



Gewässergütebericht ELBE 2000



Gewässergütebericht ELBE 2000

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft
und Küstenschutz – Betriebsstelle Lüneburg –

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft
und Küstenschutz – Betriebsstelle Stade –

Februar 2001


Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	1
2 Flussgebiet der Elbe	1
2.1 Geographische Lage	1
2.2 Geologie	2
2.3 Flussgebiete gemäß Flussgebietsrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft	2
3 Hydrologische Verhältnisse	4
3.1 Temperatur	4
3.2 Niederschlag	4
3.3 Oberirdischer Abfluss	4
3.4 Niederschlagsbeschaffenheit	7
4 Methoden zur Bewertung der Gewässergüte	9
4.1 Bewertung der Gewässergüte	9
4.1.1 Bewertungsverfahren Biologie	9
4.1.2 Bewertungsverfahren Chemie	12
4.1.2.1 Chemische Gewässergüteklassifikation	12
4.1.2.2 Chemischer Index (CI)	12
4.1.2.3 Zielvorgaben zum Schutz und für die Beschaffenheit von Fließgewässern	12
4.2 Bewertungsverfahren Strukturgüte	14
5 Beschreibung und Gütebewertung der Fließgewässer	17
5.1 Elbe	17
5.2 Niedersächsische Alandniederung	20
5.2.1 Aland.....	20
5.3 EU-Flussgebiet Nr.27 Jeetzel	21
5.3.1 Seege und Nebengewässer	21
- Hauptabzugsgraben Prezelle, Bürgermoorgraben, Südlicher Schaugraben, Nördlicher Schaugraben, Pevestorfer Hauptgraben, Leipgraben	
5.3.2 Meetschower Hauptgraben und Nebengewässer	22
- Gorlebener Bach	
5.3.3 Taube Elbe und Nebengewässer	23
- Hauptabzugsgraben Dannenberger Marsch, Quickborner Entwässerungsgraben, Penkefitzer Hauptgraben	
5.3.4 Jeetzel und Nebengewässer	23
- Alte Jeetzel, Lüchower Landgraben, Mechauer Mühlenbach, Grenzgraben Puttball- Trabuhn- Dangenstorf, Wustrower Dumme, Harper Bach, Alte Dumme, Nördlicher Mühlenbach, Clenzer Bach, Köhlener Mühlenbach, Püggener Mühlenbach, Joneitzgraben, Lübelner Mühlenbach, Göttiener Bach, Gühlitzer Mühlenbach, Luciekanal, Hauptabzugsgraben Prezelle-Lomitz-Lanze, Lanzer Graben, Grenzgraben Lichtenberg - Puttball, Südöstlicher Randgraben, Feinhöfengraben, Königshorster Kanal, Kupernitzkanal, Ranzaukanal, Künscher Graben, Breselenzer Bach, Breustianer Mühlenbach, Grabower Mühlenbach, Platenlaaser Bach, Prisserscher Bach, Niestedter Bach, Dannenberger Landgraben, Streetzer Mühlenbach, Kähmener Mühlenbach, Harlinger Bach	
5.3.5 Kateminer Mühlenbach und Nebengewässer	32
- Pommoißeler Graben, Lübener Bach, Ventschauer Bach	

5.4	EU-Flussgebiet Sude/Löcknitz	35
5.4.1	Löcknitz	35
5.4.2	Sude und Nebengewässer	35
	- Langenheider Bauerngraben, Rögwitz, Laaver Kanal, Krainke, Knickgraben, Konauer Graben, Sumter Dorfgraben, Sumter Kanal, Forstgraben	
5.5	EU-Flussgebiet Nr.28 Ilmenau	39
5.5.1	Elbe-Seitenkanal	39
5.5.2	Ilmenau und Nebengewässer	39
	- Stederau, Dieckkrönne, Höckerbach, Osterbach, Fahrbach, Seehalsbeeke, Seehals, Esterau, Soltendiecker Graben, Droher Bach, Wellendorfer Bach, Bollenser Graben, Nettelkamper Riedegraben, Eisenbach/Wrestedter Bach, Kallenbrockgraben, Bornbach, Schöneblecksbach	
	- Gerdau, Wichtenbecker Graben, Ellendorfer Graben, Lindener Graben, Schwienau, Wriedeler Graben, Boder Graben, Oechtringer Bach, Schlingbach, Bruchgraben, Wittenwater, Häsebach, Kollbach, Hardau, Räber Spring, Olmsbach, Tanrähmsbach, Schweinebach, Stahlbach	
	- Wipperau, Batenser Beeke, Borger Bach, Bruchwedeler Bach, Klein Liederner Bach, Westerweyer Graben, Emmendorfer Graben, Röbbelbach, Gollernbach, Klein Hesebecker Bach, Wohbeck, Hönkenbach, Bienenbüttler Mühlenbach, Natendorfer Bach, Varendorfer Bach, Vierenbach, Niendorfer Bach, Forellenbach, Eitzener Bach, Dieksbach, Barnstedt-Melbecker Bach, Heinsener Bach, Billerbeck, Deutsch-Everner Bach, Hasenburger Mühlenbach, Südergellerser Bach, Osterbach, Hungerbach, Kranker Heinrich, Kleiner Rettmer Bach, Göxer Bach, Raderbach, Landwehrgraben, Neetze, Neetze-Kanal, Alte Neetze, Strachau, Kalberlah, Wappau, Leestahl-Bach, Harmstorfer Bach, Mausetalbach, St. Vitusbach, Sauerbach, Bruchwetter, Marschwetter, Roddau, Hausbach, Möhrengaben, Düsternhoopenbach, Schleusengraben, Riede, Ilau-Schnedegraben	
5.5.3	Luhe und Nebengewässer	68
	- Steinkenhöfenbach, Wittenbach, Brunau, Schwindebach, Lopau, Ehlbeck, Wetzener Graben, Nordbach, Oelstorfer Bach, Eyendorfer Bach, Brümbach, Aubach, Pferdebach, Pattenser Graben	
5.6	EU-Flussgebiet Nr.29 Este/Seeve	73
5.6.1	Seeve und Nebengewässer	73
	- Rehmbach, Weseler Moorbach, Weseler Bach, Büsenbach, Schierhorn-Bach, Seppenser Bach, Reindorfer Bach, Pulverbach, Kamerun-Bach, Schmale Aue, Sprengbach, Radenbach, Wilseder Bach, Hummigen-Bach, Hanstedter Bach, Großer Bach, Moorbach, Dierkshausener Bach, Bendstorfer Mühlenbach, Lindhorst Graben, Karoxbosteler Mühlenbach, Ashauser Mühlenbach, Deichgraben, Scharmbecker Bach, Kartoffelhofsbach, Kohlenbach, Wetttern	
5.6.2	Este und Nebengewässer	82
	- Fuhlaubach, Kampener Bach, Todtglüsender Bach, Sprötzer Bach, Kakenstorfer Bach, Tostedter Mühlenbach, Seggernbeck, Perlbach, Heidbach, Rollbach, Aarbach, Appelbeke, Staersbach, Lietberggraben, Moissburger Bach, Goldbeck, Landwettern	
5.6.3	Lühe-Aue und Nebengewässer	88
	- Bokeler Graben, Graben westlich Bokel, Brakengraben, Ahlerstedter Mühlengraben, Ottendorfer Abzugsgraben, Wohlerster Bach, Kakerbecker Bach, Doosthofgraben, Jitthopgraben, Hollenbeeke, Riesbrockgraben, Tiefenbach, Rehrfeldgraben, Issendorfer Graben, Steinbeck, Apenser Hauptgraben, Hummelbeck, Lahmsbeck, Mühlenbach, Hohenfelder Wetttern	
5.7	EU-Flussgebiet Nr.30 Oste	95
5.7.1	Oste und Nebengewässer	95
	- Aue (Oste), Kalber Bach, Ramme, Viehgraben, Aue (Ramme), Haselbeck, Ritzbach, Bredenbeck, Alpershausener Mühlenbach, Siebeck, Kuhbach, Knüllbach, Sellhorner Bach, Mehde-Aue, Abbendorfer Kanal, Nebengraben zum Abbendorfer Kanal, Buschhorstbach, Osenhorster Bach, Rhalandsbach, Twiste, Fehrenbrucher Bach, Fallohbach, Bade, Bullenseegraben, Selsing Bach, Oste-Hamme-Kanal, Fahrendorfer Kanal, Bornbruchbach, Poggemühlenbach, Barcheler Bach, Nebengraben zum Barcheler Bach, Bever, Baaster Bach, Reither Bach, Otter, Duxbach, Fischgraben, Heese, Oereler Kanal, Oste-Schwinge-Kanal, Pulvermühlenbach, Fresenburger Kanal, Elmer Beeke, Seebeck, Gräpeler Mühlenbach, Mehe, Großenhainer Beeke, Westerbeck (Mehe), Wallbeck, Hollener Mühlenbach, Horsterbeck, Oldendorfer Bach, Heinbockel-Düdenbütteler Bach,	

	Burgbeckkanal, Düdenbütteler Bach, Ihlbecker Kanal, Große Rönne, Basbecker Schleusenfleth, Hackemühlener Bach, Heßeler Mühlenbach, Aue, Neuhaus-Bülkauer- Kanal, Stinstedter Abfluss, Ahrensbach, Varreler Bach, Varreler Moorkanal, Remperbach	
5.8	EU-Flussgebiet Nr.31 Übergangs- und Küstengewässer Elbe	113
5.8.1	Steinkirchener Neuwettern.....	113
5.8.2	Agathenburger Moorwettern / Schöpfwerkskanal Hollern - Steinkirchener Moor	113
	- Steinkirchener Moorwettern	
5.8.3	Schwinge und Nebengewässer	113
	- Kühlhornsbach, Grenzgraben, Beverbeck, Dinghorner Bach, Friedenbecker Mühlenbach, Deinster Mühlenbach, Großer Bach, Westerbeck, Steinbeck, Kattenbeck, Heidbeck, Osterbeck	
5.8.4	Neulander Fleth	119
5.8.5	Wischhafener Schleusenfleth	120
5.8.6	Hadelner Kanal und Nebengewässer	120
	- Falkenburger Bach, Ankeloher Randkanal, Flögelner Seeabfluss, Halemer Seeabfluss, Fickmühlener Bach/Randkanal, Hymendorfer Abzug, Mühe, Stinstedter Randkanal	
5.8.7	Medem und Nebengewässer	123
	- Emmelke, Wilster, Ostergehrenstrom	
5.8.8	Altenbrucher Kanal und Nebengewässer	124
	- Braakstrom	
5.8.9	Grodener Wettern	125
5.8.10	Landwehrkanal und Nebengewässer	125
	- Spanger Bach	
6	Strukturgröße der Elbe und ausgewählter Nebenflüsse	127
6.1	Allgemeine Merkmale der Gewässer im niedersächsischen Elbeflussgebiet	127
6.2	Morphologisch-struktureller Zustand ausgewählter Fließgewässer	128
6.2.1	Elbe	128
6.2.2	Jeetzel	128
6.2.3	Seeve	130
6.2.4	Oste	131
6.3	Allgemeine strukturelle Bewertung der Gewässer	132
7	Bewertung zur Chemie der Gewässer	133
7.1	Einhaltung der Zielvorgaben für die Beschaffenheit der Fließgewässer	133
7.2	Nährstoffbelastung ausgewählter Elbenebenflüsse	135
8	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	137
9	Alphabetische Übersicht der untersuchten Gewässer	141

Anlagen

- Gewässergütekarte
- Gewässerstrukturgütekarte
- Nährstoffbelastung der Fließgewässer

1 Einleitung

Der Gewässerkundliche Landesdienst (GLD) untersucht im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) gemäß § 52 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) in landesweiten Messnetzen Menge und Qualität der Oberflächengewässer, des Grundwassers und des Niederschlages. Organisatorisch ist der GLD seit dem 01.07.1999 eingegliedert in den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz (NLWK).

Die vorgenannten Gütemessnetze haben im wesentlichen folgende Aufgaben:

- Dokumentation der Gewässerbeschaffenheit
- Ermitteln von Planungsgrundlagen
- Erkennen und Melden von langfristigen Entwicklungen
- Festlegen und Überprüfen von Qualitätszielen
- Nationale und Internationale Zusammenarbeit.

In den Jahren 1985 – 1990 wurde mit den ersten landesweiten biologischen und chemischen Untersuchungen der Oberflächengewässer ein grundlegender und annähernd flächendeckender Überblick über die Gewässergütesituation Niedersachsens dokumentiert. Dieser wurde in den nachfolgenden Untersuchungen laufend aktualisiert und ergänzt. Nach der Wiedervereinigung Deutschlands und der damit verbundenen Rückgliederung der Gemeinden Amt Neuhaus und Neu Bleckede nach Niedersachsen, wurden auch in diesem rechtselbischen Gebiet die vorgenannten Untersuchungsprogramme eingeführt.

Der vorliegende Gewässergütebericht Elbe 2000 umfasst den Niedersächsischen Teil des Elbeeinzugsgebietes mit einer Größe von 8.848 km². Diese Fläche entspricht 18,6 % des Landes Niedersachsen. Inhaltlich enthält er Darstellungen der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse (Geologie, Niederschlag, Hydrologie), die Beurteilung der Gewässergüte nach biologischen und chemischen Verfahren, sowie – erstmalig – die Bewertung der Gewässerstrukturgüte.

2 Flussgebiet der Elbe

2.1 Geographische Lage

Der Niedersächsische Abschnitt der Elbe hat von der Landesgrenze bei Schnackenburg bis zur Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven eine Länge von ca. 250 Fluss-km bzw. eine geographische Ausdehnung von ca. 210 km in Richtung NW-SE. Der zugehörige Niedersächsische Teil des Elbeeinzugsgebietes hat eine Breite von 10 bis 35 km und eine Fläche von 8.848 km² entsprechend ca. 6 % des Gesamteinzugsgebietes, das sich mit einer Gesamtfläche von ca. 146.541 km² bis nach Tschechien erstreckt.

Dominierende Einflussgröße für alle biologischen, chemischen und physikalischen Vorgänge in der Elbe von der Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven bis zur Staustufe Geesthacht, ca. 40 km oberhalb von Hamburg, ist die Tide der Nordsee mit einem mittleren Tidehub (Differenz zwischen Tidehochwasser bei Flut und Tideniedrigwasser bei Ebbe) von 3 m am Pegel Cuxhaven. Die Flussmarschen im Bereich der Tideelbe haben eine Höhenlage von etwa ± 0 m ü. NN. Im Rahmen der Eindeichung und der landwirtschaftlichen Erschließung dieser fruchtbaren Böden wurden in den Marschen bereits in den vergangenen Jahrhunderten künstliche Entwässerungsgräben angelegt, die durch Schöpfwerke und Siele von dem natürlichen Tidegeschehen der Elbe abgekoppelt sind. Entsprechend kritisch stellt sich die Gewässergüte dieser Gewässer dar.

Oberhalb der Staustufe Geesthacht ist in der Elbe im allgemeinen kein Tideeinfluss mehr zu verzeichnen. Hier beginnt der Mittellauf der Elbe, der im wesentlichen durch die Hochwässer bei Schneeschmelze in den Mittelgebirgen Erzgebirge und Riesengebirge geprägt wird. Auch hier sind die Talauen der Elbe und der größeren Nebengewässer bereits in den letzten Jahrhunderten eingedeicht und landwirtschaftlich genutzt worden, wobei auf weiten Streckenabschnitten noch sehr naturnahe Deichvorländer mit Breiten von bis zu mehreren 100 Metern erhalten geblieben sind. In diesen unbedeichten Flächen wurden bereits in der Vergangenheit eine Vielzahl von Naturschutzgebieten ausgewiesen. Zur Zeit läuft hier das Verfahren zur Ausweisung des Biosphärenreservates Elbe.

Angrenzend an die Flussmarschen der Tideelbe bzw. die Talauen der Hochwasserelbe erhebt sich mit markant steilen Geländekanten die Geest. Diese erreicht im Bereich der Stader Geest Geländehöhen von 20 – 30 m ü. NN und im Bereich der Lüneburger Heide und des Drawehn Geländehöhen von etwa 60 – 120 m ü. NN. Die höchste Erhebung ist der Wilseder Berg an der Wasserscheide zur Weser mit einer Höhe von 169 m ü. NN.

Die Stader Geest im Nordwesten des Einzugsgebietes wird landwirtschaftlich noch relativ intensiv genutzt, in der Mitte und im Südosten des Niedersächsischen Elbeeinzugsgebietes dominieren hingegen zunehmend auf weitläufigen Flächen Heide und Forst. Bezeichnend für die Nutzung dieser Flächen und über die Grenzen des näheren Umlandes hinaus bekannt sind zum einen das Naturschutzgebiet Lüneburger Heide und der Staatsforst Görhde sowie zum anderen die NATO-Übungsplätze in der Nähe der Stadt Munster.

Die Fließgewässer in der Geest sind vielfach noch in einem weitgehend naturnahen Zustand und haben im allgemeinen eine sehr befriedigende Gewässergüte (Güteklasse II, mäßig belastet).

2.2 Geologie

Die Geest ist das Produkt der skandinavischen Gletscher, die während der Eiszeiten Norddeutschland mehrfach überfahren haben. Ihre letzte durchgreifende Formung erfuhr das Niedersächsische Elbeeinzugsgebiet während der vorletzten, der Saale-Eiszeit. Damals entstanden die Schmelzwassersande und die Geschiebelehmplatten, die heute durch die zur Elbe entwässernden Fließgewässer zerschnitten sind, sowie die relativ hoch aufragenden Seiten- und Endmoränenzüge, die heute die Wasserscheiden darstellen.

In den Talauen prägen nacheiszeitliche und humose Auensedimente das Bild. Je mehr man sich vom Binnenland der Nordsee nähert, um so mehr überwiegen bei den Sedimenten die Einflüsse des Meeres. Demzufolge sind im Binnenland Auenlehm und in Richtung Meer Kleiböden anzutreffen.

Ein drittes, die Landschaft bestimmendes Element sind die Moore. Auf den Geestflächen sind vorwiegend nährstoffarme Hochmoore anzutreffen und in den Talauen nährstoffreiche Niederungsmoore.

2.3 Flussgebiete gemäß Flussgebietsrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft

Die Europäische Gemeinschaft hat am 23. Oktober 2000 die sogenannte „Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ (EU-WRRL) erlassen, nachzulesen unter folgender Internetadresse: http://europa.eu.int/eur-lex/de/lif/dat/2000/de_300L0060.html. Ziel dieser Richtlinie ist es, die Oberflächengewässer sowie das Grundwasser in Europa in einen guten Zustand zu überführen, der in dieser Richtlinie sehr detailliert definiert ist. Um dieses Ziel zu verwirklichen, sind innerhalb sehr enger Fristen Bewirtschaftungspläne aufzustellen sowie Maßnahmen zum Erreichen des gewünschten Zustandes durchzuführen.



Abb. 2.1: EU-Flussgebiete in Deutschland gemäß EU-WRRL

Leitgedanke der EU-WRRL ist eine ganzheitliche Betrachtung aller wasserwirtschaftlichen Vorgänge in den oberirdischen Einzugsgebieten derjenigen Ströme, die direkt in die europäischen Meere einmünden. Für das EU-Flussgebiet Elbe ist das gesamte Einzugsgebiet der Elbe mit einer Fläche von 146.541 km² Gegenstand der europäischen wasserwirtschaftlichen Überlegungen.

Diese großen EU-Flussgebiete sind in Teileinzugsgebiete zu gliedern, für die jeweils detailliertere Flussgebietspläne aufzustellen sind.

Die Umsetzung der EU-WRRL in nationales Recht ist seit deren Inkrafttreten am 22.12.2000 noch nicht möglich gewesen. Da die EU-WRRL jedoch sehr kon-

krete Terminvorgaben enthält, wurden in Niedersachsen wegen des sich abzeichnenden Termindrucks bereits im April 2000 im Vorgriff die Teileinzugsgebiete der EU-Flussgebiete definiert, für die jeweils Einzelpläne aufzustellen sind. Das Niedersächsische Elbeeinzugsgebiet ist in vier Teileinzugsgebiete untergliedert (Abb. 2.2).



Abb. 2.2: Teileinzugsgebiete der Elbe für die EU-Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen (Stand 12.04.2000)

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie verfolgt das Ziel, einen „guten Zustand“ der Gewässer und eine nachhaltige Nutzung der sich natürlich regenerierenden Wasservorräte bis zum Jahre 2015 zu erreichen.

Dieses Ziel soll durch eine Orientierung der Zielvorstellungen an dem potentiell natürlichen Zustand der Gewässer sowie durch eine Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers, der Binnengewässer und der Meere mit Abwässern und bestimmten chemischen Verbindungen erreicht werden.

All dies ist nicht neu in Niedersachsen, jedoch werden sich die Akzente im wasserrechtlichen Vollzug künftig verschieben. Zunächst einmal stellt die Zusammenarbeit aller beteiligter Behörden über Verwaltungs- und Amtsgebietsgrenzen hinaus eine gewaltige Managementaufgabe und die eigentliche Herausforderung der Richtlinie dar.

Desweiteren fordert die Richtlinie eine frühzeitige und umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit bei der gemeinsamen Entwicklung von Entscheidungen.

Fachlich wird die bisher vorherrschende Betrachtung der Chemischen Gewässergüte in Deutschland an Bedeutung verlieren zugunsten einer ganzheitlichen Betrachtung der ökologischen Qualität eines Gewässers. Der Schwerpunkt aller wasserwirtschaftlichen Überlegungen wird künftig also auf die biologische Gewässergüte sowie die Strukturgüte verlagert werden.

Mit dem vorliegenden Gewässergütebericht ELBE 2000, dessen Schwerpunkt bei der biologische Gewässergüte und der Strukturgüte liegt, will der Gewässerkundliche Landesdienst im NLWK einen Beitrag leisten bei der Bewältigung der großen und interessanten Aufgaben im Rahmen der Bearbeitung des EU-Flussgebietsplans Elbe.

3 Hydrologische Verhältnisse

Der Gütezustand eines Gewässers wird u.a. durch die Witterung beeinflusst. So haben Sonneneinstrahlung und Temperatur Einfluss auf Stoffumsätze und über den Krautwuchs im Gewässer auch indirekt auf Wassertiefe und Strömungsgeschwindigkeit.

Der Niederschlag beeinflusst den Durchfluss und damit die Stoffkonzentration im Gewässer sowie ebenfalls Wassertiefe und Strömungsgeschwindigkeit. Daneben kann Starkregen über Einschwemmungen zu zusätzlichem Stoffeintrag führen.

Im Berichtsgebiet nehmen bei etwa gleichbleibender Verdunstungshöhe die Niederschlagshöhe von Nordwesten nach Südosten hin um bis zu rd. 25 % und der Abfluss um bis zu rd. 50 % ab. Die im zeitlichen Ablauf zu verzeichnenden Abweichungen von Temperatur, Niederschlag und Abfluss von ihren jeweiligen langjährigen Mittelwerten verhalten sich jedoch im gesamten niedersächsischen Teil des Elbeeinzugsgebietes ähnlich, so dass es für eine allgemeine Beschreibung der hydrologischen Verhältnisse ausreicht, lediglich Monatsmittelwerte des Gesamtgebietes mit ihren Abweichungen zum langjährigen Mittel darzustellen.

3.1 Temperatur

Beispielhaft für das gesamte Berichtsgebiet ist in Abbildung 3.1 der Verlauf der Monatsmittel der Lufttemperatur an der Station Steinkirchen, Landkreis Stade, im Vergleich zu den Mittelwerten der Jahre 1961 bis 1990 dargestellt.

Ausgenommen 1996 lagen die Jahresdurchschnittstemperaturen im Berichtszeitraum um rd. 0,8 K, 1999 sogar um rd. 1,5 K über dem langjährigen Mittel. 1996 war merklich kühler, hier lagen die Jahreswerte etwa 1 K unter dem langjährigen Mittel.

3.2 Niederschlag

Die mittleren monatlichen Niederschlagshöhen im Berichtsgebiet (nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes) sind - auch im Vergleich zum langjährigen Mittel - in Abbildung 3.2 aufgetragen.

Nach einem sehr feuchten Jahresbeginn 1995 folgte bis zum Herbst 1996 eine lange Phase zu trockenen Wetters. Lediglich in 3 von 18 Monaten war ein Niederschlagsüberschuss im Vergleich zum langjährigen Mittel zu verzeichnen.

Wenn auch weniger ausgeprägt, war es im folgenden Zeitraum bis Ende 1997 ebenfalls insgesamt zu trocken. Erst von Beginn des Jahres 1998 bis zum Februar 1999 und im Dezember 1999 fielen erheblich größere Niederschlagsmengen als im langjährigen Durchschnitt.

3.3 Oberirdischer Abfluss

Starke Niederschläge zwischen Dezember 1994 und März 1995 führten in der ersten Jahreshälfte 1995 zu erhöhten Abflüssen in den Gewässern des Berichtsgebietes. Daran anschließend kam es als Folge der bis einschließlich 1997 zu trockenen Jahre zu Abflussdefiziten. Erst das hydrologische Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) 1998 brachte wieder durchschnittliche Abflusswerte. Im folgenden Winterhalbjahr (November bis April) 1999 lagen die Abflüsse als Folge der nassen Witterung erheblich über den Durchschnittswerten. Ab Frühjahr 1999 sanken die Abflüsse dann wieder unter den langjährigen Durchschnitt.

Abbildung 3.3 zeigt die Ganglinie der aktuellen und der zugehörigen langjährigen Monatsmittel der Abflüsse (MoMQ) in % des langjährigen Jahresmittels (MQ=100 %). Dargestellt ist das Mittel aus den Werten der Pegel Lüchow, Bienenbüttel, Jehrden und Rockstedt.

Die Hauptzahlen der vorgenannten Pegel sowie des Pegels Neu Darchau für die Elbe können der Tabelle 3.1 entnommen werden. Neben den in m³/s ausgewiesenen Hauptwerten wurde jeweils die Abweichung vom langjährigen Mittel in % angegeben.

Ein Vergleich der Hauptzahlen der aufgeführten Pegel der in die Elbe entwässernden Nebenflüsse zeigt, dass die Abflussgegebenheiten im wesentlichen vergleichbar sind. Bei Einzelfallbetrachtungen kann es jedoch notwendig sein, statt auf Mittelwerte auf die tatsächlichen Messwerte zuzugreifen.

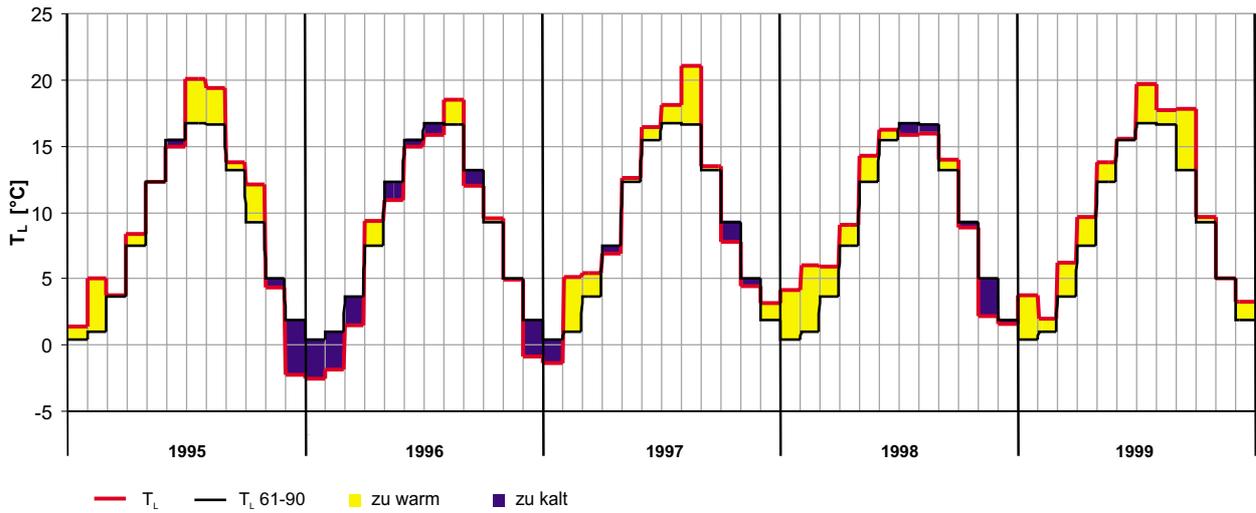


Abb. 3.1: Monatsmittel der Lufttemperatur T_L im Vergleich zum langjährigen Mittel in °C (aus Tagesmittelwerten des DWD an der Station Steinkirchen)

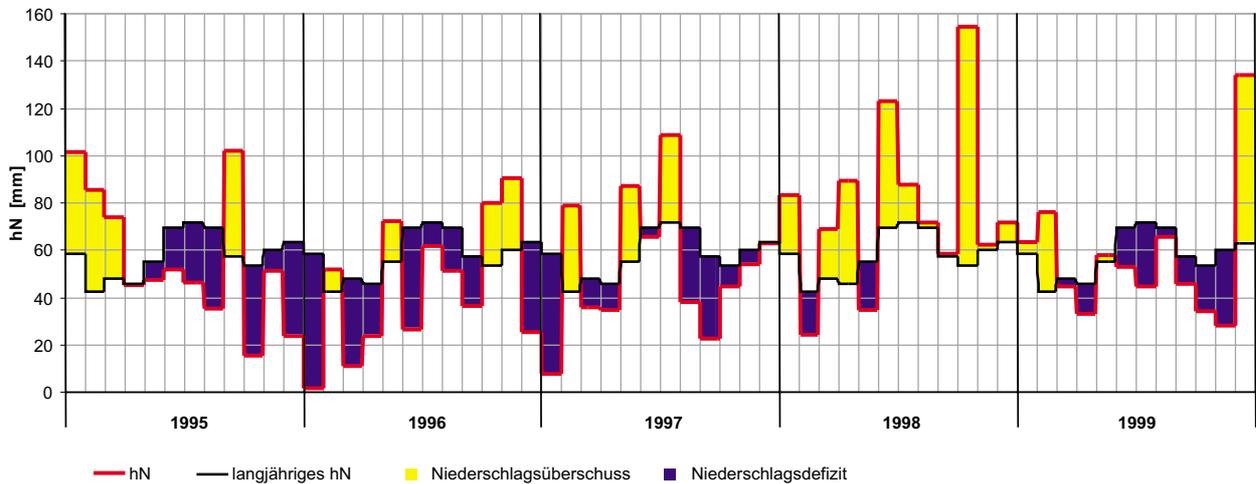


Abb. 3.2 Mittlere monatliche Niederschlagshöhen h_N im Berichtsgebiet im Vergleich zum langjährigen Mittel (Mittel der Gebietsniederschläge für Lüchow, Bienenbüttel, Jehrden und Rockstedt gem. DWD)

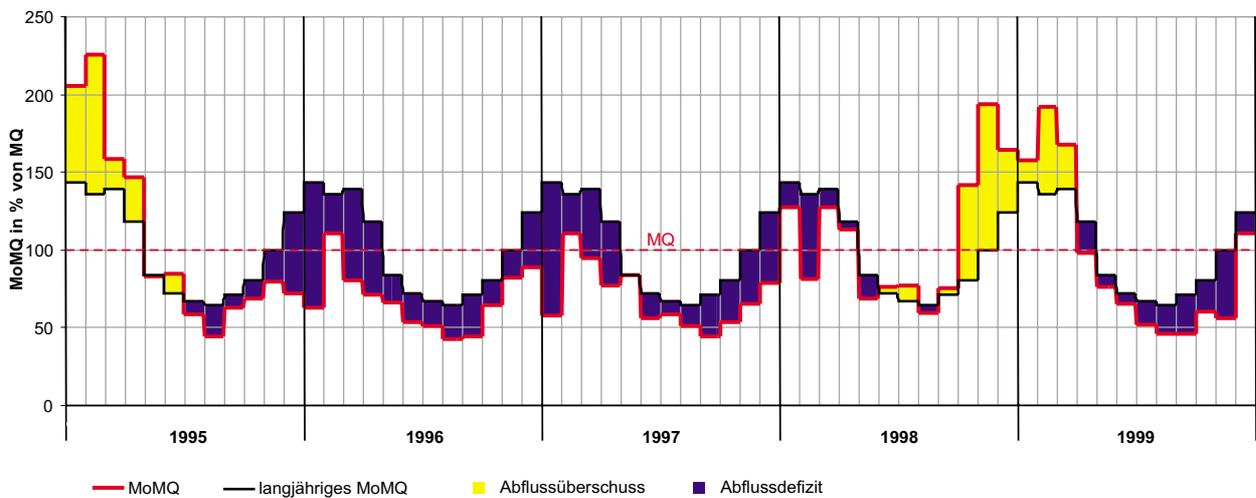


Abb. 3.3: Mittlere Abflüsse in % von MQ der Gewässer im Berichtsgebiet im Vergleich zum langjährigen Mittel (Mittel der Werte an den Pegeln Lüchow, Bienenbüttel, Jehrden und Rockstedt)

Tab. 3.1: Hauptzahlen der Pegel Neu Darchau, Lüchow, Bienenbüttel, Jehrden und Rockstedt

Pegel	Gewässer	Jahr	Abflussjahr		Kalenderjahr		
			MQ		NQ	MQ	HQ
			Wi	So			
Neu Darchau	Elbe ($A_{E0} = 131950 \text{ km}^2$)	1995	1020 m ³ /s 119%	760 m ³ /s 133%	290 m ³ /s 29.08.1995	908 m ³ /s 128%	2180 m ³ /s 09.02.1995
		1996	685 m ³ /s 80%	659 m ³ /s 116%	398 m ³ /s 17.03.1996	669 m ³ /s 94%	1490 m ³ /s 27.05.1996
		1997	810 m ³ /s 95%	485 m ³ /s 85%	263 m ³ /s 04.10.1997	608 m ³ /s 85%	1690 m ³ /s 08.03.1997
		1998	598 m ³ /s 70%	420 m ³ /s 74%	269 m ³ /s 23.08.1998	649 m ³ /s 91%	2450 m ³ /s 13.11.1998
		1999	1250 m ³ /s 146%	401 m ³ /s 70%	263 m ³ /s 18.9.1999	674 m ³ /s 95%	2920 m ³ /s 13.3.1999
		1926/1997	856 m ³ /s	570 m ³ /s	145 m ³ /s 02.10.1947	712 m ³ /s	3620 m ³ /s 01.04.1940
Lüchow	Jeetzel ($A_{E0} = 1300 \text{ km}^2$)	1995	10,5 m ³ /s 121%	3,32 m ³ /s 84%	1,27 m ³ /s 12.08.1995	6,27 m ³ /s 100%	37,6 m ³ /s 27.01.1995
		1996	4,59 m ³ /s 53%	2,93 m ³ /s 75%	1,67 m ³ /s 27.08.1996	3,99 m ³ /s 64%	18,2 m ³ /s 18.02.1996
		1997	5,43 m ³ /s 63%	3,21 m ³ /s 82%	1,36 m ³ /s 23.08.1997	4,06 m ³ /s 65%	14,9 m ³ /s 27.02.1997
		1998	6,04 m ³ /s 70%	4,99 m ³ /s 127%	1,36 m ³ /s 20.05.1998	7,04 m ³ /s 113%	58,7 m ³ /s 29.10.1998
		1999	11,4 m ³ /s 131%	3,36 m ³ /s 85%	1,36 m ³ /s 17.09.1999	5,97 m ³ /s 96%	38,00 m ³ /s 20.02.1999
		1967/1999	8,67 m ³ /s	3,93 m ³ /s	0,321 m ³ /s 02.07.1992	6,25 m ³ /s	62,9 m ³ /s 13.03.1981
Bienenbüttel	Ilmenau ($A_{E0} = 1434 \text{ km}^2$)	1995	13,8 m ³ /s 124%	6,7 m ³ /s 92%	4,39 m ³ /s 20.08.1995	9,71 m ³ /s 106%	31,3 m ³ /s 28.01.1995
		1996	7,85 m ³ /s 71%	5,85 m ³ /s 80%	4,26 m ³ /s 11.08.1996	7,02 m ³ /s 77%	41,8 m ³ /s 19.02.1996
		1997	7,9 m ³ /s 71%	5,92 m ³ /s 81%	4,35 m ³ /s 22.08.1997	6,85 m ³ /s 75%	17,5 m ³ /s 27.02.1997
		1998	8,95 m ³ /s 81%	7,27 m ³ /s 99%	4,89 m ³ /s 21.08.1998	9,09 m ³ /s 99%	46,8 m ³ /s 30.10.1998
		1999	13,2 m ³ /s 119%	6,07 m ³ /s 83%	4,04 m ³ /s 05.08.1999	8,72 m ³ /s 95%	37,0 m ³ /s 21.02.1999
		1962/1999	11,1 m ³ /s	7,32 m ³ /s	3,07 m ³ /s 05.09.1975	9,18 m ³ /s	144 m ³ /s 19.03.1970
Jehrden	Seeve ($A_{E0} = 408 \text{ km}^2$)	1995	5,94 m ³ /s 118%	3,82 m ³ /s 98%	2,84 m ³ /s 18.08.1995	4,67 m ³ /s 104%	15,6 m ³ /s 10.01.1995
		1996	3,98 m ³ /s 79%	3,15 m ³ /s 81%	2,39 m ³ /s 21.07.1996	3,57 m ³ /s 80%	14,9 m ³ /s 17.02.1996
		1997	3,99 m ³ /s 79%	3,19 m ³ /s 82%	2,54 m ³ /s 13.07.1997	3,52 m ³ /s 79%	11,4 m ³ /s 26.02.1997
		1998	4,28 m ³ /s 85%	3,89 m ³ /s 100%	2,69 m ³ /s 19.08.1998	4,38 m ³ /s 98%	18,5 m ³ /s 28.10.1998
		1999	5,39 m ³ /s 107%	3,23 m ³ /s 83%	2,39 m ³ /s 03.08.1999	4,13 m ³ /s 92%	11,7 m ³ /s 02.03.1999
		1962/1999	5,05 m ³ /s	3,9 m ³ /s	2,12 m ³ /s 05.07.1976	4,47 m ³ /s	34,0 m ³ /s 13.02.1962
Rockstedt	Oste ($A_{E0} = 611 \text{ km}^2$)	1995	13 m ³ /s 151%	3,56 m ³ /s 93%	1,69 m ³ /s 23.08.1995	7,41 m ³ /s 119%	40,1 m ³ /s 29.01.1995
		1996	4,4 m ³ /s 51%	2,16 m ³ /s 56%	1,33 m ³ /s 26.08.1996	3,32 m ³ /s 54%	21,6 m ³ /s 18.02.1996
		1997	4,86 m ³ /s 56%	2,82 m ³ /s 73%	1,56 m ³ /s 20.08.1997	3,68 m ³ /s 59%	18,8 m ³ /s 27.02.1997
		1998	6,65 m ³ /s 77%	5,38 m ³ /s 140%	2,12 m ³ /s 19.8.1998	7,83 m ³ /s 126%	43,40 m ³ /s 30.10.1998
		1999	12,6 m ³ /s 146%	2,44 m ³ /s 64%	1,34 m ³ /s 13.9.1999	5,86 m ³ /s 94%	38,8 m ³ /s 21.2.1999
		1962/1999	8,62 m ³ /s	3,84 m ³ /s	0,88 m ³ /s 23.08.1976	6,21 m ³ /s	89,1 m ³ /s 05.03.1979

3.4 Niederschlagsbeschaffenheit

Die Beschaffenheit des Niederschlagswassers wird in Niedersachsen seit 1984 im Rahmen des GÜN-Depositionsmessnetzes überwacht. In den 80er Jahren wurde diese Aufgabe zentral vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie wahrgenommen, seit Anfang der 90er Jahre erfolgt die Überwachung dezentral durch die regionalen Dienststellen des Gewässerkundlichen Landesdienstes. Der NLWK unterhält im Berichtsgebiet 6 Depositionsmessstellen, sowie eine (Drangstedt) nördlich von Bremerhaven in direkter Nähe des Elbeeinzugsgebietes, die im Flussgebiet der Weser liegt. Sie kann jedoch durchaus als repräsentativ für den nordwestlichen Teil des Elbeeinzugsgebietes angesehen werden. Den nachfolgenden Auswertungen liegen die Daten der Jahre 1995 bis 1999 zugrunde.

Trotz der für klimatische Verhältnisse relativ geringen Nordwest - Südost Ausdehnung von rd. 210 km ist eine deutliche Abnahme der Niederschläge im Mittel der Jahre 1995 bis 1999 um rd. 25% von der Küste zum Binnenland feststellbar:

Siemen bei Lüchow	585 mm/a
Stütensen östl. von Uelzen	624 mm/a
Lüder südl. von Uelzen	648 mm/a
Scharnebeck östl. von Lüneburg	714 mm/a
Stuvenwald westl. von HH-Harburg	822 mm/a
Mulsum westl. von Stade	780 mm/a
Drangstedt östl. von Bremerhaven	797 mm/a

An der Küste wurden in Drangstedt 797 mm/a gemessen, dieser Wert wurde nur von der Messstelle Stuvenwald mit 822 mm/a übertroffen. Dies ist auf den Steigungsregen an den Harburger Bergen zurückzuführen. Die Messstelle liegt etwa 105 m über NN. Die geringste Niederschlagshöhe wurde im östlichen Einzugsgebiet in Siemen bei Lüchow mit 585 mm gemessen.

Das Untersuchungsprogramm für das Niederschlagswasser ergibt sich aus den Vorgaben des GÜN-Depositionsmessnetzes. Um einen Überblick über die Höhe der Konzentrationen der wesentlichen Parameter zu bekommen, wurden die Mittelwerte sowie die Extremwerte für die verschiedenen Parameter in Tabelle 3.2 zusammengestellt:

Tab. 3.2: Übersicht über die Qualität der Niederschläge im niedersächsischen Elbeeinzugsgebiet für die Jahre 1995 – 1999

Parameter	Einheit	Mittelwert	Minimum	Maximum
pH-Wert	-	4,75	3,30	7,30
Leitfähigkeit	µS/cm	32,07	11,30	144,00
Chlorid	mg/l Cl	1,98	< 0,10	15,00
Sulfat	mg/l SO ₄	3,08	0,26	12,40
Nitrat	mg/l N	0,69	< 0,10	3,80
Ammonium	mg/l N	1,12	0,11	6,40
O-Phosphat	mg/l P	0,05	< 0,01	0,78
Natrium	mg/l Na	1,36	< 0,40	7,40
Kalium	mg/l K	0,38	< 0,10	4,80
Magnesium	mg/l Mg	0,28	0,01	1,46
Calcium	mg/l Ca	0,39	0,05	2,60
Zink	µg/l Zn	9,55	< 0,01	47,10
Blei	µg/l Pb	0,98	< 0,07	5,50
Kupfer	µg/l Cu	2,94	< 0,07	23,70
Cadmium	µg/l Cd	0,08	< 0,01	0,80
Nickel	µg/l Ni	0,84	< 0,57	4,20
Chrom	µg/l Cr	0,29	< 0,03	2,00
Quecksilber	µg/l Hg	0,01	< 0,01	0,06

Auffällig ist der pH-Wert, der im Mittel bei 4,75 lag und ein Minimum von 3,3 erreichte. Erwähnenswert ist auch der Gehalt an Ammoniumstickstoff mit einem Mittelwert von 1,12 mg/l und dem Spitzenwert von 6,4 mg/l. Die sehr geringen Konzentrationen an Orthophosphat von 0,05 mg/l im Mittel sind auf die geringe Löslichkeit von Phosphor im Wasser zurückzuführen.

Beim Vergleich der Messstellen untereinander fällt auf, dass bei den Parametern elektrische Leitfähigkeit, Chlorid, Natrium und Magnesium an den küstennahen Messstellen höhere Konzentrationen gemessen wurden als im Binnenland. Ein gegenläufiger Trend wurde beim Calcium und Nitrat festgestellt, während bei den übrigen Parametern keine eindeutigen Tendenzen erkennbar waren.

Tab. 3.3: Jährliche Einträge über die Niederschläge – Mittelwerte der Jahre 1995 bis 1999

	Nieder-schlag	Ammonium	Nitrat	Orthophosphat	Chlorid	Sulfat	Natrium	Kalium	Calcium
	mm	kg/ha N	kg/ha N	kg/ha P	kg/ha Cl	kg/ha S	kg/ha Na	kg/ha K	kg/ha Ca
Siemen	585	4,7	3,6	0,6	7,2	4,6	6,3	1,4	1,9
Stütensen	624	6,6	4,3	0,3	8,9	5,2	7,5	1,4	2,4
Lüder	648	6,3	3,4	0,6	7,1	4,6	6,0	2,4	2,2
Scharnebeck	714	6,2	3,9	0,4	11,0	5,5	8,1	2,2	2,3
Stuvenwald	822	7,3	4,8	< 0,2	17,8	7,3	11,8	2,2	2,3
Mulsum	780	7,0	4,3	0,4	22,7	6,5	12,6	2,1	2,2
Drangstedt	797	6,6	4,3	0,3	27,9	6,9	15,7	3,4	1,9

Bei den Jahresfrachten – siehe Tabelle 3.3 – verstärkt sich bei einigen Parametern das Küsten–Binnenland-Gefälle noch mehr. Dies gilt insbesondere für die Inhaltsstoffe, deren Konzentrationen auf die Aerosole der Nordsee zurückzuführen sind. Die Chlorid-Frachten liegen in Drangstedt bei 28 kg/ha und fallen auf 7,2 kg/ha in Siemen. Ähnlich sieht es beim Natrium aus: Drangstedt 15,7 und Siemen 6,3 kg/ha. Auch bei Sulfat und Kalium ist der Trend gut zu erkennen. Anders sieht es hingegen bei den Nährstoffen und beim Calcium aus. Hier liegen die Frachten der einzelnen Messstellen recht eng beieinander. Die Stickstoff-

frachten aus Nitrat und Ammonium schwanken zwischen 8 und 12 kg/ha. Bei Phosphor wurden maximale Werte von 0,6 kg/ha errechnet und die Calciumfrachten lagen bei 2 kg/ha.

Die Gehalte an Schwermetallen im Niederschlagswasser – ebenfalls in der Tabelle 3.3 angegeben - sind sehr gering. Häufig liegen die Konzentrationen unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Aus diesem Grunde ist es auch nicht sinnvoll, Jahresfrachten für die Schwermetalle zu berechnen.

4 Methoden zur Bewertung der Gewässer

4.1 Bewertung der Gewässergüte

Aussagen zur Wasserqualität der Fließgewässer lassen sich grundsätzlich auf der Basis von biologischen und/oder chemisch-physikalischen Untersuchungen treffen.

Die Aussagekraft der einzelnen Verfahren, den Gütezustand eines Fließgewässers repräsentativ wiederzugeben, ist sehr unterschiedlich. Als ein wesentlicher Unterschied zwischen chemischer und biologischer Untersuchung sei angeführt, dass mit Hilfe biologischer Indikatoren im Idealfall meist schon eine einmalige Untersuchung ausreicht, die Wasserqualität über einen längeren zurückliegenden Zeitraum generell zu beurteilen.

Um mit chemischen Untersuchungen den gütemäßigen Zustand eines Gewässers ausreichend zu erfassen, sind dagegen häufige Wasseranalysen notwendig, da die Schwankungsbreite der in der fließenden Welle auftretenden Konzentrationen von Inhaltsstoffen Schlussfolgerungen aus einzelnen Stichproben selten zulässt. Die biologischen Befunde lassen dagegen eine Aussage über Art und Menge möglicher Wasserinhaltsstoffe nicht zu und können zudem auch durch andere Faktoren als den Belastungsgrad beeinflusst werden. Welches Verfahren zur Anwendung kommt, hängt entscheidend von der Zielsetzung der Untersuchung ab. Bei Beachten der Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren steht derzeit im günstigsten Fall die Ergänzung der biologischen Befunde durch chemische Analysen.

Die Gewässergüteeinstufung der Fließgewässer erfolgte auf der Grundlage der bis Ende 1999 vorhandenen biologischen und chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse.

Neben der Gewässergüte hat auch die Gewässerstruktur und das Gewässerumfeld einen bedeutenden Einfluss auf den ökologischen Zustand eines Fließgewässers.

4.1.1 Bewertungsverfahren Biologie

Biologische Untersuchungen zum Ermitteln der Güteklassen beruhen auf dem Saprobien-system. Sie wurden entsprechend der DIN 38410 Teil 1 und 2¹

durchgeführt. Dabei wird die Zusammensetzung der benthischen (auf Wasserpflanzen, Holz, Steinen, am und im Boden lebenden) Makrofauna (>2 mm) ermittelt und der Saprobienindex bestimmt.

Grundlage dieses Systems sind bestehende Zusammenhänge zwischen der Belastung mit organischem Abwasser, den Abbauprodukten, sowie dem Sauerstoffgehalt und dem quantitativen artspezifischen Auftreten von aquatischen Organismen. Dabei ist das Vorkommen einiger Arten neben dem verfügbaren Lebensraum streng an ganz bestimmte Kriterien der Wasserqualität (Sauerstoff-, Stickstoff-, Phosphatgehalt) gebunden. Diese Organismen, auch Indikatororganismen oder Saprobien genannt, sind auf Grund ihres relativ engen ökologischen Verbreitungsspektrums geeignet, bestimmte Gewässergütebereiche anzuzeigen. Verschlechtert sich die Wasserqualität oder werden die Tiere ihrer Lebensstätten durch Ausbau oder intensive Unterhaltungsmaßnahmen beraubt, verschwinden die besonders empfindlichen Organismen aus der Lebensgemeinschaft. Es stellen sich nachfolgend Arten ein, die höhere Belastungen tolerieren und/oder strukturarme, eintönige Biotope besiedeln. Die Artenzusammensetzung der Gewässerfauna und speziell der Indikatororganismen spiegelt somit den langfristigen Zustand des Gewässers wieder, wobei die ungünstigsten Zustände zum begrenzenden Faktor werden. Bei Kenntnis der Ansprüche der aquatischen Organismen lassen sich auf Grund der im Gewässer vorgefundenen Lebensgemeinschaft und insbesondere der Indikatororganismen Rückschlüsse auf den Belastungszustand des Wassers ziehen. Rechnerische Auswertungsverfahren führen über den Saprobienindex zur Güteklasse (Tab. 4.1).

Untersuchungen der letzten Jahrzehnte haben gezeigt, dass zwischen den biologischen Gütebefunden und den Kennwerten der Wasserchemie für organische Verbindungen und ihren Abbauprodukten, sowie dem Sauerstoffgehalt innerhalb gewisser Schwankungsbreiten Korrelationen bestehen. Den Güteklassen sind daher von der LAWA für den BSB₅, den Ammoniumgehalt und die Sauerstoffverhältnisse bestimmte Anhaltswerte für häufig anzutreffende Konzentrationen zugeordnet (Tab. 4.1).

¹ DIN 38410 Teil 1 (1987): Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M), Allgemeine Hinweise, Planung und Durchführung von Fließgewässeruntersuchungen (M1)

DIN 38410 Teil 2 (1990): Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M), Bestimmung des Saprobienindex (M2)

Tab. 4.1 : Gütegliederung der Fließgewässer nach dem Saprobienystem (LAWA 1990)

Güteklasse	Grad der organischen Belastung	Saprobienstufe	Saprobienindex	Chemische Parameter *)		
				BSB ₅ **) (mg/l)	NH ₄ -N (mg/l)	O ₂ -Minima *** (mg/l)
I	unbelastet bis sehr gering belastet	Oligosaprobie	1,0 - < 1,5	1	Spuren	> 8
I - II	gering belastet	Übergang zwischen Oligosaprobie und Betamesosaprobie	1,5 - < 1,8	1 - 2	um 0,1	> 8
II	mäßig belastet	Betamesosaprobie	1,8 - < 2,3	2 - 6	< 0,3	> 6
II - III	kritisch belastet	alpha-betamesosaprobe Grenzzone	2,3 - < 2,7	5 - 10	< 1	> 4
III	stark verschmutzt	Alphamesosaprobie	2,7 - < 3,2	7 - 13	0,5 bis mehrere mg/l	> 2
III - IV	sehr stark verschmutzt	Übergang zwischen Alphamesosaprobie und Polysaprobie	3,2 - < 3,5	10 - 20	mehrere mg/l	< 2
IV	übermäßig verschmutzt	Polysaprobie	3,5 - < 4,0	> 15	mehrere mg/l	< 2

*) Chemische Charakterisierung der biologisch definierten Gewässergüteklassen aufgrund häufig anzutreffender Werte aus Stichprobenmessungen

**) BSB₅ ohne Hemmung (DIN 38 409 - H51)

***) Die angegebenen Sauerstoffminima der Güteklassen II bis IV sind in schnellfließenden Hoch- und Mittelgebirgsbächen häufig höher als in der Tabelle angegeben; umgekehrt liegen sie in langsam fließenden stauregulierten Fließgewässern niedriger als angegeben.

Nach der LAWA muss die derzeitige Praxis, das komplexe Gebiet der Gewässerverunreinigung in einem siebenstufigen Gütesystem darzustellen, naturgemäß ein Kompromiß sein und manche Naturgegebenheiten unberücksichtigt lassen. Es wird daher ausdrücklich betont, dass mit der Darstellung der Gewässergüteklassen auf der Grundlage möglichst weniger Parameter die Qualität eines Gewässers allgemein verständlich und für eine generelle Beurteilung ausreichend wiedergegeben wird. Für Teilbeurteilungen verschiedenster Art (Einleiten von Abwasser, Wasserrechtsauflagen) ist die Gewässergüteklassifizierung nicht gedacht! Hierzu bedarf es einer differenzierten Wertung auf der Grundlage möglichst vieler Parameter.

Die Belastung der Fließgewässer mit biologisch leicht abbaubaren organischen Stoffen, sowie deren Abbauprodukten und dem daraus resultierenden Sauerstoffgehalt stand bislang im Vordergrund der Gewässergütebeurteilung. Als Klassifizierung für diese Belastung wird heute ein siebenstufiges Gütesystem verwendet. Die einzelnen Güteklassen sind nach der typischen aquatischen Lebensgemeinschaft und dem Belastungsgrad durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) verbal definiert. Jeder Güteklasse wird eine Farbe zur Darstellung zugeordnet:

Güteklasse I: blau

unbelastet bis sehr gering belastet (oligosaprob)

Gewässerabschnitte mit reinem, stets annähernd sauerstoffgesättigtem und nährstoffarmem Wasser; geringer Bakteriengehalt; mäßig dicht besiedelt, vorwiegend von Algen, Moosen, Strudelwürmern und Insektenlarven; sofern sommerkühl, Laichgewässer für Salmoniden.

