutzgebiet (§ 19 WHG)			X	0,4
Gesamtfläche					17,7

Tabelle 3.1-1: Wasserschutzgebiete



3.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

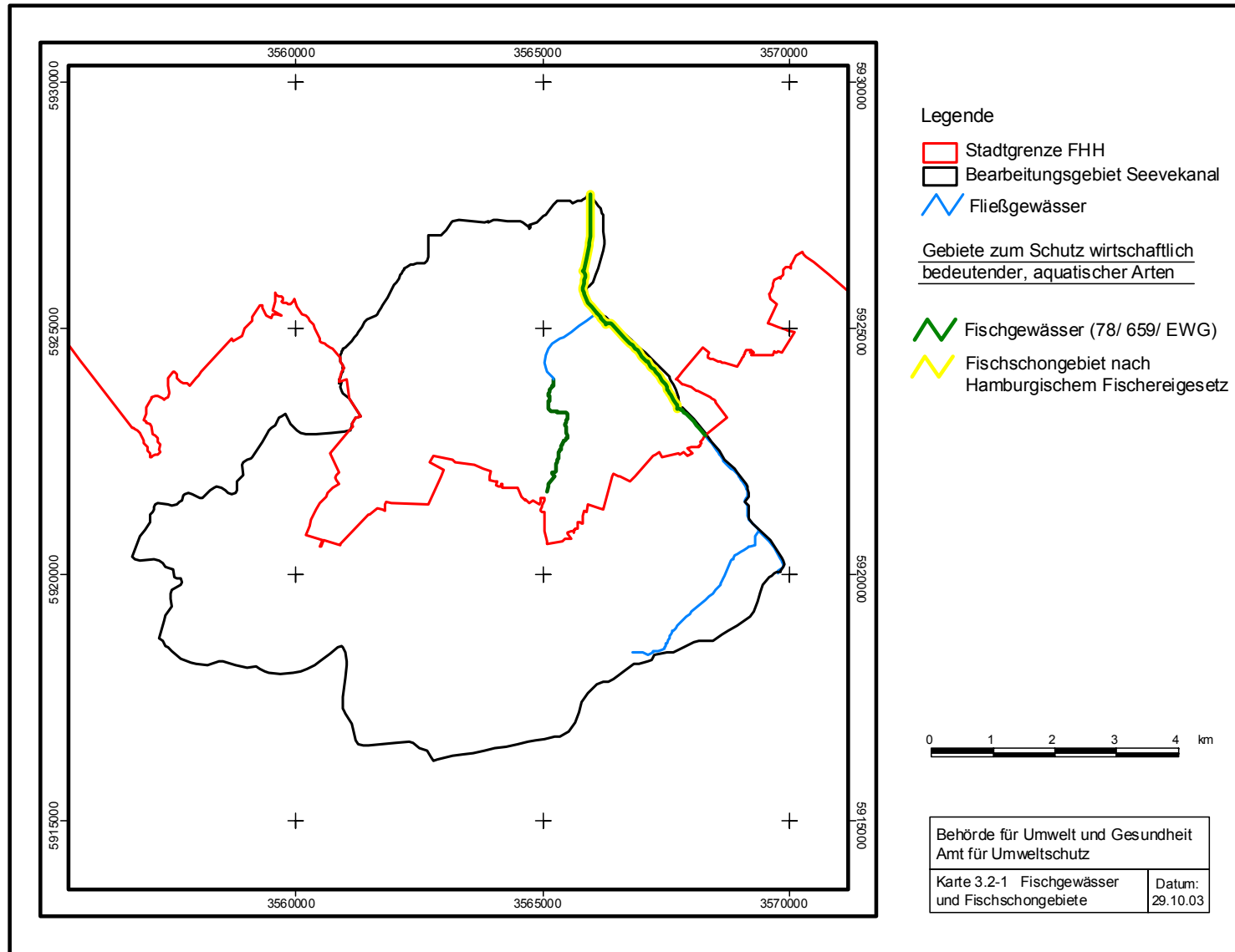
Im Bearbeitungsgebiet sind keine Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen.