Diese Güteklasse tritt im niedersächsischen Flachland natürlicherweise nicht auf. Sie ist typisch für Mittelgebirgsgewässer!

Güteklasse I - II: hellblau

gering belastet (oligo- bis betamesosaprob)

Gewässerabschnitte mit geringer anorganischer Nährstoffzufuhr und organischer Belastung ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt; sofern sommerkühl, Salmonidengewässer.

Güteklasse II: grün

mäßig belastet (betamesosaprob)

Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer.

Güteklasse II - III: hellgrün

kritisch belastet (betameso- bis alphamesosaprob)

Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen; gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung; fädige Algen bilden häufig größere flächendeckende Bestände.

Güteklasse III: gelb

stark verschmutzt (alphamesosaprob)

Gewässerabschnitte mit starker organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsitzenden Wimpertierchen übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Pflanzen; nur wenige, gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen wie Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; mit periodischem Fischsterben ist zu rechnen.

Güteklasse III - IV: orange

sehr stark verschmutzt (alphameso- bis polysaprob)

Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt; zeitweilig totaler Sauerstoffschwund; Trübung durch Abwasserschwebstoffe; ausgedehnte Faulschlammablagerungen; durch Wimpertierchen, rote Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmer dicht besiedelt; Rückgang fadenförmiger Abwasserbakterien; Fische nur ausnahmsweise anzutreffen.

Güteklasse IV: rot

übermäßig verschmutzt (polysaprob)

Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische sauerstoffzehrende Abwässer; Fäulnisprozesse herrschen vor; Sauerstoff über lange Zeit in sehr niedrigen Konzentrationen vorhanden oder gänzlich fehlend; Besiedlung vorwiegend durch Bakterien, Geißeltierchen und freilebende Wimpertierchen; Fische fehlen, bei starker toxischer Belastung biologische Verödung

Die Klassen I, II, III und IV werden in den Farben dunkelblau, dunkelgrün, gelb und rot, die Klassen I - II, II - III, III - IV in den Farben hellblau, gelbgrün und orange dargestellt. Diejenigen Gewässerabschnitte, in denen eine biologische Beurteilung nicht möglich oder stark eingeschränkt ist, werden ohne Farbgebung mit einem grauen Raster hinterlegt. Die Gewässerabschnitte, in denen eine biologische Beurteilung möglich ist, in denen jedoch eine offenkundige gravierende Beeinträchtigung der Organismenbesiedlung vorliegt, z.B. durch Versalzung, Toxizität, Stauhaltung, Trockenfallen usw., werden mit der ermittelten Güteklassen-Farbe versehen, zusätzlich wird hier ein graues Raster hinterlegt. Die gerasterten Strecken werden neben dem Raster mit einem Kürzel für die spezifische Störung zusätzlich gekennzeichnet.

Im Verlauf von Selbstreinigungsvorgängen ändert sich der Gütezustand nicht abrupt, sondern es treten gleitende Übergänge auf. Die Festlegung des Punktes in einem Gewässerlauf, von dem eine Güteklasse durch Selbstreinigung in die folgende übergeht, ist daher mit gewissen Unsicherheiten verbunden.

4.1.2 Bewertungsverfahren Chemie

4.1.2.1 Chemische Gewässergüteklassifikation

Zur kartographischen Darstellung von Umweltzustandsdaten wurde von der LAWA ein siebenstufiges Klassifikationsschema für einige Wasserinhaltsstoffe in Fließgewässern entsprechend der Biologischen Gewässergüteklassifikation entwickelt. Die Stoffkonzentrationen, die der Güteklasse I entsprechen, charakterisieren einen Zustand ohne anthropogene Beeinträchtigungen (Hintergrundwerte). Für die Gewässergüteklasse II wird die Einhaltung von Zielvorgaben (siehe 4.4) zugrunde gelegt. Die nachfolgenden Klassen ergeben sich aus der Multiplikation des Zielvorgabewertes mit dem Faktor 2. Die Güteklasse I – II weist den halben Wert der Zielvorgabe für die Güteklasse II auf. Für die chemische Güteklassifikation ergibt sich daraus das in Tab. 4.2 dargestellte Schema. Künftig wird im Rahmen der EU ein fünfstufiges System eingeführt. Grundlage der Bewertungen der Nährstoffbelastung in Kapitel 7.1 und im Anhang 10.3 ist dieses Klassifizierungssystem.

Tab. 4.2: LAWA Güteklassifikation von Nährstoffkenngößen

		Stoffbezogene chemische Güteklasse						
		I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Belastung		Anthropogen unbelastet	Sehr geringe Belastung	Mäßige Belastung	Deutliche Belastung	Erhöhte Belastung	Hohe Belastung	Sehr hohe Belastung
Gesamtstickstoff	mg/l N	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6	≤ 12	≤ 24	> 24
Gesamtphosphor	mg/l P	≤ 0,05	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	> 1,2
Ammonium	mg/l N	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	> 2,4
Nitrat	mg/l N	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 5	≤ 10	≤ 20	> 20

4.1.2.2 Chemischer Index (CI)

Der aus Ansätzen des Scottish Development Department abgeleitete Chemische Index (CI) nach Bach verknüpft Kenngrößen zur Beschreibung des Sauerstoffgehaltes und der Nährstoffbelastung mit Angaben zur physikalischen Wasserbeschaffenheit. Der CI ist ein Wassergüteindex für Fließgewässer. Die Praxis hat gezeigt, dass die Anwendung entsprechend den ursprünglichen Untersuchungen schottischer Fließgewässer auf schnell fließende Gewässer beschränkt ist. Unterschiedliche Modifikationen des Bewertungssystems für Flachlandgewässer z. B. vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie haben keine Verbreitung gefunden, so dass die Beurteilung der Wasserbeschaffenheit mit Hilfe des CI in Niedersachsen keine wesentliche Rolle spielt. Dieser Bericht enthält daher keine Auswertungen nach dem CI.

4.1.2.3 Zielvorgaben zum Schutz und für die Beschaffenheit von Fließgewässern

In Fachkreisen fand der Begriff Zielvorgaben im Zusammenhang mit Oberflächengewässern zuerst von dem Bund-Länderarbeitskreis Qualitätsziele (BLAK QZ) Anwendung. Der Arbeitskreis wurde von der LAWA und vom Bundesumweltministerium ins Leben gerufen, um eine Konzeption zur Ableitung von Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer vor gefährlichen Stoffen zu erarbeiten. Hieraus entstand eine Stoffliste mit Zielvorgaben für 28 gefährliche organische Stoffe (Industriechemikalien) und sieben Schwermetalle.

Für wasserwirtschaftliche Betrachtungen sind darüber hinaus weitere Zielvorgaben für die Beschaffenheit von Fließgewässern nötig. Aus diesem Grunde hat die Bezirksregierung Lüneburg 1994 eine Liste

mit Zielvorgaben für die Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern im Regierungsbezirk Lüneburg herausgegeben. Sie dient in erster Linie als Orientierungshilfe für die Wasserbehörden und Gewässernutzer und bildet eine Grundlage für Stellungnahmen des Gewässerkundlichen Landesdienstes. und Sie kann im Einzelfall z.B. zu Anforderungen an das Einleiten von Abwasser führen, die über die Mindestanforderungen nach § 7a WHG hinausgehen oder Maßnahmen begründen, die zu einer Begrenzung von diffusen Stoffeinträgen führen sollen.

Die Zielvorgaben wurden von einer Arbeitsgruppe der Staatlichen Ämter für Wasser und Abfall Lüneburg, Stade und Verden und dem Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (fachliche Beratung) erarbeitet.

Im Grundsatz sollen Zielvorgaben sich daran orientieren, dass Stoffkonzentrationen eingehalten werden, die mindestens eine mäßige Belastung, Güteklasse II gewährleisten. Die Zielvorgaben unterscheiden sich z. T. von den Grenzwerten für die Güteklasse II aus der LAWA – Güteklassifikation. Hierfür sind unterschiedliche Einschätzungen der entsprechenden Arbeitsgruppen verantwortlich. Bei der Güteklassifikation für Gesamtphosphor, Gesamtstickstoff und Nitrat sind aus diesem Grunde z. T. Messstellen schlechter als Güteklasse II eingestuft worden (Anhang 10.3), obwohl die gleichen Messstellen für diese Kenngrößen die Zielvorgaben der Bezirksregierung eingehalten haben.

Liste der Zielvorgaben	
Gewässergüteklasse	mindestens II
Saprobienindex	< 2,30
Wassertemperatur	
a) sommerkühle Gewässer Salmonidengewässer	< 20,0 °C
b) sommerwarme Gewässer Cyprinidengewässer	< 25,0 °C
Temperaturerhöhung	
a) sommerkühle Gewässer Salmonidengewässer	≤ 1,5 K
b) sommerwarme Gewässer Cyprinidengewässer	≤ 3,0 K
pH-Wert	> 6,5 - < 8,5
Elektr. Leitfähigkeit bei 25° C	< 800 µS/cm

Sauerstoffgehalt ¹⁾	> 6,0 mg/l O ₂
Sauerstoffsättigungsgrad ¹⁾	≥ 65 - ≤ 120 %
BSB ₅ ohne ATH	< 5,0 mg/l O ₂
CSB	< 20,0 mg/l O ₂
DOC	< 6,0 mg/l C
TOC ²⁾	< 7,0 mg/l C
Gesamtphosphor	
a) im allgemeinen	< 0,30 mg/l P
b) in stauregulierten und langsam fließenden Gewässern	< 0,15 mg/l P
Ammonium als N	< 0,30 mg/l N
Nitrit als N ³⁾	< 0,20 mg/l N
Nitrat als N	< 3,0 mg/l N
Gesamtstickstoff	< 5,0 mg/l N
Chlorid	< 200 mg/l Cl
Sulfat	< 150 mg/l SO ₄
Chlorid u. Sulfat	< 250 mg/l
Kalium	< 10,0 mg/l K
Chrom (III u. VI) ⁴⁾	< 10,0 µg/l Cr
Kupfer ⁴⁾	< 4,0 µg/l Cu
Nickel ⁴⁾	< 4,0 µg/l Ni
Zink ⁴⁾	< 30,0 µg/l Zn
Blei ⁴⁾	< 3,0 µg/l Pb
Cadmium ⁴⁾	< 0,07 µg/l Cd
Quecksilber	< 0,04 µg/l Hg
Eisen	< 1,0 mg/l Fe
AOX	< 30,0 µg/l Cl
Coliforme Keime	< 1000 /100 ml

Erläuterungen:

1. Die Parameter Sauerstoff und BSB₅ ohne ATH (Allylthioharnstoff als Nitrifikationshemmer) unterliegen einer Dynamik, die im besonderen Maße durch Vorgänge im Gewässer beeinflusst wird (z.B. Sauerstoffproduktion durch Pflanzen und algenbürtiger BSB₅).
2. Der Parameter TOC ist sehr stark vom Schwebstoffgehalt abhängig. Auf Grund messtechnischer Probleme bei der Erfassung des jeweiligen Schwebstoffgehaltes können Abweichungen vom tatsächlichen Wert auftreten.
3. Bei Chloridgehalten < 10 mg/l sind deutlich geringere Zielvorgaben für Nitrit festzusetzen.
4. Die Zielvorgaben für Chrom, Kupfer, Nickel, Zink, Blei, Cadmium und Quecksilber gelten nur für Gewässer mit einer durchschnittlichen Schwebstoffkonzentration zwischen 12,5 und 50 mg/l bzw. für die abgesetzte Wasserprobe bei hohem Feinsandanteil.

4.2 Bewertungsverfahren Strukturgüte

Der ökologische Zustand eines Fließgewässers wird sowohl durch die Wasserqualität als auch durch die Gewässerstruktur und seine Umgebung bestimmt. Die Wasserbeschaffenheit wird bereits seit Jahren durch Gewässergüteuntersuchungen überwacht und auf Gütekarten sowie in Güteberichten dargestellt. Ein System zur Erfassung der Gewässerstrukturgüte wurde dagegen erst in den 90er Jahren von der LAWA ausgearbeitet. Für Niedersachsen wurde 1998 vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) eine Kartieranleitung zur Übersichtskartierung auf der Basis der LAWA-Kriterien entwickelt. Die Kartierung erfolgte in den Jahren 1998 und 1999 durch die Betriebsstellen des NLWK. Hauptkriterien der Gewässerstruktur sind die Gewässerbett- und Auedynamik. Ziel der Strukturgütekartierung ist die Erfassung des aktuellen strukturellen Zustandes der Fließgewässer und das Lokalisieren von Defiziten sowie die Sicherung noch weitgehend natürlicher Fließgewässer einschließlich ihrer Auen. Bei der durchgeführten Übersichtskartierung werden die Fließgewässer in 1 km lange Abschnitte aufgeteilt. Auf einem Erfassungsbogen wird zunächst für jeden

Gewässerabschnitt ein Leitbild definiert. Danach werden die in Abb. 4.1 aufgeführten Parameter zur Gewässerbett- und zur Auedynamik kartiert und nach einem am Leitbild orientierten Schlüssel bewertet. Die daraus resultierenden Güteklassen Gewässerbettdynamik und Auedynamik werden in einer Gesamtbewertung zur Strukturgütekategorie zusammengefasst.

Analog zur biologischen und chemischen Gewässergütekartierung wird ein System mit sieben Klassen verwendet, denen jeweils ein entsprechender Farbcode zugeordnet wird (Tab. 4.3). Da die Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers auf einem Komplex von Einzelfaktoren beruht, kommt das Minimumprinzip zum Tragen. Wenn z.B. wesentliche Anforderungen an die Gewässerbettdynamik unterschritten werden, kann dies nicht durch eine hohe Qualität der Aue ausgeglichen werden. In der Bewertung werden an die Strukturgüteklassen 1 und 2 sehr hohe Anforderungen gestellt. An naturfernen Gewässern werden dagegen auch aus gewässerökologischer Sicht untergeordnete Strukturen, die ggf. auch künstlich angelegt sein können, als Beitrag zur Verbesserung der Strukturgüte höher bewertet.

Tab. 4.3: Gesamtbewertung Gewässerstrukturgüte (NLÖ 1998)

Farbe	Struktur- güteklasse	Grad der Beeinträchtigung	Beschreibung
dunkel- blau	1	unverändert	Natürliche oder naturnahe Abschnitte weisen in ihrer Gewässerbettdynamik und Auedynamik keine Veränderung auf
hellblau	2	gering verändert	Die Gewässerbettdynamik ist höchstens mäßig verändert, wobei die Auedynamik in diesem Fall noch naturnah sein muß
grün	3	mäßig verändert	Abschnitte, die entweder eine sehr gute Gewässerbettdynamik bei gleichzeitig stark eingeschränkter Auedynamik oder eine höchstens überwiegend veränderte Gewässerbettdynamik bei naturnaher Auedynamik aufweisen
hellgrün	4	deutlich verändert	Die Güteklasse der Gewässerbettdynamik muß im Regelfall zumindest den Wert "deutlich beeinträchtigt" aufweisen. Nur eine naturnahe Aue kann einen in diesem Teilgütwert noch schlechter bewerteten Abschnitt noch aufwerten. Umgekehrt kann eine stark geschädigte Aue auch einen in der Gewässerbettdynamik mit (3) bewerteten Abschnitt zum Gesamtwert (4) abwerten
gelb	5	stark verändert	Eine Gewässerbettdynamik, die auf Grund von Linienveränderungen und baulichen Eingriffen nur den Teilwert (5) aufweist, führt im Regelfall zur Einstufung in diese Kategorie. Bei fehlendem Entwicklungspotential in der Aue können auch Abschnitte mit einem Gewässerbettdynamik-Teilwert (4) in diese Klasse abgewertet werden; ebenso ist eine Aufwertung des Teilwertes (6) durch eine naturnahe Aue möglich
orange	6	sehr stark verändert	In ihrer Linienführung veränderte und durch massive bauliche Eingriffe in ihrer dynamischen Eigenentwicklung beeinträchtigte Abschnitte fallen ebenso unter diese Wertstufe wie in der Gewässerbettdynamik übermäßig geschädigte Abschnitte, die durch eine naturnahe Aue eine Stufe aufgewertet werden können
rot	7	vollständig verändert	Begradigte und verbaute Fließstrecken, in denen die dynamische Eigenentwicklung zum Erliegen gekommen ist, sind auch dann noch als übermäßig geschädigt anzusprechen, wenn die Aue nur mäßig verändert sein sollte

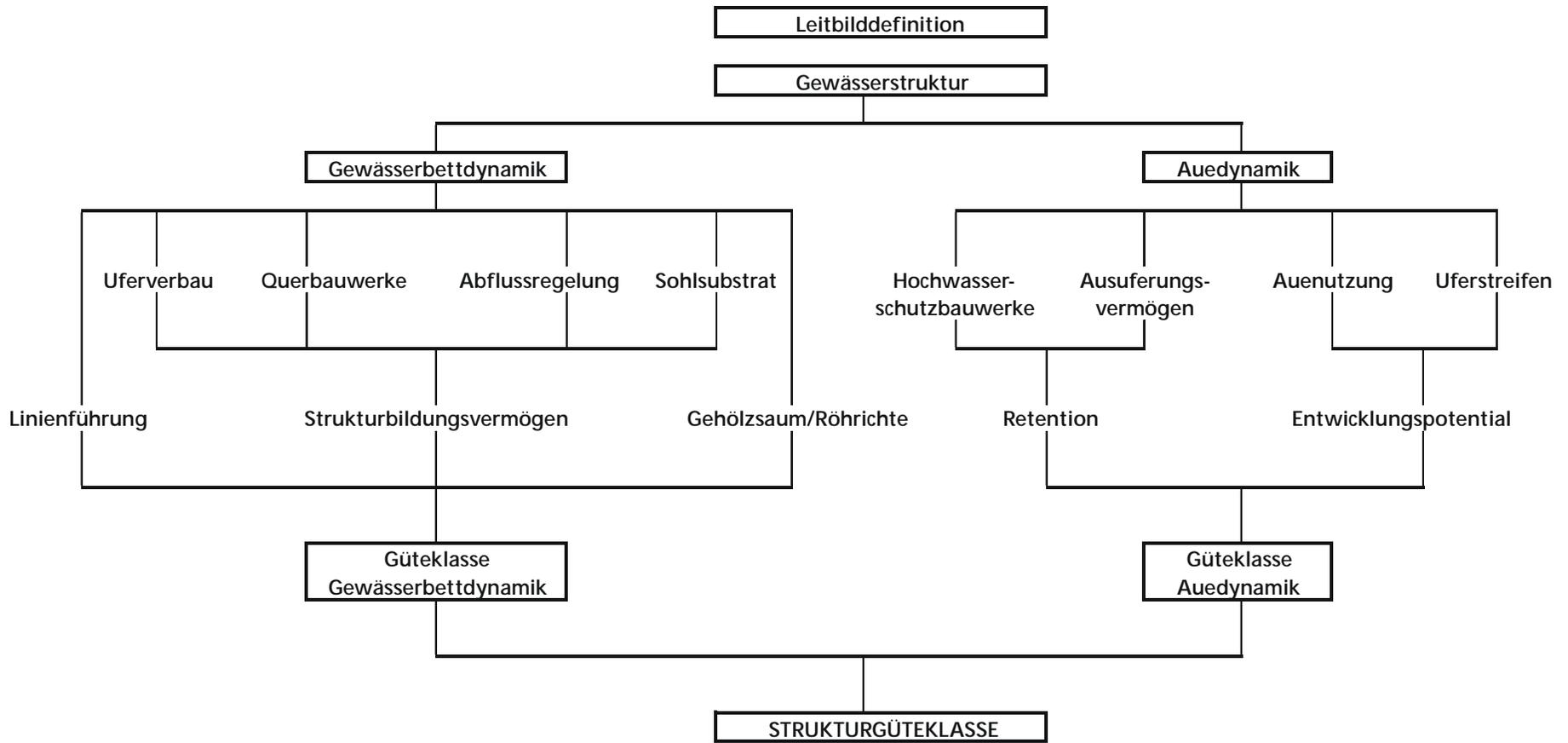


Abb. 4.1: Verfahrensablauf zur Ermittlung der Gewässerstrukturgüte

5 Beschreibung und Gütebewertung der Fließgewässer

5.1 Elbe $A_{E0} = 148\,500\text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)¹

Die Elbe wird auf niedersächsischem Gebiet von den NLWK – Betriebsstellen Stade und Lüneburg im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) an zwei Messstellen im tidefreien Bereich oberhalb Hamburgs und an zwei Messstellen im Tidebereich untersucht. In beiden Gewässerabschnitten werden für das GÜN zusätzlich je eine Gewässergütemessstation betrieben. Darüber hinaus sind die Betriebsstellen bei Untersuchungen der Elbe und seiner Nebenflüsse für die Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) und für die Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe (ARGE Elbe) beteiligt.

Über die Entwicklung der Gewässergüte berichten IKSE und ARGE regelmäßig. Darüber hinaus gibt die ARGE Elbe Sonderberichte z. B. über Schadstoffbelastungen in Wasser, Schwebstoff und Fischen heraus. Interessierte erhalten umfassende Informationen bei der Wassergütestelle Elbe, Neßdeich 120/121, 21129 Hamburg.

Die kontinuierlichen Aufzeichnungen der Gewässergütemessstation Schnackenburg belegen eindrucksvoll, dass sich die Sauerstoffgehalte und die pH-Werte der Elbe seit Beginn der neunziger Jahre drastisch verändert haben. Bis 1990 lag der Sauerstoffgehalt in den Sommermonaten häufig unter der für Fische kritischen Grenze von 3 mg/l O_2 . Seit 1990 wird die mittlere Elbe in den Sommermonaten erheblich durch Phytoplankton beeinflusst. Als Folge werden starke Sauerstoffübersättigungen und hohe pH-Werte registriert (siehe nachfolgende Abbildungen 5.1 und 5.2).

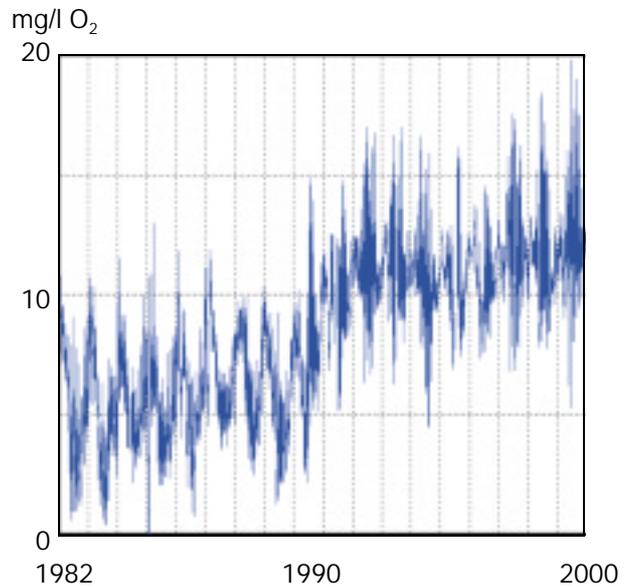


Abb. 5.1: Sauerstoffganglinie der Elbe bei Schnackenburg 1982 - 1999

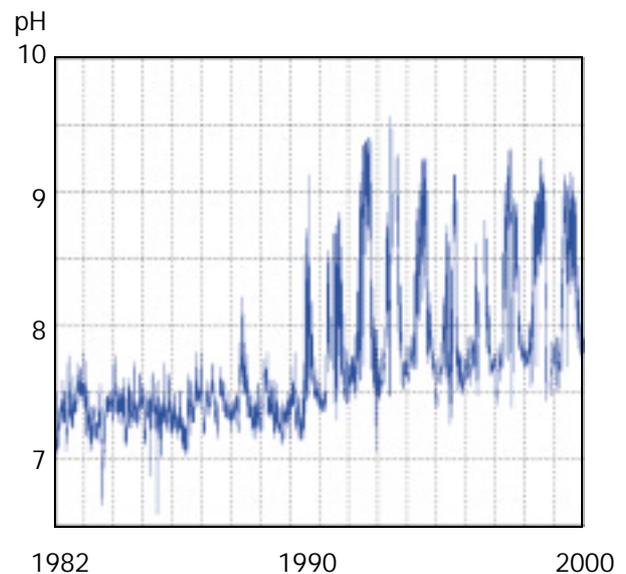


Abb. 5.2: pH-Wert-Ganglinie der Elbe bei Schnackenburg 1982 - 1999

¹ Jahr der letztmaligen Untersuchung des Gewässers, bzw. bei Mehrfachnennung einzelner Gewässerabschnitte, auf der Grundlage folgender Bewertungsverfahren:

B: Biologische Gewässergüteuntersuchung
C: Chemisch-physikalische Wasseranalyse
S: Strukturgüte-Übersichtskartierung

Die seit 1990 auftretenden Algenblüten sind nicht auf vermehrte Nährstoffeinträge zurückzuführen. Die Nährstoffkonzentrationen sind seit 1990 z.T. erheblich zurückgegangen und waren in der Vergangenheit deutlich höher (Tab. 5.1). Daher hätten schon vor 1990 Phytoplanktonblüten in der mittleren Elbe

auftreten müssen. Vermutlich wurde die Bildung von Phytoplankton durch die Einleitung von algentoxisch wirkenden Substanzen und Stoffen, die auf Grund der Färbung und Trübung das Lichtklima verschlechtern, verhindert.

Tab. 5.1: Jahresmittelwerte von Nährstoffkonzentrationen aus Wochenmischproben der Elbe bei Schnackenburg

	1985	1990	1996	2000
Gesamtphosphor (mg/l P)	0,70	0,66	0,21	0,22
Gesamtstickstoff (mg/l N)	8,8	8,1	6,3	4,80
Ammonium (mg/l N)	4,0	1,7	0,51	0,10

Besonders augenfällig ist der Rückgang der Gesamtphosphor- und der Ammoniumkonzentrationen. Bis Mitte der neunziger Jahre sind die Ammoniumkon-

zentrationen so weit gesunken, dass sie die Gewässergüte der Elbe nicht mehr beeinträchtigen (Abb. 5.3).

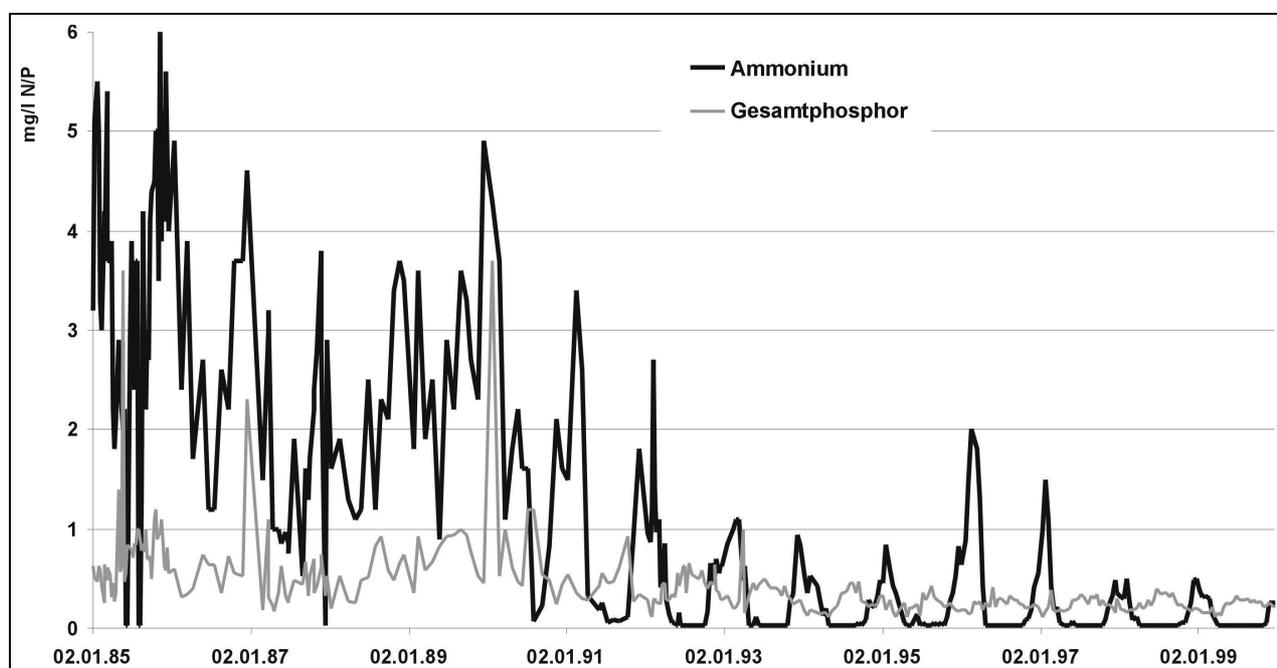


Abb. 5.3: Ammonium- und Gesamtphosphorkonzentrationen in der Elbe bei Schnackenburg von 1985 bis 1999

Die Nährstoffgehalte in der mittleren Elbe nähern sich den Zielvorgaben der Gewässergüteklasse II. Bezogen auf die Schwermetallgehalte sind die Zielvorgaben trotz der teilweise erheblichen Konzentrationsrückgänge überwiegend noch weit überschritten. Gemäß LAWA – Güteklassifikation ist die mittlere Elbe bezogen auf die Belastung mit Quecksilber und Cadmium noch als sehr stark verschmutzt einzustufen, obwohl die Cadmium- und Quecksilberkonzentrationen seit Beginn der neunziger Jahre um etwa 30 bzw. 80% zurückgegangen sind.

Nachfolgendes Diagramm (Abb. 5.4) zeigt die Entwicklung der Anreicherungsfaktoren von Schwermetallen im Schwebstoff der Elbe bei Schnackenburg von 1989 bis 2000. Die Faktoren wurden aus Jahresmittelwerten der Schwebstoffuntersuchungen und den Schwermetallkonzentrationen natürlicher Hintergrundwerte gebildet.

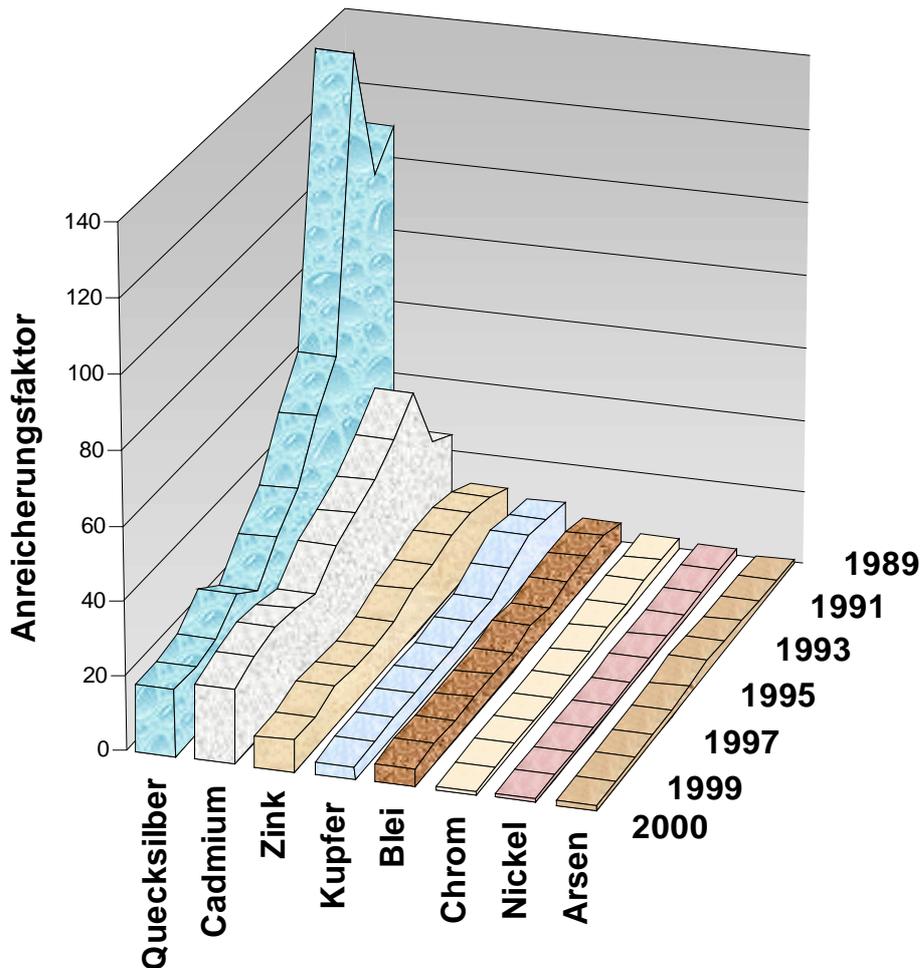


Abb. 5.4: Anreicherung von Schwermetallen im Schwebstoff der Elbe bei Schnackenburg 1989 - 1999

Bei der Bewertung der chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse fällt neben den bisher genannten positiven Entwicklungen auf, dass der Salzgehalt, der biochemische Sauerstoffverbrauch und der Gehalt an organischen Halogenverbindungen im Elbewasser in den letzten zehn Jahren z. T. drastisch abgenommen hat. Diese positive Entwicklung für die Beschaffenheit des Elbewassers scheint sich bei den meisten Kenngrößen, die Belastungen anzeigen, fortzusetzen.

Zwischen Schnackenburg und Hamburg ist das Artenspektrum des Makrozoobenthos immer noch gering. Bestandsbildend in diesem Elbeabschnitt sind vor allem Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) sowie Getigerte und Gemeine Flohkrebse (*Gammarus tigrinus*, *G. pulex*). Auch die Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*), die Schnecke *Potamopyrgus antipodarum* sowie die Köcherfliege *Ceraclea dissimilis* sind regelmäßig anzutreffen. Beträchtliche Bestandsdichten erreicht außerdem der Schlickkrebis (*Corophium curvispinum*). Die Schüttsteine der Buhnenköpfe werden hauptsächlich von sessilen Arten wie dem Keulenpolyp (*Cordylophora caspia*) und von

Moostierchen, z. B. *Plumatella repens*, besiedelt. Bemerkenswert ist im tidebeeinflussten Abschnitt unterhalb des Stauwehres Geestacht das häufige Vorkommen der Sägegarnele (*Palaemon longirostris*), einer Brackwasserart, die lokal vereinzelt auch oberhalb des Stauwehres anzutreffen ist.

Der Saprobienindex zeigt an den Messstellen Schnackenburg und Geestacht eine Belastung an, die im Grenzbereich zwischen Güteklasse II (mäßig belastet) und Güteklasse II-III (kritisch belastet) liegt. Im Vergleich zu 1995 ist somit eine leichte Verbesserung erkennbar. Als mögliche Ursachen für die immer noch geringen Artenzahlen und Häufigkeiten sind neben Standorteigentümlichkeiten schadstoffbelastete Ablagerungen in den Sedimenten aus früheren Jahren in Betracht zu ziehen, die sich weiterhin negativ auf die Entwicklung eines ausgewogenen Makrozoobenthosbestandes auswirken. Im Vergleich zu den Jahren vor 1990 hat die Besiedlung jedoch deutlich zugenommen. Es ist zu erwarten, dass sie in den kommenden Jahren -wenn auch nur langsam- weiter ansteigt.

Eine Güteinstufung der Elbe im Tidebereich anhand der Makrozoobenthosbesiedlung ist nicht möglich, weil das Saprobiensystem für diesen Bereich nicht anwendbar ist. Neben der Belastung durch biologisch abbaubare, organische Substanzen, die mit diesem System angezeigt werden sollen, haben bereits die natürlichen Faktoren wie der wechselnde Wasserstand durch die Tide und der teilweise vorhandene Brackwassereinfluss sowie schwer abbaubare organische und toxische Substanzen einen z.T. erheblichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Besiedlung.

An der Messstelle Grauerort wurde die auf Hartsubstrat (Steine) siedelnde Makrobenthosfauna regelmäßig untersucht. Das Artenspektrum war vor allem schon auf Grund der besonderen hydrologischen Gegebenheiten sehr gering. So wurden in den Jahren 1995 und 1999 insgesamt nur elf Taxa² gefunden. Dabei war der sehr zahlreich bis massenhaft vorkommende Keulenpolyp (*Cordylophora caspia*) die dominierende Art, gefolgt von der in mittlerer Häufigkeit auftretenden Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*). Zusätzlich traten vereinzelt weitere Krebse (u.a. Flohkrebse, Garnelen und Seepocken) auf.

Die chemisch-physikalischen Messungen bei Grauerort führten u.a. zu den in den Abb. 5.5 – 5.7 dargestellten Ergebnissen. Diese zeigen, dass die Belastung mit leicht abbaubaren organischen Verbindungen (Abb. 5.5) und Nährstoffen, insbesondere Ammonium (Abb. 5.6), ab Anfang der neunziger Jahre deutlich niedriger geworden sind als noch in früheren Jahren. Beim Sauerstoffgehalt habe sich die Maxima erhöht und die Sauerstofflöcher, die bis 1990 regelmäßig im Sommer auftraten, waren nicht mehr vorhanden (Abb. 5.7). Die Elbe kann im Abschnitt unterhalb von Hamburg weiterhin in die Gewässergüteklasse II-III eingestuft werden.

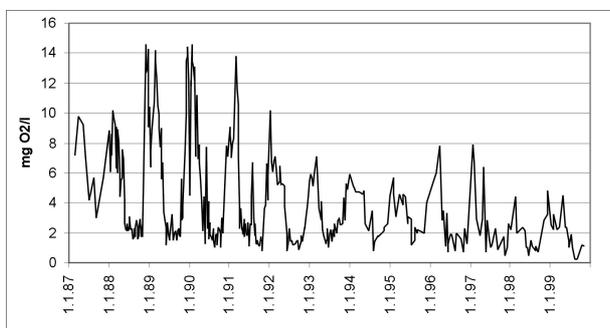


Abb. 5.5: Verlauf des Biochemischen Sauerstoffbedarfes (BSB₅) an der Messstelle Grauerort (km 660,5)

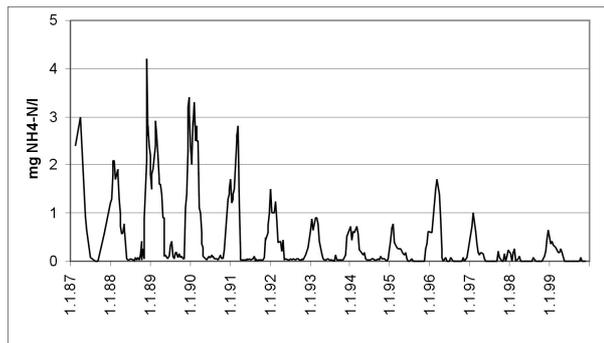


Abb. 5.6: Verlauf der Ammoniumgehalte an der Messstelle Grauerort (km 660,5)

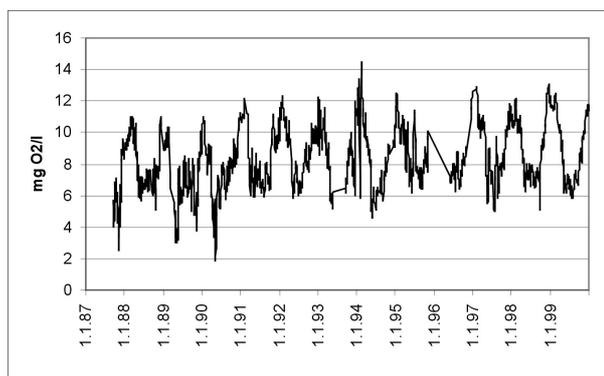


Abb. 5.7: Verlauf der Sauerstoffgehalte an der Messstation Grauerort (Tagesmittelwerte)

5.2 Niedersächsische Alandniederung

5.2.1 Aland $A_{E0} = 1\,885\text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Zu über 90 % liegt das Einzugsgebiet des Alands in Sachsen-Anhalt. Bei Schnackenburg überschreitet das Gewässer die Grenze zu Niedersachsen und mündet nach ca. 2,5 km Fließstrecke in die Elbe. Der Fluss hat einen ausgesprochenen Stillwassercharakter und ist seenartig erweitert. Der Einmündungsbereich zur Elbe ist zu einem Sportboot- und Binnenschiffahrtshafen ausgebaut. Der Aland wird im niedersächsischen Abschnitt erheblich vom Rückstau der Elbe beeinflusst.

Wie in den Vorjahren ist der Unterlauf des Alands in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen. Beim Makrozoobenthos dominieren Wasserkäfer, Wasserasseln, Schnecken und Wasserwanzen. Das Wasser hat bei mittleren und niedrigen Abflüssen einen hohen Salzgehalt. Bei langsamer Fließgeschwindigkeit in Verbindung mit hohen Nährstoffgehalten entwickeln sich in den Sommermonaten übermäßig viele Algen. In der Folge schwanken die Sauerstoffgehalte im Tagesverlauf stark. Der Gehalt an organischen Inhaltsstoffen (TOC) ist als Folge der Algenblüten im Sommer deutlich erhöht.

² Taxon (Mehrzahl: Taxa): Stufe der biologischen Systematik (Einteilung der Organismen), hier: Art oder Gattung

5.3 EU-Flussgebiet Nr. 27 Jeetzel

5.3.1 Seege $A_{Eo} = 324,1 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Seege erreicht südlich von Kapern Niedersachsen und bildet auf ca. 2,5 km Länge mit einem Altarm, der „Alten Seege“, die Grenze zu Sachsen-Anhalt. In diesem Altarm hat sich ein größeres Vorkommen der Krebschere entwickelt. In Höhe Gartow durchquert sie den aufgestauten Gartower See. Anschließend fließt sie zum Teil seenartig erweitert zum langgestreckten, ebenfalls gestauten Laascher See. Knapp unterhalb des Laascher Sees mündet der Fluss in die Elbe. Bei der Gewässerstruktur dominieren mäßig und deutlich beeinträchtigte Gewässerabschnitte. Oberhalb des Laascher Sees ist die Seege noch als bedingt naturnah einzustufen.

Die Seege ist regelmäßig an den GÜN-Messstellen Nienwalde und Meetschow untersucht. Wie in der Vergangenheit ist sie auch 1999 in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen, wobei eine deutliche Tendenz zur mäßigen Belastung (Güteklasse II) besteht. An der Messstelle Meetschow wirkt sich der Einfluss der Elbe deutlich auf die Besiedlung des Makrozoobenthos aus. So sind hier zeitweise elbetyrische Arten wie die Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*), der Getigerte Flohkrebs (*Gammarus tigrinus*) und die Blasenschnecke (*Physella acuta*) zu finden.

Die langsam fließende, an den Seen gestaute, nährstoffreiche Seege wird nachhaltig durch Phytoplankton beeinflusst. Abhängig von Sichttiefe und Temperatur schwanken die Sauerstoffgehalte im Tagesverlauf stark. In den Sommermonaten wurden in Nienwalde häufig Sauerstoffsättigungen unter 40 % festgestellt.

In Meetschow unterhalb der Seen steigen die pH-Werte in dieser Zeit regelmäßig bis über 9,0. Der Gehalt an gelösten Nährstoffen geht im Sommerhalbjahr bis unter die Nachweisgrenzen zurück. Stickstoff und Phosphor sind dann fast ausschließlich in der Biomasse gebunden. Anaerobe Prozesse in den Schlammschichten der Seen verbunden mit Temperaturumschichtungen führen zwischen Juli und August wiederholt zur Rücklösung von Phosphat und Schwermetallen. Die Zielvorgaben für die zulässigen Konzentrationen dieser Inhaltsstoffe werden dann z.T. deutlich überschritten.

5.3.1.1 Hauptabzugsgraben Prezelle $A_{Eo} = 58,6 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Hauptabzugsgraben Prezelle entwässert mit mehreren Zuflussgräben im Oberlauf das Gebiet südlich von Gartow und Nienwalde. Er beginnt im Nienwalder Forst nordöstlich von Prezelle und mündet oberhalb von Gartow in die Seege. Der Ober- und Mittellauf durchquert ein großes anmooriges Waldgebiet, im Unterlauf liegen vermehrt landwirtschaftliche Nutzflächen. Der begradigt angelegte Graben ist naturfern und führt nur im Unterlauf ständig Wasser. In trockenen Sommern ist auch hier die Wasserführung gering. Die Sohle ist z.T. stark verkrautet. Es dominiert Wasserpest (*Elodea*). Die Ufer sind vorwiegend mit Gräsern, Rohrglanzgras (*Phalaris*) und Brennesseln (*Urtica*) bestanden. Am Gewässergrund wechseln sich sandige und schlammige Bereiche ab. Der Faulschlamm ist mit einer Oxidationshaut bedeckt. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen zeigen keine auffälligen Belastungen an. Nach dem Saprobienindex ergibt sich 1999 wie schon bei der Untersuchung 1991 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.1.1.1 Bürgermoorgraben $A_{Eo} = 17,66 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Bürgermoorgraben beginnt südlich von Gartow in einem ausgedehnten Waldgebiet. Östlich von Gartow mündet er in den Hauptabzugsgraben Prezelle. Das Gewässer ist bei meist geradem Verlauf grabenartig ausgebaut. Außer am Oberlauf und an Teilstrecken des Mittellaufes fehlen beschattende Gehölze. Die Wasserführung und damit die Fließgeschwindigkeit ist im Sommer nur gering. Oberhalb Gartow fließt vermehrt Grundwasser in den Graben, worauf Eisenhydroxidausfällungen hinweisen. Die Sohle ist schlammig, wobei teilweise Faulschlamm mit Oxidationshaut abgelagert ist. Die unbeschatteten Bereiche sind stark verkrautet. Es überwiegen emerse Wasserpflanzen wie Wasserschwaden (*Glyceria*) und Rohrkolben (*Typha*). Sowohl oberhalb als auch in Gartow sind erhöhte TOC-Werte gemessen worden. Beim Makrozoobenthos dominieren Wasserschnecken, Wasserasseln und Wasserkäfer, d.h. euryöke Stillwasserarten. Wie bereits 1991 ist der Bürgermoorgraben in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.3.1.2 Südlicher Schaugraben $A_{Eo} = 13,1 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995, 1999)

Der südliche Schaugraben beginnt südöstlich von Kapern. In großen Bögen durchquert das Gewässer meist unbeschattet die Gartower Elbmarsch und

mündet bei Restorf in die Seege. Gemeinsam mit dem nördlichen Schaugraben entwässert das naturferne Gewässer teilweise intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen.

Bei Kapern ist die Sohle mit einer ca. 0,30 m mächtigen Faulschlammschicht mit Oxidationshaut bedeckt. Gasentwicklung und eine teilweise geschlossene Wasserlinsendecke stellen für aquatische Lebewesen siedlungsfeindliche Faktoren dar. Das Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus euryöken Stillwasserarten zusammen. Die chemischen Wasseranalysen wiesen 1995 sehr hohe Belastungsgrade für Ammonium (3,2 mg/l N), BSB₅ (10,9 mg/l O₂) und TOC (43 mg/l C) bei einer Leitfähigkeit von 1150 µS/cm auf. Auf Grund der chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse ist das Gewässer bei Kapern in die Güteklasse III (stark verschmutzt) einzustufen.

In Höhe Holtorf/Quarnstedt war die Wasserführung im August wie schon in den Vorjahren nur gering und der Graben durch emerse Wasserpflanzen und marginal einwachsende Stauden stark zugewachsen. 1999 traten bei sandiger Sohle und einer Leitfähigkeit von 842 µS/cm zeitweise deutliche Sauerstoffdefizite (1,8 mg/l O₂) auf. Die TOC- und Gesamtphosphor-Konzentrationen sind, wie schon bei der Analyse 1995, deutlich erhöht. Insgesamt gesehen ergibt sich eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.1.2.1 Nördlicher Schaugraben A_{Eo} = 12,5 km² (B: 1991, C: 1991)

Der nördliche Schaugraben beginnt mit mehreren südwestlich von Schnackenburg zufließenden kleinen Gräben und mündet oberhalb des Restorfer Sees in den Südlichen Schaugraben. Das meist begradigt angelegte Gewässer durchfließt nördlich von Holtorf eine seenartige Aufweitung und ist insgesamt gesehen als naturfern einzustufen. 1999 fiel das Gewässer im Sommer trocken. Die vorliegenden biologischen und chemischen Untersuchungsergebnisse aus dem Jahr 1991 weisen den Graben als kritisch belastet (Güteklasse II - III) aus.

5.3.1.2.2 Pevestorfer Hauptgraben A_{Eo} = 5,91 km² (B: 1991, C: 1991)

Der Pevestorfer Hauptgraben beginnt nördlich von Pevestorf und entwässert mit Seitengräben das Gebiet zwischen Hühbeck und Elbholz. Er mündet in den Restorfer See. Das Einzugsgebiet besteht vornehmlich aus Grünland. Das Gewässer ist naturfern ausgebaut und unbeschattet. Die Sohle ist überwiegend mit einer mächtigen Faulschlammschicht mit Oxidationshaut bedeckt, eine Fließbewegung im

Sommer kaum erkennbar. Durch emerse Wasserpflanzen verkräutet der Graben stark. Wasserlinsen bedeckten die Wasseroberfläche stellenweise zu 100 %. Vorherrschende Faunenelemente sind euryöke Stillwasserarten. Der Sauerstoffgehalt lag im August unter 2 mg/l O₂. Zudem war die Ammoniumkonzentration leicht erhöht. Die Wasserqualität des Pevestorfer Hauptgrabens entspricht einer kritischen Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.1.3 Leipgraben A_{Eo} = 1,20 km² (B: 1999, C: 1999)

Der Leipgraben beginnt unterhalb der Kläranlage Gartow. Er verläuft gestreckt und annähernd parallel zum Laascher See und mündet bei Meetschow in den Unterlauf der Seege. Der Graben ist völlig unbeschattet und führt durch Grünland. Die Sohle des Gewässers ist durchgehend schlammig oder mit Pflanzenresten bedeckt. Die Ufer sind auf längeren Abschnitten mit Röhricht, wie Rohrglanzgras (*Phalaris*), Schilf (*Phragmites*) und Seggen (*Carex*) bestanden. Das Makrozoobenthos setzt sich aus euryöken Arten zusammen. Es dominieren Wasserschnecken, Egel, Wasserasseln und Wasserkäfer. Das Wasser war schwach getrübt und bei Laasche durch Algen leicht grünlich gefärbt. Im August wurden bei Laasche ein Sauerstoffgehalt von nur 2,5 mg/l O₂ gemessen. Ebenso waren hier die BSB₅- (20,0 mg/l O₂), TOC- (17,0 mg/l C) und Gesamtphosphor- (0,91 mg/l P) Werte stark erhöht. Im Mündungsbereich sind immer noch erhöhte TOC- und Gesamtphosphorwerte gemessen worden. Insgesamt ist der Leipgraben wie 1991 in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.3.2 Meetschower Hauptgraben A_{Eo} = 13,94 km² (B: 1999, C: 1999)

Der Meetschower Hauptgraben verläuft als Entwässerungsgraben landwirtschaftlicher Flächen zwischen Meetschow und Gorleben parallel zur Elbe und mündet über ein Schöpfwerk in einen Altarm der Elbe, den so genannten Gorlebener Haken. Eine Fließbewegung ist im Sommer nicht vorhanden. Die Sohle besteht aus Faulschlamm mit Oxidationshaut und sandigen sowie tonigen Anteilen. Durch submerse Vegetation ist der Graben stark verschmutzt. Es dominieren Kanadische Wasserpest (*Elodea*) und Fadenalgen (*Cladophora*), die auf eine erhöhte Nährstoffbelastung hinweisen. Wasserlinsen breiten sich zeitweise flächendeckend aus. Die Sauerstoffkonzentration lag Mitte August bei ca. 3 mg/l O₂. Außerdem wurden erhöhte TOC- (12 mg/l C) und Gesamtphosphor- (0,28 mg/l P) Werte gemessen. Das Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus euryöken

Stillwasserarten zusammen. Wasserschnecken, Egel, Wasserasseln und Wasserkäfer sind die bestimmenden Faunenelemente. Der Graben ist wie 1991 kritisch belastet (Güteklasse II - III).

5.3.2.1 Gorlebener Bach $A_{Eo} = 13,94 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Gorlebener Bach beginnt im Gartower Forst und mündet in den Meetschower Hauptgraben. Das Gewässer ist ausgebaut, begradigt und bis auf den Oberlauf unbeschattet. Es hat den Charakter eines Grabens. Im Sommer verkrautet der Bach bei geringer Wasserführung völlig mit emersen Wasserpflanzen. Wasserlinsen breiten sich flächendeckend aus. Eine Fließbewegung ist kaum feststellbar. Die Sohle ist schlammig mit Sandanteilen. Die Sauerstoffkonzentration lag im August bei $2,4 \text{ mg/l O}_2$. Erhöht waren die TOC- (13 mg/l C) und Gesamtphosphor- ($0,26 \text{ mg/l P}$) Gehalte. Die Artenzusammensetzung im Gewässer entspricht der des Meetschower Hauptgrabens. Wie 1991 ergibt der Saprobienindex eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.3 Taube Elbe mit Hauptabzugsgraben Dannenberger Marsch, Quickborner Entwässerungsgraben und Penkefitzer Hauptgraben $A_{Eo} = 58,95 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Gewässer- und Grabensystem der Dannenberger Marsch zwischen Langendorf und Penkefitz entwässert über die Taube Elbe, die aus einem Altarm der Elbe entstanden ist, in die Elbe. Die Taube Elbe bildet wie der Gümser See und der Penkefitzer See in diesem Bereich flache, hocheutrophe Stillgewässer. Das gesamte Gewässersystem steht unter deutlichem Einfluss der Elbe. So wirken sich Hochwässer der Elbe durch Rückstau weit aus. Qualmwasser drückt insbesondere im Bereich von Damnatz in das Binnenland, was sich u.a. im erhöhten Salzgehalt der Gräben mit Leitfähigkeiten von bis zu $2000 \mu\text{S/cm}$ nachweisen lässt. Im Sommer gehen die Wasserstände meist sehr stark zurück, teilweise trocknen die Gräben im Oberlauf völlig aus. Fließbewegungen sind dann im gesamten Gewässersystem kaum vorhanden. Die Sohle ist überall sandig-schlammig. Auf Grund fehlender Gehölze führt die ungehinderte Sonneneinstrahlung dazu, dass die flachen Gräben durch submerse und/oder emerse Wasserpflanzen stark verkrautet oder durch die Ufervegetation vollkommen zuwachsen. Charakteristisch sind zudem jahreszeitlich stark schwankende Wassertemperaturen und tagesperiodisch wechselnde Sauerstoffkonzentrationen. Diese Bedingungen lassen nur widerstandsfähige euryöke Arten mit geringeren Ansprüchen an die

Wasserqualität und Vorliebe für stehende Gewässer vorkommen. Dominante Gruppen sind Wasserschnecken, Wasserasseln, Wasserkäfer und Libellen. Köcherfliegen- und Eintagsfliegenlarven langsam fließender Gewässer sind nur spärlich vertreten. Insgesamt ist das Gewässersystem wie bereits bei der letzten Untersuchung 1991 in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.3.4 Jeetzel $A_{Eo} = 1928,1 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Jeetzel entspringt in Sachsen-Anhalt. Sie erreicht Niedersachsen bei Teplingen und mündet bei Hitzacker in die Elbe. Das sehr langsam fließende, sommerwarme Niedrigungsgewässer wurde in den Jahren 1952 bis 1963 ausgebaut und zwischen Lüchow und Dannenberg beidseitig eingedeicht. Während in diesem Bereich Ufergehölze fehlen, ist an den übrigen Abschnitten ein zum Teil dicht geschlossener Gehölzsaum vorhanden. Insbesondere an dem Abschnitt oberhalb von Lüchow bis zur Landesgrenze ist beidseitig ein bis zu 10 m breiter Gehölzsaum angepflanzt worden. Die Wasserstände werden durch mehrere Wehre reguliert. Unterhalb von Lüchow wird der Alten Jeetzel, d.h. dem ursprünglichen Flussbett, über ein Abschlagbauwerk Wasser aus der Jeetzel zugeleitet. Auf Grund der Ausbaumaßnahmen ist die Gewässerstruktur überwiegend als „merklich bis übermäßig geschädigt“ einzustufen.

Die Jeetzel wurde 1999 an den GÜN-Messstellen Teplingen und Seerau untersucht. Das Gewässer ist nach den biologischen Bestandsaufnahmen mäßig belastet mit einer Tendenz - insbesondere in Seerau - zur kritischen Belastung. Bisher wurde der Fluss durchgehend in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) eingestuft. Verantwortlich hierfür waren u.a. die immer wieder bei Starkregen auftretenden Sauerstofftäler mit Sauerstoffgehalten von weniger als 1 mg/l O_2 . Hierbei gelangten Abwässer aus Salzwedel direkt in die Jeetzel. Nach Inbetriebnahme der neuen Salzwedeler-Kläranlage ist diese Belastung weggefallen. Unter Berücksichtigung der chemisch-physikalischen Messergebnisse kann die Jeetzel daher von der Landesgrenze bis kurz oberhalb des Hitzacker-Sees in die Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft werden. Der stärker dem Elbeeinfluss unterliegende Unterlauf vom Hitzacker-See bis zur Mündung muss wie bisher als kritisch belastet (Güteklasse II - III) ausgewiesen werden.

Neben höheren Sauerstoffgehalten wurden seit Mitte der neunziger Jahre in Teplingen auch niedrigere Ammoniumgehalte gemessen. Der Gesamtstickstoffgehalt entspricht dort nach LAWA-Güteklassifi-

kation einer starken Verschmutzung. Er hat sich seit 1982 kaum verändert. In Seerau sind die Gesamtphosphor- und die Gesamtstickstoffkonzentrationen deutlich niedriger als in Teplingen. Der Unterschied der Stickstoffgehalte ist auf die höheren Nitratgehalte in den Wintermonaten in Teplingen zurückzuführen.

5.3.4.1 Alte Jeetzel $A_{Eo} = 191,0 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Die Jeetzel wurde vor ca. 40 Jahren zwischen Lüchow und Dannenberg ausgebaut. Der ursprüngliche Gewässerverlauf ist jedoch erhalten geblieben und wird heute als Alte Jeetzel bezeichnet. Sie zweigt nördlich von Lüchow linksseitig von der ausgebauten Jeetzel ab. Hier wird ihr über ein Abschlagsbauwerk Wasser zugeleitet. Im weiteren Verlauf dükert sie, bei gewundener Linienführung, in der Nähe von Soven die ausgebaute Jeetzel. Der Wasserstand wird durch mehrere Wehre gesteuert. Da über das Abschlagsbauwerk nur wenig Wasser dem Fluss zugeführt wird, ist die Strömung gering. Die Uferböschungen sind bis kurz oberhalb von Dannenberg mit Gehölzen, vorwiegend Weiden, bepflanzt und beschatten den Fluss ausreichend. Unterhalb von Dannenberg wird das Gewässer der Jeetzel rechtsseitig über ein Siel mit Schöpfwerk wieder zugeleitet. Die Gewässerstruktur der Alten Jeetzel ist überwiegend als mäßig bis deutlich beeinträchtigt einzustufen.

Die Alte Jeetzel wurde 1997 in Dannenberg untersucht. Der Saprobienindex ergibt eine mäßige Belastung (Güteklasse II) mit leichter Tendenz hin zur kritischen Belastung. Die chemisch-physikalischen Analysen bestätigen diese Einstufung. Damit hat sich die Gütesituation in dem Abschnitt von Dannenberg bis zum Schöpfwerk gegenüber 1995 um eine Gewässergüteklasse verbessert. Gründe hierfür sind u.a. der Wegfall der Einleitungen aus der Ende 1994 stillgelegten alten Dannenberger Kläranlage.

5.3.4.2 Lüchower Landgraben $A_{Eo} = 244,9 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Der Lüchower Landgraben beginnt am Ablauf des Arendsees und entwässert einen südlichen Teil des Landkreises Lüchow-Dannenberg. Das Gewässer verläuft in mehr oder weniger großem Abstand parallel der Grenze zu Sachsen-Anhalt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Gewässerstrukturgüte des überwiegend gerade und unbeschattet verlaufenden Grabens ist durchgehend als stark geschädigt einzustufen.

Das Gewässer wurde 1997 an der inzwischen aufgegebenen GÜN-Messstelle bei Bockleben untersucht. Das Wasser ist nährstoffreich und hat durch Salzlagernstätten im Untergrund hohe Elektrolytgehalte. Der Sauerstoffgehalt zeigt auf Grund der starken Verkräutung mit submersen und emersen Wasserpflanzen starke Schwankungen von Defiziten und Übersättigungen. Der Saprobienindex zeigt eine mäßige Belastung mit Tendenz zur kritischen Belastung an, was eine leichte Verbesserung gegenüber der Untersuchung im Jahr 1995 darstellt. An der Messstelle Bockleben sind die Zielvorgaben für Ammonium nicht eingehalten. Die Nitratgehalte haben einen deutlichen Jahresgang. Während sie im Winterhalbjahr bis über 10 mg / l N steigen, unterschreiten sie im Sommer 1 mg / l N . Diese Schwankungen sind typisch für langsam fließende Gewässer in intensiv landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten. Unter Betrachtung der Gesamtsituation, bei Einbeziehung auch der chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse, ist der Lüchower Landgraben wie schon 1995 in die Güte II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.3.4.2.1 Mechauer Mühlenbach $A_{Eo} = 127,7 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1991)

Der Mechauer Mühlenbach, auch Flötgraben genannt, entspringt südlich des Arendsees in Sachsen-Anhalt. In Höhe Bockleben überschreitet er die Grenze zu Niedersachsen. Sein Haupteinzugsgebiet liegt im Landkreis Salzwedel. Im Landkreis Lüchow-Dannenberg fließt er nach ca. 2 km linksseitig in den Lüchower Landgraben. Das Gewässer ist hier geradlinig ausgebaut und ohne Beschattung. Die Fließgeschwindigkeit des Baches ist nur gering. Die Sohle besteht vornehmlich aus einem Sand-Schlammgemisch, in den Uferzonen lagert sich Faulschlamm mit Oxidationshaut ab. Es kommt stellenweise zu übermäßigen Verkräutungen mit emersen Wasserpflanzen. Das Gewässer verfügt über eine relativ reichhaltige euryöke Stillwasserfauna. Die größte Artenvielfalt haben Schnecken und Wasserkäfer. Ebenfalls vorhanden sind aber auch eindeutige Verschmutzungsindikatoren wie Schlammröhrenwürmer und Zuckmückenlarven der *Chironomus-thummi* Gruppe. Der Mechauer Mühlenbach ist wie in den Vorjahren als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen. Diese Bewertung gilt auch für den Bereich in Mechau, Landkreis Salzwedel. Auffällig war hier das massenhafte Wachstum von Fadenalgen.

5.3.4.2.2 Grenzgraben Puttball-Trabuhn-Dangenstorf $A_{Eo} = 8,02 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Dieser Entwässerungsgraben beginnt im Bereich der Ortschaften Puttball und Schweskau und fließt westlich von Trabuhn als rechtes Nebengewässer in den Lüchower Landgraben.

In Schweskau dient das Grabensystem als Vorfluter für die dort vorhandene Teichkläranlage. Der Graben fällt in diesem Bereich zeitweise trocken, das Wasser hat eine grün-gelbe Färbung und einen leicht faulig-fäkalisches Geruch. Die Sohle ist mit einer mächtigen Faulschlammschicht bedeckt. Nach dem Saprobienindex ergibt sich wie 1991 eine starke Verschmutzung (Güteklasse III), wobei dieses Ergebnis auf Grund der Artenarmut statistisch nicht signifikant ist. Die chemisch-physikalischen Analysen bestätigen jedoch die starke Verschmutzung. So wurden z.B. Gesamtposphorkonzentrationen von bis zu 10,8 mg/l P gemessen. Die Ammoniumbelastung erreichte Werte von bis zu 22,6 mg/l N. Dies würde sogar eine zeitweilige Einstufung in die Güteklassen III-IV oder gar IV rechtfertigen.

Im weiteren Verlauf bis zur Mündung führte der Graben im Juli nur noch stellenweise Wasser und fiel im Spätsommer ganz trocken. Die biologischen Untersuchungen ergaben für diesen Abschnitt eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.4.3 Wustrower Dumme $A_{Eo} = 280,0 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Wustrower Dumme entspringt mit zwei Quellären in der Nähe der Ortschaften Müssingen und Schäpingen und mündet nördlich von Wustrow linksseitig in die Jeetzel. Die Gewässerstrukturgüte der Wustrower Dumme weist große Unterschiede auf. Während im Ober- und Unterlauf überwiegend merklich und stark geschädigte Gewässerabschnitte zu finden sind, hat sich im Mittellauf, insbesondere im Bereich des ehemaligen Grenzstreifens, eine bedingt naturnahe Gewässerstruktur erhalten können.

Die Wustrower Dumme wurde 1999 an der GÜN-Messstelle Luckau untersucht. Die biologischen Untersuchungen weisen eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) nach. Es dominieren rheophile Arten aus den Gruppen der Kriebelmücken, Eintagsfliegen und Köcherfliegen.

Bei hohen Abflüssen sind der Gehalt an organischen Inhaltsstoffen (TOC/DOC) und der Gesamtstickstoff- und Gesamtphosphorgehalt deutlich erhöht. Nach

LAWA-Güteklassifikation ist die Wustrower Dumme auf Grund der Messergebnisse bei hohen Abflüssen an der Messstelle Luckau für diese Kenngrößen als stark verschmutzt bzw. kritisch belastet zu bewerten.

5.3.4.3.1 Harper Bach $A_{Eo} = 9,50 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Harper Bach beginnt in Sachsen-Anhalt im Landkreis Salzwedel, im Raum Dahrendorf-Gröningen. Unterhalb der Harper Mühle fließt er als rechtes Nebengewässer in die Dumme. Das Gewässer ist naturfern ausgebaut, begradigt und bis auf den Mündungsbereich ohne Beschattung. In niederschlagsarmen Sommern fällt der Oberlauf trocken. Auffällig sind erhöhte Nitrat- (bis 14,2 mg/l N) und TOC- (16 mg/l C) Werte im Abschnitt oberhalb von Harpe. Hier ist auch u.a. auf Grund des zeitweisen Trockenfallens die Besiedlung mit Makrozoobenthosarten nur gering. Euryöke Organismen mit breitem Toleranzspektrum beherrschen die Biozönose. Der Saprobienindex zeigt für den Harper Bach eine mäßige Belastung (Güteklasse II) an, wobei im Oberlauf eine Tendenz zur kritischen Belastung besteht. Gegenüber 1991 hat sich die Gewässergüte im Oberlauf somit leicht verbessert.

5.3.4.3.2 Alte Dumme $A_{Eo} = 38,50 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1991)

Die Alte Dumme entspringt nördlich von Tylsen. Das Einzugsgebiet des Gewässers liegt zu 98 % auf dem Gebiet von Sachsen-Anhalt. Oberhalb von Bergen fließt die Alte Dumme als rechtes Nebengewässer in die Dumme. Das Gewässer ist auf niedersächsischem Gebiet begradigt, unbeschattet und von Grünflächen und Brachland umgeben. Die Fließgeschwindigkeit ist nur gering. Die Sohle besteht aus einer mächtigen Faulschlammschicht mit Oxidationshaut. Beim Makrozoobenthos dominieren euryöke Stillwasserarten. Im Gegensatz zu den Untersuchungen von 1987 kann das Gewässer als mäßig belastet (Güteklasse II), wenn auch mit Tendenz zur kritischen Belastung angesehen werden. Biologische Gewässeruntersuchungen im Raum Hestedt, Landkreis Salzwedel belegen ebenfalls eine nur mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.3.4.3.3 Nördlicher Mühlenbach (Schnegaer Mühlenb.) $A_{Eo} = 48,6 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995, S: 1998)

Der Nördliche Mühlenbach beginnt nördlich von Solkau und mündet unterhalb von Bergen als linkes Nebengewässer in die Dumme. Der Oberlauf des Gewässers ist grabenartig ausgebaut, unzureichend

beschattet und hat im Sommer nur eine geringe Wasserführung. Erst ab Molden steigt der Abfluss deutlich an und der Bach hat trotz des häufig geraden Verlaufs, auf Grund unterschiedlicher Substratverhältnisse und weitgehender Beschattung durch Ufergehölz oder Erlenbruchwald bis zur Mündung über längere Strecken einen relativ naturnahen Charakter.

In Höhe Solkau fiel der Bach im Sommer trocken. Bei Loitze gelangt Abwasser in das Gewässer, das auf Grund der geringen Wasserführung wie 1991 zu einer starken Verschmutzung (Güteklasse III) führt. Rattenschwanzlarven (*Eristalomyia tenax*) besiedeln den Bach unmittelbar unterhalb der Einleitungsstelle. Die chemischen Wasseranalysen ergeben u.a. deutlich erhöhte Gesamtphosphor- (8,4 mg/l P), Ammonium- (93,7 mg/l N) und BSB₅- (75,0 mg/l O₂) Werte. Bis Molden kann sich die Wasserqualität auf Grund Verdünnung und Selbstreinigung zur Güteklasse II (mäßig belastet) verbessern. Neben weniger verschmutzungsempfindlichen Arten wie z.B. Egeln (*Erypodella octoculata*, *Glossiphonia complanata*) treten hier Reinwasseranzeiger wie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* und die Köcherfliege *Serico-stoma personatum* auf. Im Wasser sind keine Anzeichen von Verunreinigungen mehr feststellbar.

An der Messstelle Proitzer Mühle zeigt der Saprobienindex wie 1991 eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) an. Das Makrozoobenthos umfasst wie schon in Molden auch anspruchsvolle, rheophile Arten. Die Sauerstoffsättigung liegt bei 99 % und die Nährstoffbelastung des Wassers ist nur gering.

In Höhe Dullborn wird fast das gesamte Wasser durch eine Fischteichanlage geleitet. Nach dem Saprobienindex ergibt sich unterhalb der Teichanlage bis in den Raum Schnega eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) mit Tendenz zur Güteklasse II. Dabei macht sich der Einfluss der Teichanlage in der Artenzusammensetzung des Makrozoobenthos deutlich bemerkbar. Neben Schnecken, Egeln und Würmern dominieren Filtrierer wie Schwämme (*Ephydatia fluviatilis*, *Spongilla lacustris*), Muscheln (*Sphaerium corneum*, *Pisidium spp.*) und Köcherfliegen (*Hydropsyche angustipennis*, *H. saxonica*). Chemisch weisen erhöhte Ammoniumkonzentrationen (0,58 mg/l N) auf die Belastung hin. Die leichte Verschlechterung der Gütesituation in diesem Bereich gegenüber 1991 ist möglicherweise auf den warmen, niederschlagsarmen Sommer zurückzuführen.

5.3.4.3.4 Clenzer Bach $A_{Eo} = 29,2 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Clenzer Bach beginnt im Bereich der Ortschaften Lefitz, Korvin und Mützen, nordwestlich von Clenze. Nördlich des Gain mündet er als linkes Nebengewässer in die Dumme. Der Bach ist auf gesamter Länge grabenartig ausgebaut und hat bis in den Unterlauf einen ausgeprägt naturfernen Charakter. Im Sommer fällt er oberhalb von Clenze zeitweise trocken und hat im weiteren Verlauf nur eine geringe Wasserführung.

Oberhalb von Clenze war der Bach im August trockengefallen. Bei der Beprobung Ende September 1995 wurde die kritische Belastung (Güteklasse II - III) der Untersuchung aus dem Jahr 1991 bestätigt. Verschiedene Schnecken- und Käferarten sowie Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) sind die bestimmenden Faunenelemente des Makrozoobenthos. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass durch das zeitweise Trockenfallen die Artenzusammensetzung stark beeinflusst wird. Auch in Clenze ist das Gewässer wie 1991 in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen. Im Sommer war hier nur noch abschnittsweise Wasser vorhanden. Die Sauerstoffsättigung lag nur bei 30 bis 40 % und der Ammoniumgehalt war deutlich erhöht.

An der Messstelle unterhalb der Kühlwassereinleitung der Firma Grocholl ist bei deutlich stärkerer Wasserführung die Artenvielfalt des Makrozoobenthos wesentlich größer als im Oberlauf. Hier dominieren Schnecken, Wasserkäfer und Libellenlarven. Die Saprobienindices ergeben eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). Während 1991 noch eine Tendenz zur Güteklasse III (stark verschmutzt) festgestellt wurde, tendiert die Wasserqualität bei den letzten Untersuchungen zur mäßigen Belastung (Güteklasse II). Allerdings liegt die Sauerstoffsättigung auch in diesem Abschnitt zeitweise unter 50 %.

Im Bereich Gistenbeck erreicht der Clenzer Bach eine labile Güteklasse II (mäßig belastet). Durch die geringere Vorbelastung aus dem Oberlauf gegenüber 1991 hat sich die Wasserqualität somit um eine Güteklasse verbessert. Bei Kussebode ist das Gewässer in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

5.3.4.3.5 Köhlener Mühlenbach $A_{Eo} = 52,5 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Der Köhlener Mühlenbach entspringt in einem Erlbruch bei Bussau. Von Guhreitzen kommt ein weiterer, allerdings nur zeitweilig wasserführender Quellzufluss hinzu. Westlich von Wustrow mündet das Gewässer in den Unterlauf der Dumme. Der gesamte Oberlauf bis Zeetze liegt im Einzugsbereich des Püggener Moores und ist einem bedingt naturnahen Zustand erhalten. Die Strömung ist teilweise turbulent. Unterhalb von Zeetze ist der Bachlauf begradigt und wurde im Unterlauf beim Ausbau der Dumme verlegt. Das Gewässer fließt hier überwiegend träge. Durch einseitige Ufergehölzpflanzungen nimmt die Beschattung des Gewässers zwar zu, die Verkräutung mit emersen und submersen Wasserpflanzen ist, insbesondere ab Köhlen, aber immer noch übermäßig hoch. Die 1991 im Unterlauf festgestellte Dominanz von euryöken Stillwasserarten konnte 1999 nicht wieder nachgewiesen werden. Vielmehr waren auch rheophile Arten wie Köcher- und Eintagsfliegen zahlreich vertreten. Der gesamte Bach ist wie 1991 in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen, im Unterlauf mit einer leichten Tendenz zur kritischen Belastung. Die chemisch-physikalischen Analysen bestätigen diese Einstufung.

5.3.4.3.5.1 Püggener Mühlenbach $A_{Eo} = 20,15 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995, S: 1998)

Der Püggener Mühlenbach beginnt östlich von Kiefen und mündet als linksseitiges Nebengewässer unterhalb von Püggen in den Köhlener Mühlenbach. Der Oberlauf ist grabenartig ausgebaut und nur gelegentlich durch einzelne Bäume beschattet. Das Gewässer führt in diesem Bereich im Sommer kein oder nur sehr wenig Wasser.

In der Ortschaft Groß Gaddau gelangen nach wie vor Abwässer in den Bach. Bei sehr geringer Wasserführung hat das Wasser einen stark fäkalischen Geruch. Auf Grund der mangelnden Verdünnung muss dieser Gewässerabschnitt, wie auch 1991, als sehr stark verschmutzt (Güteklasse III - IV) eingestuft werden. Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe besiedeln in großer Dichte die schlammig-sandige Gewässersohle. Die chemische Wasseranalyse zeigt außerordentlich hohe Belastungen auf. Die Werte für Gesamtphosphor liegen bei 9,0 mg/l P, für Ammonium bei 27,4 mg/l N und für den BSB_5 bei mehr als 17 mg/l O_2 .

Im anschließenden Abschnitt bis Bausen trocknete der Bach aus. Auch in Granstedt war die Wasserführung nur gering. Große Bereiche des schlammigen Ufers fielen trocken. Bei ausgesprochener Artenar-

mut ergeben die Saprobienindices wie 1991 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). Es dominieren Egel (*Erpobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata*, *Helobdella stagnalis*), Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und die Teichnapfschnecke (*Acroloxus lacustris*).

Im Bereich des Püggener Moores fließt der Bach leicht gewunden und unbeschattet durch Wiesen oder am Rande bewaldeter Flächen entlang. Unterhalb von Püggen hat der Bach einen geschlossenen Erlensaum und wirkt hier bedingt naturnah. Im Unterlauf erhöht sich die Strukturvielfalt im Gewässer. Neben sandigen Bereichen sind ausgedehnte Kiesbetten vorhanden. Beim Makrozoobenthos dominieren Wasserkäfer. An der Messstelle Püggen ist ein dichter Bestand der Eintagsfliege *Ephemera danica* hervorzuheben. Ab Püggener Moor ist der Bach wie 1991 mäßig belastet (Güteklasse II).

5.3.4.3.5.2 Joneitzgraben $A_{Eo} = 7,82 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Joneitzgraben beginnt in der Ortschaft Jabel und mündet als linkes Nebengewässer westlich von Haus Wendland in den Unterlauf des Köhlener Mühlenbaches. Der Graben ist auf gesamter Länge ausgebaut und begradigt. Er verläuft vornehmlich durch landwirtschaftlich genutzte Grün- und Ackerflächen. Eine Beschattung durch Ufergehölz fehlt. Demzufolge ist das Gewässer im Sommer durch emerse Wasserpflanzen stark verkrutet. Die fast durchgehend vorhandene Schlammschicht der Gewässersohle ist überwiegend mit einer Oxidationshaut bedeckt. Die aquatische Fauna umfasst ausschließlich anpassungsfähige Stillwasserarten.

Der Joneitzgraben ist wie 1991 auf gesamter Länge kritisch belastet (Güteklasse II - III).

5.3.4.4 Lübelner Mühlenbach $A_{Eo} = 55,3 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Lübelner Mühlenbach beginnt östlich von Klein Gaddau und mündet unterhalb von Lüchow in die Jeetzel. Der Oberlauf bis Zebelin fällt im Sommer regelmäßig trocken. Der gesamte Bach ist meist geradlinig ausgebaut und weitgehend ohne Beschattung. Der Unterlauf bei Lüchow wurde eingedeicht. Hier überwiegen Merkmale eines Stillgewässers.

In Zebelin hat das Gewässer den Charakter eines Grabens und ist im Sommer durch Wasserpflanzen und die Ufervegetation fast völlig zugewachsen. Die Sohle ist durchgehend schlammig mit Sandanteilen. Eine Fließbewegung fehlt während der Vegetations-

periode. Dementsprechend setzt sich das insgesamt geringe Artenspektrum vorwiegend aus euryöken Stillwasserarten zusammen. Wie 1991 ist dieser Bachabschnitt kritisch belastet (Güteklasse II - III).

Ab Tolstefanz ist dann durch Grundwasserzutritt eine deutlich erhöhte Wasserführung zu verzeichnen. Kennzeichnend für diesen Bereich sind zudem Eisenhydroxidausfällungen. Das Artenspektrum des Makrozoobenthos ist immer noch verhältnismäßig gering, kann sich jedoch um einige rheophile Fließgewässerarten ergänzen. Besiedlungsfeindlich wirken sich hier die Eisenoockerausfällungen aus. Insgesamt ergibt sich wie 1991 eine mäßige Belastung (Güteklasse II), die im gesamten weiteren Bachverlauf erhalten bleibt. An der Messstelle Reitze weisen Papierreste im Gewässer auf die möglicherweise zeitweilige Einleitung von Abwässern hin. Hier wie auch in Lübeln ist eine weitere Zunahme von rheophilen Fließgewässerarten feststellbar. Unterhalb von Lübeln ist die Einleitung der Kläranlage weggefallen. Als Folge hat sich die Wasserqualität bis zur Mündung um eine Güteklasse verbessert, wobei jedoch auch weiterhin eine Tendenz zur kritischen Belastung bestehen bleibt.

5.3.4.4.1 Göttiener Bach $A_{Eo} = 4,14 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Göttiener Bach ist ein kleines rechtes Nebengewässer des Lübelner Mühlenbaches. Der Bach beginnt östlich von Nienhof und mündet oberhalb von Reitze. Das Gewässer fließt im Oberlauf geradlinig durch ein Waldstück, ab Göttien durch Grünland. Das Gewässer ist insgesamt als weitgehend naturfern einzustufen. Sowohl die biologischen als auch die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse bestätigen die schon 1991 festgestellte mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.3.4.4.2 Gühlitzer Mühlenbach $A_{Eo} = 5,34 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Gühlitzer Mühlenbach beginnt westlich von Gühlitz und mündet als rechtes Nebengewässer in den Unterlauf des Lübelner Mühlenbaches. Der Bach ist auf gesamter Länge begradigt und bis auf kleine Bereiche, insbesondere im Oberlauf, vollkommen unbeschattet. Größtenteils grenzt Grünland an die Ufer, stellenweise auch Acker.

Die biologischen Güteuntersuchungen ergeben für den Bereich unterhalb von Gühlitz, wo das Gewässer als Straßenseitengraben verläuft, wie schon 1991 eine nur mäßige Belastung (Güteklasse II). Allerdings besteht bei nur geringer Artenzahl eine leichten Tendenz hin zur kritischen Belastung. Im Unterlauf

ist das Gewässer in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Noch 1991 festgestellte deutliche Tendenzen zur kritischen Belastung bestehen nicht mehr. Die chemisch-physikalischen Analysen bestätigen die Einstufung des Gühlitzer Mühlenbaches in die Güteklasse II.

5.3.4.5 Luciekanal $A_{Eo} = 179,6 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Luciekanal entwässert die Niederung zwischen Schletau und Seerau in der Lucie im Südosten des Landkreises Lüchow-Dannenberg. Er mündet oberhalb von Seerau in die Jeetzel. Im Einzugsgebiet überwiegen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. Im Oberlauf bis zur Straße Lomitz-Schletau fällt das Gewässer im Sommer regelmäßig trocken. Der Luciekanal ist geradlinig ausgebaut und ab der Künscher Landwehr eingedeicht. Kennzeichnend ist eine geringe Fließgeschwindigkeit und eine an den meisten Abschnitten fehlende Beschattung. Das Sohlsubstrat besteht aus Schlamm unterschiedlicher Mächtigkeit, z.T. Faulschlamm mit Oxidationshaut, sowie Pflanzenresten und Sand. In der Vegetationszeit ist ein übermäßiges Wachstum submerser und emerser Wasserpflanzen zu verzeichnen. Fadenalgen wurden 1999 im Gegensatz zu 1991 nur vereinzelt in dichten Beständen angetroffen. Beim Makrozoobenthos dominieren euryöke Stillwasserarten wie Wasserschnecken, Egel, Wasserasseln und Wasserkäfer. Insbesondere im Unterlauf sind vermehrt Gemeine Flohkrebse, Eintagsfliegen und Kleinlibellen vertreten. Der Luciekanal ist insgesamt wie 1991 als leicht kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen.

5.3.4.5.1 Hauptabzugsgraben Prezelle-Lomitz-Lanze $A_{Eo} = 24,55 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1991)

Der Hauptabzugsgraben Prezelle-Lomitz-Lanze entwässert im wesentlichen landwirtschaftliche Nutzflächen westlich von Prezelle und Lomitz. Er mündet südlich von Lanze rechtsseitig in den Luciekanal. Das Gewässer verläuft geradlinig und ohne Beschattung. Bis auf den Unterlauf fiel der Graben im Sommer weitgehend trocken. Auch hier sind im Mündungsbereich ein schlammiger Untergrund (Faulschlamm mit Oxidationshaut) und Eisenhydroxidausfällungen charakteristisch. Es wurden ausschließlich euryöke Stillwasserarten vorgefunden. Es ergibt sich eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.4.5.2 Lanzer Graben $A_{Eo} = 4,31 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1991)

Der Lanzer Graben ist ein kleiner Entwässerungsgraben, der südlich von Lanze als rechtes Nebengewässer dem Luciekanal zufließt. Der Graben führte im Sommer kaum noch Wasser und war durch emerse Wasserpflanzen völlig verkrautet. Die Sohle besteht aus Faulschlamm mit Oxidationshaut, zudem kam es zu Eisenhydroxidausfällungen. Im artenarmen Makrozoobenthosbestand dominieren Erbsenmuscheln (*Pisidium spp.*) und Schlammfliegen (*Sialis lutaria*). Der Lanzer Graben ist leicht kritisch belastet (Güteklasse II - III).

5.3.4.5.3 Grenzgraben Lichtenberg – Puttball $A_{Eo} = 7,13 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Grenzgraben Lichtenberg - Puttball verläuft in einer Niederung zwischen Lichtenberg und Schweskau und mündet als linkes Nebengewässer in den Luciekanal. Der Graben ist geradlinig und unbeschattet. Die Wasserführung ist im Sommer nur gering. Faulschlamm mit Oxidationshaut bedeckt die Sohle. Durch emerse und submerse Wasserpflanzen verkrautet der Graben streckenweise stark. Im Makrozoobenthos sind vorwiegend Wasserschnecken und Egel anzutreffen. Erwähnenswert ist auch eine große Population der Kugelmuschel (*Sphaerium*). Die biologischen Gewässergüteuntersuchungen ergeben - bestätigt durch die chemisch-physikalischen Analysen - wie 1991 eine kritische Belastung (Güteklasse II-III).

5.3.4.5.4 Südöstlicher Randgraben $A_{Eo} = 51,8 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Südöstliche Randgraben beginnt zwischen Liepe und Dünsche und mündet als rechtes Nebengewässer südlich von Krautze in den Luciekanal. Der Graben hat auf Grund der geraden Linienführung, fehlenden Beschattung und monotonen Gewässerphysiographie naturfernen Charakter. Die Gewässer-sohle ist verschlammte und stark verkrautet. Im Oberlauf bei Dünsche waren im Sommer bei nur geringer Wasserführung starke Eisenockerfällungen feststellbar. Fließbewegung ist im Sommer im gesamten Graben kaum vorhanden. Im Makrozoobenthos dominieren Wasserschnecken, Egel, Wasserasseln und Schlammfliegen. Die Gewässergütesituation hat sich gegenüber der letzten Untersuchung 1991 nicht verändert. Der Graben ist auf gesamter Länge als leicht kritisch belastet (Güteklasse II - III) anzusehen.

5.3.4.5.4.1 Feinhöfengraben $A_{Eo} = 23,0 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Feinhöfengraben entwässert landwirtschaftliche Nutzflächen und kleinere Waldstücke südlich von Vasenthien und Tobringen. Er mündet linksseitig in den Unterlauf des Südöstlichen Randgrabens. Im Sommer war der Graben bis auf wenige Restwasserflächen trockengefallen. Die chemisch-physikalischen Analysen ergaben hohe BSB_5 - ($21,5 \text{ mg/l O}_2$), TOC - (74 mg/l C) und Ammonium- ($0,87 \text{ mg/l N}$) Werte. Die äußerst artenarme Besiedlung mit Makrozoobenthosorganismen führt wie 1991 zu einer Einstufung in die Güteklasse II - III (kritisch belastet).

5.3.4.5.5 Königshorster Kanal $A_{Eo} = 30,1 \text{ km}^2$ (B: 1999, C = 1999)

Der Königshorster Kanal beginnt im Raum Königshorst östlich von Wustrow und mündet bei Kollborn linksseitig in den Luciekanal. Das Gewässer führt begradigt und ohne Beschattung ausschließlich durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen. Das Gewässer ist insbesondere im Unterlauf übermäßig mit Wasserpflanzen verkrautet. Die Sohle besteht aus einer mächtigen Faulschlammauflage mit Oxidationshaut. Das Makrozoobenthos setzt sich aus euryöken Arten - vorwiegend Wasserschnecken, Egel, Wasserasseln, Wasserkäfer sowie Kleinlibellen - zusammen. Der Königshorster Kanal ist wie 1991 unverändert leicht kritisch belastet.

5.3.4.6 Kupernitzkanal $A_{Eo} = 49,9 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1991)

Der Kupernitzkanal beginnt westlich von Dünsche und mündet als rechtes Nebengewässer bei Soven in die Alte Jeetzel. Bis kurz vor Einmündung des Ranzaukanals fließt das Gewässer durch oder am Rande des bewaldeten Naturschutzgebietes Lucie entlang. Im Unterlauf des Kupernitzkanal liegen landwirtschaftliche Nutzflächen. Auch der Kupernitzkanal fällt im Oberlauf im Sommer regelmäßig trocken. Das Gewässer ist geradlinig ausgebaut, ohne begleitenden Ufergehölzsaum und wird nur indirekt durch den in einiger Entfernung angrenzenden Wald im Ober- und Mittellauf streckenweise beschattet. Die Gewässer-sohle besteht durchgehend aus einer Faulschlammschicht mit Oxidationshaut und verkrautet stark durch emerse und submerse Wasserpflanzen. Bei geringer Fließgeschwindigkeit dominieren euryöke Stillwasserarten. Die in Höhe Zadrau gemessene hohe Leitfähigkeit von $3000 \mu\text{S/cm}$ ist auf Salzstöcke im Untergrund zurückzuführen. Der Kupernitzkanal entspricht auf gesamter Länge einer kritischen Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.4.6.1 Ranzaukanal $A_{Eo} = 27,58 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Ranzaukanal beginnt südlich der Lucie bei Ranzau und mündet als linkes Gewässer in den Kuppernitzkanal. Der Kanal führt geradlinig im Wechsel durch Wald und landwirtschaftlich genutzte Gebiete. Eine Beschattung ist nur indirekt durch den angrenzenden Wald gegeben. Im Oberlauf fällt der Ranzaukanal im Sommer trocken. Bei Weitsche ist die Gewässersohle sandig-schlammig, die Fließgeschwindigkeit gering und das Gewässer mit submersen und emersen Wasserpflanzen stark verkrautet. Der Saprobienindex ergibt wie 1991 eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III).

5.3.4.6.1.1 Künscher Graben $A_{Eo} = 14,04 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1991)

Der Künscher Graben beginnt östlich von Künsche und mündet als linkes Nebengewässer in den Oberlauf des Ranzaukanals. Der Graben hat eine schlammige Gewässersohle und im Sommer Merkmale eines Stillgewässers. In Höhe Künsche wies der Graben starke Eisenhydroxid ausfällungen auf. Im Makrozoobenthos dominieren Schnecken, Wasserkäfer und Wasserasseln. Das Gewässer ist kritisch belastet (Güteklasse II - III).

5.3.4.7 Breselenzer Bach $A_{Eo} = 89,2 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Der Breselenzer Bach beginnt als Graben östlich von Mützingen. In Höhe Soven mündet das Gewässer in die Jeetzel. Der Oberlauf hat einen naturfernen Charakter, erst im Mittellauf gewinnt der Bach durch leichte Windungen und Ufergehölz an Naturnähe. Ab Jamelner Mühle ist das Gewässer eingedeicht, unbeschattet und geradlinig.

Bei Wibbese ist die Wasserführung im Sommer gering. Die Sohle ist mit Faulschlamm mit Oxidationshaut bedeckt und der Bach durch vorwiegend emerse Wasserpflanzen stark verkrautet. Eisenocker ausfällungen weisen auf Grundwasserzulauf hin. Der Saprobienindex ergibt eine mäßige Belastung (Güteklasse II) mit leichter Tendenz zur kritischen Belastung. Damit hat sich die Gewässergütesituation in diesem Bereich gegenüber 1991 leicht gebessert. Während im Oberlauf euryöke Stillwasserbewohner überwiegend das Makrozoobenthos bilden, hat sich in Höhe Volkfien bei vielfältigen Strömungs- und Substratverhältnissen eine zunehmend rheophile Fließgewässerbiozönose eingestellt. Der Bach ist hier mit einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet) zu bewerten. Im eingedeichten Unterlauf überwiegen

bei verringerter Fließgeschwindigkeit wieder Stillwasserbereiche. Der Bach ist bei auftretenden Schlammablagerungen zudem auf Grund ungehinderten Lichteinfall übermäßig verkrautet. Hier zeigen sich wie im Oberlauf Tendenzen zur kritischen Belastung.

5.3.4.7.1 Breustianer Mühlenbach $A_{Eo} = 42,39 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Breustianer Mühlenbach ist ein rechtes Nebengewässer des Breselenzer Baches und mündet oberhalb von Krammühle in diesen ein. Das Quellgebiet des Baches liegt westlich von Sallahn. Der Breustianer Mühlenbach ist grabenartig ausgebaut und auf Teilstrecken durch überwiegend Erlen beschattet. Im Sommer war die Wasserführung und Fließgeschwindigkeit gering. Dementsprechend ist die von Natur aus sandige, stellenweise sogar kiesige Sohle mit einer Schlammschicht bedeckt. An weniger beschatteten Abschnitten verkrautet der Bach stark durch emerse Wasserpflanzen sowie marginal einwachsende Vegetation. Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen erhöhte TOC-Werte (12,0 mg/l C) an. Das Makrozoobenthos ist verhältnismäßig artenarm. Der Saprobienindex ergibt wie 1991 eine mäßige Belastung (Güteklasse II) mit deutlicher Tendenz zur kritischen Belastung.

5.3.4.7.2 Grabower Mühlenbach $A_{Eo} = 24,5 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Grabower Mühlenbach entspringt nördlich von Krummasel. Unterhalb der Jamelner Mühle mündet er rechtsseitig in den Breselenzer Bach. Der Verlauf des Gewässers ist bis unterhalb der Beutower Mühle trotz Begradigungen auf Grund des begleitenden Ufergehölzsaumes als bedingt naturnah anzusehen. Die Gewässersohle besteht in diesem Abschnitt vornehmlich aus Sand mit z.T. erheblichen Kieseinlagerungen. Erst im Unterlauf wurde das Gewässer kanalartig ausgebaut, staureguliert und ist ohne Beschattung. Die Fließgeschwindigkeit ist hier merklich reduziert und es kommt zur Ablagerung von Schlammhäfen in den Uferzonen. Die chemisch-physikalischen Analysen weisen für den Abschnitt bei Krummasel leicht erhöhte Nitrat- und Gesamtstickstoffwerte nach. Aus den biologischen Bestandsaufnahmen ergibt sich für den gesamten Verlauf des Grabower Mühlenbaches - wie bereits bei den letzten Untersuchungen im Jahr 1991 - eine mäßig Belastung (Güteklasse II). Die noch 1991 festgestellten Tendenzen zur kritischen Belastung im Mündungsbe- reich sind nicht mehr erkennbar.

5.3.4.7.2.1 Platenlaaser Bach $A_{Eo} = 8,09 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Platenlaaser Bach ist ein Nebengewässer des Grabower Mühlenbaches, in welchen er unterhalb von Platenlaase einmündet. Das Gewässer beginnt als Grabensystem im Raum Klein Witzeetze-Saggrian. Der gesamte Bach ist naturfern ausgebaut und nur wenig beschattet. Auf der Südseite sind einseitig Gehölze angepflanzt. Der Oberlauf des Gewässers fällt im Sommer bis in Höhe Krummasel trocken. Die biologischen Untersuchungen ergeben, bestätigt durch die chemisch-physikalischen Analysen, für den gesamten Bachlauf eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Die noch 1991 festgestellte leicht kritische Belastung im Unterlauf ist nicht mehr vorhanden. Hier sind möglicherweise Belastungen aus diffusen Einträgen im Raum Platenlaase weggefallen.

5.3.4.8 Prisserscher Bach $A_{Eo} = 34,9 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Prisserscher Bach beginnt mit zwei Quellarmen bei Nausen. Bei Prisser mündet er in die Jeetzel. Das Gewässer ist weitgehend begradigt, erhält aber durch Ufergehölz streckenweise bedingt naturnahen Charakter. Im Mündungsbereich ist der Bach eingedeicht. Die Gewässersohle ist überwiegend sandig mit erhöhten Schlammanteilen im Oberlauf sowie Kieseinlagerungen im Mittel- und Unterlauf. Im Sommer war die Wasserführung nur gering. An der Untersuchungsstelle Karwitz dominierten Strudelwürmer (*Dendrocoelum lacteum*), Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*), Köcherfliegen aus der Familie der *Limnephilidae* sowie verschiedene Wasserkäferarten. Unterhalb des Mühlenteiches in Prisser war das Wasser durch Schwebstoffe schwach getrübt, was auch durch ein vermehrtes Auftreten von filtrierenden Arten angezeigt wurde. Hier sind Schwämme, Muscheln, Netzbauende Köcherfliegen und Kriebelmücken anzutreffen. Wie 1991 ist der Prissersche Bach als mäßig belastet (Güteklasse II) einzustufen.

5.3.4.8.1 Niestedter Bach $A_{Eo} = 89,2 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Niestedter Bach beginnt in Riekau mit einer Teichanlage und mündet in den Mühlenteich in Prisser. Das Gewässer ist auf gesamter Länge begradigt und nur wenig beschattet. In Niestedt war die Wasserführung im Sommer nur gering. Der TOC-Wert war mit 13 mg/l C erhöht. Das artenreiche Makrozoobenthos beinhaltete, bedingt durch die Lage unterhalb der Teiche, verschiedene filtrierende Arten (Schwämme - *Ephydatia fluviatilis*, Erbsenmuscheln - *Pisidium spp.*, Köcherfliegen - *Hydropsyche saxonica*

und *Plectrocnemia conspersa*). Wie 1991 ist der Niestedter Bach mäßig belastet (Güteklasse II).

5.3.4.9 Dannenberger Landgraben $A_{Eo} = 61,9 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1991, S: 1998)

Das Gewässer beginnt westlich von Laase und fließt als Hauptvorfluter der Dannenberger Landgrabenniederung bei Dannenberg in die Alte Jeetzel. Im Einzugsgebiet liegen vornehmlich landwirtschaftliche Nutzflächen. Der Oberlauf des Gewässers in Höhe der Landwehr sowie der linksseitig zufließende Godelitzer Kanal waren im Sommer weitgehend trocken. Der Dannenberger Landgraben ist durch geradlinigen Ausbau, geringe Fließgeschwindigkeit, schlammige Gewässersohle (Faulschlamm mit Oxidationsschicht) und streckenweise starke Verkräutung mit emersen und submersen Wasserpflanzen gekennzeichnet. Die Südseite des Gewässers wurde fast auf gesamter Länge mit Ufergehölzen bepflanzt. Positive Auswirkungen durch Rückgang der Wasservegetation werden stellenweise im Ansatz sichtbar. Vorherrschende Faunenelemente sind euryöke Stillwasserarten und Wasserasseln. Im Bereich von Siemen lag, bedingt durch Salzlagerstätten im Untergrund, die Leitfähigkeit des Wassers bei 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Bis in Höhe Splietau ging sie stetig auf Werte um 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zurück. Auffällig war im Dannenberger Landgraben zudem ein zeitweilig nur geringer Sauerstoffgehalt mit Sättigungen um 40 - 50 %. Unterhalb der Kläranlage Gusborn lag sie sogar nur bei 30 %. Erhöht war hier auch der Ammoniumgehalt. Das Gewässer ist in seinem gesamten Verlauf kritisch belastet (Güteklasse II - III).

5.3.4.10 Streetzer Mühlenbach $A_{Eo} = 10,8 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Streetzer Mühlenbach hat zwei Quellzuflüsse, von denen der eine grabenartig ausgebaut, der zweite, aus einem Erlenbruch kommend, zu Fischteichen aufgestaut ist. Im weiteren Verlauf fließt das Gewässer bis auf den Mündungsbereich mäandrierend und weitgehend naturnah durch Erlenbruchwald. Der Bach führte auch im Sommer ausreichend Wasser. Die Zusammensetzung des Makrozoobenthos war vielfältig. Die chemisch-physikalischen Analysen wiesen keine Auffälligkeiten auf. Der gesamte Bachverlauf ist wie 1991 einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen.

5.3.4.11 Kähmener Mühlenbach $A_{Eo} = 1,75 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Quellgebiet des Kähmener Mühlenbaches liegt südlich von Kähmen am Rande eines Waldgebietes. Das Gewässer mündet nach einer Fließstrecke von knapp 1 km in die Jeetzel. Der Bach ist ausgebaut, begradigt und weitgehend ohne Beschattung. Der Oberlauf ist zu einem großen Mühlenteich umgewandelt. Unterhalb türmen sich mächtige Schlamm- und Sandbänke auf. Das Makrozoobenthos setzt sich im Unterlauf vorwiegend aus euryöken Arten zusammen. Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen keine Auffälligkeiten an. Das Gewässer ist im Unterlauf wie 1991 mäßig belastet (Güteklasse II), mit einer leichten Tendenz zur kritischen Belastung.

5.3.4.12 Harlinger Bach $A_{Eo} = 47,6 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Harlinger Bach beginnt östlich von Bredenbock und mündet bei Hitzacker in die Jeetzel. Im unmittelbaren Quellgebiet liegen Fischteichanlagen. Unterhalb ist das Gewässer grabenartig ausgebaut und stark verschlammt. Der Mittellauf ist durch einen stellenweise mäandrierenden Verlauf und Erlenbestand noch in einem bedingt naturnahen Zustand. Der Unterlauf hat auf Grund der geraden Linienführung wieder vermehrt naturfernen Charakter. Die Sohle des Gewässers ist überwiegend sandig, wobei in Uferzonen zum Teil beachtliche Schlammablagerungen zu finden sind.

Die Besiedlung mit Makrozoobenthos ist vielfältig. Auffällig ist ein vermehrtes Vorkommen von Filtrierern wie Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) und Kriebelmücken (*Simulium ornatum*, *S. erythrocephalum*), die auf Belastungen aus den Fischteichanlagen hinweisen. Der Harlinger Bach ist auf gesamter Länge in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Die noch 1991 festgestellte kritische Belastung im Unterlauf ab Hitzacker ist nicht mehr erkennbar. Dies wird auch durch die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse bestätigt.

5.3.5 Kateminer Mühlenbach $A_{Eo} = 85,9 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Das Gewässer entspringt in der Göhrde und mündet bei Neu Darchau in die Elbe. Der Oberlauf des Kateminer Mühlenbaches ist bis zum Teich Dübbekold gekennzeichnet durch eine durchgehende begradigte Linienführung, starke Eintiefung des Gewässerprofils, fehlenden Gehölzsaum, mächtige Faulschlammablagerungen und eine ausgeprägte Eintönigkeit des Lebensraumes. Der grabenartige Ab-

schnitt entspricht damit einem äußerst naturfernen Zustand. Unterhalb des Teiches Dübbekold kann das Gewässer im Sommer trockenfallen. Es führt zumeist ab Nieperfitz wieder Wasser. Der Mittellauf bis Quarstedt ist ebenfalls zwar weitgehend begradigt, Restmäanderstrecken sind jedoch verblieben. Der Kateminer Mühlenbach wird zunehmend zum Unterlauf auch von bachbegleitendem Ufergehölz ausreichend beschattet. Schlammablagerungen und Verkräutung nehmen ab, die Sohle wird sandig. Verbunden mit dieser ökologischen Aufwertung ist eine Zunahme der strukturellen Vielfalt im Gewässer. Ab Quarstedt bis oberhalb von Neu Darchau ist der Kateminer Mühlenbach mit ausgeprägter Mäanderbildung, einem geschlossenen Erlengehölzsaum und stellenweise kiesigem Substrat mit häufig wechselnden Strömungsverhältnissen noch als relativ naturnah zu bezeichnen. Zahlreiche Mühlenstau im Mittel- und Unterlauf unterbinden aber eine uneingeschränkte Ausbreitung der aquatischen Bachfauna im Kateminer Mühlenbach. Sie sind für die an das Gewässer gebundenen Organismen nicht oder nur eingeschränkt zu überwinden und wirken als Sperren im Gewässer.

Im Bereich von Göhrde ist das Gewässer als stark verschmutzt (Güteklasse III) zu klassifizieren. Würmer (*Lumbriculus variegatus*) und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) sind zahlreich, Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe seltener vertreten. Aber auch weniger verschmutzungstolerante Arten der Güteklasse II (mäßig belastet), wie der Gemeine Flohkrebs (*Gammarus pulex*) und die Eintagsfliege *Baetis vernus* sind zu finden. Die BSB₅-, TOC-, Gesamtphosphor- und Nitratwerte sind erhöht. Die Verbesserung der Gütesituation gegenüber 1988 um eine Güteklasse weist auf eine verringerte Abwasserbelastung des Baches im Raum Gehörde hin. Unterhalb des Teiches Dübbekold war das Gewässer bis oberhalb Nieperfitz im Sommer 1994 trockengefallen.

Im Bereich Nieperfitz ist der Bach der Güteklasse II - III (kritisch belastet) zuzuordnen. Das Artenspektrum des Makrozoobenthos ist nur gering. Leitorganismen der Güteklasse I - II fehlen im Gegensatz zu 1988. Die TOC-, Ammonium- und Gesamtphosphorkonzentrationen sind erhöht. Die geringe Wasserführung und die hohen Temperaturen im Sommer 1994 haben vermutlich die Verschlechterung der Gewässergüte um eine Klasse im Vergleich zu 1988 bewirkt.

Im Raum Pommoissel ist der Bach unverändert in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen. Die Strömung ist hier nur gering. Dementsprechend dominieren Stillwasserarten des Makrozoobenthos

wie Schnecken und Wasserkäfer. Würmer (*Limnodrilus spp.*, *Lumbriculus variegatus*), Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und Egel zeigen eine erhöhte Belastung an. Wasserlinsen bedecken große Teile der Wasseroberfläche. Die chemischen Analysen weisen erhöhte BSB₅-, TOC-, Gesamtphosphor- und Nitratwerte aus.

Unterhalb Tangsehl erreicht der Bach die Güteklasse II (mäßig belastet). 1988 wurde hier noch eine kritische Belastung festgestellt. Die Artenvielfalt nimmt im Vergleich zum Oberlauf stark zu. Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) aber auch der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* - ein Leitorganismus der Güteklasse I - II (gering belastet) - sind häufig vertreten. Bedingt durch den oberhalb gelegenen Teich sind filtrierende Organismen wie Schwämme (*Ephydatia fluviatilis*) und Muscheln (*Pisidium spp.*, *Musculium lacustre*) häufig. Auch in diesem Bereich sind die BSB₅-, TOC-, Gesamtphosphor- und Nitratwerte zeitweise erhöht.

Im Unterlauf des Kateminer Mühlenbaches (Messstellen Moislingen, Quarstedt, Neu Darchau) erreicht das Gewässer wie 1988 wieder eine zum Teil recht stabile Güteklasse II (mäßig belastet). In Moislingen ist die Eintagsfliege Ephemera danica zahlreich anzutreffen. Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche* und Kugelmuscheln (*Spaerium corneum*) weisen als Filtrierer auf die Faunenbeeinflussung der typischen Fließgewässerbiozönose durch oberhalb gelegene Teiche hin. Im naturnahen Abschnitt bei Quarstedt tritt eine vielfältige, weitgehend ungestörte und daher noch annähernd intakte Lebensgemeinschaft auf. Es finden sich darunter etliche Leitorganismen der Güteklasse I und I - II. Die Flussnapfschnecke *Ancylus fluviatilis* ist hier zahlreich vertreten.

5.3.5.1 Pommoißeler Graben A_{Eo} = 2,7 km² (B: 1997, C: 1997)

Der Graben beginnt südlich von Breese und mündet als rechtes Nebengewässer unterhalb von Pommoißel in den Oberlauf des Kateminer Mühlenbaches. Im Sommer fällt das Gewässer bis in die Ortschaft Pommoißel trocken. Auch nach Zufluss des Lübener Baches sind die Abflüsse gering. Der Graben ist ungeschattet und verläuft durch landwirtschaftliche Nutzflächen, vorwiegend Grünland. Das Gewässer ist hier stark verkrautet.

Im Mai 1997 war der Graben bis oberhalb von Pommoißel trockengefallen. In der Ortschaft waren noch kleine isolierte Wasserflächen vorhanden. Das Vieh hatte die Ufer zertreten. Exkremete gelangten in das Gewässer. Dementsprechend gaben die

chemischen Analysen deutlich erhöhte BSB₅-(> 14 mg/l O₂), TOC- (14 mg/l C) und Gesamtphosphor- (0,65 mg/l O₂) Werte. Das Makrozoobenthos beinhaltet bei geringer Artenvielfalt Verschmutzungsanzeiger, wie z.B. Schlammröhrenwürmer (*Tubifex*). Der Saprobienindex zeigt, allerdings statistisch nicht signifikant, die Güteklasse III für diese Restwasserflächen an.