3.2.1 Fischgewässer

Der Seevekanal ist von der Landesgrenze bis zum Karnappwehr und der Mühlenbach von der Landesgrenze bis zum Außenmühlenteich als Fischgewässer nach der Richtlinie 78/659/EWG eingestuft. (Amtl. Anzeiger vom 27.Okt.97, Cypriniden/F). Auf niedersächsischem Teil des Bearbeitungsgebietes sind keine Fischgewässer vorhanden.

3.2.2 Fischschongebiete

Ein Teil des Seevekanals wurde mit der Verordnung zur Durchführung des Hamburgischen Fischereigesetzes (HmbFischG) vom 03.06.1986 zum Schongebiet für Fischfang und Sperrgebiet für fischereiliche Zwecke erklärt (§ 14 HmbFischG sowie § 9 der VO zur Durchführung des Hamburgischen Fischereigesetzes). Im Bereich des Seevekanals von Kanzlershof bis zum Karnappwehr ist der Fischfang ganzjährig verboten.



3.3 Erholungs- und Badegewässer

Gewässer, die durch Rechtsverordnung als Erholungsgewässer bekannt gemacht wurden, einschließlich Gebiete, die im Rahmen der Richtlinie über die Badegewässer (76/160/EWG) als Badegewässer ausgewiesen wurden, sind im Bearbeitungsgebiet nicht vorhanden.

3.4 Nährstoffsensible Gebiete

Das gesamte Bearbeitungsgebiet ist im Rahmen der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) als gefährdetes Gebiet ausgewiesen sowie im Rahmen der Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) als empfindliches Gebiet.

3.5 Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten

3.5.1 Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000

Das europäische ökologische Netzwerk Natura 2000 setzt sich aus Schutzgebieten nach den EG-Richtlinien 79/409/EWG (EG-Vogelschutzrichtlinie) und 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) zusammen. Im Bearbeitungsgebiet gibt es keine Schutzgebiete nach diesen Richtlinien.

3.5.2 Naturschutzgebiete

Im Bearbeitungsgebiet liegen keine Naturschutzgebiete.

Kartenverzeichnis

Karte 1.1-1:	Übersicht über das Bearbeitungsgebiet.....	6
Karte 1.1-2:	Gewässernetz mit Einzugsgebieten > 10 km ²	7
Karte 1.2-1:	Oberflächenwasserkörper	9
Karte 1.3-1:	Gewässertypisierung	16
Karte 1.4.1-3:	Niederschlagswassereinläufe	25
Karte 1.4.7-1:	Querbauwerke	32
Karte 2.1.1-1:	Lage und Grenzen des oberflächennahen Grundwasserkörpers 1	45
Karte 2.1.2.1-1:	Diffuse Quellen auf Grundlage der CORINE-Daten.....	47
Karte 2.1.2.2-1:	Punktuelle Schadstoffquellen.....	49
Karte 2.1.3-1:	Wasserentnahme.....	51
Karte 2.1.5-1:	Charakteristik der Grundwasserüberdeckung.....	53
Karte 2.1.6-1:	Grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Land-Ökosysteme	55
Karte 3.1-1:	Wasserschutzgebiete	58
Karte 3.2-1:	Fischgewässer und Fischschongebiete	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1-1:	Einzugsgebietsgrößen der Gewässer.....	4
Tabelle 1.2-1:	Kategorien der Oberflächenwasserkörper	8
Tabelle 1.2-2:	Faktoren zur Beschreibung der Oberflächenwasserkörper	10
Tabelle 1.2.1.1-1:	Spezifizierte Gewässernutzungen der Wasserkörper	14
Tabelle 1.3-1:	Fließgewässertypen des Bearbeitungsgebietes	15
Tabelle 1.3.1-1:	Zusammenstellung der beeinträchtigten Qualitätskomponenten für die erheblich veränderten Wasserkörper des Bearbeitungsgebietes	22
Tabelle 1.4.6-1:	Chemische und physikalische Untersuchungsdaten in den Oberflächenwasserkörpern im Bearbeitungsgebiet Seevekanal und Klassifizierung nach LAWA.....	28
Tabelle 1.4.6-2:	Allgemeine Kenngrößen (Nährstoffe) in den Oberflächenwasserkörpern im Bearbeitungsgebiet Seevekanal und Klassifizierung nach LAWA	29
Tabelle 1.4.9.4-1:	Phytoplanktonuntersuchungen 2000 bis 2001	36
Tabelle 1.5-1:	Bewertung der Qualitätskomponenten und Gesamtbewertung für die Wasserkörper	42
Tabelle 2.1.2.1-1:	Flächenanteil diffuser Quellen für eine mögliche Schadstoffbelastung des Grundwassers im Hamburger Bearbeitungsgebiet	46
Tabelle 3.1-1:	Wasserschutzgebiete	57