Nach Zufluss des Lübener Baches nimmt das Artenspektrum des Makrozoobenthos zwar zu, eine statistisch signifikante GüteEinstufung ist jedoch auch hier nicht möglich. Ausgesprochene polysaprobe Indikatorarten fehlen hier allerdings. Die BSB₅-, TOC- und Gesamtphosphorwerte sind hier ebenfalls deutlich erhöht. Unter Betrachtung aller Einzelfaktoren ist der Unterlauf des Pommoißeler Baches wie schon 1988 in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.3.5.1.1 Lübener Bach A_{Eo} = 10,3 km (B: 1997, C: 1997)

Der Lübener Bach entspringt südwestlich der Ortschaft Lüben und mündet bei Pommoißel in den Pommoißeler Graben. Das Gewässer fließt begradigt durch landwirtschaftliche Nutzflächen, meist Grünland und wird kaum ausreichend durch Ufergehölz beschattet. Die Wasserführung ist im gesamten Verlauf im Sommer gering. Die chemischen Analysen weisen im Oberlauf zeitweise u.a. erhöhte TOC- (9,6 mg/l C), Ammonium- (0,97 mg/l N) und Nitrit- (0,58 mg/l N) Werte nach. Bis zur Einmündung in den Pommoißeler Graben verbessert sich die Belastung. Das Artenspektrum des Makrozoobenthos wies nur wenige Indikatorarten auf, so dass eine statistisch abgesicherte GüteEinstufung nicht möglich ist. Unter Berücksichtigung aller biologischen und chemischen Kenngrößen ist der Bach in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen, wobei insbesondere im Oberlauf eine deutliche Tendenz zur kritischen Belastung (Güteklasse II - III) besteht.

5.3.5.2 Ventschauer Bach A_{Eo} = 13,8 km² (B: 1999, C: 1999)

Das Quellgebiet des Ventschauer Baches liegt westlich von Ventschau. Nach ca. 4 km fließt der Bach bei Quarstedt linksseitig in den Kateminer Mühlenbach. Der nördliche Quellarm speist und entwässert mehrere größere Fischteiche. Im Ober- und Mittellauf ist der Ventschauer Bach begradigt, aber noch weitgehend von Ufergehölz beschattet. Im Mündungsbereich unterhalb von Ventschau verläuft das Gewässer leicht mäandrierend durch ein kleines, quelliges Bruchwaldgebiet und wirkt in diesem Abschnitt noch

recht naturnah. Das Substrat im Bach ist meist vielfältig und abwechslungsreich. Neben ausgedehnten sandigen Zonen finden sich tiefere Kolke, zum Teil mit Feindetritus und flache kiesige oder steinige Bereiche mit turbulenter Strömung. Wasserpflanzen sind auf Grund der meist ausreichenden Beschattung nur gering bis gar nicht entwickelt.

An der Messstelle in Ventschau wies das Wasser zum Zeitpunkt der Untersuchung eine schwache Trübung auf. Der TOC-Wert war mit 12,0 mg/l C hoch. Die übrigen untersuchten chemischen Parameter zeigten keine Auffälligkeiten. Das Makrozoobenthos setzte sich vorwiegend aus Gemeinen Flohkrebse, Eintagsfliegen und Köcherfliegen zusammen. Das 1988 festgestellte gehäufte Vorkommen von Filtrierern konnte nicht mehr nachgewiesen werden. Der Saprobienindex ergibt hier eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Im Unterlauf hat sich die Gewässergütesituation gegenüber 1988 nicht verändert. Hier wird sowohl anhand der chemischen als auch der biologischen Daten eine gewisse Verbesserung der Gewässergüte gegenüber der vorherigen Fließstrecke deutlich. Auf Grund von Grundwasserzulauf gehen die Wassertemperaturen zurück. Es treten vermehrt oligosaprobe Indikatorarten, wie z.B. Steinfliegen der Gattung *Amphinemura*, auf. Hervorzuheben ist auch ein großes Vorkommen der Flussnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis*). Beide Taxa fehlen im Oberlauf. Der Unterlauf des Ventschauer Baches ist der Güteklasse II (mäßig belastet) mit einer deutlichen Tendenz zur nur geringen Belastung zuzurechnen.

5.4 EU-Flussgebiet Sude/Löcknitz

5.4.1 Löcknitz $A_{E0} = 937 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Die Löcknitz ist ein ruhig fließendes, sommerwarmes Niedergewässer. Sie entspringt südlich von Parchim in Mecklenburg-Vorpommern und mündete ursprünglich östlich von Dömitz in die Elbe. Zum besseren Schutz vor Hochwasser wurde die Mündung elbeabwärts in den Raum Wehningen verlegt. Die neue Löcknitz wurde beidseitig eingedeicht. Ihr Mündungsabschnitt liegt auf einer Länge von ca. 2 km im Aufgabenbezirk der NLWK-Betriebsstelle Lüneburg und zeichnet sich durch eine ausgesprochene Strukturarmut aus. Die Ufer sind gerade und vorwiegend durch Steinwurf gesichert. Die Ufervegetation setzt sich hauptsächlich aus Hochstauden, Schilf und Rohrglanzgras zusammen. Auf Grund fehlender Gehölze ist die Beschattung nur sehr gering, so dass sich die submerse Vegetation gut entwickeln kann. Der Gewässeruntergrund ist sandig. Besonders in Ufernähe sind Schlammablagerungen (Faulschlamm mit Oxidationshaut) vorhanden. Die Wasserstände können durch ein Wehr reguliert werden. In der Umgebung sind vorwiegend Gehölzflächen und Feuchtwiesen vorhanden, die zum Teil als Naturschutzgebiet ausgewiesen sind.

Die Löcknitz wurde 1995 bei Wehningen ca. 1200 m oberhalb der Einmündung in die Elbe untersucht. Wechselnde Elbewasserstände machen sich hier deutlich bemerkbar. Das Arteninventar des Makrozoobenthos umfasst überwiegend euryöke Arten mit einem hohen Anteil an Stillwasserarten. Insbesondere Schnecken (z.B. *Potamopyrgus antipodarum*), Egel, Wasserkäfer und Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) dominieren. Häufig ist auch die Eintagsfliege *Cloeon dipterum* zu finden. Nach dem Saprobienindex ist die Löcknitz in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen, wobei eine deutliche Tendenz zur kritischen Belastung (Güteklasse II - III) erkennbar ist.

5.4.2 Sude $A_{E0} = 2331 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Sude entspringt aus dem Dümmer See südlich von Schwerin. Aus dem Landkreis Ludwigslust kommend durchfließt sie auf einer Länge von etwa 9,3 km das Amt Neuhaus. Sie mündet nach weiteren ca. 15 km bei Boizenburg in die Elbe. Die Sude ist ein ruhig fließendes, sommerwarmes Niedergewässer, das ausgebaut und durch Wehre staureguliert ist. Das Sudegebiet liegt bis zur Ortslage Garlitz und damit im gesamten Abschnitt des Amtes Neuhaus im

Rückstauereich der Elbe. Sommer- bzw. Winterdeiche begrenzen das Abflussprofil beidseitig von der Mündung bis knapp unterhalb der Landesgrenze bei Garlitz. Folge des Ausbaues ist ein Mangel an Strukturelementen im Gewässer. Die Sohle ist sandig. In Ufernähe sowie im Staubereich der Wehre sind Schlammablagerungen (überwiegend Faulschlamm mit Oxidationshaut) vorhanden. Rohrglanzgrasröhricht dominiert an den Ufern. Vereinzelt begleiten Schilf und Weidengebüsch den Fluss. Schwimmblattpflanzen sind nur spärlich vorhanden. Hauptsächlich die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) ist hier zu nennen. Auf Grund der fehlenden Beschattung kann sich die submerse Vegetation im allgemeinen gut entwickeln.

Die Sude wird an der GÜN-Messstelle in Sückau untersucht. Der Fluss ist hier beidseitig eingedeicht. Die Wassertiefe beträgt bei mittleren Wasserständen ca. 1 m, im Sommer kann die Wasserführung sehr gering sein und auf Wasserstände unter 0,20 m fallen. Die submerse Vegetation ist mäßig entwickelt. Rohrglanzgras wächst von den Seiten in das Profil ein. Die Sohle ist sandig mit Schlammanteilen an den Ufern. Gehölze fehlen. Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos ist verhältnismäßig gering. Es dominieren Eintagsfliegen (u.a. *Baetis vernus*, *Serratella ignita*, *Heptagenia sulphurea*), Kleinlibellen (*Calopteryx splendens*) und Kriebelmücken (*Simulium ornatum*, *S. morsitans*). Auffällig ist das gleichzeitige Vorkommen von zwei Flohkrebsarten (*Gammarus pulex* und *G. roeseli*).

Bei den chemisch-physikalischen Untersuchungen wird die Zielvorgabe für Ammonium nicht erreicht. Die übrigen Untersuchungsergebnisse geben keinen Hinweis auf wesentliche Belastungen.

Die Sude ist seit Beginn der Untersuchungen im Jahr 1993 nach dem Saprobienindex in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

5.4.2.1 Langenheider Bauerngraben (B: 1995, C: 1995)

Aus dem Landkreis Ludwigslust kommend mündet der Graben als rechtes Nebengewässer oberhalb von Sückau in die Sude. Nur der ca. 350 m lange Abschnitt oberhalb der Mündung liegt im Amt Neuhaus. Das Gewässer ist hier beidseitig eingedeicht. Die geraden Ufer sind durch Faschinen gesichert. Auf Grund des völligen Fehlens von Ufergehölzen wächst das Gewässer im Sommer durch emerse Wasserpflanzen - vorwiegend Rohrglanzgras - fast vollständig zu. Dementsprechend ist die Fließgeschwindigkeit

keit nur gering. Die Sohle ist, bei geringem Sandanteil, mit Schlamm (kein Faulschlamm) bedeckt.

Die biologischen Untersuchungen ergeben eine mäßige Belastung (Güteklasse II) bei recht großer Artenvielfalt. Neben euryöken Stillwasserarten treten vereinzelt auch weniger verschmutzungstolerante Arten wie z.B. die Eintagsfliege *Centroptilum luteolum* auf. Die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse bestätigen die mäßige Belastung.

5.4.2.2 Rögnitz $A_{E0} = 554 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Aus dem Landkreis Ludwigslust kommend bildet die Rögnitz auf einer Länge von 15,3 km die Grenze zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen, um nach weiteren 5,1 km bei Sückau in die Sude einzumünden. Der ausgebaute und begradigte Fluss ist oberhalb Gudow beidseitig eingedeicht. Am Unterlauf, der im Rückstaubereich der Elbe liegt, begleitet linksseitig ein Deich das Gewässer. Die angrenzenden Flächen der Niederung werden hauptsächlich als Grünland genutzt oder liegen brach. Das ruhig fließende, sommerwarme Niederungsgewässer ist durch Wehre staureguliert. Die Sohle ist in der Mitte vorwiegend sandig. In Ufernähe und im Staubereich der Wehre sind Schlammablagerungen vorhanden. Das strukturarme, gerade und in der Regel steil abfallende Ufer ist streckenweise durch Faschinen und Schüttsteine gesichert und fast durchgehend mit Röhricht bewachsen. Gehölze sind nur vereinzelt vorhanden. Durch die fehlende Beschattung verkrautet die Rögnitz durch submerse Makrophyten stark. Insbesondere der Einfache Igelkolben (*Spartanium emersum*) breitet sich aus. Schwimmblattpflanzen sind nur spärlich vorhanden. Die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) tritt vereinzelt, aber regelmäßig auf.

Die Rögnitz wird regelmäßig an der GÜN-Messstelle in Rosien untersucht. Die Gewässersohle ist vorwiegend sandig. Faulschlamm mit Oxidationshaut lagert sich nur in unmittelbarer Ufernähe in geringer Menge ab. Das Wasser ist meist schwach bis deutlich getrübt. Submerse Wasserpflanzen sind kaum vorhanden. Beim Makrozoobenthos sind die Eintagsfliegen häufig vertreten. Die Wasserasseln *Asellus aquaticus* und *A. coxalis* treten ebenso wie die Gemeinen bzw. Fluss-Flohkrebse *Gammarus pulex* und *G. roeseli* zusammen auf. Verschmutzungsanzeiger wie Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe und Schlammröhrenwürmer (*Tubifex spp.*) sind nur sehr vereinzelt zu finden. Die Rögnitz wird von niedersächsischer Seite seit 1993 chemisch-physikalisch untersucht. Die Ammo-

niumgehalte waren 1993 und 1994 bei Einzelmessungen deutlich überhöht. Seither ist eine rückläufige Tendenz erkennbar. Die Zielvorgabe ist allerdings noch nicht erreicht. Die Gesamtstickstoffgehalte sind im Verhältnis zu den anderen untersuchten Fließgewässern auffällig niedrig. Als eines von wenigen Gewässern erreicht die Rögnitz in Rosien die Zielvorgabe für Gesamtstickstoff. Der biochemische Sauerstoffverbrauch ist bei Einzelmessungen überhöht. Die Ursache hierfür ist unklar.

Seit der Aufnahme der Untersuchungen im Jahr 1993 ergibt die Auswertung nach dem Saprobienindex für die Rögnitz eine mäßige Belastung (Güteklasse II). Die in den ersten Untersuchungsjahren festgestellte Tendenz zur kritischen Belastung ist seit 1997 nicht mehr gegeben.

5.4.2.2.1 Laaver Kanal (B: 1995, C: 1995)

Der Laaver Kanal beginnt bei Havekenburg und mündet als linksseitiges Nebengewässer oberhalb von Gudow in die Rögnitz. Der Kanal hat auf seiner gesamten Länge einen naturfernen Charakter. Er verläuft parallel zur Rögnitz und entwässert die südwestlich angrenzenden Flächen. Die Wasserführung ist im Sommer ebenso wie die Fließgeschwindigkeit nur gering. Auf großen Streckenabschnitten fehlen Gehölze am Ufer. Auf Grund der fehlenden Beschattung verkrautet das Gewässer durch submerse und emerse Wasserpflanzen stark. Die Gewässersohle ist sandig-schlammig. Die aquatische Fauna umfasst hauptsächlich euryöke Stillwasserbewohner. Die Schnecke *Potamopyrgus antipodarum* und die Schlammfliege *Sialis lutaria* sind zeitweise sehr häufig anzutreffen.

Die biologischen Untersuchungen ergeben für den Laaver Kanal eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) mit Tendenz zur Güteklasse II (mäßig belastet).

5.4.2.3 Krainke $A_{E0} = 130 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Krainke entspringt nordöstlich von Tripkau und mündet bei Besitz in die Sude. In Höhe Schlonsberge kann ihr bei Bedarf aus der Rögnitz Wasser zugeleitet werden. Es handelt sich um ein langsam fließendes sommerwarmes Marschgewässer, das nur streckenweise ausgebaut und begradigt wurde. In meist gewundenem Verlauf durchfließt der Fluss zahlreiche flache seenartige Erweiterungen, die zum Teil stark verlandet sind. Bei Niendorf ist ein Schöpfwerk vorhanden. Unterhalb der Straßenbrücke Besitz-Preten wurde das Flussbett künstlich angelegt, um eine kürzere Verbindung zur Sude zu schaffen. Der Un-

terlauf der Krainke liegt im Rückstaubereich der Elbe. Die Niederung ist hier beidseitig eingedeicht und wird vorwiegend als Wiese und Weide genutzt. Im Ober- und Mittellauf grenzen auch Äcker an. Die Einleitung ungeklärter häuslicher Abwässer, insbesondere aus Neuhaus, belastet das Gewässer erheblich. Der Fluss und die angrenzenden Flächen sind als Naturschutzgebiet „Krainke von der Quellregion bis zur Mündung“ ausgewiesen.

Die Krainke wurde bis 1997 an der inzwischen aufgegebenen GÜN-Messstelle Kaarßen und fortlaufend an der GÜN-Messstelle Besitz untersucht.

An der ersten Untersuchungsstelle bei Kaarßen ist das Gewässer ca. 5 m breit, ausgebaut und begründet. Ackerflächen reichen bis an die Böschungsoberkante. Die Strömung ist nur sehr gering. Faulschlamm mit Oxidationshaut bedeckt große Teile der Sohle. Das Wasser ist schwach getrübt. Dichter Pflanzenwuchs wie z.B. Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) führen zu starker Verkräutung. Das Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus Stillwasserarten zusammen. Hier dominieren Wasserkäfer, Egel und Schnecken mit zum Teil hohen Individuenzahlen, z.B. *Bithynia tentaculata* und *Anisus vortex*. Die Wasserassel *Asellus aquaticus* und der Gemeine Flohkrebs *Gammarus pulex* sind ebenfalls häufig zu finden. Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe als Indikatoren der Güteklasse III - IV (sehr stark verschmutzt) wurden ab 1996 nicht mehr gefunden. Nach dem Saprobienindex ist die Krainke bei Kaarßen leicht kritisch belastet (Güteklasse II - III).

Die Untersuchungsstelle Besitz liegt ca. 500 m oberhalb der Mündung in die Sude. Der Fluss ist hier ca. 20 m breit. Die Strömung ist sehr gering. Die Sohle ist schlammig mit besonders in der Mitte hohem Sandanteil. Das Ufer ist unregelmäßig gestaltet, wobei steil abfallende Uferböschungen überwiegen, die streckenweise durch Faschinen und Schüttsteine gesichert sind. Oberhalb der Untersuchungsstelle steht dichtes Schilfröhricht auf der Böschung. Ca. 1,3 km oberhalb der Krainke-Mündung ist ein großes zusammenhängendes Vorkommen der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) vorhanden, das in dieser Ausdehnung nur noch selten anzutreffen ist. Wie schon in Kaarßen umfasst das Makrozoobenthos überwiegend euryöke Arten mit einem hohen Anteil an Stillwasserarten. Insbesondere Schnecken, Egel und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*, *A. coxalis*) erreichen teilweise beachtliche Populationsdichten. Weniger häufig ist der Flussflohkrebs *Gammarus roeselii* vertreten, der den Gemeine Flohkrebs

Gammarus pulex fast vollständig verdrängt hat. Eintagsfliegen sind nur spärlich vorhanden oder fehlen. Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe weisen auf Sauerstoffdefizite hin. Auf Grund der biologischen Gütebeurteilung muss die Krainke unverändert auch im Unterlauf in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) eingestuft werden.

Die chemisch-physikalischen Messergebnisse der Krainke in Besitz zeigen einen deutlichen Einfluss durch einen Salzstock im Einzugsbereich. Die Natrium- und Chloridgehalte sind deutlich erhöht und zeigen zudem im Beobachtungszeitraum von 1993 - 2000 eine steigende Tendenz. Starke Verkräutung und eine hohe Algendichte führen im Sommer im Tagesverlauf zu hohen Sauerstoffübersättigungen und Sauerstoffdefiziten. In den frühen Morgenstunden wird die fischkritische Grenze von 3 mg/l O₂ teilweise erreicht. Die Ammonium- und Gesamtposphorkonzentrationen erreichen die Zielvorgaben nicht. Im Beobachtungszeitraum besteht eine abnehmende Tendenz für diese Kenngrößen.

5.4.2.3.1 Knickgraben (B: 1995, C: 1995)

Der Knickgraben beginnt am Auslauf des Sumter Sees und mündet unterhalb von Neuhaus linksseitig in die Krainke. Der ausgebauten Entwässerungsgraben verläuft weitgehend gerade und unbeschattet durch Acker- und Grünlandflächen. Im Sommer ist die Wasserführung nur gering. U.a. auf Grund der starken Verkräutung durch submerse und emerse Wasserpflanzen hat der Graben zeitweise Stillwassercharakter. Die geraden Ufer sind unverbaut und die Sohle ist vorwiegend mit Faulschlamm mit Oxidationshaut bedeckt.

Der Graben wurde in Höhe des ehemaligen Agrarflugplatzes untersucht. Das Makrozoobenthos umfasst fast ausschließlich euryöke Stillwasserarten. Es dominieren Schnecken, Egel, Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Wasserkäfer und Schlammfliegen (*Sialis lutaria*). Verschmutzungsanzeiger, wie Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe und Schlammröhrenwürmer (*Limnodrilus spp.*), treten ebenfalls auf. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen ergeben eine elektrische Leitfähigkeit von bis zu 1000 µS/cm, bei zeitweise erhöhten Ammoniumwerten (0,61 mg/l N). Der O₂-Gehalt sank auf Werte unter 4,0 mg/l O₂. Der Entwässerungsgraben ist auf gesamter Länge kritisch belastet (Güteklasse II - III).

5.4.2.3.1.1 Konauer Graben (B: 1995, C: 1995)

Dieser Entwässerungsgraben hat bei Konau nahe des Elbedeiches seinen Ursprung. Er durchfließt im geraden bis gestreckten Verlauf weitgehend unbeschattet landwirtschaftlich genutzte Grün- und Ackerflächen und nimmt mehrere weitere Entwässerungsgräben auf. Über ein Schöpfwerk bildet er den Zufluss des Sumter Sees. Die Sohle ist mit einer mächtigen Faulschlammlage mit Oxidationshaut bedeckt. Durch submerse und emerse Wasserpflanzen verkrautet der Graben im Sommer stark. Die Fließgeschwindigkeit ist nur gering. Auch in diesem Graben sind, bei großer Artenvielfalt, ausschließlich euryöke Stillwasserarten des Makrozoobenthos anzutreffen. Fadenalgen und Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe weisen neben Schlammröhrenwürmern (*Tubifex spp.*, *Limnodrilus spp.*) auf Gewässerbelastungen hin. Die elektrische Leitfähigkeit erreicht Werte von bis zu 1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Für den Graben ergibt sich nach dem Saprobienindex die Güteklasse II - III (kritisch belastet).

5.4.2.3.1.2 Sumter Dorfgraben (B: 1995, C: 1995)

Der Graben beginnt oberhalb von Sumte und mündet am Auslauf des Sumter Sees in den Knickgraben. Das Gewässer ist auf gesamter Länge gerade ausgebaut und fließt vornehmlich durch landwirtschaftliche Grünlandflächen sowie durch die Ortschaft Sumte. Hier gelangen häusliche Abwässer in das Gewässer. Der wenig beschattete Graben ist streckenweise vollständig mit Wasserlinsen bedeckt. Eine dicke Faulschlammschicht hat sich auf der Sohle abgelagert. Auf Grund des geringen Gefälles und der Verkrautung, vornehmlich durch emerse Wasserpflanzen, ist im Sommer fast keine Wasserbewegung feststellbar. Die aquatische Fauna des Makrozoobenthos setzt sich ausschließlich aus euryöken Stillwasserarten wie Schnecken, Egel, Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und Wasserkäfern zusammen. Die häufig anzutreffenden verschmutzungstoleranten Roten Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe weisen auf Abwasserbelastung hin. Bei einer elektrischen Leitfähigkeit von 1230 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sank der O_2 -Gehalt zeitweise auf unter 2,0 mg/l O_2 . Es wurden außerordentlich hohe Gesamtphosphorwerte von bis zu 2,1 mg/l P gemessen. Der Graben ist in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.4.2.4 Sumter Kanal (B = 1995, C = 1995)

Der Sumter Kanal beginnt südwestlich von Krusendorf und endet nordwestlich von Schleusenow im Salzsee. Der westliche Abschnitt bildet die Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern und wird einseitig von einem Deich begleitet. Mehrere Schöpfwerke und Wehre regulieren die Wasserstände. Zahlreiche Entwässerungsgräben führen dem Kanal Wasser zu. Das gerade verlaufende Gewässer durchfließt weitgehend unbeschattet vorwiegend Grünlandflächen. Die Sohle ist mit einer mächtigen Faulschlammschicht, die von einer Oxidationshaut überzogen ist, bedeckt. Das Ufer ist mit Hochstauden, Seggen, Rohrglanzgras und Schilf bewachsen. Auf Grund des geringen Gefälles und der starken Verkrautung durch submerse und emerse Wasserpflanzen im Sommer ist die Fließgeschwindigkeit nur sehr gering. Der Kanal wurde bei Krusendorf und Hinterhagen untersucht. An beiden Untersuchungsstellen bilden Schnecken, Muscheln (*Sphaerium corneum*, *Pisidium spp.*), Egel, Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Wasserkäfer und Schlammfliegen (*Sialis lutaria*) die dominierenden Faunenelemente des Makrozoobenthos. Die Artenvielfalt ist recht hoch, wobei einzelne Arten, z.B. *Asellus aquaticus* und *Sialis lutaria*, in großer Dichte auftreten können. Das starke Wachstum von Fadenalgen sowie zeitweise sehr hohe TOC-Werte (bis zu 22 mg/l C) weisen auf Gewässerbelastungen hin. Weiter wurden im September sehr geringe Sauerstoffgehalte von 1,4 bis 2,1 mg/l O_2 (13 bis 20 % Sättigung) gemessen. Der Sumter Kanal ist auf gesamter Länge in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.4.2.4.1 Forstgraben (B: 1995, C: 1995)

Der Forstgraben entwässert mit mehreren Zuflussgräben die Marsch zwischen Stipelse und Schleusenow. Er beginnt nördlich von Stipelse und mündet westlich von Schleusenow linksseitig in den Sumter Kanal. Das gerade verlaufende Gewässer ist teilweise tief in die als Grünland und Acker landwirtschaftlich genutzten Flächen eingeschnitten. Ufergehölze fehlen weitgehend. Dementsprechend verkrautet der Graben im Sommer durch submerse und emerse Wasserpflanzen stark. Auch Fadenalgen breiten sich streckenweise aus. Die Fließgeschwindigkeit ist nur gering. Auf der Sohle hat sich Faulschlamm mit Oxidationshaut abgelagert. Der Saprobienindex zeigt eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III) an, wobei euryöke Stillwasserarten - mit einem Schwerpunkt bei Schnecken und Wasserkäfern - dominieren. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen ergeben zeitweise sehr hohe BSB_5 - und erhöhte TOC-Werte, bei einer elektrischen Leitfähigkeit von bis zu 1040 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

5.5 EU-Flussgebiet Nr. 28 Ilmenau

5.5.1 Elbe-Seitenkanal $A_{Eo} = 35,79 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der ESK ist in drei Haltungen geteilt:

1. Untere Haltung (von der Elbe bis Scharnebeck)
2. Mittlere Haltung (Scharnebeck bis Esterholz)
3. Obere Haltung (Scheitelhaltung südlich Esterholz)

Die untere Haltung wird im wesentlichen von der Elbe und zeitweise von Wasser, das aus der mittleren Haltung abgelassen wird, gespeist. Der mittleren Haltung fließt Grundwasser (rd. 8 Mio. m^3/a) und zeitweise Wasser aus der Scheitelhaltung zu. Zum Teil wird auch Wasser aus der unteren in die mittlere Haltung gepumpt.

Der ESK gleicht insgesamt eher einem stehenden Gewässer. Deshalb wäre eher eine Beschreibung des Trophiezustandes statt des Saprobiengrades angemessen. Fast während des gesamten Jahres führt eine mäßige bis hohe Planktonproduktion häufig zu geringen Sichttiefen. Die Ufer des Kanalbettes sind mit einer braunen Schicht aus Calciumkarbonat und Planktonresten überzogen. Diese Schicht bildet sich infolge einer biochemischen Entkalkung durch CO_2 -Entzug bei der Photosynthese.

Der ESK wird an der GÜN-Messstelle Bad Bevensen, die in der mittleren Haltung gelegen ist, chemisch-physikalisch und biologisch untersucht. Auf Grund der sehr geringen Anzahl an Indikatorarten ist eine statistisch signifikante Einstufung nach dem Saprobienindex nicht möglich. Die in den letzten Jahren vorgefundenen Arten lassen aber gleichbleibend eine kritische Belastung erkennen.

Im Vergleich zu den untersuchten anderen Oberflächengewässern - außer der Elbe - hat der ESK hohe Schwermetallgehalte. Die Zielvorgaben für Kupfer, Nickel und Blei sind nicht eingehalten. Auch die Gehalte an organisch gebundenen Halogenen (AOX) sind hoch. Sie erfüllen mit $27,8 \mu\text{g/l Cl}$ die Zielvorgabe von $30 \mu\text{g/l Cl}$ nur knapp.

Der Sauerstoffhaushalt und der pH-Wert werden im ESK maßgeblich von der Algendichte bestimmt. In den Sommermonaten werden häufig Sauerstoffsättigungen von über 120 % ermittelt. Die Tendenz seit Beginn der Messungen 1978 deutet auf einen leichten Rückgang der Übersättigungen hin. Die pH-Werte lagen bis 1995 im Sommer häufig über 9,0,

bei einigen Messungen sogar über 9,5. Seit 1996 wurde nur noch einmal der Wert von 9,0 erreicht. Damit hat sich die Wasserqualität des ESK in den letzten Jahren leicht verbessert.

Zwischen 1989 und 1993 war der Salzgehalt an der Messstelle Bad Bevensen deutlich höher als in der Zeit davor und danach. Die Leitfähigkeit lag in diesen Jahren überwiegend zwischen 1000 und 1400 $\mu\text{S/cm}$. Die Chloridgehalte stiegen in dieser Zeit bis über 250 mg/l an. Davor und danach lag die Leitfähigkeit überwiegend zwischen 600 und 800 $\mu\text{S/cm}$. Der Chloridgehalt erreichte Werte um 50 mg/l Cl . Ursache für die Beeinträchtigung der Wasserqualität zwischen 1989 und 1993 war offenbar Wasser aus dem Mittellandkanal, das aus der oberen Haltung des ESK in die mittlere Haltung geleitet wurde.

Insgesamt hat sich die Gewässersituation in den vergangenen Jahren nicht wesentlich geändert. Für den Abschnitt Bad Bevensen bis zur Elbe gilt die Güteklasse II - III (kritisch belastet). Im Bereich Esterholz und Wieren ist der Kanal mäßig belastet (Güteklasse II).

5.5.2 Ilmenau $A_{Eo} = 2852 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Gerdau und Stederau bilden kurz oberhalb von Uelzen die Ilmenau. Nach einer Fließstrecke von ca. 83 km mündet der Fluss bei Hoopte in die Elbe.

Die Ilmenau ist bis Lüneburg über weite Strecken durch einen mehr oder weniger ausgeprägten mäandrierenden Verlauf gekennzeichnet. Streckenweise werden naturnahe, von Ufergehölzen bestandene Abschnitte durchflossen. Insgesamt ist der Gehölzstreifen am Gewässer aber lückenhaft oder nur einseitig ausgebildet. Vorwiegend grenzen Acker-, Wiesen- und Weideflächen direkt an die Ufer. Die häufig fehlende natürliche Ufersicherung durch standortgerechte Gehölze und Viehtritt führen in der Ilmenau bei Hochwasser immer wieder zu Abbrüchen der Uferkante. Die Sohle ist im Strömungsbereich überwiegend sandig. Kiesige Bereiche sind selten und oft nur in der Nähe von Brücken zu finden. Sedimentation in den Uferbereichen führt zu schlammigen Substratablagerungen. Stellenweise herrscht im Sommer übermäßiges Krautwachstum.

Unterhalb von Lüneburg ist die Ilmenau überwiegend begradigt und kaum beschattet. Eine schiffbare Wassertiefe gewähren drei Stauhaltungen, welche die Fließgeschwindigkeit deutlich verringern. Ab Wittorf erhält das Gewässer durch Deiche den Charakter eines Kanals. Der Abschnitt unterhalb der Schleuse Fahrenholz ist tidebeeinflusst. Die Ufer sind

hier, wie auch schon in Hohensand, mit Wasserbausteinen befestigt.

Die Ilmenau wurde 1999 an sieben GÜN-Messstellen untersucht. Die biologischen Untersuchungsergebnisse bestätigen wie schon in den Vorjahren oberhalb von Lüneburg durchgehend eine mäßige Belastung (Güteklasse II). Unterhalb von Lüneburg, bis zur Mündung, ist die Ilmenau wie in der Vergangenheit als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen. Unterhalb der beiden großen Kläranlagen Uelzen und Lüneburg zeigte der Saprobienindex jeweils eine leicht höhere Belastung an als an den betreffenden oberhalb gelegenen Messstellen. Auffällig ist, dass 1999 an fast allen Messstellen auf Grund des Saprobienindex eine leichte Verbesserung der Gewässergütesituation im Vergleich zu den Vorjahren festgestellt wurde. Dies ist aber vermutlich nur auf günstige Witterungs- und Abflussverhältnisse zurückzuführen.

In Veerßen oberhalb von Uelzen sprechen auch die chemischen Untersuchungen überwiegend für eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II. Unterhalb Uelzens sind die Zielvorgaben für Ammonium und den biochemischen Sauerstoffverbrauch deutlich überschritten.

Bis Bienenbüttel wurden im Jahresverlauf Ammoniumkonzentrationen gemessen, die teilweise deutlich über 0,3 mg/l N liegen. Erst von der Messstelle oberhalb von Lüneburg an wurden seit 1999 die Zielvorgaben für Ammonium bis zur Mündung eingehalten.

Für die Messstellen Veerßen, Bienenbüttel und Fahrenholz unterhalb der Neetzemündung liegen Messergebnisse vor, die bis in das Jahr 1978 zurückreichen. Diese langen Zeitreihen lassen erkennen, dass die Gewässergüte der Ilmenau oberhalb von Uelzen auch in der Vergangenheit in Ordnung war. Kritischer waren die Verhältnisse an den beiden anderen Messstellen. In Bienenbüttel sind der durchschnittliche Gesamtphosphor- und Ammoniumgehalt seit Beginn der 90er Jahre erheblich zurückgegangen. Das gleiche trifft für den Gesamtphosphorgehalt in Fahrenholz zu. Bis 1998 lagen die Ammoniumgehalte in Fahrenholz häufig über 1 mg/l N. Seit 1999 ist die Zielvorgabe für Ammonium (< 0,3 mg/l N) deutlich eingehalten. Hauptursache hierfür ist vermutlich der Ausbau der Kläranlage Lüneburg.

5.5.2.1 Stederau $A_{Eo} = 347,6 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Das Quellgebiet der Stederau, im oberen Bereich bis zur Ortschaft Stederdorf auch Aue genannt, liegt im Landkreis Gifhorn bei Güne, westlich von Bokel. Das

Gewässer bildet oberhalb von Uelzen zusammen mit der Gerdau die Ilmenau.

Die Stederau wurde 1999 an der GÜN-Messstelle bei Niendorf II auf den Gütezustand untersucht. Für diesen Bereich ergibt sich wie in den Vorjahren eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Die Zusammensetzung des artenreichen Makrozoobenthos entspricht weitgehend der der Vorjahre.

Bis 1997 wurden in Niendorf II wiederholt Ammoniumgehalte über 0,6 mg/l N festgestellt. Danach ist ein Rückgang der Ammoniumkonzentrationen feststellbar. Die Stederau ist nach 1997 für diese Kenngröße als mäßig belastet einzustufen.

5.5.2.1.1 Dieckkrönne $A_{Eo} = 10,85 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Die Dieckkrönne beginnt mit mehreren grabenartigen Zuläufen südwestlich von Reinstorf. Unterhalb von Röhrsén mündet die Dieckkrönne als linkes Nebengewässer in die Stederau. Im Oberlauf fließt das Gewässer überwiegend durch Grünland, im Mittellauf ebenfalls begründet durch Ackerflächen. Eine Beschattung ist nur vereinzelt vorhanden. Die Dieckkrönne hat im Sommer nur eine geringe Wasserführung. Der Bach verkrautet stark mit Wasserpflanzen, was zu einer zunehmenden Verschlammung der ansonsten sandigen, stellenweise sogar kiesigen Gewässersohle führt. Die Dieckkrönne ist, wie bei der letzten Untersuchung 1989, als mäßig belastet (Güteklasse II) anzusehen, wobei allerdings eine deutliche Tendenz hin zur kritischen Belastung besteht.

5.5.2.1.2 Höckerbach $A_{Eo} = 9,61 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Höckerbach kommt aus dem Schweimker Moor und mündet oberhalb von Lüder rechtsseitig in die Stederau. Das Gewässer fließt begründet vornehmlich durch Grünland und Ackerflächen. Eine Beschattung fehlt zumeist. Der Oberlauf fiel im Sommer trocken. Bei Lüder hat der Höckerbach, wie schon 1989, eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet), was sowohl durch den Saprobienindex als auch durch die chemisch-physikalischen Analysen bestätigt wird.

5.5.2.1.3 Osterbach $A_{Eo} = 13,11 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Osterbach entwässert mit mehreren Zuflussgräben das Gebiet im Süden von Langenbrügge. Er fließt oberhalb von Lüder als rechtes Nebengewässer in die Stederau. Der Bach durchquert grabenartig ausgebaut und ohne Beschattung östlich des ESK

landwirtschaftliche Nutzflächen. Entlang des ESK wurde das Gewässer in Betonschalen gefasst. In der Ortschaft Lüder wird das Gewässer auch von Ufergehölzen begleitet. Die Wasserführung im Sommer ist gering. Der Bach fiel bis zum ESK im Oberlauf trocken.

Im Unterlauf bei Lüder ergeben die biologischen Befunde eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) und damit eine Verbesserung um eine Güteklasse gegenüber der Untersuchung aus dem Jahre 1989. Dies ist mit dem Bau der Kanalisation zu erklären. Das Wasser weist schwache Eisenockerausfällungen auf, besitzt eine recht hohe Leitfähigkeit (rd. 900 $\mu\text{S/cm}$) und war nur zu 70 % mit Sauerstoff gesättigt. Der Bestand an Makrozoobenthos ist gering, es dominieren Schnecken der Art *Potamopyrgus antipodarum*, Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und Würmer (*Limnodrilus* spp., *Lumbriculus variegatus*, *Tubifex* spp.).

5.5.2.1.4 Fahrbach $A_{Eo} = 15,86 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Fahrbach beginnt mit zwei Zuläufen nördlich von Reinstorf. Das Gewässer mündet über ein Kneipbeken im Kurpark von Bodenteich linksseitig in die Stederau. Der Fahrbach entwässert grabenartig ausgebaut und nur teilweise beschattet im Oberlauf landwirtschaftliche Flächen. Westlich des ESK wird auf kurzer Strecke leicht mäandrierend ein Waldstück durchflossen. Anschließend dükert der Bach den ESK und verläuft dann, teilweise von Ufergehölz begleitet, wieder grabenartig ausgebaut. Die Wasserführung, insbesondere im Oberlauf, ist im Sommer gering. Streckenweise fallen die Zuflussgräben ganz trocken. In den belichteten Abschnitten verkrautet der Bach vollständig mit Igelkolben und Wasserschwaden. Es bildet sich eine mächtige Faulschlammsschicht mit Oxidationshaut. In den beschatteten Bereichen nehmen Fließgeschwindigkeit und sandige Substrate zu. Im Oberlauf ist der Bach, wie 1989, kritisch belastet (Güteklasse II - III). Beim Makrozoobenthos dominieren euryöke Arten. Daneben sind aber auch Verschmutzungsanzeiger wie Zuckmücken der *Chironomus thummi* Gruppe anzutreffen. Im Unterlauf verbessert sich, wie 1989, die Gewässergüte zur Güteklasse II (mäßig belastet) mit Tendenz zur kritischen Belastung. Angesprochene Verschmutzungsanzeiger fehlen hier im Artenspektrum. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen weisen jedoch auch für diesen Abschnitt mit u.a. zeitweise deutlich erhöhten TOC- (15 mg/l C) und Nitrat- (7,3 mg/l N) Werten auf verstärkte Belastungen hin.

5.5.2.1.5 Seehalsbeeke $A_{Eo} = 33,66 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Quellgebiet der Seehalsbeeke liegt südwestlich von Schmölau in Sachsen Anhalt. Bei Schafwedel erreicht das Gewässer Niedersachsen und mündet nach ca. 7 km Fließstrecke bei Bodenteich rechtsseitig in die Stederau. Der Bach fließt stark betradigt und mit Ausnahme im Bereich der Siemkenmühle und der Ortschaft Schafwedel, wo Ufergehölze den Bach begleiten, nicht beschattet vornehmlich durch Wiesen. An der Untersuchungsstelle oberhalb der Siemkenmühle ist das Sohlsubstrat sandig mit feinkieshaltigen Bereichen. Die submerse Vegetation ist stark entwickelt. Es dominieren Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Wasserstern (*Callitriche* spp.) und die Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*). Bei großer Artenvielfalt aquatischer Wirbelloser ergibt sich, wie 1989, eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet).

Im Unterlauf ist die Gewässerstruktur bei zunehmender Breite und verminderter Fließgeschwindigkeit wesentlich eintöniger. Die Ufer sind großflächig mit Rohrglanzgras und Brennesseln bewachsen. Die Gewässersohle ist sandig, z.T. Treibsand, mit kiesigen Abschnitten und Schlammablagerungen in den Uferbereichen. Das vielfältige Artenspektrum weist vorwiegend euryöke Arten auf. Die noch 1989 festgestellten Indikatorarten einer starken bis übermäßigen Verschmutzung sind nicht mehr anzutreffen. Unter Einbeziehung der chemisch-physikalischen Wasseranalysen mit TOC-Werten von bis zu 21 mg/l C ist der Unterlauf der Seehalsbeeke in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen. Damit hat sich die Gütesituation im Vergleich zum Jahre 1989 nicht wesentlich verändert.

5.5.2.1.6 Seehals $A_{Eo} = 5,61 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der knapp 3 km lange Seehals entwässert das Poldergebiet der Seewiesen östlich von Bodenteich über ein Schöpfwerk. In Bodenteich wird zumeist im Schöpfwerkbetrieb das Wasser des Seehals in die Stederau geleitet. Das Gewässer ist stark begradigt, fast ohne Beschattung und hat einen ausgesprochenen Stillwassercharakter. Der im Unterlauf ca. 3 m breite Graben ist stellenweise bis zu 1 m tief. Auf der Sohle lagert eine bis über 0,7 m dicke Faulschlammsschicht mit nur dünner Oxidationshaut. Vorherrschende Wasserpflanze ist das Rauhe Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*). Rohrglanzgras und Hochstauden dominieren die Ufervegetation. Die aquatische Fauna des Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus verschiedenen Schneckenarten,

Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), der Eintagsfliege *Cloeon dipterum* sowie Kleinlibellen und Käfern zusammen. U.a. deutlich erhöhte Ammoniumwerte mit 0,66 mg/l N weisen auf Gewässerbelastungen hin.

Eine angemessene Beurteilung des Seehals mit Hilfe des Saprobienindex ist schwierig, da der Seehals im wesentlichen als stehendes Gewässer anzusehen ist. Unter Einbeziehung der chemisch-physikalischen Analysen ist der Seehals, wie 1989, als leicht kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen.

5.5.2.1.7 Esterau $A_{Eo} = 109,8 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Esterau beginnt östlich der Ortschaften Bomke und Flinten. Bei Stederdorf mündet sie, nachdem sie den ESK gedükert hat, in die Stederau. Das Gewässer ist ausgebaut, begradigt und fast vollkommen unbeschattet. Ufergehölze sind nur im Bereich Kroetzmühle und Esterholz vorhanden. Die Fließgeschwindigkeit des Wassers ist überwiegend gering. Nur vor dem ESK hat die Esterau ein relativ starkes Gefälle und die Strömung weist Turbulenzen auf. Die Sohle besteht überwiegend aus einem Sand-Schlammgemisch, mit kiesigen Abschnitten. Das Wasser war 1999 unterhalb des ESK deutlich getrübt, was evtl. mit der Baustelle zur Errichtung einer neuen ESK-Schleusenanlage im Bereich des Esterau-Dükers im Zusammenhang steht. Auf Grund des Saprobienindex ist die Esterau durchgehend in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Die noch 1989 festgestellten Tendenzen zur kritischen Belastung bei Emern sind nicht mehr erkennbar.

5.5.2.1.7.1 Soltendiecker Graben $A_{Eo} = 29,94 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Soltendiecker Graben entwässert im Oberlauf landwirtschaftliche Nutzflächen im Gebiet nord- und südöstlich von Soltendieck. Er mündet unterhalb von Heuerstorf als rechtes Nebengewässer in die Esterau. Das Gewässer ist unbeschattet und hat im Sommer nur eine geringe Wasserführung. Es trocknet fast bis in den Unterlauf aus. An der Untersuchungsstele Heuerstorf war der Graben, wie schon in den Vorjahren, mit Aufrechtem Merk (*Berula erecta*) fast vollständig zugewachsen. Sowohl die chemischen Wasseranalysen als auch der Saprobienindex zeigen eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) an. Damit hat sich die Gütesituation gegenüber 1989 nicht verändert.

5.5.2.1.7.2 Droher Bach $A_{Eo} = 9,33 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Droher Bach beginnt mit mehreren Zuflussgräben südlich von Drohe und mündet oberhalb von Emern linksseitig in die Esterau. Der grabenartig ausgebaute Bach durchquert ohne Beschattung landwirtschaftliche Nutzflächen, wobei im Oberlauf Grünland dominiert. Die Sohle ist überwiegend schlammig. Vorherrschende Faunenelemente sind Schnecken, Würmer, Wasserkäfer sowie Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*). Der 1994 erstmalig untersuchte Bach ist in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

5.5.2.1.7.3 Wellendorfer Bach $A_{Eo} = 21,34 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Wellendorfer Bach beginnt nördlich von Wellendorf und mündet nach ca. 8 km Fließstrecke bei Emern als rechtes Nebengewässer in die Esterau. Das Gewässer fließt ausschließlich durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, ist stark begradigt und auf gesamter Länge nicht oder nur punktuell beschattet. Die Wasserführung im Oberlauf ist zeitweise gering. In Höhe Kl. Pretzier dominieren beim Makrozoobenthos Wasserschnecken und Wasserkäfer. Da nur wenige Indikatorarten gefunden wurden, ist eine statistisch abgesicherte Güteklasseneinstufung hier nicht möglich. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen weisen mit erhöhten Ammonium (0,65 mg/l N)- und TOC (11 mg/l C)- Werten auf eine leicht kritische Belastung hin. Im Mündungsbereich bei Emern kann die 1989 festgestellte mäßige Belastung (Güteklasse II) bestätigt werden.

5.5.2.1.8 Bollenser Graben, Nettelkamper Riedegraben $A_{Eo} = 6,53 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Bollenser Graben beginnt östlich von Klein Bollensen am ESK. Oberhalb von Wrestedt fließt ihm von links der Nettelkamper Riedegraben zu. Kurz unterhalb der Ortschaft mündet das Gewässer linksseitig in die Stederau. Der Bollenser Graben fließt begradigt und ohne begleitende Gehölze durch landwirtschaftliche Nutzflächen, vornehmlich Grünland. Der Riedegraben wird teilweise durch angrenzende Waldstücke beschattet. Die Wasserführung ist bis Wrestedt im Sommer nur gering. Die Gräben trocknen hier streckenweise aus und sind durch starke Eisnockerausfällungen gekennzeichnet. In Wrestedt wurde das Gewässer in zwei Abschnitten verrohrt.

Die Gräben sind im gesamten Verlauf kritisch belastet (Güteklasse II - III). Die 1989 ermittelte starke Verschmutzung unterhalb der letzten Verrohrung in Wrestedt war 1994 nicht mehr feststellbar. Die Sohle des Gewässers besteht oberhalb des Weges jedoch aus Schlamm (kein Faulschlamm) und das Wasser schäumt bei Schlammaufwirbelung.

5.5.2.1.9 Eisenbach/Wrestedter Bach

$A_{Eo} = 59,74 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Eisenbach beginnt mit mehreren Quellzuflüssen nordwestlich von Kallenbrock. Er bildet im Unterlauf - nach Einmündung des Bornbaches - den Wrestedter Bach, der kurz unterhalb von Niendorf II als linkes Nebengewässer in die Stederau fließt. Das Einzugsgebiet des Eisenbaches umfasst hauptsächlich landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Quellzuflüsse sind grabenartig ausgebaut, zumeist unbeschattet und verkrauten erheblich mit emersen Wasserpflanzen. Im Oberlauf durchfließt der Eisenbach südlich von Stadensen neben Erlenbruchwald auch einen großen als Vogelschutzgebiet angelegten See. Im weiteren Verlauf bis zur Mündung ist das Gewässer bis auf einen kleinen Abschnitt nord-westlich von Nettelkamp begradigt, wird aber durch Gehölze oder kleinere Waldstücke überwiegend beschattet. Die Sohle des Eisenbaches ist sandig, stellenweise finden sich auch ausgedehnte steinig-kiesige Abschnitte mit leicht turbulenter Strömung. Der Bestand an submersen Wasserpflanzen ist insgesamt vielfältig, aber auf Grund der ausreichenden Beschattung meist nur gering bis mäßig entwickelt. Der Eisenbach hat vor allem im Unterlauf eine hohe Artenvielfalt aquatischer Kleinlebewesen aufzuweisen. Hier finden sich insbesondere etliche rheophile und verschmutzungsempfindliche Arten aus der Gruppe der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen. Das Wasser des Eisenbaches ist im allgemeinen nährstoffarm und ausreichend mit Sauerstoff gesättigt. Der Eisenbach wurde 1999 nur im Oberlauf an den Messstellen Kallenbrock und Stadensen untersucht. Hier ist der Bach, wie 1989, in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Damit ergibt sich unter Einbeziehung der früheren Untersuchungen im Unterlauf für den Eisenbach/Wrestedter Bach eine durchgehend mäßige Belastung, wobei im Unterlauf eine Tendenz zur Güteklasse I - II (gering belastet) feststellbar ist.

5.5.2.1.9.1 Kallenbrockgraben $A_{Eo} = 4,88 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Kallenbrockgraben ist ein kleines rechtes Nebengewässer des Eisenbaches. Er entwässert mit mehreren Zuflussgräben landwirtschaftliche Nutzflächen im Gebiet um die Ortschaft Kallenbrock. Unterhalb von

Stadensen mündet der Kallenbrockgraben in den Eisenbach. Das Gewässer ist stark begradigt, unbeschattet und streckenweise tief in das Gelände eingeschnitten. Der Kallenbrockgraben wächst dabei durch Uferstauden fast vollständig zu. Die Sohle besteht aus Sand und Schlamm. Es sind aber auch kiesige Bereiche vorhanden. Trotz geringer Wasserführung ist auch im Sommer eine Fließbewegung vorhanden. Obwohl der Kallenbrockgraben durch die direkt angrenzenden Äcker und Grünflächen völlig ungeschützt anthropogenen Einflüssen ausgesetzt ist, ist er wie 1989 nur mäßig belastet (Güteklasse II), wobei aber eine Tendenz hin zur kritischen Belastung besteht. Die 1989 angetroffenen Indikatorarten einer nur geringen Belastung fehlten bei der letzten Untersuchung. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen zeigten keine besonderen Belastungen an.

5.5.2.1.9.2 Bornbach $A_{Eo} = 33,0 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Bornbach entspringt südwestlich von Nienwohde und mündet oberhalb der Ortschaft Niendorf II als linkes Nebengewässer in den Unterlauf des Eisenbaches. Der Bornbach erhält in seinem Quellgebiet einen sehr starken Zustrom aus diversen leistungsstarken artesischen Brunnen. Die ehemalige große Forellenzucht im Oberlauf wurde aufgegeben, das Gelände aufgekauft und soll nun für eine naturnahe Gestaltung des Bornbaches genutzt werden. Nach wie vor gibt es im Quellgebiet jedoch noch verschiedene für die Fischzucht genutzte Teiche. Auf den anschließenden 6 - 7 km fließt das Gewässer - mäandrierend und von menschlichen Einflüssen meist weitgehend unberührt - am Rande eines großen Waldgebietes der Mündung zu. Nur stellenweise kann auf dieser Strecke ungehindert Licht einfallen. Auch im Bereich von Borne, wo der Bach in ein Gebiet mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung eintritt, wird der Bornbach oft beidseitig von einem Erlensaum begleitet. Anzeichen von Verkrautung finden sich nur in wenigen unbeschatteten Abschnitten, zum Beispiel bei Stadensen. Der besondere ökologische Wert und die Schutzbedürftigkeit dieses Gewässers wurde schon von vielen Seiten herausgestellt.

Die biologischen Untersuchungen im Oberlauf unterhalb der ehemaligen Forellenzucht zeigen für 1994 eine mäßige Belastung (Güteklasse II) an. Damit ergibt sich im Vergleich zu 1989 eine Verbesserung um eine Güteklasse, die wesentlich auf die Aufgabe der intensiven Forellenzucht zurückzuführen ist. So ist bei den verschmutzungstoleranten Arten wie Würmern, Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und insbesondere roten Zuckmückenlarven der

Chironomus thummi Gruppe ein Rückgang im Vergleich zu 1986 (vor Aufgabe der Forellenzucht) und 1989 (kurz nach Aufgabe der Forellenzucht) zu verzeichnen. Parallel dazu ist ein Anstieg der Artenzahl bei Stein-, Eintags- und Köcherfliegen zu beobachten.

In Höhe Neumühle bestätigt sich eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Im Unterlauf erreicht der Bornbach dann wie 1989 eine labile Güteklasse I - II (gering belastet). Dieser Zustand ist vor allem gefährdet durch diffusen Nährstoffeintrag von den angrenzenden Ackerflächen. Das Anlegen von ausreichend dimensionierten Gewässerrandstreifen wäre hier dringend angebracht.

Bei den Untersuchungen der einzelnen Messstellen wurden sechs verschiedene Steinfliegenarten und elf verschiedene Eintagsfliegenarten gefunden. Der Strudelwurm *Polycelis felina* mit einem Saprobienwert von 1,1 und Bauneunaugen (*Lampetra planeri*) kommen in geringen Bestandsdichten ebenfalls vor.

Die chemischen Analysen im Mai und August weisen den Bornbach im gesamten Verlauf als unbelastet bis sehr gering belastet aus. So lag zum Beispiel die Leitfähigkeit bei Nienwohde um 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und stieg bis Pehrsbruch nur auf 190 $\mu\text{S}/\text{cm}$ an. Der BSB_5 schwankte zwischen Werten von 1,2 bis 3,9 mg/l O_2 . Die Gesamtphosphorgehalte betragen < 0,13 mg/l P. Die Ammoniumwerte schwankten zwischen < 0,05 und 0,18 mg/l N und die Nitritgehalte betragen < 0,01 mg/l N.