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1.1-1:	Hydrogeologisches Schemaprofil mit der vertikalen Zuordnung der Grundwasserkörper	43
---------------	---	----

Glossar

Begriff	Erläuterung
Abundanz	Häufigkeit
allochthon	hier: von außen in ein Gewässer eingetragene Stoffe oder Organismen, Gegenteil: autochthon = im Gewässer selbst entstanden
altglazial	alteiszeitlich
Aquifer	Grundwasserleiter
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
benthisch	in der Bodenzone eines Gewässers lebend
Biomasse	Gesamtheit der Organismen in einem System
Biotop	Gebiet mit einheitlichen Lebensbedingungen
Biozönose	Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
Chlorophyll	Blattgrün; Farbstoffe, die der Photosynthese dienen
CORINE	Programm der Europäischen Kommission „CoORDination of INformation on the Environment“, hier Auswertung von Satellitendaten zur Bestimmung der Landnutzung
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf (Maß für organische Gewässerbelastung)
detritusreich	reich an Schwebstoffen
Dibutylzinn	organische Zinnverbindung, vorwiegend in Anstrichen von Schiffen zur Bewuchsverhinderung verwendet
Diuron	Herbizid/Unkrautvernichtungsmittel
Drenthe	das ältere Stadium der Saale-Eiszeit
Einzugsgebiet	Gebiet, aus dem ein ober- oder unterirdischer Wasserkörper gespeist wird, begrenzt durch Wasserscheiden
EPER-Schwellenwert	Europäisches Register der Schadstoffemissionen (European Pollutant Emissionsregister) gemäß Artikel 15 der Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU)
eutroph	nährstoffreicher, stark produktiver Zustand
FFH-Gebiet	schutzwürdiges Gebiet nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EG (92/43/EWG)
fluorometrisch	Messung der Fluoreszenz
fluvioglazial	durch eiszeitliche Schmelzwasserflüsse gebildet
Gauss-Krüger Koordinaten	Die Methode von Gauss und Krüger, die gekrümmte Erdoberfläche auf einem ebenen Blatt Papier mit geringsten Verzerrungen abzubilden
Geest	norddeutsche regionale Bezeichnung für Altmoränenlandschaft
heterotroph	organische Substanz für die Ernährung und als Energiequelle nutzend
HmbFischG	Hamburgisches Fischereigesetz
HmbNatSchG	Hamburgisches Naturschutzgesetz