5.5.2.1.9.2.1 Schöneblecksenbach $A_{\text{Eo}} = 3,96 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Schöneblecksenbach ist ein kleines linkes Nebengewässer des Bornbaches, der in Höhe Staden einmündet. Der Bach verläuft bis auf ein kurzes Stück ausschließlich durch Wald und hat einen ausgeprägt naturnahen Charakter. Störende Einflüsse gehen vor allem von einigen kleineren Forllenteichen im Mittellauf des Gewässers aus. Die Sohle des Gewässers ist sandig, zum Teil mit größeren Kiesbetten und vielfältigen Kleinhabitatstrukturen. Auch der Schöneblecksenbach ist wie 1989 überwiegend der Güteklasse I - II (gering belastet) zuzuordnen. Er beherbergt einen ausgesprochen artenreichen und ausgewogenen Artenbestand aquatischer Wirbelloser.

5.5.2.2 Gerdau $A_{\text{Eo}} = 428,1 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Gerdau entspringt im Truppenübungsplatz Munster südlich von Brambostel (Landkreis Celle). Sie bildet nach dem Zusammenfluss mit der von Südosten kommenden Stederau oberhalb von Uelzen die Ilmenau.

Die Gerdau wurde 1999 an der GÜN-Messstelle bei Hansen untersucht. Wie bei den jährlichen Untersuchungen der Vergangenheit ist das Gewässer hier in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Die Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen stützten diese Einstufung.

Im wesentlichen hat sich die Gewässergütesituation in den letzten Jahren nicht verändert.

5.5.2.2.1 Wichtenbecker Graben $A_{\text{Eo}} = 6,37 \text{ km}^2$ (B: 1989, C: 1989)

Das Gewässer entspringt im Bereich der Ortschaft Wichtenbeck und mündet oberhalb von Eimke als rechtes Nebengewässer in die Gerdau. Der unmittelbare Quellbereich wurde verrohrt und der Bach im weiteren Verlauf stark begradigt. Er fließt, nur stellenweise sehr spärlich durch Ufergehölz begleitet, durch Grünland. Fehlende Abzäunung gegen Viehtritt verursachen erhebliche Schäden an den Böschungen und im Gewässer. Der Bach verschlammt, das Wasser wird deutlich trüber. Ansonsten ist die Gewässersohle überwiegend sandig mit Kieseinlagerungen. Neben Wasserpflanzen gedeihen auch Fadenalgen.

Nach den biologischen Befunden ergibt sich eine mäßige Belastung (Güteklasse II). Die chemischen Wasseranalysen zeigen jedoch eine zumindest zeitweilig vorhandene kritische Verunreinigung durch erhöhte Ammonium- und Nitritkonzentrationen an. Zudem hatte das Wasser einen hohen Nitratgehalt.

5.5.2.2.2 Ellendorfer Graben $A_{\text{Eo}} = 10,41 \text{ km}^2$ (B: 1989, C: 1989)

Der Ellendorfer Graben beginnt südlich von Ellendorf und mündet nach ca. 2,5 km unterhalb von Eimke linksseitig in die Gerdau. Der Oberlauf dieses kleinen Gewässers ist schnurgerade in Form eines Grabens ausgebaut und kaum beschattet. Im Unterlauf durchfließt der Ellendorfer Graben mäandrierend und vollkommen beschattet Wald. Er ist hier noch relativ naturnah. In diesem Abschnitt wird allerdings auch ein größerer Teich durchflossen. Die Wasserführung im Bach ist im Sommer nur gering.

An der Untersuchungsstelle im Unterlauf besteht die Sohle überwiegend aus Sand mit geringen Schlammanteilen. Kiesige Bereiche sind auch, aber selten, vorhanden. Wasserpflanzen fehlen. Am Bestand des Makrozoobenthos fällt die Dominanz netzbauender Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche* sowie das Auftreten von Schwämmen und Moostierchen auf. Diese Organismen ernähren sich durch Abfiltrieren von Partikeln aus dem Wasser und weisen auf den oberhalb gelegenen Teich hin. Die Wasserqualität des Ellerndorfer Grabens entspricht hier der Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.2.3 Lindener Graben $A_{Eo} = 6,30 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Lindener Graben beginnt im Bereich der Ortschaft Linden, fließt parallel zur Schwienau und mündet oberhalb der Schwienau als linkes Nebengewässer in die Gerdau. Der Graben wird durch Abwassereinleitungen im Oberlauf in Linden nach wie vor belastet. Das Abwasser gelangt nicht mehr direkt in den Graben, sondern fließt zuerst auf einer Strecke von ca. 20 m in einem neu angelegten Zuflussgraben. Unterhalb der Einmündung dieses Abwassergrabens in den Lindener Graben bedeckt eine dicke Faulschlammschicht mit Oxidationshaut die Sohle. Eine starke Gasentwicklung ist feststellbar. Der Abwaspilz *Leptomitus lacteus* bildet glitschige Beläge. Neben roten Zuckmückenlarven (*Chironomus thummi* Gruppe), dominieren Erbsenmuscheln (*Pisidium* spp.) und Wasserkäfer. Der Graben ist hier, auch auf Grund chemischer Analysen, in die Güteklasse III (stark verschmutzt) einzustufen. Die Verbesserung um zwei Güteklassen gegenüber 1989 ist auf Selbstreinigungsprozesse im neu angelegten Abwassergraben zurückzuführen. Die Gütesituation ist jedoch weiterhin schlecht und dringend verbesserungsbedürftig, da im Abwassergraben eine ausreichende Klärung der Einleitungen nicht erfolgt.

Unterhalb Linden ist der Graben dann durchgehend bis zur Mündung in die Gerdau kritisch belastet (Güteklasse II - III). Im Unterlauf fiel das Gewässer streckenweise trocken.

5.5.2.2.4 Schwienau $A_{Eo} = 171,8 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Schwienau entspringt nordöstlich von Brockhöfe. Oberhalb von Groß Süstedt mündet sie als linkes Nebengewässer in die Gerdau. Die Schwienau ist ein ausgebautes, begradigtes Gewässer und im wesentlichen ohne begleitende Gehölze. Nur stellenweise, insbesondere im Oberlauf, grenzen kleinere Waldstücke an die Ufer. Das Gewässer fließt durch land-

wirtschaftliche Nutzflächen, wobei im Raum Brockhöfe, Wriedel weitläufig Grünland vorherrscht. Die Sohle der Schwienau ist überwiegend sandig, in den Randbereichen lagert sich Schlamm ab, wobei z.T. auch Faulschlamm mit Oxidationshaut anzutreffen ist. Im Sommer kommt es zu übermäßigen Verkrautungen durch emerse und submerse Wasserpflanzen. Hierdurch entstehen in den Uferzonen bei insgesamt nur mäßiger Fließgeschwindigkeit ausgedehnte Stillwasserbereiche. Die große photosynthetische Aktivität der Wasserpflanzen führt am Tage zu deutlichen Übersättigungen mit Sauerstoff und bedingt durch CO_2 -Entzug erhöhte pH-Werte. An der Messstelle Wriedel wurden leicht erhöhte Nitrat- (5,0 mg/l N) und Gesamtstickstoff- (6,1 mg/l N) Werte festgestellt. Das Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus Schnecken, Egel, Gemeinen Flohkrebse, Eintagsfliegen und im Unterlauf auch Köcherfliegen zusammen. Die Schwienau ist wie 1989 durchgehend als mäßig belastet (Güteklasse II) einzustufen. An der Messstelle Wriedel war auf Grund einer zu geringen Artenzahl eine statistisch signifikante Einstufung nicht möglich. Die noch 1989 festgestellte Tendenz zur Güteklasse II - III in dem Abschnitt von Altenebtorf bis zur Mündung ist nicht mehr vorhanden.

5.5.2.2.4.1 Wriedeler Graben $A_{Eo} = 13,60 \text{ km}^2$ (B: 1989, C: 1989)

Der Wriedeler Graben beginnt in der Ortschaft Wriedel und mündet nach ca. 2 km Fließstrecke als linkes Nebengewässer in den Oberlauf der Schwienau. Das Gewässer ist durchgehend begradigt und fließt im Wechsel durch Grünland und kleine Waldflächen. Auch dieser Graben führt im Sommer nur wenig Wasser.

In Höhe der alten, stillgelegten Kläranlage unterhalb von Wriedel ist das Gewässerbett überwiegend sandig mit nur geringen Schlammanteilen. Durch weitgehende Beschattung ist das Wachstum von Wasserpflanzen hier nur gering. Bei insgesamt geringem Arteninventar, niedrigem Nährstoffgehalt und annähernder Sauerstoffsättigung ergibt sich eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.5.2.2.4.2 Boder Graben $A_{Eo} = 14,08 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Boder Graben entwässert mit mehreren Zuläufen das Gebiet südwestlich von Bode. Unterhalb der Ortschaft mündet er als rechtes Nebengewässer in die Schwienau. Das Gewässer ist im gesamten Verlauf grabenartig ausgebaut und durchfließt im Ober- und Mittellauf vornehmlich Wald, im Unterlauf da-

gegen zumeist Grünland. Die Wasserführung ist im Sommer nur gering.

An der Untersuchungsstelle in Bode ist die Sohle vorwiegend sandig mit vereinzelt Schlammablagerungen. Das Gewässer verkrautet hier stark mit submersen und emersen Wasserpflanzen. Beim Makrozoobenthos dominieren euryöke Arten wie Wasserschnecken, Egel, Gemeine Flohkrebse und Wasserkäfer. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen zeigen mit 15 mg/l C erhöhte TOC-Werte an. Für den Boder Graben ergibt sich im Unterlauf eine mäßige Belastung (Güteklasse II) mit einer leichten Tendenz zur kritischen Belastung. Damit hat sich die Gütesituation gegenüber 1989 geringfügig verbessert, was allerdings möglicherweise durch stärkere Wasserführung zum Zeitpunkt der letzten Untersuchungen bedingt ist.

5.5.2.2.4.3 Oechtringer Bach $A_{Eo} = 36,62 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Oechtringer Bach entspringt mit mehreren Quellzuflüssen im Gebiet zwischen den Ortschaften Wettenbostel und Oechtringen. Im Unterlauf auch Frischwassergraben genannt, mündet das Gewässer über den Klosterteich in Ebstorf linksseitig in die Schwienau. Ein Teil des Wassers fließt jedoch schon in Höhe Teendorf der Schwienau zu. Der Bach verläuft im Oberlauf bis Oechtringen im Wechsel durch bewaldete Flächen und Bruchwiesen. Im Weiteren durchquert er bis zur Mündung im wesentlichen unbeschattete Wiesen und Äcker und nur gelegentlich Wald. Im Bereich von Ebstorf wurde der Bach auch verrohrt. Das Wasser des Oechtringer Baches ist im gesamten Verlauf durch Huminstoffe braun gefärbt. Bei Ebstorf fiel das Gewässer im Spätsommer 1999 trocken.

Der Bach ist nur spärlich mit Makrozoobenthos besiedelt. Die Leitfähigkeit ist niedrig und liegt bei Werten zwischen 180 und 260 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Bei Oechtringen wurde ein erhöhter Gesamtphosphorwert (0,61 mg/l P) gemessen. Auf Grund des Fehlens einer ausreichenden Zahl von Indikatorarten ist eine statistisch abgesicherte Einstufung nicht möglich. Unter Einbeziehung aller biologischen und chemischen Untersuchungsergebnisse kann der Bach jedoch wie 1989 einer Güteklasse II (mäßig belastet) mit einer leichten Tendenz zur kritischen Belastung zugeordnet werden.

5.5.2.2.4.4 Schlingbach $A_{Eo} = 37,56 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Das Gewässer beginnt in der Ortschaft Oetzfelde mit einem kleinen Teich. In Ebstorf mündet der Schlingbach linksseitig in die Schwienau. Der Bach hat auf gesamter Länge den Charakter eines Grabens. Wasserführung und Fließgeschwindigkeit sind im Sommer gering. Im Oberlauf fällt das Gewässer regelmäßig über weite Bereiche trocken. 1994 war auch der Mittellauf zeitweise ohne Wasser. Der Schlingbach führt vornehmlich durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und ist bis auf einige Abschnitte, in denen Wald an das Gewässer grenzt, nicht beschattet. In den belichteten Strecken wird der Schlingbach durch die Ufervegetation völlig überwuchert oder verkrautet übermäßig durch emerse und submerse Wasserpflanzen.

In der Ortschaft Oetzfelde werden die gereinigten Abwässer einer Hauskläranlage in das Gewässer eingeleitet. Da der Bach im Sommer hier trockenfällt, befindet sich im Gewässerbett zeitweise nur das geklärte Abwasser, das nach wenigen Metern im Untergrund versickert. An höheren Organismen wurden nur rote Zuckenmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe gefunden, die massenhaft auftraten. Das Gewässer ist hier, auch auf Grund von chemischen Analysen, in die Güteklasse III (stark verschmutzt) einzustufen. Die Verbesserung der Güteklasse gegenüber 1989, damals musste das Gewässer der Güteklasse IV (übermäßig verschmutzt) zugeordnet werden, ist auf den Ausbau der Hauskläranlage zurückzuführen. Oberhalb von Ebstorf ist der Schlingbach dann durchgehend kritisch belastet (Güteklasse II - III). In den 1989 noch festgestellten sehr stark verschmutzten (Güteklasse III - IV) und stark verschmutzten (Güteklasse III) Abschnitten unterhalb von Oetzfelde hat sich somit die Gütesituation ebenfalls verbessert. Die Sauerstoffsättigung ist hier bisweilen jedoch immer noch sehr gering. Der Ammonium-, Nitrit- und Nitratgehalt des Wassers ist zeitweilig erhöht.

Erst im unmittelbaren Mündungsabschnitt in Ebstorf erreicht der Schlingbach wie 1989 eine labile Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.2.4.5 Bruchgraben $A_{Eo} = 4,67 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Bruchgraben ist ein kleines rechtes Nebengewässer der Schwienau. Der Bach entspringt einem Waldgebiet südwestlich von Ebstorf und mündet nach kurzer Fließstrecke oberhalb von Wittenwater in die Schwienau. Das Gewässer fließt, z.T. auch

leicht mäandrierend, im Ober- und Mittellauf fast ausschließlich durch Wald. Im Unterlauf ist es grabenartig ausgebaut und nicht beschattet. Die Wasserführung im Sommer ist nur gering. Die Sohle besteht aus Sand mit vereinzelt kiesigen Zonen. Huminstoffe werden durch eine leicht hellbraune Wasserführung angezeigt. Das Arteninventar aquatischer wirbelloser Organismen ist nur gering. Hervorzuheben sind größere Populationen der Köcherfliegen *Hydropsyche saxonica* und *Agapetus fuscipes*. Insgesamt ergibt sich unter Einbeziehung der chemisch-physikalischen Messungen eine Güteklasse II (mäßig belastet). Somit ist die Gewässergütesituation im Vergleich zu 1989 weitgehend unverändert geblieben.

5.5.2.2.4.6 Wittenwater $A_{Eo} = 9,44 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer beginnt nördlich der Ortschaft Melzingen am Auslauf von Fischteichen und mündet in Höhe Wittenwater linksseitig in die Schwienau. Das Wittenwater fließt grabenartig ausgebaut und unbeschattet durch Grünland. Die Wasserführung im Sommer ist nur sehr gering.

Die Sohle ist überwiegend sandig mit Schlammablagerungen besonders in den Uferzonen. Das Wasser ist im Gegensatz zu der Untersuchung im Jahr 1989 klar und Fadenalgen wurden nicht wieder festgestellt. Der Bestand an Makrozoobenthos ist im gesamten Verlauf, bei Vorherrschen von euryöken Formen, nur gering. In Melzingen wurden bei Einzelmessungen erhöhte Nitrat-Werte von bis zu 6,9 mg/l N und in Wittenwater sogar von bis zu 12 mg/l N gemessen. Auch der Gesamtstickstoff-Wert war in Höhe Wittenwater mit 11,3 mg/l N stark erhöht. Das Wittenwater ist insgesamt wie 1989 kritisch belastet (Güteklasse II - III).

5.5.2.2.5 Häsebach $A_{Eo} = 30,0 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Häsebach beginnt nordöstlich der Ortschaft Dreilinden und mündet nach ca. 5 km Fließstrecke unterhalb von Groß Süstedt rechtsseitig in die Gerdau. Der Bach fließt als nahezu unbeschattetes und begradigtes Gewässer durch Grünland. Die Sohle ist überwiegend sandig, stellenweise hat sich vermehrt Schlamm abgelagert. An einigen Abschnitten findet sich auch steinig kiesiges Substrat. Auf Grund der fehlenden Beschattung kommt es zu starken Verkräutungen, insbesondere mit Wasserstern (*Callitriche spp.*) und Aufrechtem Merk (*Berula erecta*). Von den Ufern wachsen Gräser und Hochstauden in das Gewässer ein. Die Artenvielfalt ist im gesamten

Bachverlauf relativ gering. Erhöhte Nitrat- und Gesamtstickstoffgehalte wurden im Oberlauf und leicht abgeschwächt auch im Unterlauf gemessen. Insgesamt ist der Häsebach, wie 1989, als mäßig belastet einzustufen.

5.5.2.2.5.1 Kollbach $A_{Eo} = 10,6 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Kollbach entspringt östlich von Eimke und mündet oberhalb der Klintmühle als linkes Nebengewässer in den Unterlauf des Häsebaches. Das ausgebaut und begradigte Gewässer ist etwa 3,5 km lag und fließt insbesondere im Oberlauf überwiegend durch Wald. An anderen Abschnitten ist Ufergehölz vorhanden. Eine Beschattung des Gewässers ist dadurch meist gewährleistet. Die Sohle ist sandig, in Uferzonen lagert Schlamm. Ausgedehnte kiesige Bereiche sind ebenfalls vorhanden. Das Wachstum von Wasserpflanzen hält sich in Grenzen. Das Wasser war nährstoffarm und annähernd mit Sauerstoff gesättigt. Das Artenspektrum aquatischer Wirbelloser ist vor allem im Unterlauf sehr vielfältig.

Für den Oberlauf ergibt sich die Güteklasse I - II (gering belastet). Es kommen hier u.a. auch Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) vor. Der Unterlauf ist mäßig belastet (Güteklasse II). Die Gütesituation hat sich somit gegenüber 1989 nicht verändert.

5.5.2.2.6 Hardau $A_{Eo} = 102,6 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Hardau entwässert den südwestlichen Bereich des Uelzener Beckens. In einem Waldgebiet südlich von Hösseringen beginnend, mündet sie unterhalb von Holdenstedt als rechtes Nebengewässer in die Gerdau. Die Hardau wurde ausgebaut und begradigt sowie unterhalb von Hösseringen zum Hardausee aufgestaut. Gehölze begleiten das Gewässer nur auf Teilstrecken. Nur in wenigen Bereichen hat das Gewässer noch bedingt naturnahen Charakter. Die Sohle besteht überwiegend aus Sand, der in der Tiefe häufig eine graue bis schwarze Färbung annimmt. Schlammablagerungen, selten als Faulschlamm, sind besonders in den Uferzonen anzutreffen. In unbeschatteten Bereichen kommt es zur ausgeprägtem Wachstum von submersen Wasserpflanzen. Die Fließgeschwindigkeit ist bei insgesamt ruhiger Strömung relativ hoch. Die Sauerstoffgehalte lagen annähernd im Sättigungsbereich. Die Nährstoffbelastung ist gering. So hatte z.B. der Gesamtstickstoff im Quellbereich einen Wert von nur 0,58 mg/l N, vor der Mündung stieg er auf Werte bis maximal 1,9 mg/l N. An der Messstelle unterhalb des Hardausees wurde kein auffälliger Anstieg der Nähr-

stoffbelastung festgestellt. Der Bestand an aquatischen Wirbellosen ist in der Hardau im Allgemeinen relativ ausgewogen, vielfältig und umfasst auch verschmutzungsempfindliche Arten von Eintags-, Stein- und Köcherfliegenlarven. Unterhalb des Hardausees dominieren Filtrierer wie Moostierchen (*Plumatella repens*) und netzbauende Köcherfliegen (*Hydropsyche angustipennis*, *Polycentropus irroratus*). Der Sohlabsturz am Hardausee stellt außerdem sowohl für aufwärtswandernde als auch abgedriftete Kleinlebewesen und Fische eine unüberwindbare Sperre im Gewässer dar.

Die Hardau ist unverändert im gesamten Verlauf mäßig belastet (Güteklasse II).

5.5.2.2.6.1 Räber Spring $A_{E0} = 10,8 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Das Quellgebiet des Räber Spring liegt im Waldgebiet Hösseringer Heide, südwestlich der Ortschaft Räber. Der Bach hat eine Länge von ca. 4 km und mündet unterhalb des Hardausees als rechtes Nebengewässer in die Hardau. Der unmittelbare Oberlauf ist noch in einem ausgesprochen naturnahen Zustand. Im weiteren verläuft das Gewässer begründet und meist unbeschattet durch Grünland. In Räber wird ein größerer Teich durchflossen.

Das Quellgebiet ist wie 1989 einer stabilen Güteklasse I - II (gering belastet) zuzurechnen. Das Wasser war sehr nährstoff- und elektrolytarm und zudem annähernd vollständig mit Sauerstoff gesättigt. Der pH-Wert des Wassers lag mit 6,4 im leicht sauren Bereich. Durch ein reich strukturiertes Gewässerbett finden sich hier viele verschiedene Kleinbiotope mit unterschiedlichen Strömungs- und Substratverhältnissen. Neben marginalen Pflanzenelementen, wie abgebrochene Äste und Laub kommen Wasserstern (*Callitriche spp.*), Aufrechter Merk (*Berula erecta*) und Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) vor. Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos ist hoch. Von elf Indikatorarten zur Gütebestimmung sind sieben der Güteklasse I oder I - II zuzurechnen.

In Höhe Räber, nach Durchfluss durch den Teich, erreicht der Bach, wie 1989, nur noch die Güteklasse II (mäßig belastet). Das Wasser war zwar nach wie vor nährstoffarm, gegenüber dem Quellbereich aber deutlich trüber. Die Leitfähigkeit betrug ca. 160 μS , der pH-Wert stieg leicht auf 6,7 an. Die Lebensgemeinschaft aquatischer Wirbelloser ist ebenfalls vielfältig, sie wird hier aber auch durch recht verschmutzungstolerante Organismen geprägt.

5.5.2.2.6.2 Olmsbach $A_{E0} = 3,95 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Olmsbach ist ein kleines, kurz oberhalb des Tanrähmsbaches, linksseitig in die Hardau einmündendes Gewässer. Der Bach wird durch zwei bzw. drei Quellzuflüsse gespeist. Alle Quellbereiche wurden zu Teichen, die der Fischzucht oder dem Angelsport dienen, aufgestaut. Das Gewässer wurde insgesamt begründet und fließt vornehmlich ohne Gehölzsaum durch Brach- oder Grünland. Im Unterlauf wird der Bach auch durch Wald beschattet.

Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen für den Bach auf gesamter Länge nur wenige belastende Wasserinhaltsstoffe an. Der Saprobienindex ergibt für den rechten Quellarm eine mäßige Belastung (Güteklasse II) mit deutlichen Tendenzen zur Güteklasse I - II. Im linken Quellarm dagegen wird die Faunenzusammensetzung durch den oberhalb gelegenen Teich beeinflusst. Hier zeigen die Indikatororganismen eine leicht kritische Belastung an. Unnötige Belastungen gehen hier auch durch den seit Jahren freien Zutritt des weidenden Viehs zum Gewässer aus. Der Bach ist stellenweise vollkommen zertreten.

Unter Einbeziehung aller gemessenen Faktoren kann der Olmsbach wie 1989 durchgehend in die Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft werden.

5.5.2.2.6.3 Tanrähmsbach $A_{E0} = 7,58 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Tanrähmsbach beginnt nordwestlich von Suderburg und mündet nach ca. 2,5 km Fließstrecke oberhalb von Suderburg linksseitig in die Hardau. Das Gewässer fließt überwiegend durch Grünland, ist im gesamten Verlauf grabenartig ausgebaut und kaum beschattet. Die Wasserführung ist im Sommer nur gering. Im Unterlauf liegt ein größerer Teich.

An der Messstelle im Unterlauf wurde wie 1989 eine mäßige Belastung (Güteklasse II) ermittelt. Die Artenvielfalt ist wie in den Vorjahren für dieses kleine Gewässer verhältnismäßig groß und die Belastung mit Wasserinhaltsstoffen bei hohen O_2 -Gehalten nur gering.

5.5.2.2.6.4 Schweinebach $A_{E0} = 9,94 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Schweinebach entspringt in einem ausgedehnten Waldgebiet südöstlich von Suderburg. Nach ca. 4 km Fließstrecke mündet er bei Suderburg als rechtes Nebengewässer in die Hardau. Der Oberlauf ist

durch Nadel- oder Erlenbruchwaldbestände bis auf kleinere Wiesenabschnitte stark beschattet und verläuft streckenweise recht naturnah. Der Bach dient in diesem Abschnitt auch zum Bewässern einer großen Teichanlage. Zum Unterlauf nehmen Ausbauzustand und naturfremde Elemente deutlich zu, der Schweinebach fließt stark begradigt und teilweise tief in das Gelände eingeschnitten meist unbeschattet durch Grünland. Nach einem kaskadenartigen Abstieg in Suderburg weist das Gewässer im Mündungsbereich schwache Eisenockerausfällungen auf.

Der Oberlauf ist im quellnahen Abschnitt wie 1989 nur gering belastet (Güteklasse I - II). Die Wasserführung ist relativ gering und das Wasser strömt in kleinen Mäandern ruhig fließend über den sandig bis morastigen Untergrund. Emerse Wasserpflanzen wie Aufrechter Merk (*Berula erecta*) und marginale Pflanzenelemente dominieren. Die Artenvielfalt ist relativ gering. Neben anspruchsvollen und gegen Verschmutzung empfindlichen Köcherfliegenarten wie *Sericostoma personatum* und *Plectrocnemia conspersa*, kommt die Schlammfliege *Sialis fuliginosa*, das Bachneunauge (*Lampetra planeri*), sowie die Libellenart *Cordulegaster boltoni* vor. Mit Leitfähigkeiten von 150 μS war das Wasser elektrolytarm. Der pH-Wert lag im leicht sauren Bereich. Das Wasser war annähernd mit Sauerstoff gesättigt und hatte einen geringen Nährstoffgehalt.

Oberhalb von Suderburg ist die Wasserführung gering. Dieser Abschnitt zeichnet sich durch eine ausgesprochene Artenarmut aus, wobei verschmutzungstolerante Indikatorarten dominieren. Der Bach muss hier daher der Güteklasse II - III (kritisch belastet) zugeordnet werden. Die Verschlechterung um eine Güteklasse im Vergleich zu den Voruntersuchungen ist möglicherweise mit der geringen Wasserführung zu erklären.

Durch stoßweise Kühlwassereinleitung schwankt die Temperatur im Mündungsbereich sehr stark. So wurden im Mai 1994 innerhalb einer Stunde Temperaturen von 14,5 und 28,8° C gemessen. Außerdem sind Eisenockerausfällungen anzutreffen. Diese besiedlungsfeindlichen Faktoren wirken sich auf die Artenzusammensetzung aus. Würmer (*Tubifex spp.*, *Lumbriculus variegatus*), Egel (*Erpoptella octoculata*, *Glossiphonia complanata*) und Eintagsfliegen der Gattung *Baetis* besiedeln im wesentlichen diesen Gewässerabschnitt. Im Unterlauf wird der Schweinebach wie 1989 in Güteklasse II - III (kritisch belastet) eingestuft.

5.5.2.2.6.5 Stahlbach (Hamerstorfer Bach)

$A_{Eo} = 28,6 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Stahlbach entspringt mit zwei Quellarmen westlich von Böddenstedt und Bahnsen. Der ausgebaute und begradigte Bach hat eine Länge von ca. 6 km und mündet bei Holxen als linkes Nebengewässer in die Hardau. Eine Beschattung des Baches durch Wald oder Ufergehölze fehlt meistens. Es kommt dadurch zu deutlichen Verkrautungen mit submersen und emersen Wasserpflanzen. Die Sohle ist überwiegend sandig mit mehr oder weniger ausgeprägten Schlammablagerungen. Stellenweise gelangt Vieh direkt an den Bach und verursacht Trittschäden. In den Quellzuflüssen ist die Artenvielfalt nicht besonders hoch. Während in Bahnsen auch der Verschmutzungsanzeiger (*Lumbriculus variegatus*) gefunden wurde, konnte im Seitenarm bei Böddenstedt eine große Population der Köcherfliege *Sericostoma personatum*, ein Reinwasseranzeiger, festgestellt werden. In Höhe Hamerstorf verfügt der Bach über eine recht artenreiche Besiedlung. Die chemischen Befunde zeigen für den Bach auf gesamter Länge keine auffälligen Belastungen an.

Unter Einbeziehung der chemischen und biologischen Untersuchungsergebnisse ist der Stahlbach wie 1989 in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzuordnen, wobei im Quellarm bei Bahnsen Tendenzen hin zur kritischen Belastung bestehen. Möglicherweise gelangen hier zeitweise Verunreinigungen in das Gewässer.

5.5.2.3 Wipperau $A_{Eo} = 256,5 \text{ km}^2$

(B: 1994, C: 1994, S: 1998)

Das Quellgebiet der Wipperau liegt südwestlich von Növenthien am Rande des Drawehn. In Uelzen mündet das Gewässer rechtsseitig in die Ilmenau. Die Wipperau entwässert im östlichen Teil des Uelzener Beckens vornehmlich landwirtschaftliche Nutzflächen. Das Gewässer wurde auf ganzer Länge ausgebaut und begradigt. Eine Beschattung durch ufer säumende Gehölze ist fast nicht mehr vorhanden. Die Wipperau hat trotz ihres großen Einzugsgebietes nur eine relativ geringe Wasserführung. Der Oberlauf kann in niederschlagsarmen Sommern streckenweise völlig trockenfallen.

Bei Növenthien ist die Wipperau knapp einen Meter breit. Die Sohle ist sandig, schlammig und mit Unterwasserpflanzen (Gemeiner Wasserstern) und mit emersen Wasserpflanzen, vornehmlich Rohrglanzgras, teilweise zugewachsen. Bei insgesamt geringer Artenzahl dominieren Formen, die zeitweises Trockenfallen überdauern und Stillwasserarten wie

Schnecken, Wasserkäfer und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*). Wie 1989 ergibt sich eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

In Höhe Teyendorf ist die jetzt 1 - 2 m breite Wipperau stark verkrautet. Wasserpest, Einfacher Igelkolben und Gemeiner Wasserschwaden dominieren. Die Wasseroberfläche ist fast vollständig mit Wasserpflanzen bedeckt. Rd. 40 % der Sohle ist mit einer bis zu 15 cm mächtigen Schlammschicht bedeckt. Dominierende Faunenelemente sind Schnecken, Egel, Wasserkäfer und die Kugelmuschel *Sphaerium corneum*. Die Gesamtphosphor-, Ammonium- und Nitritkonzentrationen sind erhöht. Der Sauerstoffgehalt sinkt zeitweise auf eine Sättigung von unter 20 %. Wie 1989 ist die Wipperau in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

Auch in Höhe Rosche und Borg ist das Gewässer stark verkrautet und weist nur eine geringe Fließgeschwindigkeit auf. Sandiges Sediment dominiert. Faulschlammablagerungen mit Oxidationshaut sind in geringem Umfang vorhanden. Bei insgesamt mittleren Individuendichten des Makrozoobenthos sind verschiedene Schnecken- und Egelarten neben Gemeinen Flohkrebse (*Gammarus pulex*), Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und Kugelmuscheln (*Sphaerium corneum*) die vorherrschenden Faunenelemente. Der Sauerstoffgehalt liegt bei einer Sättigung zwischen 50 und 60 %. Die TOC- und Ammoniumgehalte sind zeitweise erhöht. Insgesamt ist die Wipperau in diesem Bereich wie 1989 kritisch belastet (Güteklasse II - III).

Die Einstufung der Wipperau in die Güteklasse II - III ergibt sich im weiteren Verlauf, bei fast unverändert bleibenden gewässerphysiographischen Bedingungen und einem sehr ähnlich strukturierten hohen euryöken Artenbestand, auch für die Messstellen Neumühle, Dörmte, Oetzmühle und Molzen. Die chemischen Analysen und der Saprobienindex zeigen dabei insgesamt eine gewässerabwärts anhaltende Selbstreinigung des Wassers.

In Woltersburg und Uelzen ist die Wipperau nur mäßig belastet (Güteklasse II). Das Makrozoobenthos umfasst hier - in zwar nur geringen Individuendichten - auch rheophile, verschmutzungsempfindliche, stenöke Arten. Damit ergibt sich für Woltersburg eine Verbesserung der Gewässergüte gegenüber 1989. Dies ist auf eine verminderte Abwasserbelastung der Wipperau im Ober- und Mittellauf zurückzuführen.

5.5.2.3.1 Batenser Beeke $A_{Eo} = 9,45 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Die Batenser Beeke beginnt bei Groß Ellenberg, fließt fast ausschließlich durch Äcker und Wiesen und mündet nach ca. 5 km Fließstrecke unterhalb von Teyendorf als linkes Nebengewässer in die Wipperau. Das 1 - 2 m breite Gewässer hat auf gesamter Länge das Aussehen eines Grabens und wird fast gar nicht beschattet. Die Ufer sind streckenweise durch Holzfaschinen gesichert. Die Batenser Beeke verkrautet auf gesamter Länge fast vollständig mit emersen Wasserpflanzen, insbesondere Igelkolben (*Sparganium emersum*) und Aufrechtem Merk (*Berula erecta*). Wasserführung und Fließgeschwindigkeit sind im Sommer nur gering. Die Sohle besteht aus einem Sand-Schlammgemisch mit Faulschlammabänken, die mit einer Oxidationshaut bedeckt sind.

Wasserschnecken, Wasserkäfer sowie Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) sind die bestimmenden Faunenelemente des Makrozoobenthos.

Die Batenser Beeke ist wie 1989 als kritisch belastet (Güteklasse II - III) zu bewerten.

5.5.2.3.2 Borger Bach $A_{Eo} = 30,24 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Borger Bach beginnt südlich von Schwemlitz und mündet nach ca. 3 km als rechtes Nebengewässer bei Borg in die Wipperau. Das Gewässer fließt begründigt und kaum beschattet durch Acker- und Grünlandflächen. Die Sohle besteht aus einem Sand-Schlammgemisch, z.T. auch Faulschlamm mit Oxidationshaut, und verkrautet stark mit submersen und emersen Wasserpflanzen.

Die Fließgeschwindigkeit ist im Oberlauf nur gering. Hier ist der Bach wie 1989 in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Im Bereich der Ortschaft Borg werden dem Gewässer stoßweise Abwässer zugeleitet. Zum Untersuchungszeitpunkt war das Wasser hier durch die Einleitung von Milch deutlich weißlich gefärbt. Unterhalb der Einleitungsstelle wiesen Verschmutzungsanzeiger wie *Tubifex spp.* und *Chironomus thummi* sowie der Abwasserpilz *Leptomitus lacteus* auf die Belastungen hin. Der 1989 vorgefundene Strudelwurm *Polycelis felina*, ein Reinwasseranzeiger, konnte nicht mehr festgestellt werden. Der Unterlauf des Borger Baches muss daher in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) herabgestuft werden.

5.5.2.3.3 Bruchwedeler Bach $A_{E0} = 21,75 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Der Bruchwedeler Bach ist ein kleines, bei Dörmte einmündendes rechtes Nebengewässer der Wipperau. Mit mehreren grabenartigen Zuläufen entwässert er im Oberlauf landwirtschaftliche Nutzflächen im Bereich der Ortschaften Groß Malchau und Hagen. Im weiteren Verlauf werden ebenfalls meist Ackerflächen und Grünland durchflossen. Selten grenzt Wald direkt an den Bach. Eine Beschattung durch Ufergehölz ist an dem begradigten Gewässer kaum vorhanden. Die Wasserführung im Sommer ist vor allem im Oberlauf äußerst gering, das Gewässer fällt hier weitgehend trocken.

In Höhe Schlagte fiel das Gewässer im September 1997 trocken. Im Juni war hier nur wenig Wasser vorhanden. Die sandige Sohle war mit Schlamm, z.T. auch Faulschlamm mit Oxidationshaut, bedeckt. Mit Igelkolben (*Sparganium emersum*) war das Gewässer völlig zugewachsen. Im Unterlauf bei Bruchwedel nahm die Wasserführung zu, die Sohle war stärker verschlammte und der Bach vorwiegend durch Aufrechten Merk (*Berula erecta*) zugewachsen. Wie schon 1989 gelangt hier stoßartig bei Niederschlägen belastetes Oberflächenwasser in den Bach, da über die angrenzende Straße regelmäßig Rinder getrieben werden und diese dadurch stark mit Kot verschmutzt ist. Das Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus euryöken Arten zusammen. Der Bruchwedeler Bach ist wie 1989 durchgehend in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen, wobei im Unterlauf Tendenzen hin zur nur mäßigen Belastung bestehen.

5.5.2.3.4 Klein Liederner Bach $A_{E0} = 18,32 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Klein Liederner Bach beginnt mit mehreren grabenartigen, teilweise stark verkrauteten Gräben zwischen den Ortschaften Rätzlingen und Hanstedt II. In Oldenstadt mündet das Gewässer linksseitig in den Unterlauf der Wipperau. Das Gewässer fließt überwiegend begradigt, unbeschattet oder durch Ufergehölze lückenhaft bis weitgehend beschattet vorwiegend durch Grünland. Nur kurz vor Tatern grenzt im Süden ein größerer feuchter Erlenbruchwald an das Gewässer. Bis in Höhe des Großen Moores oberhalb von Tatern fällt der Bach im Sommer meist völlig trocken. An der Untersuchungsstelle bei Tatern weisen starke Eisenockerfällungen und nur relativ geringe Sauerstoffkonzentrationen (52 % Sättigung) auf Grundwasserzutritt aus dem angrenzenden Erlenbruchwaldgebiet hin. Die Strömungsgeschwindigkeit ist recht hoch und zeigt an eingebau-

ten Sohlenschwellen aus Natursteinen vereinzelt auch Turbulenzen. Die Sohle ist kiesig-sandig, z.T. auch steinig, Schlamm fehlt weitgehend. Der Bestand an wirbellosen Organismen ist nicht besonders vielfältig und umfasst vorwiegend rheophile Arten. Die hohe Fließgeschwindigkeit bleibt bis Oldenstadt erhalten. Auch hier gibt es neben sandigen, kiesige Bereiche. Die Artenvielfalt nimmt zum Unterlauf zu. Ebenso sind hier mehr anspruchsvolle Arten wie z.B. die Mühlkoppe (*Cottus gobio*) anzutreffen. Das Wachstum submerser Vegetation ist im gesamten Bachverlauf nur mäßig. Das Gewässer ist Laichsorgebiet für Forellen und bietet durch die über das Ufer ragende Vegetation ausreichend gute Unterstandsmöglichkeiten.

Der Klein Liederner Bach ist wie 1989 durchgehend einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen, wobei im Unterlauf Tendenzen zur nur geringen Belastung bestehen.

5.5.2.4 Westerweyher Graben $A_{E0} = 12,7 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Das Gewässer entspringt oberhalb von Westerweyhe und mündet unterhalb von Uelzen linksseitig in die Ilmenau. Der etwa 3 km lange Graben verläuft fast schnurgerade und ohne Gehölzsaum, meist begleitet von Brennesseln durch landwirtschaftliche Flächen. In Westerweyhe und im Mündungsabschnitt ist das Gewässer verrohrt.

Im Ober- und Mittellauf ergeben die biologischen und chemischen Befunde eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). In Kirchweyhe sind im Gegensatz zu 1989 Abwassereinleitungen nicht mehr feststellbar, worauf auch die chemischen Analysen hinweisen. Allerdings ist unterhalb Kirchweyhe der Phosphorgehalt zeitweise erhöht. Der Mündungsabschnitt ist in Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Die Gütesituation des Westerweyher Grabens hat sich somit im Vergleich zu 1989 von Kirchweyhe bis zur Mündung erheblich verbessert (1989: Güteklassen III - IV und III).

5.5.2.5 Emmendorfer Graben $A_{E0} = 5,82 \text{ km}^2$ (B: 1989, C: 1989)

Der Emmendorfer Graben beginnt nördlich von Kirchweyhe und mündet unterhalb von Emmendorf als linkes Nebengewässer in die Ilmenau. Das Gewässer ist auf gesamter Länge ausgebaut und begradigt, wird aber auch angrenzende Waldstücke oder einseitig begleitendes Ufergehölz in Teilabschnitten beschattet. Die Wasserführung im Sommer ist nur sehr gering. An der Untersuchungsstelle im

Unterlauf finden sich in der überwiegend sandigen Sohle auch kiesige Substrate. Als Wasserpflanze dominiert Aufrechter Merk (*Berula erecta*). Die Artenvielfalt aquatischer Wirbelloser ist zwar insgesamt gering, es treten aber einige Indikatorarten einer nur geringen Belastung auf. Der Emmendorfer Graben kann damit einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet) zugerechnet werden.

5.5.2.6 Röbbelbach $A_{Eo} = 157,0 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Der Röbbelbach beginnt mit grabenartig ausgebauten Zuläufen südöstlich der Ortschaft Klein Thondorf, er mündet bei Klein Hesebeck als rechtes Nebengewässer in die Ilmenau. Der Bach durchquert, mit Ausnahme eines naturnahen Abschnittes bei Röbbel, stark begradigt fast ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Oberlauf ist der Röbbelbach häufig nicht beschattet, nur stellenweise finden sich noch Reststrecken mit Ufergehölz. Unterhalb von Masbrock, bei Röbbel und Klein Hesebeck grenzen im Mittel- und Unterlauf auch kleine Mischwaldbestände an das Gewässer. Im Mündungsbereich liegt eine größere Fischteichanlage. Die Wasserführung des Röbbelbaches ist im Sommer im Oberlauf äußerst gering. Bis Himbergen fällt das Gewässer meist ganz trocken. Auch im weiteren Verlauf bis oberhalb der Kläranlage Havekost sind häufig bereits ab Mai nur Wasserpfützen vorhanden. Erst ab Havekost ist bei sehr geringen Abflüssen auch im Sommer eine gewisse Fließbewegung erkennbar. Merklich mehr Wasser führt der Röbbelbach ab Höver durch Quellzuflüsse.

Der Röbbelbach wurde 1997 an sechs Messstellen untersucht. Bei Himbergen war im Mai nur noch wenig Wasser vorhanden. Die Besiedlung mit Makrozoobenthos war spärlich. Es dominierten Wasserschnecken, Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und Wasserkäfer. Deutlich erhöht waren die TOC- (15,0 mg/l C), Nitrat- (12,8 mg/l N) und Gesamtstickstoff- (13,8 mg/l N) Werte. Oberhalb der Kläranlage Havekost nahm die Artenvielfalt zu. Neben euryöken Arten waren hier auch die Verschmutzungsanzeiger *Lumbriculus variegatus* und *Chironomus thummi* anzutreffen. Auffällig waren im August sehr hohe Gesamtphosphor- (2,0 mg/l P) und Ammonium- (2,9 mg/l N) Werte. Ca. 200 m unterhalb der Kläranlage zeigt der Saprobienindex eine leichte Verschlechterung der Gütesituation durch die Einleitung der Kläranlage an. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen weisen hier nochmals erhöhte Gesamtphosphor- (4,4 mg/l P) und Ammonium- (3,4 mg/l N) Werte nach. Bei Havekost hat sich die Wasserqualität durch Selbstreinigungsprozesse und Verdünnung infolge Grundwasserzutritt verbessert. Der Saprobienindex

zeigt hier nur noch eine leicht kritische Belastung an. Ausgesprochene Verschmutzungsanzeiger fehlen. Allerdings werden auch hier zeitweise noch deutlich erhöhte Gesamtphosphor- (4,1 mg/l P) und Ammonium- (1,8 mg/l N) Werte gemessen. Insgesamt betrachtet ist der Röbbelbach bis Havekost wie 1989 als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen.

Für die Untersuchungsstelle Höver ergibt sich auf Grund der biologischen Befunde eine mäßige Belastung (Güteklasse II) und damit gegenüber 1989 eine Verbesserung um eine Klasse. Allerdings wurden auch hier noch Gesamtphosphor-Werte von bis zu 1,9 mg/l P gemessen. Der Sauerstoffgehalt des Wassers lag dagegen deutlich über den im Oberlauf gemessenen Werten. In Höhe Klein Hesebeck bleibt bei Zunahme der Artenvielfalt die Güteklasse II (mäßig belastet) erhalten. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen weisen keine erhöhten Belastungen mehr nach. Der Röbbelbach ist hier durch submerse Wasserpflanzen stark verkrautet und die Sohle mit zwar lokal begrenzten, aber mächtigen Schlammansammlungen, z.T. Faulschlamm mit Oxidationshaut, bedeckt.

5.5.2.6.1 Gollernbach $A_{Eo} = 44,90 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Gollernbach beginnt westlich von Bostelwiebeck und mündet bei Röbbel als rechtes Nebengewässer in den Röbbelbach. Das Gewässer ist ausgenommen vom Mündungsbereich grabenartig ausgebaut, wird kaum beschattet und fließt zumeist durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Er wächst durch emerse Wasserpflanzen und die angrenzenden Uferstauden, insbesondere Brennesseln, streckenweise völlig zu. Nur kurz vor der Mündung durchquert das Gewässer leicht schlängelnd Erlenbruchwald. Der Gollernbach führt im Sommer nur sehr wenig Wasser. Der Oberlauf bis Drögennotorf und der Bereich unterhalb Römstedt fällt zeitweise trocken.

Oberhalb von Drögennotorf führte der Bach zum Untersuchungszeitpunkt nur sehr wenig Wasser. Schlammablagerungen und dichter Fadenalgenwuchs weisen auf eine hohe Nährstoffbelastung hin. Die Nitrat-Konzentration ist stark erhöht. Der Saprobienindex ergibt hier wie 1987 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). Im Abschnitt zwischen Drögennotorf und Römstedt hat sich die Gütesituation im Vergleich zu 1989 verbessert. Wasserkäfer, Egel, Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und Strudelwürmer sind die bestimmenden Faunenelemente. Auch hier ist dichter Fadenalgenwuchs und eine hohe Nitratkonzentration feststellbar. Insgesamt ergibt sich die Güteklasse II - III (kritisch belastet). In Römstedt versiegte der Gollernbach zu einem kleinen Rinnsal und

war stark verkrautet. Im sandigen Sediment sind Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe zahlreich zu finden. Da jedoch nur wenige verschmutzungstolerante Arten wie z.B. Eintagsfliegen der Gattung *Baetis* auftreten, ergibt der Saprobienindex auch hier eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). Die Verbesserung gegenüber 1989 (damals Güteklasse III - IV) ist auf den Bau der Kanalisation zurückzuführen. Die Gesamtposphor- und Nitratwerte sind jedoch immer noch erhöht.

Die biologischen Untersuchungen unterhalb von Römstedt bis unterhalb von Gollern ergeben durchgehend eine Einstufung in die Güteklasse II - III (kritisch belastet). Die Verbesserung gegenüber 1989 (damals Güteklasse III) ist auf eine verringerte Abwassereinleitung zurückzuführen. Hohe Gesamtposphor-, Ammonium-, Nitrit- und Nitratkonzentrationen weisen auf eine immer noch erhebliche Belastung des Gewässers hin.

Erst im Mündungsabschnitt erreicht der Gollernbach durch Selbstreinigung und erhöhten Abfluss wie 1989 die Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.6.2 Klein Hesebecker Bach $A_{Eo} = 8,77 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Klein Hesebecker Bach entspringt mit zwei Quellzuflüssen östlich und südöstlich von Klein Hesebeck und mündet als linkes Nebengewässer in den Unterlauf des Röbbelbaches. Die Zuflüsse sind bis Klein Hesebeck grabenartig ausgebaut und führen kaum beschattet durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Unterhalb der Ortschaft verläuft das Gewässer dann auf einem kurzen Abschnitt bedingt naturnah durch ein kleines Waldstück. Anschließend ist es wieder begradigt und unbeschattet.

Oberhalb der Straße Kl. Hesebeck - Oetzendorf wurde keine Abwassereinleitung mehr festgestellt. Die Gewässergüte hat sich hier gegenüber 1989 um eine Klasse auf mäßig belastet (Güteklasse II) verbessert, wobei allerdings noch leicht erhöhte Nitratwerte festgestellt wurden. In der anschließenden relativ naturnahen Gewässerstrecke, die u.a. auch durch ausgedehnte kiesige Bereiche gekennzeichnet ist, gewinnt das Makrozoobenthos sehr schnell an Artenvielfalt. Auch Reinwasseranzeiger wie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* sind zu finden. Die Nitrat-Werte sind auch hier noch leicht erhöht. Der Unterlauf ist wie 1989 mäßig belastet (Güteklasse II). Diese Einstufung trifft auch auf den südöstlichen Zufluss zu, wobei die chemisch-physikalischen Wasseranalysen wie schon in der Vergangenheit eine etwas geringere Belastung anzeigen.

5.5.2.7 Wohbeck $A_{Eo} = 10,2 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Die Wohbeck entwässert das Gebiet im Südosten von Altenmedingen und mündet in der Nähe von Bröckel rechtsseitig in die Ilmenau. Das Gewässer hat überwiegend den Charakter eines Grabens und fließt bis zum ESK weitgehend unbeschattet durch Acker- und Grünflächen. Im Unterlauf durchquert die Wohbeck bis zur Mündung auch Wald- und Erlenbruchbestände. In Altenmedingen wurde der Bach verrohrt. Die Wasserführung ist bis zum ESK deutlich von Niederschlägen abhängig und das Gewässer fällt im Sommer in diesem Abschnitt streckenweise trocken.

Oberhalb von Altenmedingen ist die Wohbeck nach den biologischen Befunden, wie 1989, schon als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen. Diese relativ schlechte Bewertung ist neben der geringen Wasserführung auf einen hohen diffusen Nährstoffeintrag von den angrenzenden Flächen zurückzuführen. Das Gewässer war stellenweise infolge fehlender Abzäunung durch Vieh völlig zertreten und verschlammt. Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos ist äußerst gering. Hervorzuheben ist die hohe Leitfähigkeit des Wassers mit Werten 800 bis 850 μS .

Unterhalb Altenmedingen hat sich nach Wegfall der Kläranlage die Gewässergüte nach dem Saprobienindex von Güteklasse III - IV (sehr stark verschmutzt) im Jahre 1989 auf Güteklasse II - III (kritisch belastet) verbessert. Die Schnecke *Radix ovata*, Würmer (*Limnodrilus spp.*, *Lumbriculus variegatus*), Egel (*Eryobdella octoculata*), Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*), Eintagsfliegen (*Baetis vernus*) und Wasserkäfer sind die dominierenden Arten des Makrozoobenthos. Zeitweise erhöhte Gesamtposphor- und Ammoniumkonzentrationen weisen auf die Einleitung von Abwässern innerhalb der Ortslage Altenmedingen hin. Bis zum ESK ist die Wohbeck in Güteklasse II - III einzustufen. Unterhalb des ESK erreicht sie durch Selbstreinigung und erhöhten Abfluss die Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.8 Hönkenbach $A_{Eo} = 21,54 \text{ km}^2$ (B: 1989, C: 1989)

Der Hönkenbach ist ein kleines rechtsseitig in Höhe des Lietzberges in die Ilmenau einmündendes Gewässer. Er entspringt östlich des ESK. Das Gewässer ist ausgebaut, begradigt und nur stellenweise durch kleinere Waldstücke beschattet. Überwiegend grenzt Grünland an den Bach. Die Sohle besteht im wesentlichen aus Sand und Schlamm und verkrautet

durch emerse und submerse Wasserpflanzen. Die Wasserführung ist nur gering.

Der Hönkenbach ist auf gesamter Länge als mäßig belastet (Güteklasse II) zu beurteilen.

5.5.2.9 Bienenbüttler Mühlenbach

$A_{E0} = 69,0 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Bienenbüttler Mühlenbach beginnt östlich von Vinstedt und mündet in Bienenbüttel linksseitig in die Ilmenau. Das Gewässer fließt fast ausschließlich durch intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, ist im gesamten Verlauf grabenartig ausgebaut und kaum beschattet, d.h. überwiegend als naturfernes Gewässer einzustufen.

Der Bach ist schon im Oberlauf im Raum Barum bis Seedorf durch diffusen Nährstoffeintrag aus den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen und durch häusliche Abwässer - wie bereits 1989 - durchgehend der Güteklasse II - III (kritisch belastet) zuzuordnen. Tendenzen zur Güteklasse II (mäßig belastet) ergeben sich lediglich oberhalb der Ortschaften Barum und Seedorf. Von den aquatischen Makrozoobenthosarten dominieren auf diesem Streckenabschnitt Schwämme, Schnecken und Egel. Besonders unterhalb der Ortschaften sind Würmer als Verschmutzungsindikatoren zu finden. Durch Selbstreinigung und erhöhten Abfluss wird im Mittellauf bis oberhalb der Tierkörperverwertungs-Anlage (TKV), wie 1989, die Güteklasse II (mäßig belastet) erreicht. Hier sind Reinwasseranzeiger wie z.B. die Strudelwürmer *Dugesia gonocephala* und *Polycelis tenuis* neben Verschmutzungsindikatoren - wie z.B. die Egel *Erpobdella octoculata* und *Glossiphonia heteroclita* - zu finden.

Unmittelbar unterhalb der TKV zeigt der Saprobienindex eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III) an. Auch hier sind noch vereinzelt Reinwasseranzeiger wie z.B. die Köcherfliege *Hydropsyche siltalai* neben den häufigeren Verschmutzungsindikatoren (z.B. die Würmer *Limnodrilus spp.* und Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe) zu finden. Die Gemeinen Flohkrebse (*Gammarus pulex*) hatten eine auffällig weiß-graue Färbung, was auf einen schlechten Allgemeinzustand dieser die Güteklasse II anzeigenden Indikatoren hinweist. 1989 ergab der Saprobienindex hier ebenfalls die Güteklasse II - III (kritisch belastet). Auf Grund der hohen Ammoniumgehalte musste der Bach 1989 jedoch in die Güteklasse III (stark verschmutzt) eingestuft werden. Die verbesserte Gütesituation 1994 ist auf den 1990 erfolgten Ausbau der Kläranlage der TKV zurückzuführen.

Bei Bargdorf ist der Bach schon nach relativ kurzer Fließstrecke wieder der Güteklasse II (mäßig belastet) allerdings mit Tendenz zur Güteklasse II - III (kritisch belastet) zuzuordnen. Der Saprobienindex zeigte hier 1989 die Güteklasse II - III (kritisch belastet) an. Auch hier ist die im Vergleich zu 1989 verbesserte Gütesituation auf die ausgebaute Kläranlage der TKV zurückzuführen.

In Bienenbüttel ist der Bach in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen. Diffuse Einleitungen in der Ortslage sowie der oberhalb gelegene Teich führen hier zu vermehrtem Nährstoffeintrag. Das Wachstum von Fadenalgen sowie eine leichte Wassertrübung weisen ebenfalls darauf hin. 1989 wurde hier die Güteklasse II (mäßig belastet) ermittelt. Eine geringere Artenzahl und insbesondere das Fehlen von vielen Reinwasseranzeigern haben 1994 zur Einstufung in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) geführt.

Der Bienenbüttler Mühlenbach hat auf Grund seines landwirtschaftlichen Einzugsgebietes eine hohe Nitratkonzentration. Entsprechend der Nitratkonzentration ist auch der Gesamtstickstoffgehalt überhöht. In der Ortslage Seedorf wurden erhöhte Sauerstoffkonzentrationen (BSB₅) ermittelt, die während einer Beprobung auch bei den nachfolgenden Messstellen feststellbar waren. Deutliche Einflüsse durch die Kläranlage der TKV auf die Wasserqualität wurden im Juni und Juli auf Grund hoher Gesamtposphorgehalte und im August wegen einer kritischen Ammoniumkonzentration und einem erhöhten TOC-Gehalt unterhalb der TKV registriert. Der Sauerstoffhaushalt wurde hierdurch nicht beeinträchtigt.

5.5.2.9.1 Natendorfer Bach $A_{E0} = 14,25 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Natendorfer Bach mündet oberhalb der Rokenmühle als linksseitiges Nebengewässer in den Bienenbüttler Mühlenbach. Das Quellgebiet liegt südlich von Natendorf. Auch dieses Gewässer ist grabenartig ausgebaut, streckenweise tief in den Untergrund eingeschnitten und fließt bis auf den Unterlauf weitestgehend ohne Beschattung durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Der Oberlauf fiel im Sommer bis oberhalb Natendorf überwiegend trocken, die Wasserführung im Mittel- und Unterlauf ist äußerst gering.

Schon oberhalb Natendorf ist der Bach durch diffuse Einträge belastet. Abwassereinleitungen aus Natendorf führen im Bereich der Ortschaft zu einer starken Verschmutzung (Güteklasse III). Die schlammig, sandige Sohle ist hier mit emersen Wasserpflanzen stark verkrautet. Das Wasser riecht fäkalisch und ist gelb-

lich gefärbt. Die Gesamtphosphor-, Ammonium-, Nitrit- und Nitratkonzentrationen sind zum Teil stark erhöht. Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus tummi* Gruppe sind sehr häufig. Die Verbesserung der Gewässergüte um eine Klasse gegenüber 1989 in Natendorf ist mit einer stärkeren Verdünnung der Abwässer infolge erhöhter Wasserführung zu erklären. Nach Fertigstellung der im Bau befindlichen Kanalisation wird sich die Gütesituation weiter verbessern.

Im Unterlauf, der streckenweis völlig mit Brennesseln (*Urtica dioica*) und Aufrechtem Merk (*Berula erecta*) zugewachsen ist, ergibt sich durch Selbstreinigung wie 1989 die Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.9.2 Varendorfer Bach $A_{Eo} = 13,30 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Varendorfer Bach beginnt mit zwei Zuflüssen aus Bornsen und Oldendorf/Schier und mündet unterhalb der Tierkörperverwertungs-Anlage (TKV) linksseitig in den Bienenbüttler Mühlenbach. Das Gewässer hat den Charakter eines Grabens und fließt bis auf den unmittelbaren Unterlauf weitgehend unbeschattet durch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Wasserführung ist im Sommer äußerst gering.

Der Oberlauf des südlichen Zuflusses fällt im Sommer trocken. Einleitungen aus Oldendorf verursachen punktuell hohe Gesamtphosphor-, Ammonium-, Nitrit- und Nitratkonzentrationen, die hier eine übermäßige Verschmutzung anzeigen.

Abwässer aus Bornsen führten im nördlichen Zufluss 1989 zu einer Einstufung des Gewässers in die Güteklasse IV (übermäßig verschmutzt). Nach dem Bau der Kanalisation ist der Bach immer noch stark verschmutzt (Güteklasse III). Die Gesamtphosphor-, Ammonium-, Nitrit- und Nitratkonzentrationen sind weiterhin hoch. Unterhalb Bornsen bis zur Mündung ist der Bach dann als kritisch belastet (Güteklasse II - III) anzusehen.

5.5.2.10 Vierenbach $A_{Eo} = 27,48 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Vierenbach entspringt nordöstlich von Volkstorf im Einzugsbereich landwirtschaftlicher Nutzflächen. Als rechtes Nebengewässer mündet er bei Bienenbüttel in die Ilmenau. Im Oberlauf verläuft der Bach grabenartig ausgebaut und unbeschattet durch Wiesen und Äcker. Erst südlich des Elbe-Seitenkanals fließt der Vierenbach auf fast 3 km Länge zunehmend leicht mäandrierend am Rande von Erlbruchwald entlang und wird überwiegend ausrei-

chend beschattet. Dieser Abschnitt wirkt trotz der linksseitig direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen relativ naturnah. Vor Bienenbüttel ist der Vierenbach dann begradigt und gar nicht oder lückenhaft beschattet.

Bei Wulfsdorf fiel der Bach im Sommer 1999 trocken. An der Untersuchungsstelle Vierenberg hat sich die Wasserführung deutlich erhöht. Die Sohle ist sandig mit Schlammablagerungen besonders in den Uferzonen. Aufrechter Merk (*Berula erecta*) dominiert die emerse Vegetation. Das Makrozoobenthos setzt sich z.T. auch aus anspruchsvollen Arten wie z.B. dem Strudelwurm *Dugesia gonocephala* zusammen. Im Unterlauf weist der Vierenbach bei zunehmender Breite durch ausgedehnte steinig-kiesige Bereiche bei geringen Wassertiefen auch Turbulenzen auf. Die Wasservegetation ist nur gering entwickelt. Das Arteninventar hat sich weiter erhöht und entspricht weitgehend der natürlicherweise zu erwartenden Lebensgemeinschaft. Die Mühlkoppe (*Cottus gobio*), ein Reinwasseranzeiger, wurde bei der Beprobung 1999 im Gegensatz zu 1989 nicht gefunden. Möglicherweise hat sich das Vorkommen dieses Kleinfisches innerhalb des Bachlaufes verlagert. Der Vierenbach ist wie 1989 durchgehend der Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen.

5.5.2.10.1 Niendorfer Bach $A_{Eo} = 5,86 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der oberhalb von Bienenbüttel rechtsseitig in den Vierenbach einmündende Niendorfer Bach entspringt mit mehreren Quellzuflüssen nördlich von Niendorf in einem Waldstück. Er fließt vornehmlich durch Wiesen, ist stark begradigt und wird nur in Teilbereichen vollkommen beschattet. Durch einen Seitenzufluss hat er auch Verbindung mit Fischteichen. An der Untersuchungsstelle oberhalb von Bienenbüttel ist die Sohle sandig mit Schlammanteilen. Da Erl das Gewässer stark beschatten, fehlen submerse Wasserpflanzen. Das Arteninventar der aquatischen Wirbellosen ist relativ vielfältig und ausgewogen. Der Niendorfer Bach ist wie 1988 mäßig belastet (Güteklasse II).

5.5.2.11 Forellenbach $A_{Eo} = 28,29 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Forellenbach beginnt westlich von Beverbeck und mündet bei Grünhagen linksseitig in die Ilmenau. Der Bach fließt im Oberlauf, abgesehen vom Quellbereich und einem kleineren Waldstück, stark begradigt, tief eingeschnitten und kaum beschattet durch Grünland. Das Gewässer hat hier im Sommer nur eine geringe Wasserführung. Die Sohle ist sandig

mit stellenweisen Kieseinlagerungen. Kleine Sohlenabstürze aus Natursteinen erzeugen auch Turbulenzen. Das Phytal besteht überwiegend aus Wasserstern (*Callitriche spp.*), Aufrechtem Merk (*Berula erecta*) und Wasserschwaden (*Glyceria maxima*). In den unbeschatteten Abschnitten wächst das Gewässer im Sommer durch Uferstauden völlig zu. In Eitzen hat der Bach einen überwiegend sandigen Untergrund mit wenig Schlammanteilen. Das Wachstum von submersen höheren Wasserpflanzen, vornehmlich Wasserpest (*Elodea canadensis*), ist gering. Im Unterlauf bis oberhalb Grünhagen liegt ein fast 2 km langer naturnaher Abschnitt, in dem das Gewässer leicht mäandrierend durch einen überwiegend mit Laubbäumen bestandenen Wald verläuft. In Grünhagen besteht Verbindung zu einem Teich. Ein Mühlenwehr wurde hier zu einer Sohlgleite umgestaltet, so dass die ökologische Durchgängigkeit nunmehr gegeben ist. Im Mündungsbereich wird der Forellenbach durch einen Steilhang und Ufergehölz beschattet.

Güteuntersuchungen im unmittelbaren Oberlauf ergeben eine nur geringe Belastung (Güteklasse I - II). Bis zur Mündung ist das Gewässer dann einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet) mit zum Teil starker Tendenz zur Güteklasse I - II (gering belastet) zuzuordnen. Unterhalb von Grünhagen macht sich aber der Einfluss von Teichen durch das Auftreten von Würmern (*Limnodrilus spp.*, *Lumbriculus variegatus*) und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) bemerkbar. Das Gewässer ist außerdem durch Kistenholz, Dosen und Flaschen verunreinigt.

Gegenüber 1988 hat sich die Gewässergüte des Forellenbaches nicht verändert.

5.5.2.11.1 Eitzener Bach $A_{Eo} = 12,36 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Eitzener Bach entspringt in einem kleinen Erlbruchwald südwestlich von Bardenhagen. Oberhalb von Eitzen mündet er als linkes Nebengewässer in den Forellenbach. Der Quellbereich wird nach etwa 500 Metern Fließstrecke durch eine Verrohrung und einen anschließenden Sohlenabsturz vom übrigen Bachlauf abgeschnitten. Der Eitzener Bach fließt dann bis oberhalb von Eitzen begradigt und - von einem kleineren Waldstück abgesehen - überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, zumeist Grünland. Er wird sehr lückenhaft durch Ufergehölz beschattet.

Der Quellbereich des Eitzener Baches zeichnet sich durch starke Eisenausfällungen aus. Der Untergrund ist sandig mit Kieseinlagerungen, am Rand lagert Schlamm. Submerse Wasserpflanzen sind nicht vor-

handen. Die chemischen Analysen und die Artenzusammensetzung entsprechen hier einer stabilen Güteklasse I - II (gering belastet). Zahlreich ist das Vorkommen der oligosaproben Steinfliegengattung *Amphinemura*.

Dieser positive Zustand kann sich jedoch durch den Einfluss und vermutlich zeitweiliges Ablassen des Teiches im Oberlauf unterhalb von Bardenhagen nicht halten. In Höhe Schierbruch hat der Eitzener Bach eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Reich strukturierte, vielfältige Kleinhabitats und eine teilweise turbulente Strömung ermöglichen in diesem Bereich eine hohe Artendiversität mit ausgewogenen Individuendichten.

Die Gewässergüte des Eitzener Baches hat sich gegenüber 1988 nicht verändert.

5.5.2.12 Dieksbach $A_{Eo} = 11,03 \text{ km}^2$ (B: 1988, C: 1988)

Der Dieksbach entspringt südöstlich von Deutsch-Evern im Gelände des Truppenübungsplatzes und mündet am Schwalbenberg rechtsseitig in die Ilmenau. Das Gewässer ist im Ober- und Mittellauf zu einer Reihe von größeren Teichen aufgestaut. Fast auf gesamter Länge wird Wald durchflossen. Die Sohle des Gewässers ist überwiegend sandig, stellenweise auch kiesig. Auf Grund der starken Beschattung sind Wasserpflanzen kaum entwickelt. Über größere Abschnitte mäandrierend wirkt der Dieksbach insgesamt noch relativ naturnah.

Während die chemischen Analysen mit niedrigen Nährstoffkonzentrationen auf eine nur geringe organische Belastung hinweisen, zeigt eine für den Bach unnatürlich hohe Temperatur im Sommer von fast 18 °C und eine nicht standortgerechte Besiedlung durch Makrozoobenthosarten deutlich einen störenden Einfluss der Teiche auf das Gewässer an. Neben Indikatororganismen einer nur geringen Belastung dominieren Arten, die das aus den Teichen mit Partikeln angereicherte Wasser zum Nahrungserwerb filtrieren. Schwämme (*Ephydatia fluviatilis*) und Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche* können sich daher sehr zahlreich entwickeln. Die biologischen Befunde führen aus diesem Grunde nur zu einer Einstufung in die Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.13 Barnstedt-Melbecker Bach $A_{Eo} = 47,5 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Barnstedt-Melbecker Bach beginnt südöstlich von Betzendorf und mündet nach ca. 12 km Fließstrecke bei Melbeck in die Ilmenau. Auf den ersten

ca. 500 m führt das Gewässer grabenartig ausgebaut und nicht beschattet durch Grünland. Danach fließt der Bach durch ein quelliges Mischwaldgebiet. Mit einem mäandrierenden Verlauf und zum Teil stark versumpften, morastigen Ufern ist das Gewässer bis oberhalb von Barnstedt noch als naturnah zu bezeichnen. Das reich strukturierte, vielfältige Substratangebot umfasst auch stellenweise flache kiesigsteinige Bereiche mit turbulenter Strömung.

In Barnstedt ist das Gewässer zu einem Teich aufgestaut. Anschließend fließt der Bach stark begradigt und lückenhaft beschattet durch Weiden- und Wiesenflächen am Rande eines Waldgebietes entlang. Hinter der Ortschaft Melbeck tritt der Barnstedt-Melbecker Bach zunächst noch von Erlengehölzen begleitet und leicht schlängelnd in die unbeschattete Talaue der Ilmenau ein.

Im naturnahen Oberlauf erreicht das Gewässer unverändert wie bei der letzten Untersuchung 1988 nach dem Saprobienindex die Güteklasse I - II (gering belastet). Die chemischen Analysen zeigen ebenfalls nur eine geringe Belastung an. Das Arteninventar des Makrozoobenthos besteht wie bei der Untersuchung 1988 hauptsächlich aus rheophilen, verschmutzungsempfindlichen Organismen (Köcherfliegen u.a. *Sericostoma personatum*, *Odontocerum albicorne*, *Plectrocnemia conspersa* und *Silo pallipes*; Steinfliegen der Gattungen *Amphinemura*, *Nemoura* und *Leuctra* einschl. *Leuctra nigra*; Eintagsfliegen *Paraleptophlebia submarginata* und *Rhitrogena semicolorata* sowie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*). Wasserasseln und Schnecken fehlen. Das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und die Mühlkoppe (*Cottus gobio*) kommen vereinzelt vor.

Unterhalb von Barnstedt hat sich die Wasserqualität u.a. durch den Einfluss des Teiches wie schon 1988 erkennbar zur mäßigen Belastung (Güteklasse II) verschoben. Hier besteht die Sohle fast durchgehend aus Sand, Schlamm lagert in den Uferzonen. Wasserchwaden (*Glyceria maxima*) und Aufrechter Merk (*Berula erecta*) bedecken bis zu 50 % der Sohle. Neben noch verbliebenen Faunenelementen des Oberlaufes hat sich das Artenspektrum um Stillwasserarten (Einfluss des Teiches) wie Schnecken ergänzt. Egel (*Erpobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata*) und Würmer (*Limnodrilus spp.*) als Hinweis auf eine zunehmende Belastung treten in mäßiger Dichte ebenfalls auf.

Im weiteren Verlauf bis zur Einmündung der Billerbeck bleibt eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) bestehen. Das Wasser ist nährstoffarm, hat aller-

dings, bedingt durch Salzlagerstätten im Untergrund, eine hohe Leitfähigkeit von 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Unterhalb der Einmündung der Billerbeck bis zur Mündung in die Ilmenau ist das Gewässer 1994 in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Die Verbesserung um eine Güteklasse gegenüber den Untersuchungen aus den Jahren 1988 und 1990 ist durch den Wegfall der hochgradig mit mineralischen Nährstoffen - insbesondere mit Stickstoff (Ammonium, Nitrit, Nitrat) - belasteten Abwässer aus der Billerbeck begründet (Abwässer der Norsk Hydro Ruhr AG). Die chemischen Analysen zeigen keine erhöhten Nährstoffkonzentrationen mehr an. Das Wasser ist sauerstoffgesättigt. Nach wie vor wuchern an den belichteten Stellen jedoch Fadenalgen. Das Makrozoobenthos setzt sich aus Reinwasserorganismen wie z.B. der Eintagsfliege *Ephemera danica*, Steinfliegen der Gattungen *Leuctra*, *Nemoura* und *Isoperla* und der Köcherfliege *Sericostoma personatum* sowie verschmutzungstoleranten Arten wie Würmern (*Limnodrilus spp.*, *Lumbriculus variegatus*) und Egel (*Erpobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata*) zusammen. Im Vergleich zu 1988 und 1990 hat sich der Bestand an Gemeinen Flohkrebse (*Gammarus pulex*) weiter leicht erhöht. Wasserasseln (*Asellus aquaticus*, *A. coxalis*) wurden im Gegensatz zu 1990 nicht gefunden. Ebenso fehlten, wie schon 1990, die 1988 festgestellten polysaprobien roten Zuckmückenlarven (*Chironomus thummi* Gruppe).

5.5.2.13.1 Heinsener Bach $A_{E0} = 10,81 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Das Quellgebiet des Heinsener Baches liegt östlich von Betzendorf in einem Mischwaldgebiet mit feuchten Erlenbruchbeständen. Das Gewässer mündet nach ca. 5 km Fließstrecke unterhalb von Kolkhagen in den Barnstedt-Melbecker Bach. Im Quellgebiet ist der Heinsener Bach zwar begradigt und streckenweise tief in den Untergrund eingeschnitten, dafür aber vollkommen durch Wald beschattet. Die morastige Gewässersohle und die Uferzonen sind mit einer dicken Schicht Eisenocker überzogen. Diese Ablagerungen wirken besiedlungsfeindlich und entsprechend waren bei stichprobenhaften Erhebungen nur sehr wenige Arten zu finden. Im weiteren Verlauf werden im Wechsel bewaldete Flächen und zum Unterlauf zunehmend Grünland durchflossen. Der Heinsener Bach ist auch im Mittel- und Unterlauf begradigt, eine Beschattung durch begleitendes Ufergehölz fehlt außerhalb der Waldflächen über weite Strecken fast ganz. In diesen Abschnitten kommt es auch zur Verkräutung durch emerse und submerse Wasserpflanzen. Die Sohle des Gewässers ist überwiegend sandig, im Oberlauf auch stellen-

weise kiesig, zum Unterlauf nehmen dagegen Schlammablagerungen zu. Das Inventar an Makrozoobenthos ist relativ ausgewogen und beinhaltet einen überwiegenden Teil typischer Fließgewässerarten aus der Gruppe der Stein-, Eintags- und Köcherfliegen. Im Oberlauf sind u.a. die oligosaprobe Steinfliege *Leucta nigra*, Köcherfliegen (*Sericostoma personatum*, *Plectrocnemia conspersa*, *Silo pallipes*) und Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) zu finden.

Nach dem Saprobienindex entspricht die Wasserqualität an der Messstelle Heinsen knapp der Güteklasse I - II (gering belastet), wobei die chemischen Analysen allerdings leicht erhöhte Nitratkonzentrationen aufzeigen. Hinweise auf organische Belastungen fehlen jedoch.

Im Bereich Kolkhagen ist das Gewässer mäßig belastet (Güteklasse II). Hohe Leitfähigkeitswerte sind hier bedingt durch salzhaltiges Grundwasser aus dem Salzstock Kolkhagen.

Gegenüber 1988 hat sich die Gütesituation des Heinsener Baches nicht verändert.

5.5.2.13.2 Billerbeck $A_{E0} = 4,6 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Die Billerbeck beginnt als Entwässerungsgraben in der Ortslage Embsen und mündet westlich von Melbeck in den Barnstedt-Melbecker Bach. Die Einleitung von hochgradig mit Stickstoff belastetem Abwasser der Norsk Hydro Ruhr AG oberhalb des Bahndammes, die das Gewässer in der Vergangenheit stark belasteten, ist seit 1992 weggefallen.

An der Messstelle Embsen zeigt der Saprobienindex wie 1990 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) an. Die Wasserführung ist hier nur gering. Dementsprechend niedrig ist die Artenzahl des Makrozoobenthos, wobei verschmutzungstolerante Arten wie Würmer (*Lumbriculus variegatus*), Schnecken (*Radix ovata*, *Potamopyrgus antipodarum*), die Eintagsfliege *Baetis rhodani* und Wasserkäfer dominieren.

Im Mittel- und Unterlauf hat sich die Gütesituation gegenüber 1990 deutlich verbessert. Das Artenspektrum des Makrozoobenthos beinhaltet auch Reinwasserorganismen wie z.B. Steinfliegen der Gattung *Amphinemura* und die Köcherfliegen *Silo pallipes*, *Plectrocnemia conspersa* und *Sericostoma personatum*. Die chemischen Analysen ergeben jedoch erhöhte Gesamtphosphor-, Ammonium- und Gesamtstickstoffkonzentrationen. Das Gewässer ist hier in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

1990 wurde noch die Güteklasse III - IV (sehr stark verschmutzt) festgestellt.

5.5.2.14 Deutsch-Everner Bach $A_{E0} = 5,41 \text{ km}^2$ (B:1994, C: 1994)

Der Deutsch-Everner Bach entwässert mit zwei Quellarmen östlich von Deutsch-Evern landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nach ca. 2,5 km Fließstrecke mündet das Gewässer rechtsseitig in die Ilmenau. Der südliche Quellarm ist zunächst auf einem kleinen Stück begradigt und unbeschattet. Er tritt dann in einen morastigen Quellsumpf ein, der durch einen Erlenbruchhain beschattet wird. Danach mündet der Bach in einen großen als Angelgewässer genutzten Teich. Es folgt ein kurzer beschatteter Abschnitt, bevor der Deutsch-Everner Bach abermals mehrere Fischteiche durchfließt oder bewässert. Im Mittel- und Unterlauf durchquert das Gewässer meist stark begradigt Grünland oder kleinere Waldstücke.

In dem lokal nur sehr begrenzten naturnahen Quellgebiet wurde 1988 die Güteklasse I - II (gering belastet) erreicht. 1994 kann dieser Gewässerabschnitt nur noch in die Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft werden. Die Ursache hierfür liegt vermutlich in der deutlichen Zunahme der Verschlammung. Bei relativ geringer Artenvielfalt des Makrozoobenthos sind neben Reinwasseranzeigern wie Steinfliegen der Gattung *Amphinemura*, der Köcherfliege *Plectrocnemia conspersa* und dem Strudelwurm *Dugesia gonocephala* auch verschmutzungstolerantere Arten wie Egel (*Erpobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata*) zu finden. Häufig sind auch Schlammfliegen (*Sialis lutaria*, *S. fuligiosa*) und Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*). Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) fehlen.

Unterhalb der Teichanlagen ist ein leichter Anstieg der Nitratkonzentration und eine schwache Schaumbildung im Bach feststellbar. In den Uferbereichen und zwischen den submersen Wasserpflanzen lagert Schlamm. Die aquatische Lebensgemeinschaft zeigt eine zum Oberlauf veränderte Artenzusammensetzung. Stillwasserformen wie verschiedene Schnecken, Käfer und Kugelmuscheln (*Spaerium corneum*) sind neben mehreren Egel-Arten häufig.

Die biologischen Untersuchungen für den Mittel- und Unterlauf des Deutsch-Everner Baches ergeben wie 1988 eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.5.2.15 Hasenburger Mühlenbach

$A_{Eo} = 88,6 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Quellgebiet des Hasenburger Mühlenbaches liegt nordwestlich von Embsen. Oberhalb von Lüneburg mündet das Gewässer linksseitig in die Ilmenau. Bis zum Hasenburger Mühlenteich ist der Bach geradlinig ausgebaut und wird kaum beschattet. Im Unterlauf fließt das Gewässer leicht mäandrierend durch ein Waldgebiet und wirkt in diesem Abschnitt noch bedingt naturnah. Insbesondere die quellnahen Gewässerstrecken und der Bereich bis Heiligenthal sind durch eine nur relativ geringe Artenvielfalt aquatischer Kleinlebewesen gekennzeichnet. Stellenweise sind Eisenausfällungen erkennbar, die auf das Makrozoobenthos besiedlungsfeindlich wirken. Das Sohlsubstrat des Hasenburger Mühlenbaches ist vorwiegend sandig mit insbesondere im Oberlauf auch ausgedehnten Schlammhängen. Im Unterlauf dagegen herrschen Kiesbänke vor. Hier nimmt das Arteninventar deutlich zu. Nur im Oberlauf wurden mit bis zu 11,0 mg/l C erhöhte TOC-Werte gemessen. Auf Grund des Saprobienindex ist der Hasenburger Mühlenbach in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Damit hat sich die Gewässergütesituation in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert.

5.5.2.15.1 Südergellerser Bach $A_{Eo} = 16,5 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer entspringt mit zwei Quellzuflüssen südlich von Südergellersen und mündet oberhalb von Heiligenthal linksseitig in den Hasenburger Mühlenbach. Der etwa 4 km lange Bach ist ausgebaut begradigt und nur unvollkommen durch Ufergehölz oder Wald beschattet. Dieses Gewässer weist insbesondere im südlichen Quellzufluss starke Eisenausfällungen auf. Der Untergrund besteht überwiegend aus Sand. Zum Unterlauf nehmen Schlammablagerungen und Verkräutungen stark zu.

Im nördlichen Zufluss ergaben die chemischen Wasseranalysen stark erhöhte Werte für Nitrat (11,1 mg/l N) und Gesamtstickstoff (12,1 mg/l N). Das Artenspektrum des Makrozoobenthos beinhaltet neben einer großen Population des Rollegels *Erpobdella octoculata* u.a. auch filtrierende Kriebelmücken der Gattung *Simulium* und netzbauende Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche*, was auf einen Eintrag von Schwebstoffen aus oberhalb gelegenen Fischteichen hinweist. Der Saprobienindex ergibt wie 1988 eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III). Bei der Gütebeurteilung des südlichen Quellzuflusses beeinträchtigen sehr starke Eisenausfällungen entscheidend die Ausbildung einer aquatischen Lebensge-

meinschaft und führen zu einer ausgesprochenen Artenarmut. Die Nitratwerte sind nur leicht erhöht (3,9 mg/l N). Die übrigen Parameter lassen keine Belastungen erkennen. Allerdings sind erhebliche Sauerstoffdefizite mit Sättigungen um 50 % zu verzeichnen. Insgesamt kann der südliche Zufluss als mäßig belastet (Güteklasse II) eingestuft werden, was eine leichte Verbesserung der Gewässergüte gegenüber 1988 bedeutet. Im Unterlauf ist der Südergellerser Bach unverändert der Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen.

5.5.2.15.2 Osterbach $A_{Eo} = 24,8 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Quellgebiet des Osterbaches liegt nördlich der Ortschaft Kirchgellersen. Unterhalb von Heiligenthal mündet er linksseitig in den Hasenburger Mühlenbach. Im Ober- und Mittellauf - im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen - grabenartig ausgebaut und vollkommen unbeschattet, fließt das Gewässer im Unterlauf ab Böhmscholz durch ein Mischwaldgebiet und hat stellenweise noch einen mäandrierenden Verlauf. Die Sohle besteht im wesentlichen aus wechselnden Anteilen von Sand und Schlamm. Kiesige Substrate sind selten. In den unbeschatteten Abschnitten sind starke Verkräutungen durch emerse und submerse Wasserpflanzen zu verzeichnen.

Im Oberlauf bei Kirchgellersen kann das Gewässer wie 1988 in die Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft werden. Es sind jedoch deutliche Tendenzen zur kritischen Belastung erkennbar. Insbesondere sind die Nitrat- und Gesamtstickstoff-Werte deutlich erhöht. Obwohl die Kläranlage Kirchgellersen schon vor mehreren Jahren stillgelegt wurde, bleibt der Bachabschnitt unterhalb der ehemaligen Einleitung kritisch belastet (Güteklasse II - III). Verschiedene Verschmutzungsindikatoren wie z.B. Schlammröhrenwürmer (*Tubifex spp.*) und der Wenigborster *Lumbriculus variegatus* weisen auf weiterhin bestehende Belastungen, die vermutlich aus diffusen Einträgen stammen, hin. In Höhe Böhmscholz wird durch Selbstreinigungseffekte eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) erreicht, was eine leichte Verbesserung der Gewässergüte gegenüber früheren Untersuchungen bedeutet.

5.5.2.15.2.1 Hungerbach $A_{Eo} = 3,05 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Hungerbach beginnt südlich von Kirchgellersen und mündet bei Kirchgellersen rechtsseitig in den Osterbach. Das Gewässer hat im Sommer nur eine geringe Wasserführung und fällt bis in die Ortschaft Kirchgellersen regelmäßig trocken. Der Hungerbach

ist mit steilen Ufern grabenartig ausgebaut, zum Teil verrohrt und kaum beschattet.

Unterhalb von Kirchgellersen ergibt der Saprobienindex bei insgesamt geringer Artenzahl wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II), wobei zeitweise, u.a. abhängig von der Wasserführung, Tendenzen zur leicht kritischen Belastung feststellbar sind. Chemisch-physikalische Wasseranalysen bestätigen dieses Ergebnis.

5.5.2.15.3 Kranker Heinrich $A_{Eo} = 4,5 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Kranke Heinrich beginnt östlich von Reppenstedt und ist im Bereich der Ortschaft stellenweise verrohrt. Er fließt nach ca. 4 km als linkes Nebengewässer in den Hasenburger Mühlenbach. Die Wasserführung im Bereich von Reppenstedt ist im Sommer sehr gering, stellenweise fällt der Bach auch trocken. Eine sandig-schlammige Sohle, vereinzelt Eisenocker ausfällungen sowie geringe Artenvielfalt aquatischer Kleinlebewesen kennzeichnen diesen Abschnitt. Begradigt, tief in das Gelände eingeschnitten, führt das Gewässer nachfolgend durch landwirtschaftliche Nutzflächen und wird durch Ufergehölz nur spärlich beschattet. Im Mittel- und Unterlauf dominiert sandiges Sohlensubstrat mit Kieseinlagerungen und kleinen Abstürzen aus Natursteinen. Auf Grund der fehlenden Beschattung wird das Gewässer völlig von Brennesseln und anderen Uferstauden überwuchert.

Die biologischen Untersuchungen ergeben für die Messstelle oberhalb von Reppenstedt wie 1988 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). Unterhalb von Reppenstedt hat sich die Gütesituation im Vergleich zu den zurückliegenden Untersuchungen um eine Güteklasse auf mäßig belastet (Güteklasse II) verbessert. Hier dürfte der Ausbau der Kanalisation zu einer Verringerung von Einträgen geführt haben. Die chemischen Wasseranalysen ergeben für diesen Gewässerabschnitt u.a. erhöhte Nitrat- und Gesamtstickstoffwerte.

5.5.2.15.4 Kleiner Rettmer Bach $A_{Eo} = 5,98 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer beginnt in der Ortschaft Rettmer und mündet nach knapp 2 km Fließstrecke rechtsseitig in den Unterlauf des Hasenburger Mühlenbaches. Der Bach ist zumeist grabenartig ausgebaut und in Rettmer auf einem Teilstück verrohrt.

Oberhalb der Verrohrung am Klosterberg ist die aquatische Biozönose sehr artenarm. Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe zei-

gen Belastungen an. Auch die chemischen Wasseraanalysen ergeben u.a. erhöhte Werte für Ammonium (bis 0,90 mg/l N) und Gesamtphosphor (bis 0,94 mg/l P). Unterhalb von Rettmer nimmt die Artenvielfalt deutlich zu und es sind auch etwas anspruchsvollere Arten wie z.B. Eintagsfliegen der Gattung *Baetis* anzutreffen. Hinweise auf eine starke Verschmutzung wie 1990 fehlen. Allerdings wurde zeitweise mit 2,20 mg/l N ein sehr hoher Ammonium-Wert gemessen. An der Messstelle unterhalb der Bahngleise zeigt der Saprobienindex eine weitere leichte Verbesserung der Wasserqualität an, was sich auch in den chemisch-physikalischen Messergebnissen widerspiegelt. Insgesamt ist der Rettmer Bach bis in Höhe Häcklingen als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen. Die noch 1990 festgestellten starken bzw. sehr starken Verschmutzungen (Güteklasse III bzw. III - IV) sind hauptsächlich auf Grund des Ausbaues der Abwasserkanalisation nicht mehr gegeben. In Häcklingen entspricht die Wasserqualität dann insbesondere infolge deutlich erhöhter Wasserführung einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet). Es sind auch Reinwasseranzeiger wie z.B. die Köcherfliege *Sericostoma personatum* anzutreffen. Die noch 1990 festgestellte Tendenz zur Güteklasse II - III ist nicht mehr gegeben. Auch zeigen die chemischen Parameter keine Belastungen mehr an. Insgesamt hat sich die Gewässergütesituation im Rettmer Bach somit in den letzten Jahren deutlich gebessert.

5.5.2.16 Göxer Bach $A_{Eo} = 8,55 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Göxer Bach entspringt südlich von Göxe. Nach Unterquerung der Ortsumgehung fließt er durch den Forst Tiergarten zur Ilmenau. Der vorher im Oberlauf kanalisierte und verrohrte Bach ist vor einigen Jahren hier naturnah umgestaltet worden. Er mäandriert im Ober- und Mittellauf. Erst der Mündungsabschnitt hat einen gestreckten Verlauf und ist tief in das Gelände eingeschnitten. Durch den angrenzenden Laub- und Mischwald wird das Gewässer durchgehend beschattet. Die Sohle ist überwiegend kiesig-sandig mit stellenweisen Schlammablagerungen. Im Seitenbereich des Oberlaufes liegen Teiche, die eine Verbindung zum Bach haben.

Der Göxer Bach ist auf seiner gesamten Länge mäßig belastet (Güteklasse II) mit Tendenz zur geringen Belastung (Güteklasse I - II) im Ober- und Mittellauf. Reinwasseranzeiger wie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*, die Eintagsfliege *Paraleptophlebia submarginata*, die Steinfliegen *Leuctra nigra*, *Amphinemura standfussi* und *A. sulcicollis* sowie die Köcherfliegen *Plectrocnemia conspersa* und *Serico-*

stoma personatum sind regelmäßig anzutreffen. Daneben sind jedoch auch verschmutzungstolerante Arten wie z.B. die Wasserassel (*Asellus aquaticus*) und die Egel *Erpobdella octoculata* und *Glossiphonia complanata* zu finden. Die chemischen Analysen ergeben zeitweise erhöhte Nitratkonzentrationen und BSB₅-Werte.

5.5.2.17 Raderbach $A_{Eo} = 22,2 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Raderbach beginnt nördlich von Lüneburg in einem betonierten Regenrückhaltebecken. Nach etwa 5 km Fließstrecke mündet das Gewässer in Höhe des ehemaligen Lüner Kreisels rechtsseitig in die Ilmenau. Der Raderbach ist in einem naturfernen Zustand. Auf gesamter Länge begradigt, sind die steilen Ufer durchgehend mit Holzfaschinen befestigt. Stellenweise ist das grabenartige Gewässer mit kaskadenförmig angeordneten Betonschalen, kleineren Abstürzen und Aufweitungen versehen und mit kurzen verrohrten Abschnitten ausgebaut. Vereinzelt finden sich Gehölzanzpflanzungen am Gewässerrand.

Im Oberlauf hat der Raderbach eine sehr hohe Strömungsgeschwindigkeit. Die Sohle besteht aus größeren Steinen und Sand. Zum Unterlauf nimmt die Strömung deutlich ab und der Sandanteil nimmt zu. Im Juli lagen die pH-Werte im Normalbereich. Dagegen lagen die Messungen im Oktober mit Werten zwischen 8,1 - 8,4 deutlich im schwach basischen Bereich. Ansonsten zeigten die chemisch-physikalischen Wasseranalysen nur eine geringe Belastung an. Das 1988 beobachtete kräftige Wachstum von Fadenalgen konnte nicht mehr festgestellt werden. Die Zusammensetzung des Makrozoobenthos ist insbesondere im Ober- und Mittellauf ausgesprochen artenarm. In hohen Individuenzahlen sind Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und Erbsenmuscheln (*Pisidium spp.*) anzutreffen. Verschmutzungsanzeiger wie z.B. der Wenigborster (*Lumbriculus variegatus*) sind nur sehr vereinzelt im Unterlauf vorhanden. Auf Grund der geringen Zahl an Indikatorarten ist im Ober- und Mittellauf eine statistisch signifikante Einstufung nach dem Saprobienindex nicht möglich. Unter Einbeziehung aller biologischen und chemisch-physikalischen Ergebnisse ist der Raderbach jedoch als mäßig belastet (Güteklasse II) einzustufen. Für den Unterlauf wird diese Einstufung durch den Saprobienindex bestätigt. Die 1988 vorgenommene Einstufung in die Güteklasse II - III beruhte vorwiegend auf dem Vorkommen von alphameso- bis polysabroben Indikatororganismen, die jetzt weitgehend fehlen.

5.5.2.18 Landwehrgraben $A_{Eo} = 11,0 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Gewässer entspringt im Nordwesten von Lüneburg. Von Gut Wienebützel tritt bei Vögelsen ein von mehreren Fischteichen durchsetzter zweiter Quellarm hinzu. In einem großen, nach Osten gerichteten Bogen fließt der Bach parallel zur Landwehr und mündet oberhalb von Bardowick linksseitig in die Ilmenau. Der Landwehrgraben wird in weiten Bereichen noch völlig von Ufergehölz beschattet und zeigt auch gewisse Ansätze zum Mäandrieren. Die Sohle weist neben Sand auch ausgedehnte kiesige Zonen und kleinere steinige Schwellen auf. Wasserpflanzen sind kaum entwickelt.

Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen zeigen in Vögelsen erhöhte Nitrat- (7,2 mg/l N) und Gesamtstickstoff- (8,0 mg/l N) Werte an. Der Makrozoobenthos-Bestand ist recht ausgewogen und anspruchsvoll. In Bardowick behindern allerdings Eisenockerausfällungen die Entwicklung der aquatischen Wirbellosen. Wie 1988 ergibt sich für den Landwehrgraben eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.19 Neetze, Neetze-Kanal, Alte Neetze $A_{Eo} = 244,0 \text{ km}^2$ (B: 1997/99, C: 1997/99, S: 1998)

Die Neetze entspringt östlich von Neetendorf in einem Waldgebiet. Die Wasserführung ist im Oberlauf bis Dahlenburg gering. Von Ellringen bis Süttrorf tritt großflächig Grundwasser in die Neetze ein und erhöht den Abfluss deutlich. Der gesamte Lauf des Gewässers ist überwiegend ausgebaut und begradigt worden. Unterhalb von Dahlenburg im Abschnitt von Marienau bis Neumühlen finden sich aber noch naturnahe, von Erlenbruchbeständen beschattete Gewässerstrecken im Wechsel mit angrenzendem Grünland- und Ackerflächen. Wehre in Ellringen, Wiecheln, Thomasburg und Neetze sorgen für einen zusätzlichen Sauerstoffeintrag, behindern aber auch die im Gewässer aufwärts wandernden Tiere.

Die Neetze teilt sich vor Eintritt in die Marsch am Wehr Walmsworth in den Neetzekanal und die Alte Neetze. Die Gewässerstruktur wandelt sich deutlich.

Der Neetzekanal ist westlich des ESK eingedeicht und hat bei Rückstau durch die Ilmenau in diesem Abschnitt eine sehr geringe Fließbewegung. In Höhe Barum mündet der Neetzekanal in die Ilmenau. Die Alte Neetze durchfließt ausgebaut und überwiegend begradigt in der Marsch vornehmlich Grünflächen. Im Gebiet von Lüdershausen und Barum ist die

Neetze seenartig erweitert. Der Reihersee und der Barumer See sind im Sommer Anziehungspunkte für Badegäste und Wassersportler. Oberhalb von Fahrenholz mündet die Alte Neetze in die Ilmenau. Die Alte Neetze hat insgesamt schon äußerlich den Charakter eines Stillgewässers. Die Fließbewegung ist äußerst gering.

Die Neetze wurde zuletzt in den Jahren 1997 - 99 an sechs Messstellen im Bereich von Neetendorf bis Süttoorf untersucht.

Im Oberlauf bei Neetendorf und Neetendorfer Mühle war die Wasserführung zum Zeitpunkt der Untersuchungen nur sehr gering. Die sandige Sohle ist überwiegend mit Schlamm bedeckt. Im Sommer wächst das Gewässer hier durch die Ufervegetation und durch emerse Wasserpflanzen fast völlig zu. Die zeitweise geringe Wasserführung und Fließgeschwindigkeit lässt in diesem Bereich nur ein eingeschränktes Artenspektrum, vornehmlich euryöker Makrozoobenthosorganismen zu. Die chemisch-physikalischen Analysen lassen außer einem mit 0,37 mg/l P leicht erhöhten Gesamtphosphor-Wert und TOC-Werten von 13 - 14 mg/l C keine auffälligen organischen Belastungen erkennen. Die Sauerstoffsättigung liegt bei 64 - 82 %. Somit ist dieser Abschnitt der Neetze wie 1988 als mäßig belastet (Güteklasse II) einzustufen.

In Dahlenburg oberhalb der MOLDA ist die Sohle schlammig, z.T. auch Faulschlamm mit Oxidationshaut, mit sandigen Abschnitten. Ein deutliches Anzeichen für ein hohes Nährstoffangebot verbunden mit günstigen Lichtverhältnissen sind üppig wachsende submerse Wasserpflanzen und in geringerem Umfang auch Fadenalgen. Das Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus Wasserschnecken, Egel, Wasserasseln und Wasserkäfern zusammen. Gesamtphosphor (1,7 mg/l P), Ammonium (0,92 mg/l N) und TOC (11,0 mg/l C) sind zeitweise deutlich erhöht. Es ergibt sich wie 1988 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

Etwas weiter unterhalb dieser Untersuchungsstelle wird besonders im Sommer Kühlwasser und ganzjährig gereinigtes Abwasser der MOLDA in die Neetze eingeleitet. Das Kühlwasser führt zeitweise zu einem Temperatursprung von mehr als 5 °C. Auch an dieser Messstelle wurden bei Einzelmessungen erhöhte Gesamtphosphor- (0,54 mg/l P), Ammonium- (0,47 mg/l N) und TOC- (11,0 mg/l C) Werte festgestellt. Das Artenspektrum erweitert sich um einige weniger tolerante Indikatorarten. Auch dieser Abschnitt der Neetze ist der Güteklasse II - III (kritisch belastet) zuzuordnen, wobei allerdings eine deutliche Tendenz hin zur mäßigen Belastung besteht.

An der fortlaufend untersuchten GÜN-Messstelle Marienau machen sich die Einleitungen der MOLDA sowie des Abwassers der Kläranlage der Samtgemeinde Dahlenburg deutlich bemerkbar. Die biologischen Bestandsaufnahmen ergeben eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III).

Dagegen ist die Neetze in Marienau nach LAWA-Güteklassifikation sehr stark mit Stickstoff und Phosphor belastet. Auch die Sauerstoffgehalte, das Minimum war 1999 3,6 mg/l O₂, lassen eine Einstufung in die Güteklasse III - IV zu. Der Ammoniumgehalt und der Gehalt an organischen Inhaltsstoffen (TOC) entspricht einer starken Belastung (Güteklasse III).

Oberhalb von Marienau wurden die Strachau vor Mündung in die Neetze und die Neetze (ab Juli 1999 monatlich) chemisch-physikalisch untersucht. Die Messungen ergaben, dass bereits oberhalb der Kühlwasser- und Kläranlageeinleitungen hohe TOC und Gesamtstickstoffgehalte vorliegen.

Die kritischen Gesamtphosphor-, Sauerstoff- und Ammoniumgehalte in Marienau sind auf die Einleitungen der MOLDA und der kommunalen Kläranlage zurückzuführen. Der wesentliche Anteil des Stickstoffes besteht aus Nitrat, das in den Wintermonaten in sehr hohen Konzentrationen im Oberlauf der Neetze und in der Strachau gemessen wird. Der Gesamtphosphorgehalt war bis 1989 schon übermäßig hoch und ist seither noch einmal deutlich gestiegen. Die hohe Ammoniumbelastung ist seit Beginn der Messungen im Jahr 1982 gleichbleibend kritisch. Die Sauerstoffgehalte waren bis 1986 häufig unter 3 mg/l O₂. Seit 1987 hat sich der Sauerstoffgehalt geringfügig verbessert. Es wurden allerdings auch danach wiederholt Messwerte unter 4 mg/l O₂ festgestellt.

Die Zielvorgabe für den biochemischen Sauerstoffbedarf (BSB₅ = 5 mg/l O₂) wird seit Beginn der Messreihe 1980 häufig überschritten. Infolge der mikrobiellen Oxidation von Ammonium sind auch die Nitritgehalte deutlich überhöht.

In der nachfolgenden relativ naturnahen Gewässerstrecke setzen verstärkt Selbstreinigungsvorgänge ein. Zusätzlich wird das belastete Wasser der Neetze durch Grundwasserzufuhr um etwa den Faktor 3 verdünnt. An der GÜN-Messstelle Süttoorf ergibt sich daher wie in den Vorjahren anhand der chemisch-physikalischen Messergebnisse und der Untersuchungen des Makrozoobenthos eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität gegenüber Marienau. Belastungen sind hier kaum mehr feststellbar. Die Neetze kann in diesem Bereich einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet) zugeordnet werden.

Damit ist die gute Gewässergütesituation an diesem Gewässerabschnitt in den letzten Jahren weitgehend unverändert geblieben.

5.5.2.19.1 Strachau $A_{Eo} = 30,3 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Die Strachau durchquert in langgestreckten Bögen kaum beschattet ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Gebiete. Sie mündet bei Dahlenburg als linkes Nebengewässer in die Neetze. Der grabenartige Oberlauf zwischen Groß Thondorf und Ahndorf führt - wenn überhaupt - sehr wenig Wasser.

Die Strachau wurde 1994 zuletzt durchgehend untersucht. Es ergab sich, mit Ausnahme eines stark verschmutzten Abschnittes bei Ahndorf, einheitlich eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). An der GÜN-Messstelle Dahlenburg werden seit 1998 fortlaufend Wasseruntersuchungen vorgenommen. Die biologischen Bestandsaufnahmen lassen hier u.a. abhängig von der Wasserführung eine Belastung im Grenzbereich zwischen den Güteklassen II und II - III (mäßig und kritisch belastet) erkennen. Das Artenspektrum setzt sich vorwiegend aus euryöken Arten zusammen. Wasserschnecken, Egel, Gemeine Flohkrebse sowie Eintags- und Köcherfliegen dominieren.

Die Strachau wird deutlich durch die Landwirtschaft beeinflusst. Die Nitratgehalte liegen in den Wintermonaten seit Beginn der Messungen 1995 überwiegend über 10 mg/l N. Der höchste Wert war 16,2 mg/l N. Die Zielvorgaben sind 2,5 bzw. 3 mg/l N. Auffällig ist auch die hohe Belastung mit gelösten organischen Verbindungen (DOC bis 20 mg/l C) und Gesamtphosphor. Die Ursache von erhöhten AOX-Gehalten bei Einzelmessungen ist noch zu klären.

Insgesamt gesehen ist der Unterlauf der Strachau wie 1994 als leicht kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen.

5.5.2.19.2 Kalberlah, Wappau $A_{Eo} = 13,14 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Grabensystem der Kalberlah und Wappau entwässert im Westen von Dahlenburg landwirtschaftliche Nutzflächen. Mit der Kalberlah mündet es bei Dahlenburg linksseitig in die Neetze. Eine Beschattung der Gewässer fehlt. Die Wasserführung im Sommer ist äußerst gering, weite Abschnitte der stark verkrauteten Gräben fallen auch trocken.

Wie 1988 ergeben die biologischen Untersuchungen für die Kalberlah, Wappau eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). Fadenalgen weisen auf einen

erhöhten Nährstoffeintrag hin. Die chemischen Wasseranalysen zeigen zeitweilig u.a. deutlich erhöhte Gesamtphosphor- (bis 0,96 mg/l P), Ammonium- (bis 4,7 mg/l N), Nitrat (bis 28,0 mg/l N) und TOC- (bis 41,0 mg/l C) Werte an.

5.5.2.19.3 Leestahl-Bach $A_{Eo} = 4,84 \text{ km}^2$ (B: 1988, C: 1988)

Das Gewässer entspringt mit zwei Quellarmen im Bereich der Ortschaften Groß- und Klein Sommerbeck. Nach ca. 3 km Fließstrecke mündet es oberhalb von Ellringen linksseitig in die Neetze. Der Leestahl-Bach ist grabenartig ausgebaut und fließt in leicht geschwungenen Bögen zumeist unbeschattet durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Wasserführung ist im gesamten Verlauf im Sommer sehr gering. Die Sohle besteht überwiegend aus Sand mit geringen Schlammanteilen. Fehlende Beschattung führt dazu, dass das Gewässer völlig mit Uferstauden überwuchert wird.

Die biologischen Untersuchungen unterhalb von Leestahl ergeben bei insgesamt geringer Artenvielfalt aquatischer Kleinlebewesen eine nur mäßige organische Belastung (Güteklasse II). Das Wasser wies allerdings deutlich erhöhte Nitrat- und Phosphatgehalte auf. Im Sommer 1999 war der Leestahl-Bach trockengefallen.

5.5.2.19.4 Harmstorfer Bach $A_{Eo} = 20,29 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Harmstorfer Bach beginnt in einem Feuerlöschteich in Harmstorf. Das Gewässer mündet nach ca. 4 km Fließstrecke bei Ellringen rechtsseitig in die Neetze. Der Bach ist mit steilen Ufern grabenartig ausgebaut und wird kaum beschattet. Wasserführung und Fließgeschwindigkeit sind im Sommer im gesamten Verlauf sehr gering. Im Oberlauf besteht der Untergrund aus Sand, bedeckt mit einer dünnen Schlammschicht. Rohrglanzgras und Hochstauden wachsen in die Sohle ein. Bei Ellringen hat sich eine mächtige Schlammschicht gebildet. Das Gewässer ist hier durch submerse Wasserpflanzen sehr stark verkrautet und wächst zum Herbst durch Uferstauden zu.

Nach dem Bau der Kanalisation in Harmstorf ist der Bach im Oberlauf in Güteklasse II - III (kritisch belastet) und somit um eine Güteklasse besser einzustufen. Auf Grund der geringen Wasserführung ist die Artenzahl des Makrozoobenthos nur gering. Schnecken, Erbsenmuscheln, Egel und Wasserkäfer sind die bestimmenden Faunenelemente. Die Gesamtphosphor- und Nitratkonzentrationen sind leicht erhöht. In Ellringen entspricht die Wasserqualität weiterhin

der Güteklasse II - III (kritisch belastet), mit Tendenz zur nur mäßigen Belastung.

5.5.2.19.5 Mauseletalbach $A_{EO} = 42,4 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Mauseletalbach entspringt westlich von Bavendorf in einem Waldgebiet. Stark begradigt fließt er im Oberlauf durch eine Talau mit Brachland, in mehr oder weniger großen Abständen von Wald umgeben. Unterhalb von Radenbeck hat sich ein naturnaher, mäandrierender Gewässerverlauf gesäumt von Erlenbruchwald erhalten. Ab Wennekath ist das Gewässer wieder begradigt, fließt aber nach wie vor durch Wald oder wird von Ufergehölz begleitet. Der Mauseletalbach mündet bei Süttoorf linksseitig in die Neetze.

Der Oberlauf trocknet in den Sommermonaten regelmäßig aus. Straßenabwässer von der Bundesstraße 216 werden dem Gewässer bei Starkniederschlägen zugeführt. Die tief eingeschnittene Sohle besteht aus Faulschlamm mit Oxidationshaut. Fadenalgen treten in dichten Beständen auf. Kaulquappen von Molchen und Fröschen leben in diesem Bachabschnitt. Die aquatische Wirbellosenfauna setzt sich vorwiegend aus Wasserkäfern und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) zusammen. Aber auch der Wurm *Lumbricus variegatus*, ein Verschmutzungsanzeiger, ist anzutreffen. Unter Einbeziehung der chemisch-physikalischen Analysen ergibt sich wie 1988 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

Der nachfolgende, insgesamt recht naturnahe, häufig beschattete Gewässerverlauf und fehlende größere Belastungen bewirken im Mittel- und Unterlauf wie 1988 eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos nimmt stark zu. In dem sauerstoffreichen Wasser sind auch Reinwasseranzeiger wie die Eintagsfliege *Ephemera danica* und die Köcherfliege *Sericostoma personatum* anzutreffen. Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen ebenfalls nur eine geringe Belastung an.

5.5.2.19.6 St. Vitusbach $A_{EO} = 12,0 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der St. Vitusbach beginnt südlich von Reinstorf. Innerhalb der Ortschaften Reinstorf und Holzen ist das Gewässer auf jeweils ca. 250 m verrohrt. Das bis auf einen kleinen Bereich im Unterlauf stark begradigte, grabenartige Gewässer durchquert unbeschattete Äcker und Grünflächen und verkrautet im Sommer völlig mit Uferstauden. Im naturnahen Mündungsbereich wird Erlenbruchwald mäandrierend durchflossen. Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos

ist insbesondere im Ober- und Mittellauf äußerst gering.