Begriff	Erläuterung
Hochwert	Koordinatenangabe im Gauss-Krüger-System (Entfernung eines Punktes vom Äquator; z.B. der Michel 5935670 m = 53°33' nördliche Breite)
Holozän	Bezeichnung für die geologische Gegenwart seit Abklingen der letzten Eiszeit
holozän	nacheiszeitlich (s. Holozän)
hydromorphologisch	die Gestalt/Form eines Gewässers betreffend
IVU-Richtlinie	Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU)
jungglazial	jungeiszeitlich
karbonatisch	kalkhaltig
Klei	norddeutsche Bezeichnung für ton- und schluffreiche, durch Tidegewässer gebildete Sedimente
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
limnisch	im Süßwasser vorkommend
Makrophyten	größere mit bloßem Auge erkennbare Pflanzen
Makrozoobenthos	größere tierische Organismen, die den Bodenbereich eines Gewässers besiedeln (z.B. Insektenlarven, Muscheln und Schnecken)
Mikrozoobenthos	kleine Organismen im Bodenbereich eines Gewässers (z.B. Einzeller)
miozän	im Miozän (Teil des Tertiär, ca. vor 23 Mio. Jahren bis vor 5 Mio. Jahren)
moderate	gemäßigt, im Sinne der WRRL mäßiger Zustand
Moräne	Gletscherablagerung
Morphologie	hier: Lehre von der (Gewässer-)Gestalt
NGES	Gesamtgehalt an Stickstoff
NSG	Naturschutzgebiet
Ökoregion	größeres, gleichartiges Gebiet; im Gewässer: Abschnitt mit ähnlichem Fischbestand
Ökosystem	Biotop und zugehörige Lebensgemeinschaft
Organozinn	organische Zinn-Verbindungen
pedologisch	bodenkundlich
Perzentil	statistische Kennzahl, die besagt, dass X % der Messwerte den angegebenen Zahlenwert unterschreiten, z.B. 90 % beim 90-Perzentil
PGES	Gesamtgehalt an Phosphor
pH	Säurekonzentration
Phytobenthos	pflanzliche Lebensgemeinschaft am Gewässerboden
Phytoplankton	pflanzliche Lebensgemeinschaft, die frei im Wasser schwebt und von der Wasserbewegung abhängig ist
Phytoplanktonzönose	synonym zu Phytoplankton
Plankton	das „Schwebende“, Organismen, die zu keiner größeren Eigenbewegung fähig sind

Begriff	Erläuterung
Pleistozän	geologische Bezeichnung für das letzte Eiszeitalter
pleistozän	eiszeitlich (s. Pleistozän)
polytroph	übermäßig mit Nährstoffen belastet
poor	arm, im Sinne der WRRL schlechter Zustand
Rechtswert	Koordinatenangabe im Gauss-Krüger-System (Entfernung eines Punktes in östlicher Richtung im GK-System; z.B. der Michel 3564930 m = 9°58'46" östlicher Länge)
RHB	Regenwasserrückhaltebecken
Saprobie	Gewässerbelastung mit biologisch leicht abbaubaren organischen Substanzen
saprobiell	die Gewässerbelastung mit biologisch leicht abbaubaren organischen Substanzen betreffend
Saprobienbewertung	klassische biologische Gewässergütebeurteilung
Saprobienindex	Kennziffer gem. DIN ermittelt, die sich bei der biologischen Erhebung anhand der gefundenen Organismen eines Gewässerabschnitts ergibt; hieraus erfolgt die Zuweisung von Gewässergüteklassen
Schluff	feinkörniges Bodenmaterial (2 - 60 µm Durchmesser)
Taxazahl	Artenanzahl
Tetrabutylzinn	organische Zinnverbindung, vorwiegend in Anstrichen von Schiffen zur Bewuchsverhinderung verwendet
Textur	Verteilung der Korngrößen (in Böden bzw. Sedimenten)
Tideelbe	gezeitenbeeinflusster Teil der Elbe (unterhalb des Wehres in Geesthacht)
TOC	Gesamtgehalt an organischem Kohlenstoff (total organic carbon)
Tributylzinn	organische Zinnverbindung, vorwiegend in Anstrichen von Schiffen zur Bewuchsverhinderung verwendet
Trophie	Maß für die Stärke von Nährstoffeinträgen, die zu einer vermehrten Produktion im Gewässer führen
WHO	Weltgesundheitsorganisation