Oberhalb von Reinstorf bis unterhalb von Holzen ist der St. Vitusbach nach den biologischen Erhebungen als mäßig belastet (Güteklasse II) einzustufen, wobei ab Reinstorf eine deutliche Tendenz hin zur kritischen Belastung besteht. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen zeigen stark erhöhte Nitrat- (bis 13,0 mg/l N) und Gesamtstickstoff- (bis 13,8 mg/l N) Werte an. Die noch 1988 festgestellten zusätzlichen Belastungsstöße unterhalb von Reinstorf und Holzen, angezeigt durch erhöhte BSB₅-Werte und hohe Ammonium-Gehalte, sind bei den letzten Untersuchungen nicht mehr erkennbar.

Nach Zulauf der Abwässer aus den belüfteten Teichen der Kläranlage Holzen muss das Gewässer wie 1988 als kritisch belastet (Güteklasse II - III) angesehen werden. Es kommt zeitweilig zu sehr hohen Ammonium-Gehalten (9,8 mg/l N). Auch die BSB₅- (16,3 mg/l O₂), Gesamtphosphor- (1,8 mg/l P), Nitrat- (8,3 mg/l N) und Gesamtstickstoff- (17,9 mg/l N) Werte liegen im Bereich einer starken bis sehr starken Verschmutzung.

Der naturnahe Abschnitt im Unterlauf ist nach den biologischen Befunden wiederum in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Es traten allerdings auch hier noch hohe Gesamtphosphor-, Ammonium- und Gesamtstickstoff-Werte auf.

Insgesamt hat sich die Gewässergütesituation im St. Vitusbach seit 1988 nicht wesentlich verändert.

5.5.2.19.7 Sauerbach $A_{EO} = 25,9 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Gewässer entspringt südöstlich von Scharnebeck. Der etwa 4 km lange Bach mündet bei Neu Rullstorf in den Neetzekanal. Oberhalb der Scharnebecker Mühle befindet sich das Gewässer noch in einem relativ naturnahen Zustand. Der mäandrierende Bach verläuft streckenweise durch Bruchwald und wird durchgehend von Erlengehölz beschattet. Die Sohle des Gewässers besteht in diesem Bereich oberflächlich fast vollständig aus Sand. In tieferen Schichten lagert jedoch graues bis schwarzes Sediment. Im Unterlauf hat das Gewässer den Charakter eines Grabens, wird nur noch lückenhaft beschattet und verkrautet im Sommer mit emersen Wasserpflanzen. Schlammablagerungen nehmen zu. Zahlreiche Fischteiche entwässern im Ober- und Mittellauf in den Sauerbach. In Scharnebeck wird ein Mühlenteich durchflossen. Der Abfluss ist im Sommer im gesamten Gewässerverlauf gering, wobei es unterhalb von

Scharnebeck auch zu einem Trockenfallen des Gewässers kommen kann.

Im Oberlauf dominieren beim Makrozoobenthos bei insgesamt geringer Artenvielfalt Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*). Auch der Reinwasseranzeiger *Plectrocnemia conspersa* - eine Köcherfliege - findet hier eine Lebensgrundlage. Filtrierer, die auf eine verstärkte Beeinträchtigung aus Teichen hinweisen, wurden im Gegensatz zu 1988 nicht gefunden. Da auch die chemisch-physikalischen Wasseranalysen nur eine geringe Belastung anzeigen, ergibt sich für den Oberlauf wie 1988 wieder eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet).

Im Unterlauf nimmt die Artenvielfalt deutlich zu. Auch betamesosaprobe Indikatoren wie z.B. Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) sind zusammen mit verschiedenen Schneckenarten häufig anzutreffen. Der Saprobienindex zeigt eine leicht kritische Belastung an, die gemessenen chemischen Parameter weisen dagegen auf eine nur geringe Belastung hin. Insgesamt ist daher die Einstufung des Unterlaufes des Sauerbaches in die Güteklasse II (mäßig belastet) mit deutlicher Tendenz zur kritischen Belastung vertretbar. Die Gewässergüte hat sich somit seit 1988 nicht verändert.

5.5.2.19.8 Bruchwetter $A_{E0} = 83,3 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994, S: 1998)

Die ausgebaut und stark begradigte Bruchwetter verläuft durch die Bleckeder Elbmarsch. Sie beginnt in Bleckede und mündet südlich von Echem in die Alte Neetze. Eine Beschattung ist nur stellenweise vorhanden, das Gewässer verkrautet stark und hat nur eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit. Bei Ahrendschulter ist die Bruchwetter zu einem langgestreckten See verbreitert.

Die Bruchwetter ist auf ihrer gesamten Länge kritisch belastet (Güteklasse II - III). Tendenzen zur mäßigen Belastung (Güteklasse II) werden ab Karze deutlich.

Oberhalb der Kläranlage in Bleckede ist die Sohle sandig. Faulschlamm mit Oxidationshaut hat sich hauptsächlich an den Ufern abgelagert. Von den Wasserpflanzen ist der Gemeine Wasserstern (*Callitriche palustris*) häufig.

Die Kläranlage Bleckede leitet nicht mehr in die Bruchwetter, sondern in die Elbe ein. Dementsprechend hat sich in diesem Bereich die Gütesituation gegenüber 1988 von Güteklasse III - IV (sehr stark verschmutzt) deutlich um zwei Güteklassen verbessert. Neben den biologischen Untersuchungen bestätigen dies die chemischen Analysen. Eine mächtige

Faulschlammschicht mit Oxidationshaut bedeckt die Sohle. Verschiedene Schnecken und Wasserkäfer sowie Rote Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe sind die dominierenden Arten des Makrozoobenthos.

In Garze ist das Wasser grünlich gefärbt, was auf ein hohes Phytoplankton-Wachstum hinweist. Starke Verschmutzungsanzeiger wie Rote Zuckmückenlarven fehlen hier. Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos nimmt gegenüber dem oberen Abschnitt zu. Der Saprobienindex zeigt eine leichte Verbesserung der Gewässergüte an.

Auf der nachfolgenden Gewässerstrecke von Karze bis Echem nimmt die Artenvielfalt aquatischer Kleinlebewesen weiter zu. Dominant sind euryöke Organismen, die an stehendes oder schwach strömendes Wasser angepasst sind. Auch hier zeigt die Wasserfärbung ein starkes Phytoplankton-Wachstum an. Die chemischen Analysen weisen erhöhte Nährstoffkonzentrationen nicht nach. Allerdings verringert sich der Gesamtphosphorgehalt durch Bildung von pflanzlicher Biomasse zum Mündungsbereich hin leicht. Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) und Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) wachsen häufig.

5.5.2.19.9 Marschwetter $A_{E0} = 38,9 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Marschwetter beginnt südlich von Radegast und mündet kurz vor dem Elbe-Seitenkanal in die Alte Neetze. Das Gewässer ist mit steilen, zum Teil durch Faschinen gesicherte Ufer ausgebaut und stark begradigt. Im Bereich von Hittbergen, Bullendorf und Echem befinden sich seenartige Aufweitungen. Die Fließgeschwindigkeit ist äußerst gering. Auf Grund fehlender schattenspendender Ufergehölze verkrautet die Marschwetter im Sommer vollkommen durch submerse und emerse Wasserpflanzen. Ein Salzstock beeinflusst in diesem Gebiet das Grundwasser und führt in der Marschwetter zu erhöhten Leitfähigkeiten mit Werten zwischen 1000 - 2540 μS .

Bei Garlstorf überziehen Eisenausfällungen das Sohlsubstrat mit einem feinen Überzug. Die Sohle ist sandig mit schlammigen Bereichen, jedoch ohne Faulschlamm. Fadenalgen bilden dichte Wattepolster. Beim Makrozoobenthos dominieren verschiedene Wasserschnecken, Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Schlammfliegen (*Sialis lutaria*) sowie die verschmutzungsanzeigenden Zuckmücken der *Chironomus thummi* Gruppe. Die Ammoniumkonzentration ist mit 0,55 mg/l N zeitweise erhöht. Der Sauerstoffgehalt war zum Untersuchungszeitpunkt hoch.

Es ergibt sich wie 1988 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

In Höhe Wendewisch fehlen Eisenaufällungen. Das Artenspektrum des Makrozoobenthos ist größer. Fadenalgen treten nicht auf. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen zeigen keine auffälligen Belastungen an. Allerdings ist der Sauerstoffgehalt zeitweise nur gering. Der Saprobienindex zeigt eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III) an.

Im Unterlauf bei Echem sind Fadenalgen dominierend vertreten. Daneben treten u.a. Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Gelbe Teichrose (*Nuphar luteum*) und verschiedene Laichkräuter (*Potamogeton*) auf. Es ist ein relativ breites Spektrum an Makrozoobenthosarten, vornehmlich euryöke Stillwasserformen, vorhanden. Verschmutzungsanzeiger fehlen. Die untersuchten chemischen Parameter zeigen keine erhöhten Belastungen. Insgesamt ergibt sich wie 1988 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) mit deutlicher Tendenz zur nur mäßig Belastung.

5.5.2.20 Roddau $A_{Eo} = 97,8 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Die Roddau kommt aus einem Waldgebiet südlich von Radbruch. Unterhalb der Schleuse Fahrenholz mündet sie linksseitig in den Ilmenaukanal und unterliegt damit im Unterlauf auch dem Tideeinfluss. Das Gewässer durchfließt begradigt vornehmlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, ist im Ober- und Mittellauf streckenweise durch kleine Waldstücke oder bachbegleitendes Ufergehölz ausreichend beschattet und wirkt in diesen Abschnitten noch bedingt naturnah. Ab Rottorf bis zur Mündung ist die Roddau eingedeicht. Die Sohle ist im gesamten Verlauf überwiegend sandig und nur gering verkrautet.

Die chemischen Parameter sind unauffällig, lediglich die TOC-Werte sind leicht erhöht. Die biologischen Untersuchungen ergeben für die Roddau wie 1988 eine Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.2.20.1 Hausbach $A_{Eo} = 27,23 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Quellegebiet des Hausbaches liegt westlich von Radbruch. Das Gewässer mündet südlich von Rottorf linksseitig in die Roddau. Mit mehreren kleinen Gräben und Bächen entwässert der Hausbach ein ausgedehntes, vorwiegend mit Nadelgehölzen beständenes Waldgebiet und am Rande der bewaldeten Flächen gelegene Wiesen. Der Hausbach wird fast auf gesamter Länge durch Wald oder durch Uferge-

hölz beschattet. Das Gewässer hat sehr steile Ufer und ist durchgehend begradigt. Die Sohle besteht überwiegend aus Sand, stellenweise finden sich kleine kiesige Bereiche. Nur am Ufer und in strömungsberuhigten Zonen lagern sich Feindetritus und Schlamm ab. Submerse Wasserpflanzen sind kaum oder gar nicht vorhanden. Marginale Pflanzenelemente wie Erlenwurzeln, abgebrochene Äste und Gräser dominieren. Das Wasser ist annähernd mit Sauerstoff gesättigt und auch im Sommer durch relativ niedrige Temperaturen gekennzeichnet. Das Makrozoobenthos ist verhältnismäßig artenarm. Hervorzuheben sind größere Populationen der im Sand eingegraben lebenden Köcherfliege *Ephemera danica*, die auf eine geringe Belastung hinweist. Auf Grund der biologischen und chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse ist der Hausbach wie 1988 in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

5.5.2.20.1 Möhrengaben $A_{Eo} = 1,29 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Möhrengaben ist ein kleines linkes Nebengewässer des Hausbaches. Er entwässert zumeist landwirtschaftlich genutzte Flächen südlich von Sangenstedt. Der Möhrengaben ist stark begradigt ausgebaut, hat steile Ufer und wird nur im Unterlauf ausreichend beschattet. Im Oberlauf kann es auf Grund direkter Sonneneinstrahlung und eines geringen Gefälles zur völligen Verkrautung durch submerse Wasserpflanzen kommen. Der Untergrund ist in diesem Stadium durch einen relativ hohen Schlammanteil gekennzeichnet und der Möhrengaben hat annähernd Stillwassercharakter. In Abständen durchgeführte Grundräumungen ziehen eine völlig veränderte Gewässerstruktur mit sehr geringer Wasserführung, kahlen Böschungen und einer überwiegend sandigen Sohle nach sich. Derartige Maßnahmen führen zu einem extrem gestörten, einseitig ausgerichteten und besiedelten Biotop, in dem sich die Schnecke *Potamopyrgus antipodarum* massenhaft entfalten kann. Rückschlüsse auf die Wasserqualität auf Grund von Indikatororganismen werden durch diese Eingriffe schwierig. Die biologischen Untersuchungen ergeben wie schon bei der Bestandsaufnahme 1988 eine leicht kritische Belastung. Diese beruht jedoch im wesentlichen auf dem Fehlen eines Teils der ehemaligen Organismen und der Dominanz der Schnecke *Potamopyrgus antipodarum*. Da die chemisch-physikalischen Analysen auf eine nur geringe Belastung des Wassers hinweisen, wird die bisherige Einstufung des Möhrengabens in die Güteklasse II (mäßig belastet) beibehalten.

5.5.2.20.2 Düsternhoopenbach $A_{Eo} = 38,3 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Gewässer beginnt südwestlich von Mechtersen mit mehreren kanalisierten, tief in den Untergrund eingeschnittenen Entwässerungsgräben. Bei Rottorf mündet der Düsternhoopenbach rechtsseitig in die Roddau. Der Bach verläuft begradigt, zum Teil mit steilen Uferböschungen, im Wechsel durch landwirtschaftliche Nutzflächen -überwiegend Grünland- und am Rand von Waldstücken entlang. Im Oberlauf finden sich neben leicht morastigen flachen Uferabschnitten in Strömungszonen auch feinkiesige Substrate, ansonsten dominiert sandiger Untergrund. Zum Unterlauf nehmen Schlammablagerungen zu. Das Gewässer ist mäßig verkrautet.

Die biologischen und chemisch-physikalischen Güteuntersuchungen ergeben wie 1988 für den Düsternhoopenbach eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.5.2.21 Schleusengraben $A_{Eo} = 24,68 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Schleusengraben entwässert mit mehreren Seitengräben das Marschgelände zwischen Rottorf und Winsen. Bei Nettelberg fließt das Gewässer linksseitig in den Ilmenaukanal. Der Graben ist mit einem Kastenprofil kanalartig ausgebaut, nicht beschattet und weist nur eine geringe Fließgeschwindigkeit auf. Die Sohle ist lehmig, darüber lagert Schlamm, vereinzelt auch Faulschlamm mit Oxidationshaut. Das Gewässer ist stark mit submersen Wasserpflanzen (*Elodea*, *Potamogeton*) verkrautet. Fadenalgen weisen auf Belastungen hin. Die Ufer sind mit Seggen (*Carex*) und Wasserschwaden (*Glyceria*) bestanden.

Das Makrozoobenthos setzt sich überwiegend aus euryöken Stillwasserarten zusammen. Hervorzuheben ist weiter eine große Population der Kleinlibelle *Lestes viridis*. Auf Grund des ausgeprägten Pflanzenwachstums ist die Nährstoffbelastung des Wassers im Sommer gering. Sauerstoffübersättigungen treten auf. Auf Grund diffuser Belastungen und der Sekundärverunreinigung durch Verkrautung erscheint wie 1988 eine Einstufung in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) angemessen, wobei eine deutliche Tendenz zur Güteklasse II besteht.

5.5.2.21.1 Riede $A_{Eo} = 8,10 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Die Riede beginnt mit mehreren Entwässerungsgräben im Bereich der Gemarkungen Winsen/Süd und Borstel. Grabenartig ausgebaut und unbeschattet mündet sie linksseitig in den Unterlauf des Schleu-

sengrabens. Im Oberlauf ist die Wasserführung im Sommer gering, größtenteils fällt das Gewässer hier trocken. Starke Verkrautungen durch emerse Wasserpflanzen und Uferstauden führen zu weitgreifenden Räumungen. Im Mittel- und Unterlauf besteht die Sohle aus einer mächtigen Schicht Faulschlamm mit dünner Oxidationshaut. Auch hier verkrautet die Riede stark durch submerse Wasserpflanzen. Dichte Fadenalgenwatten deuten auf Belastungen hin. Das Makrozoobenthos setzt sich aus Stillwasserarten zusammen. Wasserschnecken sowie Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) und die Eintagsfliege *Cloeon dipterum* dominieren. Verschmutzungsanzeiger wie Schlammröhrenwürmer oder Rote Zuckmückenlarven wurden im Gegensatz zu den Untersuchungen im Jahr 1988 nicht festgestellt. Die Leitfähigkeit ist mit $1420 \mu\text{S}/\text{cm}$ hoch. Der Saprobienindex ergibt für die Riede wie 1988 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

5.5.2.22 Ilau-Schnedegraben $A_{Eo} = 94,7 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Ilau-Schnedegraben entwässert als Hauptkanal das Marschgebiet zwischen Hohnstorf und Tespe. Er zweigt in Höhe Echem rechtsseitig von der Marschwetter ab und mündet nach Zufluss der Alten Ilau und des Hörstengrabens südöstlich von Eichholz in die Ilmenau. Das Gewässer ist mit steilen Ufern ausgebaut, begradigt und nur am Elbe-Seitenkanal durch ein kleineres im Süden angrenzendes Waldgebiet beschattet. Die Fließgeschwindigkeit ist äußerst gering und die Sohle überwiegend schlammig, z.T. Faulschlamm mit Oxidationshaut. An der Untersuchungsstelle bei Marienthal war das Gewässer stark mit Igelkolben (*Sparganium*) und Pfeilkraut (*Sagittaria*) verkrautet. Bei Hunden dominierten Rauhes Hornblatt (*Ceratophyllum*) und die Gelbe Teichrose (*Nuphar*).

Das Artenspektrum der aquatischen Wirbellosen setzt sich aus Stillwasserarten zusammen. Verschmutzungsanzeiger wurden nicht festgestellt. Auf Grund des ausgeprägten Pflanzenwachstums ist die Nährstoffbelastung des Wassers im Sommer gering.

Wie schon 1988 ist der Ilau-Schnedegraben auf gesamter Länge als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen.

5.5.3 Luhe $A_{Eo} = 476,3 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Das Quellgebiet der Luhe liegt in der Forst Töpingen südwestlich der Ortschaft Bispingen im Landkreis Soltau-Fallingb. Auf den ersten 2,5 km führt die Luhe aber nur zeitweise Wasser. Bei Stöckte mündet das Gewässer nach einer Fließstrecke von ca. 52 km in die Ilmenau.

Die Luhe ist weitgehend ausgebaut und begradigt. Ihre natürlichen, einen Flachlandfluss charakterisierenden Mäander sind kaum noch vorhanden. Nur in ganz wenigen Abschnitten im Ober- und Mittellauf blieb die natürliche Linienführung erhalten. Während im Oberlauf zunächst hauptsächlich walddreiche Gebiet im Einzugsbereich der Luhe liegen, kommen gewässerabwärts immer mehr landwirtschaftlich genutzte Flächen dazu. Eine Beschattung durch Ufergehölze ist örtlich sehr unterschiedlich und meist nicht durchgehend vorhanden. Das Gewässer dient als Vorfluter für vier Kläranlagen. Unterhalb von Winsen macht sich die Tide der Elbe durch Wasserstandsschwankungen bemerkbar. Die Sohle der Luhe ist überwiegend sandig. Es fehlen zumindest im Strömungsbereich ausgedehnte Schlammablagerungen. Submerse Wasserpflanzen führen nicht dazu, dass das Gewässer übermäßig verkrautet.

Die Luhe wurde bis 1997 an der inzwischen aufgegebenen GÜN-Messstelle Thansen und fortlaufend an der GÜN-Messstelle Roydorf untersucht. Die Zusammensetzung des Makrozoobenthos ist vielfältig. Es dominieren Arten aus den Gruppen der Köcher- und Eintagsfliegen. Bei verhältnismäßig hoher Fließgeschwindigkeit, einer Sauerstoffsättigung um 100 % und einem meist klaren Wasserkörper finden hier vor allem rheophile Arten einen Lebensraum. Der Saprobienindex zeigt für die Messstellen Thansen und Roydorf bei allen Untersuchungen der vergangenen Jahre unverändert eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) an. Zwischen der im oberen Mittellauf gelegenen Messstelle Thansen und der im Unterlauf beprobten Messstelle Roydorf ändern sich sowohl der Saprobienindex als auch die Konzentrationen der Wasserinhaltsstoffe nur unwesentlich. Dies zeigt, dass die Luhe in ihrem Verlauf nur wenig durch Belastungen beeinträchtigt wird. Die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse zeigen sowohl in Roydorf als auch in Thansen eine gleichbleibend gute Wasserqualität der Luhe. In Thansen haben sich die mäßigen Belastungen mit Ammonium, Phosphor und biochemisch abbaubaren Stoffen seit 1992 weiter verringert.

5.5.3.1 Steinkenhöfenbach $A_{Eo} = 4,80 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Steinkenhöfenbach beginnt als ausgebaute unbeschatteter Graben im Gebiet nordwestlich von Bispingen. Nach ca. 3,5 km Fließstrecke mündet er unterhalb von Bispingen als linkes Nebengewässer in die Luhe.

Bei Steinkenhöfen hat sich die Gewässergüte gegenüber 1990 um eine Klasse auf mäßig belastet (Güteklasse II) verbessert. Die chemischen Analysen weisen lediglich zeitweise leicht erhöhte TOC- und Nitratwerte nach. Das Makrozoobenthos ist für diesen kleinen Bach hier verhältnismäßig artenreich. Leichte Eisenockerausfällungen wirken sich allerdings nachteilig auf die Besiedlung aus. Die Verbesserung der Gewässergütesituation dürfte vor allem auf einem Rückgang der diffusen Einträge beruhen.

In Bispingen werden nur geringe Nährstoffbelastungen gemessen. Der Saprobienindex zeigt wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II) an. Auf Grund sehr starker Eisenockerausfällungen sind die meisten aquatischen Wirbellosen mit einer Ockerschicht überzogen und somit in ihrer Entwicklung beeinträchtigt. Die Leitfähigkeit ist mit ca. 220 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nur gering.

5.5.3.2 Wittenbach $A_{Eo} = 11,88 \text{ km}^2$ (B: 1990, C: 1990, S: 1998)

Das Quellgebiet des Wittenbaches liegt umgeben von einem ausgedehnten Waldgebiet in einem schmalen Wiesental südlich von Hützel. Der ca. 2,5 km lange Bach mündet in Hützel rechtsseitig in die Luhe.

Das Gewässer wurde auf gesamter Länge stark begradigt. Der Oberlauf ist mit steilen Ufern tief in das Gelände eingeschnitten. Ufergehölz fehlt und der Bach wächst im Sommer durch Uferstauden zu. Die Sohle hat Kiesanteile, Wasserpflanzen fehlen. Mit pH-Werten um 5 reagiert das Wasser deutlich sauer. Die Leitfähigkeit ist niedrig (100 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Eisenocker überzieht das Substrat. Die Sauerstoffsättigung betrug lediglich 78 %. Die Artenzahl des Makrozoobenthos ist auf Grund der lebensfeindlich niedrigen pH-Werte äußerst gering. Es dominieren Steinfliegen (*Leuctra nigra*, *Nemurella pictetii*, *Nemoura cinerea*). Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) fehlen. Der Saprobienindex ergibt für diesen Bereich die Güteklasse II (mäßig belastet); dieses Ergebnis ist jedoch statistisch nicht abgesichert.

Knapp einen Kilometer gewässerabwärts liegt ein Forellenzuchtbetrieb mit ausgedehnten Teichanlagen beidseitig des Wittenbaches. Die Fischteiche werden mit Bachwasser gespeist. An der zweiten Untersuchungsstelle kurz vor Mündung des Wittenbaches in die Luhe ist die Sohle durchgehend sandig, wobei stellenweise unter Sandbänken Faulschlamm lagert. Neben ausgedehnten Polstern von Hahnenfuß (*Ranunculus spp.*) finden sich auch Fadenalgen. Die pH-Werte steigen in diesem Abschnitt auf Werte um 7 an, die Leitfähigkeit beträgt jetzt ca. 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Das Wasser ist mit Sauerstoff annähernd gesättigt. Die vorgefundene Artenzahl hat sich gegenüber dem Oberlauf deutlich erhöht. Der Saprobienindex zeigt eine mäßige Belastung (Güteklasse II) an.

5.5.3.3 Brunau $A_{Eo} = 42,8 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Die Brunau entspringt südlich von Behringen im Landkreis Soltau-Fallingb. Sie durchquert im Oberlauf den Brunausee und fließt bei Hützel linksseitig in die Luhe.

Die Brunau wurde im Unterlauf bei Borstel in der Kuhle untersucht. Die chemischen Wasseranalysen zeigen eine geringe Nährstoffbelastung an. Das Sohlsubstrat ist hier sandig mit kiesigen Bereichen. Schlamm, kein Faulschlamm, lagert sich vorwiegend im Uferbereich ab. Verunreinigungen anzeigende Fadenalgen werden im Gegensatz zu 1990 nicht mehr festgestellt. Das Artenspektrum ist vielfältig. Zahlreich sind besonders die Gruppen der Köcher- und Eintagsfliegen vertreten. Die Gewässergüte hat sich im Vergleich zu 1990 um eine Klasse auf mäßig belastet (Güteklasse II) verbessert. Hier macht sich die weiter verbesserte Abwasserreinigung im Einzugsgebiet positiv bemerkbar.

5.5.3.4 Schwindebach $A_{Eo} = 28,3 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Schwindebach beginnt südlich der Ortschaft Wiedsal. Das Gewässer mündet bei Schwindebeck linksseitig in die Luhe. Das Einzugsgebiet des Schwindebaches wird hauptsächlich forstwirtschaftlich genutzt. Während der Oberlauf von Grünland begleitet, grabenartig ausgebaut ist, verläuft der Unterlauf in Mäandern durch Mischwald. Für den Oberlauf ergibt sich bei geringer Wasserführung und überwiegend schlammiger Sohle, z.T. auch Faulschlamm mit Oxidationshaut, wie 1990 eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III). Die Artenvielfalt ist hier nur gering. Es dominieren verschiedene Wasserkäferarten sowie Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und Wasserasseln (*Asellus aquati-*

cus). Unterhalb der Schwindebachquelle nimmt die Wasserführung dann sehr stark zu. Das Wasser der Quelle ist anaerob und eisenhaltig. Es führt im Gewässer bei Sauerstoffzutritt zu flächendeckenden Eisenockerausfällungen. Auch im weiteren Verlauf erstreckt sich der Schwindebach durch sehr quelliges Gebiet mit eisenhaltigem Grundwasserzutritt. Das Sediment und die Benthosorganismen sind bis in den Mündungsbereich extrem mit rotbraunem Eisenocker überzogen. Die Folge ist eine relativ artenarme Besiedlung, die insgesamt aber wie 1990 einer mäßigen Belastung (Güteklasse II) entspricht.

5.5.3.5 Lopau $A_{Eo} = 102,0 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Das Quellgebiet der Lopau liegt am Rande des Truppenübungsplatzes Munster Nord. Das Gewässer mündet nördlich von Amelinghausen als rechtes Nebengewässer in die Luhe. Die beiden Quellarme durchfließen gleich zu Beginn mehrere große, intensiv genutzte Fischteiche. Die Lopau kann im weiteren Verlauf dann überwiegend als bedingt naturnah bis mäßig beeinträchtigt bezeichnet werden. Ein mäandrierender Lauf des Gewässers hat sich teilweise erhalten. Die Lopau durchfließt neben Grünland auch ausgedehnte Wald- und Erlenbruchbestände oder wird durch Ufergehölz beschattet. Bei Amelinghausen wird das Gewässer zum Lopausee aufgestaut. An seinem Auslauf unterbindet ein gewaltiger Absturz jegliche Aufwärtsbewegung aquatischer Organismen. Zudem stellt der große Stillwasserbereich des Sees einen erheblichen Störfaktor im Fließgewässersystem dar.

Die Lopau wird seit 1998 fortlaufend an der GÜN-Messstelle Bockum untersucht. An dieser Messstelle ist das Artenspektrum des Makrozoobenthos vielfältig bei ausgewogenen Individuendichten. Es treten vorwiegend rheophile Arten auf. Auch Reinwas-seranzeiger wie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* und Steinfliegen der Gattung *Amphinemura* sind vertreten. Die Leitfähigkeit ist mit Werten um 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ niedrig. Der Saprobienindex zeigt in den vergangenen Jahren für die Lopau bei Bockum gleichbleibend eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) an. Die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse an der Messstelle Bockum sind vergleichbar mit Messungen von weitgehend anthropogen unbeeinflussten Gewässern. Sämtliche Zielvorgaben sind deutlich eingehalten.

Die Messstelle wurde eingerichtet, um Messergebnisse eines Fließgewässers zu erhalten, das möglichst wenig anthropogen beeinflusst ist. Diese Zielrichtung ist erfüllt.

Die letzte durchgehende Untersuchung der Lopau im Jahr 1995 ergab für den gesamten Flusslauf ebenfalls eine mäßige Belastung, wobei allerdings unterhalb des Lopausees eine Tendenz zur kritischen Belastung festgestellt wurde.

5.5.3.5.1 Ehlbeck $A_{E0} = 35,2 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Die Ehlbeck entspringt im Forstgebiet Uhlenbusch westlich von Ehlbeck. Bei Bockum mündet das Gewässer linksseitig in die Lopau.

Der Oberlauf des Gewässers fließt durchgehend durch Wald. Hier liegt auch eine ehemalige jetzt verwilderte und von Birken- und Erlenbeständen überwucherte Fischteichanlage. Die Ehlbeck ist als Fließgewässer in diesem Abschnitt bei morastig-torfigem Untergrund kaum zu erkennen. Das Wasser ist durch Huminsäuren bräunlich gefärbt und hat eine sehr geringe Leitfähigkeit von $142 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei niedrigen pH-Werten von 4,7. Die Sauerstoffsättigung ist nur mäßig. Indikatorarten wurden kaum angetroffen, so dass die Güteklasse II (mäßig belastet) wie bereits bei den Untersuchungen 1990 statistisch nicht abgesichert ist.

Im Bereich Rehrhof fließt die Ehlbeck als grabenartiger Wiesenbach. Die Wasserführung ist im Sommer nur sehr gering, häufig fällt das Gewässer ganz trocken. Die Sauerstoffsättigung des Wassers ist mit 43 % verhältnismäßig niedrig. Die biologischen Untersuchungen ergeben wie 1990 bei nur geringer Artenvielfalt eine kritische Belastung (Güteklasse II - III). Auf Grund der nur wenigen Indikatorarten ist dieses Ergebnis statistisch allerdings nicht gesichert. Ab Ehlbeck bis zur Mündung ist das Gewässer dann wieder mäßig belastet (Güteklasse II). Die pH-Werte nähern sich dem Neutralpunkt, die Sauerstoffsättigung steigt bei Bockum bis auf 82 % an. Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos erhöht sich bis zur Mündung deutlich. Es sind hier auch anspruchsvolle Arten wie z.B. die Köcherfliege *Plectrocnemia conspersa* oder der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* anzutreffen.

5.5.3.6 Wetzener Graben $A_{E0} = 5,83 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Wetzener Graben beginnt südöstlich von Wetzzen und mündet nach ca. 2 km Fließlänge rechtsseitig in die Luhe. Das Gewässer verläuft grabenartig ausgebaut und bis auf den Mündungsbereich unbeschattet durch landwirtschaftliche Nutzflächen.

In Wetzzen gelangen Abwässer in den Graben. Hier ergeben die chemischen Wasseranalysen deutlich erhöhte Ammoniumkonzentrationen (bis $0,63 \text{ mg/l N}$) bei niedrigen Sauerstoffwerten ($3,3 \text{ mg/l O}_2$). Das Makrozoobenthos setzt sich hauptsächlich aus Schnecken (*Radix ovata*) und Würmern (*Lumbriculus variegatus*, *Tubifex spp.*, *Limnodrilus spp.*) zusammen. In Wetzzen ist der Graben als kritisch belastet (Güteklasse II - III), allerdings mit deutlicher Tendenz zur starken Verschmutzung, einzustufen. Die Verbesserung um eine Gütestufe gegenüber 1990 ist vermutlich auf eine verringerte Abwassereinleitung zurückzuführen. Im Unterlauf erreicht der Graben durch Selbstreinigung und leicht erhöhte Abflüsse, wie 1990, die Güteklasse II (mäßig belastet).

5.5.3.7 Nordbach $A_{E0} = 35,9 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Nordbach beginnt in der Ortschaft Lübbberstedt und mündet bei Luhmühlen linksseitig in die Luhe.

In Lübbberstedt ist das Gewässer mehrfach verrohrt. Unterhalb der Ortschaft ist der Bach grabenartig ausgebaut und durch Uferstauden im Sommer völlig zugewachsen. Strömung und Wasserführung waren nur gering. Die chemischen Wasseranalysen weisen einen hohen Nitratgehalt ($10,2 \text{ mg/l N}$) nach. Würmer, Schnecken und Egel sind die dominierenden Faunenelemente des Makrozoobenthos. Auf Grund des Saprobienindex ist der Bach in diesem Bereich in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen. Die Verbesserung um eine Güteklasse gegenüber 1990 ist vermutlich auf eine verringerte Abwassereinleitung in Lübbberstedt zurückzuführen.

Im anschließenden parallel zur Bahnlinie verlaufenden Abschnitt fällt der Bach zeitweise trocken. Dementsprechend wurden nur wenige Indikatorarten bei geringen Individuenzahlen festgestellt. Hier ist das Gewässer als mäßig belastet (Güteklasse II) mit Tendenz zur kritischen Belastung anzusehen, wobei dieser Befund statistisch jedoch nicht abgesichert ist.

Im Mittellauf durchfließt der Nordbach ein großflächiges Feuchtwiesengebiet, welches dem Bach wieder Wasser zuführt. An der Messstelle Fembusch ist das Sohlensubstrat sandig mit kiesigen Bereichen. Submerse Wasserpflanzen bilden dichte Polster aus. Der Artenbestand des Makrozoobenthos ist vielfältig und umfasst sowohl Reinwasseranzeiger (z.B. *Amphinemura spp.*) als auch verschmutzungstolerante Arten (z.B. *Lumbriculus variegatus*). Das Gewässer ist hier, wie 1990, in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

5.5.3.7.1 Oelstorfer Bach $A_{Eo} = 12,4 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Oelstorfer Bach entspringt im Garlstorfer Wald östlich der BAB. Südwestlich von Salzhausen mündet er als linkes Nebengewässer in den Nordbach.

Der Oberlauf des Gewässers befindet sich abgesehen von einem Waldtümpel und einer kleinen Fischteichanlage, die vom Bach durchflossen werden, in einem noch naturnahen Zustand, mit vollkommener Beschattung, mäandrierendem Verlauf, variablen Uferneigungen und stellenweise kiesigem Substrat. Die steinerne Quelleneinfassung wurde zwischenzeitlich entfernt und der Quellbereich in einem naturnahen Zustand zurückversetzt. Bei den biologischen Untersuchungen dominierten Reinwasseranzeiger wie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*, die Eintagsfliege *Electrogena lateralis*, die Steinfliegen *Leuctra nigra* und *Amphinemura standfussi* sowie die Köcherfliegen *Plectrocnemia conspersa* und *Sericostoma personatum*, so dass der Bach in die Güteklasse I - II (gering belastet) eingestuft werden kann. 1990 wurde das Gewässer im Oberlauf als mäßig belastet mit deutlicher Tendenz zur geringen Belastung bewertet.

Unterhalb des Campingplatzes Garlstorf ist das Gewässer dann begradigt, ohne Beschattung und fließt durch Grünland. Im Bereich einer Weide wurde es auch verrohrt. Dieser Abschnitt ist wie 1990 in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. An der Messstelle Gödenstorf dominierten Schnecken (*Potamopyrgus antipodarum*, *Radix ovata*) Egel (*Eryobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata*) und Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*). Auch unterhalb von Oelstorf bleibt eine mäßige Belastung (Güteklasse II) bestehen. Es treten jedoch vermehrt verschmutzungstolerantere Indikatorarten (z.B. Wasserasseln *Asellus aquaticus*) auf, so dass abschnittsweise eine leichte Tendenz zur kritischen Belastung erkennbar ist. Die leichte Verbesserung gegenüber 1990 unterhalb von Oelstorf ist vermutlich auf reduzierte Einleitungen aus der Ortschaft zurückzuführen.

5.5.3.7.2 Eyendorfer Bach $A_{Eo} = 1,13 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer beginnt in Eyendorf und mündet nach 2 km Fließlänge südlich von Salzhausen als rechtes Nebengewässer in den Nordbach. Der gesamte Gewässerverlauf ist grabenartig ausgebaut und insbesondere in Eyendorf in einem naturfernen Zustand. In Eyendorf fließt Wasser aus einem Fischteich in den Bach, was hier zeitweise zu deutlich erhöhten Nährstoffkonzentrationen (Gesamtphosphor 1,1 mg/l P, Nitrat 6,3 mg/l N, TOC 15 mg/l C) und BSB₅-Werten

(8,6 mg/l O₂) führt. Die Indikatororganismen des Makrozoobenthos zeigen für den Eyendorfer Bach durchgehend wie 1999 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) an, wobei zeitweise unterhalb des Teichzuflusses eine Tendenz zur starken Verschmutzung besteht.

5.5.3.8 Brümbach $A_{Eo} = 8,80 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der südöstlich von Westergellersen entspringende Brümbach mündet als rechtes Nebengewässer unterhalb von Luhmühlen in die Luhe. Das grabenartig ausgebaute Gewässer wird abgesehen von einem Waldstück im Oberlauf nur sehr wenig beschattet. In Westergellersen fließt der Bach mitten durch den Ort, sonst liegen hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Grün- und Ackerflächen in seinem Einzugsgebiet.

In Westergellersen führt der Bach im Sommer nur wenig Wasser. Hier findet man neben steilen Ufermauern aus Natursteinen auch flache rasenartige Böschungen. Die Sohle besteht vornehmlich aus Sand. Dominante Makrozoobenthosarten sind die Schnecke *Potamopyrgus antipodarum* und der Gemeine Flohkrebs *Gammarus pulex*. Auch die Köcherfliege *Sericostoma personatum*, ein Reinwasseranzeiger, ist anzutreffen. Die Nitrat- und Gesamtstickstoff-Werte sind leicht erhöht.

Im Unterlauf ist die Makrozoobenthosbesiedlung vielfältig und ausgewogen. Bis auf leicht erhöhte TOC-Werte zeigen die chemisch-physikalischen Wasseranalysen nur eine geringe Belastung an. Der Brümbach ist wie 1990 auf gesamter Länge in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

5.5.3.9 Aubach $A_{Eo} = 69,2 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995, S: 1998)

Der Aubach entspringt mit zwei Quellarmen südwestlich von Garlstorf im Garlstorfer Wald. Bei Luhdorf mündet das Gewässer linksseitig in die Luhe. Während die unmittelbaren Quellgebiete im Waldbereich noch in einem bedingt naturnahen Zustand sind, ist der Aubach im übrigen Verlauf ausgebaut und begradigt. Das Gewässer durchfließt neben mehreren Ortschaften vornehmlich Grünland und ist nur punktuell vollkommen beschattet. Streckenweise findet sich auch begleitendes Ufergehölz.

Die Oberläufe beider Zuflüsse sind wie 1990 nur gering belastet (Güteklasse I - II). Das Arteninventar beinhaltet einen umfangreichen Bestand von Reinwasseranzeigern. So sind u.a. der Strudelwurm *Du-*

gesia geonocephala, die Eintagsfliegen *Paraleptophlebia submarginata* und *Electrogena lateralis*, die Steinfliegen *Leuctra nigra* und *Amphinemura spp.* sowie die Köcherfliegen *Sericostoma personatum* und *Plectrocnemia conspersa* meist in größeren Individuenzahlen anzutreffen.

Im gesamten weiteren Gewässerverlauf bleibt eine mäßige Belastung (Güteklasse II) erhalten. Lediglich ein kurzes Teilstück des nördlichen Zuflusses unterhalb von Garlstorf ist wie 1990 kritisch belastet (Güteklasse II - III). Würmer (*Lumbriculus variegatus*, *Limnodrilus spp.*) weisen auf Einleitungen hin. Dieser Bachabschnitt fällt zudem im Sommer zeitweise trocken. Die noch 1990 festgestellte kritische Belastung (Güteklasse II - III) im südlichen Zufluss unterhalb von Garlstorf sowie unterhalb des Zusammenflusses beider Quellarme ist nicht mehr feststellbar. Allerdings zeigt der Saprobienindex zeitweise noch eine Tendenz zur Güteklasse II - III. Ab Toppenstedt bis zur Mündung nimmt die Struktur- und Artenvielfalt des mäßig belasteten Baches zum Unterlauf hin kontinuierlich zu.

5.5.3.9.1 Pferdebach $A_{Eo} = 19,92 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Pferdebach hat drei kleinere Quellarme, die im Westen und Südwesten von Tangendorf entspringen. Das Gewässer mündet als linkes Nebengewässer oberhalb von Wulfsen in den Aubach.

Die Quellzuflüsse führen im Sommer wenig Wasser, teilweise fallen sie im oberen Abschnitt trocken. Sie entwässern als flache Gräben vornehmlich Grünland und Ackerflächen. Eine ausreichende Beschattung fehlt, so dass die Bäche durch Uferstauden streckenweise auch völlig überwuchert werden können und verschlammen. Erst unterhalb von Tangendorf gewinnt der Pferdebach zunehmend an Breite und fließt beschattet durch lichten Erlenbruchwald oder durch teilweise brachliegende Wiesen. In diesem Abschnitt wirkt der Pferdebach trotz Begradigung relativ naturnah. Das Gewässer wurde nach dem Zusammenfluss der Quellbäche untersucht. Bei guter Sauerstoffsättigung zeigten die chemisch-physikalischen Analysen mit Ausnahme erhöhter Nitrat- und Gesamtstickstoff-Werte keine Belastungen an. Die Artenvielfalt des Makrozoobenthos ist gering. Insgesamt kann der Pferdebach wie 1990 in die Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft werden. Allerdings ist eine Tendenz zur kritischen Belastung erkennbar.

5.5.3.10 Pattenser Graben $A_{Eo} = 11,35 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Pattenser Graben beginnt in der Ortschaft Pattensen und mündet in Winsen linksseitig in die Luhe. Das Gewässer fließt grabenartig ausgebaut und meist unbeschattet durch landwirtschaftliche Nutzflächen, vornehmlich Grünland. Im Zuge des Autobahnneubaues wurde der Pattenser Graben im Unterlauf verlegt und umgestaltet, wobei neben Gewässerrandstreifen eine geschwungene Linienführung mit ausgedehnten Stillwasserzonen angelegt wurde. Zusätzlich wurden die Ufer bepflanzt.

In Pattensen ist die Wasserführung im Sommer nur sehr gering. Nach Ausbau der Kanalisation kann der Graben hier als kritisch belastet (Güteklasse II - III) und somit um eine Güteklasse besser als 1990 eingestuft werden. Im Oberlauf fiel der Graben im Sommer 1995 streckenweise trocken. An der Messstelle Grevelau ergab der Saprobienindex wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II), die bis zur Mündung des Grabens erhalten bleibt.

5.6 EU-Flussgebiet Nr. 29 Este/Seeve

5.6.1 Seeve $A_{Eo} = 471,0 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Seeve entspringt im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide südlich der Ortschaft Wehlen. Oberhalb von Hamburg mündet sie bei Wuhlenburg in die Elbe.

Bis Jesteburg durchfließt das Gewässer im Wechsel ausgebaut, begradigte und mäandrierende, oft sehr naturnahe Abschnitte. Ein größeres Waldgebiet wird nur im Oberlauf passiert. Überwiegend wird die Seeve von Wiesen und Weideflächen, teilweise mit Ufergehölzstreifen, begleitet, nur vereinzelt finden sich noch weitere direkt angrenzende kleine Waldstrecken. Der Beschattungsgrad ist damit sehr unterschiedlich. Unterhalb der rechtsseitig zufließenden Schmalen Aue ist die Seeve bis zur Einmündung in die Elbe stark begradigt. Ufergehölze sind hier nur vereinzelt oder abschnittsweise vorhanden. Auf Grund der zunehmenden Breite wird das Gewässer in diesem Abschnitt meist nur gering beschattet. Die Seeve ist insgesamt durch recht hohe Fließgeschwindigkeiten gekennzeichnet. Der Untergrund ist meist sandig, zum Teil auch steinig, kiesig. Die Verkräutung der Seeve ist relativ gering. Im Unterlauf in Höhe Glüsing liegt eine Großkläranlage des Landkreises Harburg (Kläranlage Glüsing). Ab der Wehranlage Hörsten machen sich die Wasserstandsschwankungen der Tideelbe bemerkbar. Die Seeve ist Laichgewässer für Salmoniden und ab Lüllau Laichschongebiet.

Die Seeve wurde bis 1997 regelmäßig an den GÜN-Messstellen Jesteburg und Jehrden untersucht. Ab 1998 wird nur noch die neu eingerichtete GÜN-Messstelle Hörsten beprobt, die dem Tideeinfluss der Elbe unterliegt. An allen drei Messstellen ergibt sich nach dem Saprobienindex eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Dabei ist der Indexwert in Hörsten, wo sich der Einflüsse der Elbe und der Kläranlage Glüsing auswirken, geringfügig schlechter.

Die chemisch-physikalischen Untersuchungen weisen die Seeve als sauerstoffgesättigtes, nährstoffarmes Gewässer aus, das kaum mit organischen Inhaltsstoffen belastet ist und einen geringen Salzgehalt hat. Die Zielvorgaben für die Gewässergüteklasse II sind eingehalten.

Die Seeve ist insgesamt hinsichtlich der Wasserqualität als intaktes Heidegewässer anzusehen. Dies wird auch an einer großen Artenvielfalt aquatisch lebender wirbelloser Organismen deutlich. Die Gewässer-

gütesituation ist in den letzten Jahren weitgehend gleich geblieben.

5.6.1.1 Rehmbach $A_{Eo} = 7,53 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Das Quellgebiet des Rehmbaches liegt südöstlich von Wehlen. Der Bach führt allerdings nur auf den letzten 200 m vor der Mündung in die Seeve ganzjährig Wasser. Der Abfluss ist im Sommer nur sehr gering. Das Gewässer ist im Unterlauf begradigt und tief in das Gelände eingeschnitten. Vereinzelt wachsen einseitig Erlen und Birken, die mit ihren Ästen das gesamte Gewässer beschatten. Die Sohle ist teils sandig, teils mit Schlammablagerungen und Feindetritus bedeckt. Durch die starke, teilweise flächendeckende Verkräutung mit Aufrechtem Merk (*Berula erecta*) ist die Fließgeschwindigkeit streckenweise nur sehr gering.

Während der Untersuchungen lag der pH-Wert bei 6,2, die Sauerstoffsättigung betrug 75 bis 81 %. Mit Leitfähigkeiten von rd. 100 bis 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ist das Wasser elektrolytarm. Das Gewässer weist auch Eisenockerausfällungen auf. Bei insgesamt geringer Artenzahl dominieren neben Gemeinen Flohkrebse (*Gammarus pulex*), Steinfliegen, z.B. *Leuctra nigra*, die Köcherfliegen *Plectrocnemia conspersa* und *Sericostoma personatum* sowie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*. Der Rehmbach ist wie 1990 nur gering belastet (Güteklasse I - II).

5.6.1.2 Weseler Moorbach $A_{Eo} = 12,29 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Mit zwei grabenartigen Quellarmen entspringt der Weseler Moorbach westlich von Wesel. Nach ca. 5 km Fließstrecke mündet er unterhalb von Inzmühlen in die Seeve.

Im Oberlauf stark begradigt entwässert der Weseler Moorbach in diesem Bereich Heideflächen und Grünland. Unbeschattete und beschattete Abschnitte mit vereinzelt oder in kleinen Gruppen stehenden Ufergehölzen (Weiden, Birken, Erlen) wechseln. Erst mit Eintritt in das im Unterlauf liegende Waldstück beginnt der Bach im Ansatz zu mäandrieren. Die Wasserführung im Oberlauf ist gering, hier trocknet das Gewässer im Sommer auch aus. Die Sohle besteht überwiegend aus Sand mit Feindetritusablagerungen in strömungsarmen Uferzonen. In den unbeschatteten Abschnitten verkräutet der Weseler Moorbach durch emerse Wasserpflanzen und wuchernde Ufervegetation. Ansonsten ist das Phytal nur gering entwickelt, erst im Unterlauf wachsen auch submerse Wasserpflanzen.

An der Untersuchungsstelle im Wehlener Moor war das Wasser durch Huminsäuren schwach braun gefärbt. Streckenweise war der Bach hier trockengefallen. Eine dichte Wasserlinsenschicht bedeckte die Wasseroberfläche. Dementsprechend wies die Sauerstoffsättigung nur 15,3 % auf. Der Gesamtphosphor-Gehalt war mit 0,60 mg/l P erhöht. Die Leitfähigkeit des elektrolytarmen Wassers betrug 192 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Verschiedene Wasserkäferarten und Wasserassel (*Asellus aquaticus*) waren die dominieren Faunenelemente des Makrozoobenthos. Der Bach ist an diesem Abschnitt, besonders während der Zeiten mit geringer Wasserführung, als leicht kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen.

In Inzmühlen erreicht der Wesler Moorbach dann bei geringer organischer Belastung, ausreichender Sauerstoffsättigung und einem ausgewogenen, vielfältigen Arteninventar wie 1990 eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet).

5.6.1.3 Weseler Bach $A_{Eo} = 18,4 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Quellgebiet des Weseler Baches liegt nordöstlich von Wesel. Der südliche Quellarm durchfließt eine Reihe von Fischteichen, der nördliche Zufluss ist ein tief eingeschnittener Wiesengraben. Oberhalb der Straße Wesel - Schierhorn fließen beide Quellarme zusammen. Das Gewässer ist begradigt, beginnt aber stellenweise in sich zu mäandrieren und fließt fast ausschließlich durch Wald. Die Beschattung ist wechselhaft. Im Unterlauf, kurz vor der Mündung, wird der Weseler Bach zum Bewässern einer großen, intensiv bewirtschafteten Fischteichanlage genutzt.

An der Untersuchungsstelle nach Zusammenfluss der beiden Quellarme macht sich der Einfluss der Teiche durch eine leichte Temperaturerhöhung sowie durch das Auftreten von filtrierenden Makrozoobenthosarten, wie Schwämme und netzbauende Köcherfliegen, bemerkbar. Bei einem schwach sauren pH von 6,4 ist die Nährstoffbelastung des Wassers nur gering. Wie 1990 ist der Weseler Bach hier mäßig belastet (Güteklasse II). Auch vor den Fischteichen im Unterlauf bestätigt sich eine stabile mäßige Belastung (Güteklasse II). Im Artenspektrum des Makrozoobenthos fehlen hier die Filtrierer. Der pH liegt im neutralen Bereich. Das Wasser des Weseler Baches ist mit Leitfähigkeiten von 129 - 156 $\mu\text{S}/\text{cm}$ elektrolytarm.

5.6.1.4 Büsenbach $A_{Eo} = 5,30 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Büsenbach entspringt südwestlich von Holm-Seppensen in einem Waldgebiet. Er mündet in Höhe Holm nach ca. 3 km als linkes Nebengewässer in die Seeve.

Im Quellgebiet durchfließt der Büsenbach Fischteiche. Der Oberlauf führt mäandrierend und streckenweise von lichten Birken-, Erlen- und Eschengruppen beschattet durch Heideflächen. Das Gewässer ist hier sehr schmal und hat eine überwiegend sandige Sohle. Vorherrschende Pflanzenelemente des Baches sind Äste, Blätter, Gräser und Binsen. Der Abschnitt ist insgesamt noch als relativ naturnah zu bezeichnen. Kurz oberhalb von Wörme versickert das Gewässer im Untergrund. Nach einem halben Kilometer erscheint es wieder an der Oberfläche und wird dann durch eine Reihe von Fischteichen geleitet. Der Büsenbach hat hier grabenartigen Charakter, führt kaum Wasser und ist stark verschlammte. Im Unterlauf grenzt Grünland und Wald an das Gewässer.

Im Oberlauf ist die Artenvielfalt sehr gering. Vorherrschende Art ist der Gemeine Flohkrebs (*Gammarus pulex*). Das Wasser hat eine relativ geringe Leitfähigkeit von 125 - 145 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ist mit pH-Werten zwischen 6 und 7 schwach sauer und ist durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen nur eine geringe Belastung an. Wie 1990 ist der Oberlauf des Büsenbaches in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Unterhalb der Fischteiche in Wörme ist das Gewässer wie schon bei früheren Untersuchungen kritisch belastet (Güteklasse II). Bei immer noch geringer Artenzahl dominieren verschmutzungstolerantere Arten wie Wasserasseln (*Asellus aquaticus*, *A. coxalis*), Egel (*Erpobdella octoculata*) und Schlammfliegen (*Sialis lutaria*) neben Gemeinen Flohkrebse (*Gammarus pulex*). Die Leitfähigkeit liegt bei 225 - 265 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und der pH im schwach sauren Bereich.

5.6.1.5 Schierhorn-Bach $A_{Eo} = 7,66 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Schierhorn-Bach entspringt südlich von Höpen oberhalb einiger Fischteiche. Bei Holm fließt er rechtsseitig in die Seeve. Das Gewässer ist im gesamten Verlauf begradigt und bis oberhalb von Holm kaum beschattet. Es fließt im wesentlichen durch Grünland und Äcker. Bei Holm wird im Unterlauf ein kleineres Waldgebiet passiert.

Die Nährstoffbelastung ist im gesamten Bachverlauf gering. Das Wasser ist mit Leitfähigkeiten zwischen

130 und 195 $\mu\text{S}/\text{cm}$ elektrolytarm. Bei Höpen und Schierhorn liegen die pH-Werte um 6, d.h. im schwach sauren Bereich. An der Untersuchungsstelle nahe Höpen zeigt der Saprobienindex wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II) mit deutlicher Tendenz zur geringen Belastung an. Bei geringer Artenzahl dominieren Steinfliegen (*Nemoura avicularis*) und die Köcherfliege *Plectrocnemia conspersa*, eine oligosaprobe Indikatorart. Bei Schierhorn hat sich die Gewässergüte im Vergleich zu 1990 um eine Klasse zur mäßigen Belastung (Güteklasse II) verbessert. Die Artenzahl ist hier deutlich höher. Auffällig hoch ist hier stellenweise der Bestand an Muscheln (*Musculium lacustre*, *Pisidium spp.*), die möglicherweise aus oberhalb gelegenen Fischteichen stammen. Im Gegensatz zu 1990 wurden Krebse (*Gammarus pulex*, *Assellus aquaticus*), die damals fehlten, recht häufig gefunden. Die verbesserte Gewässergüte im Bereich Schierhorn ist vermutlich auf eine Reduzierung von diffusen Einträgen aus der Ortschaft zurückzuführen. Im Unterlauf bei Holm bleibt die Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) bestehen. Es ist sogar eine leichte Tendenz zur nur geringen Belastung erkennbar.

5.6.1.6 Seppenser Bach $A_{Eo} = 85,4 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Seppenser Bach beginnt am nordwestlichen Rand der Stadt Buchholz. Bei Thelstorf mündet er als linkes Nebengewässer in die Seeve. Das Gewässer ist zumeist geradlinig ausgebaut und überwiegend unbeschattet. Neben Siedlungsgebieten wird vor allem Grünland, vereinzelt, insbesondere im Unterlauf, auch Wald durchflossen.

Im Sommer 1997 führte der Oberlauf des Baches bei Steinbeck nur unmittelbar nach Regenfällen Wasser. Die chemisch-physikalischen Analysen ergaben für das abfließende Regenwasser hohe Ammonium- (1,8 mg/l N), TOC- (19,0 mg/l C) und BSB₅- (6,2 mg/l O₂) Werte. Diese Belastungen dürften hauptsächlich von den angrenzenden Straßen in den Bach eingespült worden sein. Makrozoobenthosorganismen wurden nicht gefunden.

In Höhe des Buchholzer Friedhofes zeigt der Saprobienindex eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) mit deutlicher Tendenz zur mäßigen Belastung an. Das Makrozoobenthos setzt sich aus euryöken Arten zusammen. Auffällig ist das gehäufte Vorkommen verschiedener Muscheln (*Sphaerium corneum*, *Musculium lacustre*, *Pisidium spp.*), die auf einen erhöhten Schwebstoff-Eintrag hinweisen.

Unterhalb des Sees in Buchholz nimmt das Arteninventar zu. Auch hier sind Muscheln häufig zu finden.

Ab hier bis Seppensen sind wie bei den letzten Untersuchungen 1990 gleichzeitig zwei Wasserassellarten (*Assellus aquaticus*, *A. coxalis*) zu finden. Es ergibt sich eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III).

Ab Seppensen bis zur Mündung ist der Seppenser Bach dann bei recht hoher und ausgewogener Artenvielfalt wie 1990 in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. An der Messstelle Thelstorf wurde im Oktober 1997 ein üppiges Wachstum von Fadenalgen beobachtet. Bachneunaugen wurden hier nicht wieder gefunden.

Gegenüber den Untersuchungen von 1990 hat sich die Gewässergüte im Seppenser Bach nicht wesentlich verändert.

5.6.1.6.1 Reindorfer Bach $A_{Eo} = 40,92 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Quellgebiet des Reindorfer Baches liegt nördlich von Reindorf. Das Gewässer ist ca. 3 km lang und mündet unterhalb von Buchholz linksseitig in den Seppenser Bach. Der Reindorfer Bach ist auf gesamter Länge begradigt. Im Oberlauf fließt er weitgehend unbeschattet zunächst ein kurzes Stück durch Wiesen, anschließend durch die Ortschaft Reindorf. Im Mittel- und Unterlauf passiert er abwechselnd Waldstücke und teilweise brachliegende Feuchtwiesen.

An der Untersuchungsstelle in Reindorf ist das Gewässer grabenartig mit steilen Ufern ausgebaut. Die Sohle besteht vorwiegend aus Faulschlamm mit Oxidationshaut. Im Juni 1997 waren nur noch einzelne Wasserpflützen im Bachbett vorhanden, die mit Fadenalgen dicht zugewachsen waren. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen ergaben sehr hohe BSB₅- (> 16,8 mg/l O₂) und TOC- (31,0 mg/l C) Werte. Ein Saprobienindex lässt sich auf Grund der äußerst spärlichen Besiedlung nicht errechnen. Insgesamt ist dieser Bachabschnitt wie 1990 jedoch als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen. Im Spätsommer fiel das Gewässer hier ganz trocken.

Ca. 1 km unterhalb von Reindorf ist die Wasserführung bei sehr langsamer Fließgeschwindigkeit immer noch gering. Die Sohle ist ebenfalls zum großen Teil mit Faulschlamm mit Oxidationshaut bedeckt. Die Nährstoffbelastung nimmt jedoch ab. Bei immer noch geringen Artenzahlen ist auch dieser Abschnitt in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzustufen.

Im weiteren Verlauf ist ein Wechsel zur mäßigen Belastung (Güteklasse II) festzustellen. Im Unterlauf ist das Bachbett kastenförmig in Feuchtwiesen eingetieft, Reste ehemaliger Faschinen sichern die Ufer.

Bei sandiger Sohle können sich Wasserpflanzen kaum entwickeln, da das Gewässer durch Uferstauden völlig überwuchert und beschattet wird. Die Artenzahl von aquatischen Wirbellosen nimmt deutlich zu. Mit dem Strudelwurm *Dugesia gonocephala* ist auch ein Reinwasseranzeiger zu finden. Die Nährstoffbelastung ist nur gering.

5.6.1.6.2 Pulverbach $A_{Eo} = 0,7 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Pulverbach hat nur eine Länge von etwa 1,5 km und mündet südlich von Holm-Seppensen rechtsseitig in den Unterlauf des Seppenser Baches. Ungefähr die Hälfte des Gewässers ist im Oberlauf zu Fischteichen aufgestaut. Anschließend fließt der Bach relativ naturnah durch Bruchwald, im Mündungsbereich grenzt Grünland an. Der Saprobienindex ergibt wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II). Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen keine Beeinträchtigungen an.

5.6.1.7 Kamerun-Bach $A_{Eo} = 6,81 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Kamerun-Bach hat drei Quellzuflüsse, die zwischen Schierhorn und Dierkshausen entspringen. Das Gewässer mündet unterhalb von Jesteburg rechtsseitig in die Seeve.

Zwei Quellarme münden als verkrautete Wiesengräben nach ca. 1 km Fließstrecke in einem Fischteich. Nach Durchfluss eines weiteren Teiches verläuft das Gewässer relativ naturnah durch ein Waldgebiet, in dem der dritte Quellarm einmündet, der einer großen Teichanlage entspringt. Etwa 1 km bachabwärts werden erneut ein großer langgestreckter Teich und dann wieder eine Reihe von Fischteichen durchflossen. Es schließt sich eine kurze naturnahe Gewässerstrecke an. Durch Laubwald vollkommen beschattet mäandriert der Bach und bildet flache morastige Ufer sowie kleine Prallhänge aus. Der Untergrund besteht überwiegend aus Sand. Die Sohle ist außerdem mit kiesigen Zonen und größeren Steinen durchsetzt, die kleine Turbulenzen verursachen. Marginale Pflanzenelemente bestimmen das Bild.

Die Artenzusammensetzung des Makrozoobenthos wird stark durch die Teiche beeinflusst. Süßwasserschwämme (*Ephydatia fluviatilis*) und Muscheln (*Sphaerium corneum*, *Pisidium amnicum*) sowie die netzbauende Köcherfliege *Hydropsyche angustipes* sind häufig vorhanden und filtern aus den Teichen abgeschwemmte Schwebstoffe. Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen keine Belastungen an. Die Wassertemperatur ist allerdings leicht erhöht.

Im Bereich von Jesteburg ist der Kamerun-Bach stark begradigt, wird aber durch Ufergehölz meist ausreichend beschattet. Kurz vor der Mündung in die Seeve hat das Gewässer eine kiesig-sandige z.T. auch steinige Sohle. Submerse und emerse Wasserpflanzen fehlen. Die Artenzusammensetzung ist in diesem Abschnitt relativ ausgewogen. Filtrierer sind nicht mehr vorhanden. Das Wasser enthält nur wenig Nährstoffe.

Der Kamerun-Bach ist wie 1990 durchgehend mäßig belastet (Güteklasse II).

5.6.1.8 Schmale Aue $A_{Eo} = 158,0 \text{ km}^2$ (B: 1997/99, C: 1997/99, S: 1998)

Das Quellgebiet der Schmalen Aue liegt südöstlich von Volkwardingen im Landkreis Soltau-Fallingb. Sie ist das größte Nebengewässer der Seeve und fließt dieser kurz hinter Jesteburg zu.

Im Oberlauf durchquert das Gewässer auf einer Länge von ca. 7 km das Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. Streckenweise hat die Schmale Aue noch ihren ursprünglichen, zum Teil stark mäandrierenden Verlauf. In anderen Abschnitten ist sie geradlinig ausgebaut. Ausgedehntere Waldflächen umgeben das Gewässer im Naturschutzgebiet und im Bereich von Hanstedt, wobei der Wald durch Wiesen und Weiden unterbrochen oft erst in mehr oder weniger großer Entfernung vom Gewässer beginnt. Ansonsten herrschen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen vor. Eine Beschattung der Schmalen Aue ist in Teilabschnitten auch durch angepflanzte, standortgerechte Erlengeholzstreifen gegeben. In den stark begradigten Abschnitten gewinnt das Gewässer hierdurch an Naturnähe zurück. Die Sohle besteht überwiegend aus Sand, stellenweise finden sich Kiesbetten. Das Wachstum von Wasserpflanzen ist nur mäßig. Die Schmale Aue wurde als Laichsorgebiet für Fische ausgewiesen.

Die Gewässergüte der Schmalen Aue wurde 1997 bei Volkwardingen sowie ober- und unterhalb von Döhle geprüft. Außerdem findet fortlaufend eine Beprobung an der GÜN-Messstelle Marxen statt.

Unterhalb von Volkwardingen ist die Schmale Aue tief grabenartig ausgebaut und ohne Beschattung. Die Sohle ist überwiegend oder durchgehend verschlammte, wobei auch Faulschlamm mit Oxidationshaut auftritt. Die Fließgeschwindigkeit ist nur mäßig, zeitweise ganz fehlend. Dann bedecken Wasserlinien die Oberfläche. Dementsprechend werden zeitweise Sauerstoffsättigungen von unter 50 % gemessen. Das Makrozoobenthos setzt sich vorwiegend aus euryöken Stillwasserarten zusammen. Die Sapro-

bienindices ergeben wie 1990 eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III).

Die biologischen Befunde im Oberlauf an der Messstelle Döhle weisen der Schmalen Aue, die hier einen überwiegenden Wiesenbachcharakter mit sandigem Untergrund hat, wie 1990 die Güteklasse II (mäßig belastet) zu. Die chemischen Analysen zeigen ebenfalls keine Auffälligkeiten. Auch unterhalb der Kläranlage Döhle ergibt sich insgesamt eine mäßige Belastung (Güteklasse II). Ein gehäuftes Auftreten von Verschmutzungsindikatoren wurde nicht festgestellt. Somit hat die Kläranlage nur einen sehr geringen Einfluss auf die Gewässergüte, zumal auch die chemischen Analysen keine erhöhten Belastungen anzeigen.

An der GÜN-Messstelle Marxen ergibt sich bei insgesamt großer Artenvielfalt, einem hohen Anteil von Eintags-, Stein- und Köcherfliegentaxa eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Auch die chemischen Untersuchungen geben keinen Hinweis auf eine wesentliche Beeinträchtigung der Wasserqualität. Die Sauerstoffgehalte waren hoch (annähernde Sättigung des Wassers), die Nährstoffkonzentrationen und die organische Belastung gering. An der Gütemessstelle Marxen traten wesentliche Veränderungen der Wasserqualität in den vergangenen Jahren nicht auf.

5.6.1.8.1 Sprengbach $A_{Eo} = 7,86 \text{ km}^2$ (B: 1990, C: 1990)

Der Sprengbach entspringt südöstlich von Wilsede und mündet über eine ca. 750 m lange Verrohrung als linkes Nebengewässer in Höhe Hörpel in die Schmale Aue.

Im Einzugsbereich des Gewässers liegen Heide-, Grünland- und Gehölzflächen. Der Sprengbach wurde überwiegend begradigt, er hat im Mittellauf im Bereich der Waldpassage aber noch einen bedingt naturnahen Charakter. Kennzeichnend sind eine geringe Leitfähigkeit von $100 \mu\text{S}/\text{cm}$ und niedrige pH-Werte von 6,4. Unnatürlich hoch für ein sommerkalt fließendes Gewässer waren im Spätsommer allerdings Temperaturen von 20°C . Ursache ist vermutlich ein oberhalb gelegener Waldtümpel. Zu erwähnen ist noch das Vorkommen der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltoni*), einer seltenen Libellenart nicht verschmutzter, kleinerer Fließgewässer. Die Wasserqualität des Sprengbaches entspricht der Güteklasse II (mäßig belastet).

5.6.1.8.2 Radenbach $A_{Eo} = 25,0 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Radenbach beginnt bei Undeloh und mündet unterhalb von Undeloh als linkes Nebengewässer in die Schmale Aue.

Das Gewässer fließt auf gesamter Länge durch das Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. Es wurde größtenteils begradigt und ist nur streckenweise ausreichend durch Ufergehölz oder angrenzende Waldflächen beschattet. In den Oberlauf werden die gereinigten Abwässer der Kläranlage Undeloh eingeleitet.

Der Abschnitt unterhalb der Kläranlage ist stark verkrutet. Die Massenentwicklung von Fadenalgen weist auf belastende Einträge hin. Die Fließgeschwindigkeit ist hier nur gering und eine mächtige Faulschlammauflage mit Oxidationshaut hat sich abgelagert. Das artenarme Makrozoobenthos beinhaltet auch Verschmutzungsindikatoren, wie z.B. den Wurm *Lumbriculus variegatus*. Auffällig sind zeitweise sehr hohe TOC- ($26,0 \text{ mg/l C}$) und Gesamtphosphor- ($2,9 \text{ mg/l P}$) Konzentrationen. Die Leitfähigkeit ist mit maximal $182 \mu\text{S}/\text{cm}$ recht niedrig und erreicht nicht die 1990 gemessenen Werte von $600 \mu\text{S}/\text{cm}$. Nach dem Saprobienindex ergibt sich wie 1990 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III).

Im Unterlauf stellt sich bei deutlich erhöhter Wasserführung und positiv veränderten Gewässerstrukturen wie bei den früheren Untersuchungen eine mäßige Belastung (Güteklasse II) ein. Erhöhte Nährstoffkonzentrationen und organische Belastungen werden nicht gemessen. Die Leitfähigkeit ist mit $140 \mu\text{S}/\text{cm}$ gering. Das Artenspektrum des Makrozoobenthos ist relativ vielfältig und umfasst etliche rheophile und verschmutzungsempfindliche Formen.

5.6.1.8.2.1 Wilseder Bach $A_{Eo} = 5,04 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Wilseder Bach entspringt südlich von Wilsede und mündet nach knapp 3 km als rechtes Nebengewässer in den Mittellauf des Radenbaches. Das Gewässer fließt fast ausschließlich durch Heideflächen und wurde bis auf den Mittellauf und einen kleinen Bereich im Unterlauf begradigt. Der Wilseder Bach wurde kurz vor der Mündung untersucht. Das Wasser ist durch Eisenockerfällungen und Huminstoffe gelblich-braun gefärbt und hat niedrige pH-Werte um 5,7. Die Leitfähigkeit liegt im Bereich von nur $65 - 90 \mu\text{S}/\text{cm}$. Bei insgesamt geringen Artenzahlen ergibt der Saprobienindex wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.6.1.8.3 Hummigen-Bach $A_{Eo} = 1,49 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Hummigen-Bach entspringt im nordwestlichen Teil des Garlstorfer Waldes und fließt unterhalb von Nindorf als rechtes Nebengewässer in die Schmale Aue.

Beide Quellarme des nur ca. 2 km langen Gewässers sind im Wald in eine Reihe von Teichanlagen aufgeweitet worden. Der nördliche Zufluss hat oberhalb der Teiche noch einen naturbelassenen Verlauf. Abgesehen von den Teichanlagen ist der Hummigen-Bach im Unterlauf mit kleineren Mäandern und starker Beschattung durch Wald als relativ naturnah zu bezeichnen. Die überwiegend sandige Sohle weist auch kleinere Kiesbänke und größere Steine, über die das Wasser turbulent abfließt, auf. Das sehr schwach trübe Wasser ist nur gering mit Nährstoffen belastet. Allerdings ist der TOC-Gehalt mit 9,0 mg/l C leicht erhöht. Die Artenzusammensetzung des Makrozoobenthos ist recht ausgewogen. Trotz der Teichanlagen treten filtrierende Arten nicht gehäuft auf. Wie schon 1990 ist der Hummigen-Bach in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

5.6.1.8.4 Hanstedter Bach $A_{Eo} = 1,13 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Hanstedter Bach beginnt östlich von Hanstedt und mündet nach ca. 2 km Fließlänge im Bereich der Ortschaft als rechtes Nebengewässer in die Schmale Aue. Das Gewässer fließt grabenartig und unbeschattet durch landwirtschaftliche Nutzflächen, in Hanstedt ist er auf knapp 200 m verrohrt. Im Sommer ist die Wasserführung nur gering. Auf organische Belastungen weisen erhöhte BSB_5 - und TOC-Werte hin. Bei für diesen kleinen Bach verhältnismäßig hoher Artenzahl aquatischer Wirbelloser ergibt sich nach dem Saprobienindex wie 1990 eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Hervorzuheben ist das Vorkommen von verschmutzungsempfindlichen Arten wie z.B. dem Strudelwurm *Dugesia gonocephala*. Verschmutzungsanzeiger wie z.B. Wasseraseln (*Asellus aquaticus*) fehlen dagegen.

5.6.1.8.5 Großer Bach $A_{Eo} = 5,13 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Quellgebiet des Großen Baches liegt im Toppenstedter Wald, westlich der BAB. Unterhalb der Ortschaft Hanstedt mündet das Gewässer nach ca. 3 km rechtsseitig in die Schmale Aue. Das Gewässer wurde geradlinig ausgebaut und durchquert mit Ausnahme des Oberlaufes, der durch Wald führt, vornehmlich Grünland, zum Teil auch Ackerflächen. Nur

in wenigen Abschnitten insbesondere im Unterlauf wird der Bach ausreichend durch Ufergehölze beschattet und zeigt kleinere Mäander. Bei insgesamt recht ausgewogenem Arteninventar des Makrozoobenthos ist der Große Bach wie 1990 in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen.

5.6.1.8.6 Moorbach $A_{Eo} = 11,21 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Moorbach hat zwei Quellarme, von denen der eine westlich von Dierkshausen und der andere südwestlich von Asendorf entspringt. Beide Quellgebiete wurden in Teiche umgewandelt. Der Moorbach mündet bei Asendorf als linkes Nebengewässer in die Schmale Aue.

Die Wasserführung ist im Sommer so gering, dass das Gewässer unterhalb der Teiche auch trockenfallen kann. Der Moorbach entwässert vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen, vor allem Grünland. Als Wiesengraben ist er im Oberlauf, von wenigen Stellen abgesehen, weitgehend unbeschattet und wächst durch angrenzende Uferstauden völlig zu. Erst im Unterlauf gewinnt das Gewässer bei zunehmender Breite etwas an Naturnähe zurück. Lückenhaft durch Ufergehölz beschattet haben sich stellenweise Mäander ausgebildet. Die Sohle ist im gesamten Verlauf vorwiegend sandig mit Schlammablagerungen in den Uferzonen.

In den Quellzuflüssen wurden zeitweise deutlich erhöhte Nitrat- und Ammonium-Werte gemessen. Der Saprobienindex zeigt hier eine mäßige Belastung (Güteklasse II) an, mit zum Teil recht deutlichen Tendenzen zur kritischen Belastung. Im Unterlauf ist das Makrozoobenthos recht artenreich und in seiner Zusammensetzung ausgewogen. Auch Reinwasseranzeiger wie die Köcherfliege *Sericostoma personatum* sind zu finden. Die chemischen Parameter weisen keine Belastungen nach. Es ergibt sich hier eine mäßige Belastung (Güteklasse II), die im Grenzbereich zur geringen Belastung (Güteklasse I - II) liegt.

Im wesentlichen ist die Gewässergütesituation des Moorbaches seit 1990 unverändert geblieben.

5.6.1.8.6.1 Dierkshausener Bach $A_{Eo} = 5,01 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Dierkshausener Bach entspringt südlich von Dierkshausen mit zwei Quellarmen in einem Waldgebiet. Er mündet als rechtes Nebengewässer in den Unterlauf des Moorbaches. Die Wasserführung ist im Sommer im gesamten Verlauf gering.

Der östliche Quellarm wurde auf einem Teilstück verrohrt. Die Sohle des nur ca. 0,5 m breiten Baches ist überwiegend sandig. Das Wasser ist durch Huminsäuren schwach gelb-braun gefärbt. Der pH-Wert liegt bei 6 im leicht sauren Bereich. Die Leitfähigkeit liegt nur wenig über 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Oberhalb der Verrohrung dominieren Reinwasseranzeiger wie z.B. die Steinfliegen *Leuctra nigra* und *Amphinemura sulcicollis*. Daneben treten jedoch auch verschmutzungstolerantere Arten, z.B. Schlammfliegen (*Sialis lutaria*) und Würmer (*Lumbriculus variegatus*) auf. Der östliche Quellarm ist in die Güteklasse II (mäßig belastet) mit Tendenz zur Güteklasse I - II einzustufen.

Der westliche Quellarm durchfließt eine Reihe aufgelassener Fischteiche. Stellenweise ist der Bach hier 2 bis 3 m breit mit ausgedehnten Stillwasserbereichen. Die Sohle ist sandig mit Schlammablagerungen in den Stillwasserzonen. Das Wasser ist ebenfalls durch Huminsäuren schwach gelb-braun gefärbt. Bei einem pH-Wert von rd. 6 liegt die Leitfähigkeit zwischen 80 und 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Auch in diesem Quellarm sind verschiedene Reinwasseranzeiger, wie z.B. die Köcherfliegen *Plectrocnemia conspersa* und *Sericostoma personatum* anzutreffen. Vermehrt wurden aber auch weniger empfindliche Arten festgestellt. Für diesen Quellarm zeigt der Saprobienindex eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) an.

In der Ortschaft Dierkshausen fließt das Gewässer zunächst durch zwei größere Teiche und einen Mühlenstau, anschließend stark beschattet durch ein eingeschnittenes enges Tal mit Steilhängen. Bis zur Mündung grenzen dann überwiegend Grünlandflächen an die Ufer. Das Gewässer ist in diesem Abschnitt begradigt und nur streckenweise beschattet. Dichte Staudenvegetation säumt die Ufer. Die Sohle ist überwiegend sandig. Der pH-Wert liegt bei 6,6 und damit etwas höher als in den Quellarmen. Das immer noch elektrolytarmer Wasser hat eine Leitfähigkeit von rd. 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Die Artenvielfalt und Individuendichte aquatischer Wirbelloser Organismen ist gering. An den Messstellen oberhalb und unterhalb von Dierkshausen entspricht die Wasserqualität wie 1990 der Güteklasse II (mäßig belastet), wobei oberhalb von Dierkshausen eine Tendenz zur Güteklasse I - II besteht.

5.6.1.9 Bendestorfer Mühlenbach

$A_{E_0} = 3,82 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Bendestorfer Mühlenbach ist ein kleines ca. 1 km langes, in Höhe Bendestorf einmündendes linkes Nebengewässer der Seeve. Der gesamte Quellbereich ist zu Fischteichen und zu einem Mühlenteich aufge-

staut. Im Mittellauf ist der Bach stark begradigt und fließt meist unbeschattet durch Grünland. Erst im Bereich der Seewiesen hat das Gewässer eine leicht gewundene Linienführung und wird von Ufergehölz begleitet.

Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen zeigen im Unterlauf nur eine geringe Belastung an. Nach dem Saprobienindex ist das Gewässer wie 1990 der Güteklasse II (mäßig belastet) zuzurechnen, wobei allerdings deutliche Tendenzen zur kritischen Belastung bestehen. Der Einfluss der Teiche macht sich durch vermehrtes Vorkommen von filtrierenden Muscheln (*Sphaerium corneum*, *Pisidium* spp.) und netzbauenden Köcherfliegen (*Hydropsyche angustipennis*) bemerkbar.

5.6.1.10 Lindhorst Graben $A_{E_0} = 8,54 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Lindhorst Graben beginnt im Oberlauf mit einem vielverzweigten System aus Gräben und Teichen zwischen den Ortschaften Helmstorf und Lindhorst. Er mündet oberhalb von Plumühlen linksseitig in die Seeve.

Das Gewässer ist im gesamten Verlauf grabenartig ausgebaut und in der Ortschaft Lindhorst zu einem Teich aufgestaut und mehrfach verrohrt. Ufergehölze beschatten den vornehmlich durch Grünland fließenden Graben nur streckenweise. In belichteten Abschnitten ist das Gewässer durch die Ufervegetation und emerse Wasserpflanzen völlig überwuchert.

Oberhalb von Lindhorst sind die Nitratwerte mit 5,4 mg/l N etwas erhöht. Das Makrozoobenthos setzt sich trotz der geringen Wasserführung und zum Teil mächtigen Schlammablagerungen aus recht vielen Arten zusammen. Es dominieren die Schnecke *Potamopyrgus antipodarum*, Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und zeitweise die wenig verschmutzungstolerante Eintagsfliege *Ephemera danica*. Es ergibt sich für diesen Gewässerabschnitt wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

Unterhalb von Lindhorst ist der Graben dann wie 1990 kritisch belastet (Güteklasse II - III). Auffällig ist eine deutliche Zunahme der Ammonium-Belastung (0,53 mg/l N). Dieser vorwiegend sandige Gewässerabschnitt wird vor allem von Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Muscheln (*Sphaerium corneum*, *Muscilium lacustre*, *Pisidium* spp.), Würmern (*Lumbriculus variegatus*, *Tubificidae*) und Egel (Egeln (*Erpobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata*, *G. heteroclita*) besiedelt.

5.6.1.11 Karoxbosteler Mühlenbach $A_{Eo} = 22,24 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer beginnt westlich von Eddelsen und mündet bei Meckelfeld in den Seevekanal. Der Bach wurde auf gesamter Länge begradigt und durchfließt nur teilweise beschattet im Ober- und Unterlauf im wesentlichen Grünland, im Mittellauf vornehmlich Siedlungsgebiete.

Im Bereich Eddelsen fällt das Gewässer im Sommer regelmäßig trocken. Oberhalb von Hittfeld ergibt sich nach dem Saprobienindex eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III). An der Messstelle in Hittfeld verläuft der Bach nach einer Verrohrung als unbeschatteter Straßenseitengraben. Bei geringer Wasserführung und einer sandig, schlammigen Sohle ist die Artenzahl verhältnismäßig gering und der Bach kritisch belastet (Güteklasse II - III). Vor Unterquerung der Autobahn bei Huckfeld ergibt sich ebenfalls eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III). Da der Bach oberhalb der Messstelle einen größeren Teich durchfließt, ist das Wasser hier im Sommer deutlich getrübt. Auch erfolgt ein Temperaturanstieg von bis zu 5 °C. Östlich der Autobahn wird das Gewässer durch die Bosteler Mühle aufgestaut. An der Messstelle ca. 800 m unterhalb der Mühle war das Wasser leicht weißlich gefärbt und schwach getrübt. Die Sohle ist großflächig mit Kies und Steinen bedeckt. Am recht artenreichen Makrozoobenthosbestand fällt eine hohe Individuendichte von Muscheln, insbesondere der Teichmuschel *Anodonta cygnea* auf. Die Gewässergüte hat sich gegenüber den letzten Untersuchungen im Jahr 1990 um eine Klasse auf mäßig belastet (Güteklasse II) verbessert. Zeitweise ist allerdings noch eine leichte Tendenz zur Güteklasse II - III erkennbar. Die mäßige Belastung behält der Bach bis zur Mündung in den Seevekanal bei.

5.6.1.12 Ashauser Mühlenbach $A_{Eo} = 50,5 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Das Quellgebiet des Ashauser Mühlenbaches liegt in einem Waldstück nördlich von Holtorfsloh. Kurz vor Mündung der Seeve in die Elbe fließt er als linkes Nebengewässer der Seeve zu.

Der Oberlauf durchquert begradigt und meist unbeschattet Grünland. Unter eine Weide wurde der Bach auf ca. 50 m verrohrt, an anderen Stellen fehlen wie in den Vorjahren ufer- und böschungssichernde Zäune gegen Viehtritt. Die Wasserqualität entspricht wie 1990 einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet).

Der folgende Abschnitt oberhalb von Ashausen ist relativ naturnah ausgeprägt, mit mäandrierendem Verlauf, Beschattung durch Wald sowie häufigem Strömungs- und Substratwechsel. Die noch 1990 festgestellte geringe Belastung (Güteklasse I - II) in diesem Bereich konnte 1995 nicht bestätigt werden. Die Makrozoobenthosuntersuchungen ergaben die Güteklasse II (mäßig belastet), allerdings mit Tendenz zur Güteklasse I - II. Das Vorkommen von Egel (*Erpobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata*) als verschmutzungstolerantere Indikatoren weist auf Belastungen hin. Auch die chemischen Wasseranalysen bestätigen eine Güteklasse II. Die Verschlechterung der Gütesituation ist möglicherweise auf eine geringere Wasserführung als 1990 zurückzuführen.

An der Messstelle Ashausen wurde wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II) ermittelt. Diffuse Einträge aus der Ortslage bewirken hier schon eine Tendenz zur Güteklasse II - III.

Nördlich der B 4 ist der Ashauser Mühlenbach kanalartig ausgebaut und wird einseitig von Deichen begleitet. Die Fließgeschwindigkeit ist stark herabgesetzt. Im Mündungsabschnitt macht sich der Tideeinfluss bemerkbar. Das Wasser ist schwach bis deutlich getrübt, die Sohle überwiegend mit Faulschlamm mit Oxidationshaut bedeckt. Wie 1990 ist der Unterlauf des Baches kritisch belastet (Güteklasse II - III). Schnecken (*Potamopyrgus antipodarum*, *Radix ovata*, *Stagnicola corvus*) dominierten. Daneben traten Egel (*Erpobdella octoculata*, *Helobdella stagnalis*), Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) und verschiedene Käferarten auf.

5.6.1.12.1 Deichgraben $A_{Eo} = 15,6 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Deichgraben beginnt westlich von Winsen und mündet nach einer Fließstrecke von etwa 4 km nördlich von Ashausen rechtsseitig in den Ashauser Mühlenbach.

Das Gewässer ist geradlinig ausgebaut, ohne Beschattung und hat nur eine geringe Fließgeschwindigkeit. Es entwässert vornehmlich Grünland. Die Sohle ist deutlich verschlammte. Im Oberlauf fällt das Gewässer im Sommer streckenweise trocken. Vorherrschende Arten sind neben Wasserasseln (*Asellus aquaticus*, *A. coxalis*) vor allem Schnecken, Egel und Wasserkäfer. Der Deichgraben ist auf gesamter Länge wie 1990 der Güteklasse II - III (kritisch belastet) zuzuordnen, wobei bei Stelle im wesentlichen auf Grund verstärkter Wasserführung Tendenzen zur mäßigen Belastung erkennbar sind.

5.6.1.12.1 Scharmbecker Bach $A_{Eo} = 8,80 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer entspringt westlich von Scharmbeck und mündet nach Unterquerung der Autobahn in Höhe Gehrden als linkes Nebengewässer in den Deichgraben.

Der Scharmbecker Bach fließt begradigt und unbeschattet ober- und unterhalb von Scharmbeck vornehmlich durch Grünland. An der Messstelle in Scharmbeck war die Wasserführung nur gering. Das Gewässer führt hier durch in Beton gefasste Teiche und die Ufer sind durch Mauern oder Holzfaschinen gesichert. Bei überwiegend sandiger Sohle finden sich auch kiesige Bereiche. Folgen der in den Bach integrierten Teiche sind zeitweise erhöhte Wassertemperaturen und pH-Werte sowie Sauerstoffübersättigungen. Das Makrozoobenthos ist für diesen kleinen Bach recht artenreich. Auch ein Reinwasseranzeiger, die Köcherfliege *Sericoostoma personatum*, ist anzutreffen. Es ergibt sich insgesamt wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

Im Unterlauf ist die Sohle überwiegend sandig-schlammig. Auch hier ist das Artenspektrum ausgesprochen vielfältig. Es sind auch verschmutzungsempfindliche Arten wie die Eintagsfliegen *Centropetillum luteolum* und *Ephemera danica* zu finden. Gegenüber 1990 hat sich die Gewässergüte um eine Klasse auf mäßig belastet (Güteklasse II) verbessert. Ursache hierfür dürfte eine Reduzierung von diffusen Einträgen sein.

5.6.1.12.2 Kartoffelhofsbach $A_{Eo} = 2,83 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Kartoffelhofsbach ist ein kleines, ca. 1 km langes linkes Nebengewässer des Ashauser Mühlenbaches. Er verläuft am südlichen Rand von Stelle an der Grenze zu einem Gewerbegebiet. Der Bach ist grabenartig ausgebaut und wurde im unteren Bereich zweimal verrohrt. Sowohl für den oberen Bereich, der u.a. noch durch Grün- und Brachland führt, als auch für den Abschnitt im Gewerbegebiet ergibt der Saprobienindex eine mäßige Belastung (Güteklasse II). Mit Ausnahme des Mündungsbereiches ist durchgehend der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*, ein Reinwasseranzeiger, anzutreffen. Allerdings sind bereits im Oberlauf zeitweise hohe Nitrat- (10,1 mg/l N) und Gesamtstickstoff- (10,3 mg/l N) Werte feststellbar. Mit bis zu 9,5 mg/l O_2 wurden im Unterlauf bei Einzelmessungen deutlich erhöhte BSB₅-Werte ermittelt.

Damit hat sich die Gewässergüte im Gewerbegebiet auf Grund des Wegfalls von Einleitungen im Vergleich zu 1990 um eine Güteklasse verbessert.

5.6.1.12.3 Kohlenbach $A_{Eo} = 8,7 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Kohlenbach entspringt zwischen Maschen und Freschenhausen und fließt als linkes Nebengewässer in den Unterlauf des Ashauser Mühlenbaches.

Im Oberlauf als kleiner Wiesengraben beginnend, durchfließt er anschließend das Waldgebiet Stemmbruch. Bis unterhalb der Ortschaft Fachenfelde ist das Gewässer mäßig belastet (Güteklasse II). Kennzeichnend sind für diesen Abschnitt stellenweise starke Eisenockerfällungen. Das Artenspektrum umfasst neben anspruchsvollen Stein- und Köcherfliegen auch Bachneunaugen (*Lampetra planeri*). U. a. auf Grund mächtiger Faulschlammablagerungen musste der Kohlenbach 1990 bei Fachenfelde noch in die Güteklasse II - III eingestuft werden. Da Abwasser hier zwischenzeitlich nicht mehr eingeleitet wird, hat sich die Gütesituation deutlich verbessert. Sogar Reinwasseranzeiger wie die Eintagsfliege *Paraleptophlebia submarginata* finden hier einen Lebensraum.

Der Unterlauf des Kohlenbaches ist dann wie 1990 kritisch belastet (Güteklasse II - III), wobei allerdings deutliche Tendenzen zur mäßigen Belastung bestehen. Das Artenspektrum ist recht vielfältig. Die beiden Wasserassel-Arten *Asellus aquaticus* und *A. coxalis* sind gleichzeitig anzutreffen.

5.6.1.12.4 Wettern $A_{Eo} = 25,83 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Die Wettern sind neben dem Wasserweg bzw. dem Sielgraben im Marschgebiet „Neuland“ künstlich angelegte Entwässerungskanäle zwischen Winsen und der Seevemündung. Alte und Neue Wettern münden über die Wettern bei Rosenweide direkt in die Elbe. Durch zahlreiche kleinere Zuflussgräben gespeist führen sie durch Grünland, vereinzelt auch durch Äcker. Die Wettern sind durch geringe Fließgeschwindigkeit, deutliche Trübung, schlammige Sohle und im Sommer durch Verkrautung gekennzeichnet. Das Wasser weist eine hohe Leitfähigkeit und zum Teil deutliche Sauerstoffdefizite auf. Typische Fließgewässerorganismen fehlen. Dominant sind Wasserschnecken, Egel, Wasserasseln und Wasserkäfer. Die Eintagsfliege *Cloeon dipterum* trat im Juli 1999 gehäuft auf. Den überwiegenden Stillwassercharakter belegen auch recht ansehnliche Zooplanktonpopulationen. Nach dem Saprobienindex

sind die Gewässer wie 1990 als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen.

5.6.2 Este $A_{Eo} = 364,2 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Das Quellgebiet der Este liegt östlich von Wintermoor im Landkreis Soltau-Fallingb. Ständig Wasser führt die Este allerdings erst ab Cordshagen. Nach Passieren der Stadt Buxtehude tritt das Gewässer in die Marsch ein und mündet bei Cranz in die Elbe.

Der Oberlauf der Este ist bis zum Glüsinger Holz überwiegend geradlinig ausgebaut. In diesem Bereich werden die Ufer bis Hoinkenb. nur vereinzelt von Erlen oder durch einseitige und lückenhafte Ufergehölzstreifen gesäumt. Im weiteren Verlauf bis unterhalb von Hollenstedt hat sich streckenweise eine naturbelassene, schlängelnde Linienführung erhalten. Der Beschattungsgrad nimmt zu und die Este fließt über längere Strecken auch durch größere bewaldete Abschnitte. Von Hollenstedt bis zur Mündung verläuft das Gewässer wieder streckenweise begradigt und verliert zunehmend den naturbelassenen Charakter. Im Abschnitt unterhalb Buxtehude ist die Este tidebeeinflusst.

Die Gewässersohle der Este ist überwiegend sandig, nur stellenweise finden sich auch kiesige Bereiche. Schlammige Substrate beschränken sich im wesentlichen auf die Uferzonen. Die Este hat als Laichbiotop insbesondere auch für anadrome Wanderfischarten große Bedeutung. Das Gewässer ist ab Böttersheim Laichschonbezirk.

Die Este ist bis Buxtehude in eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen. Bei den biologischen Untersuchungen wurde ein großes Artenspektrum festgestellt, das zahlreiche rheophile, d.h. der starken Strömung angepasste Arten enthielt.

Die noch 1995 festgestellte kritische Belastung (Güteklasse II - III) auf einem kurzen Abschnitt unterhalb der Kläranlage Obere Este bei Kakenstorf ist nicht mehr gegeben. Verschmutzungstolerante Indikatorarten des Makrozoobenthos treten unterhalb dieser Einleitungsstelle nicht mehr vermehrt auf. Auch die chemisch-physikalischen Messergebnisse weisen auf keine wesentlichen Belastungen hin. Die Ammoniumgehalte der Este sind unterhalb der Kläranlage Obere Este seit 1996 deutlich zurückgegangen. Die Zielvorgaben für diese Kenngröße wurden bis 1995 deutlich überschritten, ab 1996 werden sie eingehalten. Somit hat sich der weitere Ausbau der Kläranlage Obere Este günstig auf die Gewässergütesituation der Este ausgewirkt.

Bei Emmen ist das Wasser mit Sauerstoff annähernd gesättigt, teilweise auch übersättigt. Die Leitfähigkeit liegt wie schon im Oberlauf unter $400 \mu\text{S}/\text{cm}$ und ist damit relativ elektrolytarm.

Die chemisch-physikalischen Messergebnisse zeigten bei Moisburg nur eine geringe Belastung, und auch oberhalb von Buxtehude wurden die Zielvorgaben an die Güteklasse II überwiegend eingehalten. Die Coliformen Keimzahlen waren allerdings einige Male deutlich erhöht ($> 11000 \text{ KBE}/100 \text{ ml}$).

Innerhalb des Stadtgebietes wird die Este aufgestaut. Im tidebeeinflussten Bereich unterhalb Buxtehudes nimmt die Belastung zu. Es kommt in diesem Bereich zu einer verstärkten autotrophen Produktion (Sekundärverschmutzung). Weiterhin werden innerhalb des städtischen Bereiches eine Reihe von diffusen Belastungen zugeführt, so dass der Gütezustand deutlich abnimmt.

An der Messstelle bei Hove wurden häufig deutlich erhöhte Ammoniumgehalte (max $1,86 \text{ mg N/l}$) festgestellt, die bereits vorübergehend auf die Güteklasse III hinweisen. Weitere erhöhte Werte lagen z.T. für den BSB und oftmals für die Coliformen Keime vor. Im Zusammenhang mit den erhöhten Ammoniumwerten ist darauf hinzuweisen, dass die Ablaufwerte der Kläranlage Buxtehude bezüglich Ammonium noch nicht dem Stand der Technik entsprechen und somit erheblich zur Belastung der Este beitragen. Der geplante Neubau der Kläranlage Buxtehude wird hier sicherlich zu Verbesserungen führen.

Im tidebeeinflussten Abschnitt von Buxtehude bis zur Mündung in die Elbe ist die Este in die Güteklasse II - III einzustufen.

Im Vergleich zur Seeve, Schmalen Aue und Luhe ist der Nährstoffgehalt und die organische Belastung der Este höher. So wurden z.B. im Frühjahr und Winter bei erhöhten Abflüssen Belastungen mit organischen Inhaltsstoffen (TOC) und Gesamtphosphor festgestellt. Sie können auf vermehrten Eintrag von Abschwemmungen nach Regenfällen zurückgeführt werden.

5.6.2.1 Fuhsbach $A_{Eo} = 5,70 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Fuhsbach beginnt südöstlich der Ortschaft Kl. Todtshorn und mündet nach ca. 3 km Fließstrecke unterhalb von Welle linksseitig in die Este.

Stark begradigt und unbeschattet entwässert er als Weideland genutzte Flächen. Bei Klein Todtshorn bewirken sehr starke Eisenockerfällungen und ein

niedriger pH-Wert von 4,6 eine ausgesprochene Artenarmut des Makrozoobenthos. Das mit 265 $\mu\text{S/cm}$ elektrolytarme Wasser weist zeitweise hohe Ammoniumkonzentrationen von 1,2 mg/l und TOC-Werte von 21 mg/l C auf. Im weiteren Verlauf oberhalb von Welle sind immer noch schwache Eisenockererausfällungen auf der sandigen Sohle erkennbar. Auch hier ist die Artenzahl nur gering. An der Straße Welle-Tostedt im Unterlauf ist die Sohle mit einer mächtigen Faulschlammsschicht mit Oxidationshaut überzogen. Fadenalgen wucherten im Mai 1997 in dichten Matten. Das Arteninventar des Makrozoobenthos nimmt deutlich zu. Der Fuhlaubach ist durchgehend als kritisch belastet (Güteklasse II - III) anzusehen, wobei oberhalb von Welle eine Einstufung auf Grund der zusätzlichen Beeinträchtigungen (niedrige pH-Werte, Eisenocker) nur bedingt möglich ist.

5.6.2.1.1 Kampener Bach $A_{\text{Eo}} = 1,65 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Kampener Bach entspringt mit zwei Quellarmen nordwestlich von Kampen und mündet bei Welle über einen Rohrdurchlass in den Fuhlaubach. Im Quellgebiet durchfließt der Bach mehrere Fischteiche. Anschließend ist er grabenartig ausgebaut, ohne Beschattung und in Kampen in zwei Abschnitten verrohrt.

Für den Bereich unterhalb der Fischteiche zeigen die Güteuntersuchungen wie 1990 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) an. Oberhalb der Straße Kampen - Kamperlien gelangen Abwässer in den Bach, die das Gewässer stark verschmutzen (Güteklasse III). Der Abwasserpilz *Sphaerotilus natans* bildet stellenweise dichte Beläge. Neben Roten Zuckmückenlarven (*Chironomus thummi* Gruppe) dominieren Würmer (*Limnodrilus* spp., *Tubifex* spp., *Lumbriculus variegatus*) und Egel (*Erpobdella octoculata*, *Helobdella stagnalis*). Daneben sind Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) häufig anzutreffen. Auch die chemisch-physikalischen Messergebnisse zeigen eine sehr starke Verschmutzung an. So wurden BSB₅-Werte bis zu 10,6 mg/l O₂ und Ammoniumkonzentrationen von bis zu 8,3 mg/l N sowie Gesamtposphorkonzentrationen von bis zu 0,94 mg/l P gemessen. Die geringfügige Verbesserung gegenüber 1990 um eine Güteklasse dürfte auf ein besseres Verdünnungsverhältnis zurückzuführen sein.

In Kampen ist der Bach dann kritisch belastet (Güteklasse II - III). 1990 wurde hier eine starke Verschmutzung (Güteklasse III) festgestellt. Wie in den Vorjahren führen fehlende Zäune zu starken Viehtrittschäden an den Böschungen. Im Unterlauf er-

streckt sich das Gewässer in Art eines Straßengraben und ist nach den biologischen Befunden wie 1990 in die Güteklasse II - III (kritisch belastet) einzu-stufen. Die deutlich erhöhten Nitrat- und Gesamtstickstoffkonzentrationen weisen auf Belastungen hin.

5.6.2.1 Todtglüsender Bach $A_{\text{Eo}} = 5,9 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Todtglüsender Bach beginnt mit zwei Zuläufen zwischen den Ortschaften Tostedt und Todtglüsen. In Höhe der Kläranlage Obere Este bei Kakenstorf mündet er nach etwa 4 km als linkes Nebengewässer in die Este. Der südliche Zufluss kommt verrohrt aus einem Industriegebiet, der nördliche Zufluss entwässert Grünland. Der ursprüngliche Gewässerlauf wurde zum Teil verfüllt und der Bach durch ein Regenrückhaltebecken geleitet. Die Wasserführung im südlichen Zufluss war im Sommer nur sehr gering, der nördliche Zufluss fiel ober- und unterhalb des Rückhaltebeckens trocken. Anschließend ist der Todtglüsender Bach auf einer längeren Strecke verrohrt. Das Gewässer ist im weiteren Verlauf geradlinig ausgebaut und fließt bis auf den Mündungsbereich, der durch ein Waldgebiet führt, durch besiedeltes Gebiet. Im Mittel- und Unterlauf werden einige Fischteiche entwässert.

Wie schon bei der letzten Untersuchung 1990 ist der Oberlauf als stark verschmutzt (Güteklasse III) einzu-stufen. An den Messstellen unterhalb der Verrohrung und in Höhe des Sportplatzes Todtglüsen ist das Artenspektrum immer noch stark reduziert und setzt sich im wesentlichen aus Schnecken (*Physella acuta*, *Radix ovata*), Würmern (*Lumbriculus variegatus*, *Limnodrilus* spp., *Tubifex* spp.), Asseln (*Asellus aquaticus*, *A. coxalis*), Egel (*Erpobdella octoculata*) und Roten Zuckmückenlarven der *Chironomus thummi* Gruppe zusammen. Bei den chemischen Analysen fallen deutlich erhöhte Ammoniumkonzentrationen (bis zu 4,2 mg/l N) auf. In Höhe des Sportplatzes werden häusliche Abwässer in den Bach geleitet. Im Unterlauf erreicht der Bach wie 1990 dann die Güteklasse II - III (kritisch belastet).

5.6.2.3 Sprötzer Bach $A_{\text{Eo}} = 16,3 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer beginnt mit zwei Quellarmen in den Ortschaften Trelde und Sprötze. Nach einer Fließstrecke von ca. 3 km mündet der Sprötzer Bach bei Kakenstorf rechtsseitig in die Este.

Das Gewässer wurde auf gesamter Strecke begründet. Es durchfließt im Ober- und Unterlauf vor-

nehmlich Grünland, im Mittellauf auch bewaldete Strecken. Beide Quellarme haben den Charakter von Gräben. Sie sind insbesondere in Trelde stark verschlammte und weisen durch fehlende oder zu dicht gesetzte Zäune auch Viehtrittschäden auf. Bei Trelde ist die Artenvielfalt ausgesprochen gering. Auch ein Verschmutzungsanzeiger, der Wurm *Lumbriculus variegatus*, ist anzutreffen. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen zeigen zum Teil eine starke Verschmutzung mit deutlich erhöhten BSB₅ (13,1 mg/l O₂), TOC (58 mg/l C)- und Gesamtphosphor (0,99 mg/l P)-Werten an. Wie 1990 ist der Trelde-Quellarm als kritisch belastet (Güteklasse II - III) anzusehen. Der Zufluss von Sprötze wächst durch Uferstauden fast vollständig zu. Die biologischen Untersuchungen ergeben hier bei geringer Artenvielfalt eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). Die chemischen Untersuchungen belegen aber auch hier erhöhte Nährstoffkonzentrationen und organische Belastungen (BSB₅ = 10,6 mg/l O₂, TOC = 16 mg/l C, Ammonium = 0,61 mg/l N). Unterhalb des Zusammenflusses beider Quellarme ist der Bach dann durch Selbstreinigung und höhere Wasserführung bis zur Mündung mäßig belastet (Güteklasse II). Die Gewässergütesituation im Sprötzer Bach hat sich somit seit 1990 nicht wesentlich verändert.

5.6.2.4 Kakenstorfer Bach A_{Eo} = 1,50 km² (B: 1999, C: 1999)

Der Kakenstorfer Bach ist ein kleines rechtes Nebengewässer der Este, welches in Kakenstorf entspringt und nach ca. 1,5 km Fließstrecke oberhalb von Bötersheim mündet. Der Bach ist fast durchgehend grabenartig ausgebaut und fließt häufig ohne Beschattung durch Grünland. Im Unterlauf liegen größere Teiche. Die Wasserführung ist im Sommer nur gering. An der Untersuchungsstelle unterhalb der B 75 hat das Gewässer noch einen leicht mäandrierenden Verlauf und wird durch Erlen begleitet. Beim Makrozoobenthos dominieren rheophile Arten. Reinwasseranzeiger wie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* und die Köcherfliegen *Plectrocnemia conspersa* und *Sericostoma personatum* weisen ebenso wie die chemisch-physikalischen Analysen auf geringe Belastungen hin. Allerdings ist die Gesamtstickstoffkonzentration mit 8,1 mg/l N erhöht. Insgesamt ist der Kakenstorfer Bach wie 1990 in die Güteklasse II (mäßig belastet) einzustufen, wobei die Gewässergüte im Grenzbereich zur geringen Belastung (Güteklasse I - II) liegt.

5.6.2.5 Tostedter Mühlenbach A_{Eo} = 12,1 km² (B: 1995, C: 1995)

Der Tostedter Mühlenbach beginnt mit zwei Zuflüssen am Nordrand der Ortschaft Tostedt. In Höhe Bötersheimer Heide mündet der Bach linksseitig in die Este. Das Gewässer ist im Abschnitt Tostedt-Dohren grabenartig ausgebaut und nicht beschattet. Unterhalb von Dohren sind in der Talaue zahlreiche Fischteiche angelegt. Bis zur Mündung schließt sich ein noch weitgehend im natürlichen Zustand belassener Unterlauf an, der, durch einen Grüngürtel getrennt, durch ein großflächiges Waldgebiet führt.

Die Gütesituation in Tostedt hat sich im Vergleich zu den Untersuchungen 1990/91 verbessert. Im Bereich des Zusammenflusses beider Zuläufe ist das Gewässer als kritisch belastet (Güteklasse II - III) einzustufen. Bei den vorherigen Untersuchungen wurde hier noch die Güteklasse III festgelegt. Das Artenspektrum ist recht gering, wobei die Schnecke *Physella acuta*, Egel (*Erpobdella octoculata*, *Helobdella stagnalis*), Asseln (*Asellus aquaticus*, *A. coxalis*) und Gemeine Flohkrebse (*Gammarus pulex*) dominieren. Die Verbesserung ist auf verringerte Einleitungen aus Tostedt zurückzuführen.

In Dohren ist der Bach wie 1990 kritisch belastet (Güteklasse II - III). Häusliche Abwässer gelangen hier in das Gewässer. Verschmutzungsanzeiger wie Würmer (*Lumbriculus variegatus*, *Tubifex spp.*) weisen darauf hin. Die chemischen Analysen ergeben erhöhte Ammonium- (0,85 mg/l N) und Nitratkonzentrationen (8,5 mg/l N). An der Messstelle Bötersheimer Heide kann der Bach dann in die Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft werden. Die geringere Vorbelastung aus dem Oberlauf hat hier zu einer Verbesserung der Wasserqualität im Vergleich zu 1990 um eine Güteklasse geführt. Es wurden aber auch hier noch erhöhte Nitratwerte (5,5 mg/l N) gemessen.

5.6.2.6 Seggernbeck (Betenbach) A_{Eo} = 3,91 km² (B: 1999, C: 1999)

Die Seggernbeck entspringt in einem kleinen Waldgebiet südwestlich von Ochtmannsbruch. Unterhalb des Seggernhofes mündet der Bach linksseitig in die Este.

Im Oberlauf auf dem ersten Kilometer Fließstrecke ist das Gewässer mit einem überwiegend mäandrierenden und durch Waldstücke auch beschatteten Verlauf weitgehend als naturnah zu bezeichnen. Die Wasserführung ist allerdings nur gering. Anschließend durchfließt die Seggernbeck auf ca. 1 km meh-

rere größere im Wald hintereinander liegende Fischteiche, die im Sommer bei warmen Wetterlagen die unterhalb gelegene Gewässerstrecke nahezu austrocknen lassen. Im Weiteren wird die Seggernbeck bis zur Mündung über größere Abschnitte durch einen mäandrierenden Verlauf mit flachen, zum Teil morastigen Uferzonen geprägt und durch Waldstücke beschattet. Fehlende Zäune führen in relativ naturnahen Strecken im Unterlauf bisweilen zu Böschungsschäden und Viehtritt. Die Sohle des Gewässers ist sandig, nur in Stillwasserzonen lagert sich am Ufer auch Feindetritus ab. Das Phythal besteht fast ausschließlich aus marginalen Elementen wie Erlenwurzeln, abgebrochenen Ästen, Gräsern und Fallob. An ausreichend belichteten Stellen wächst Aufrechter Merk (*Berula erecta*).

Der Oberlauf zeichnet sich durch Eisenockerausfällungen aus. Die Artenzusammensetzung dieses kleinen Baches ist recht vielfältig. Insbesondere im Unterlauf sind gehäuft Reinwasseranzeiger wie der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*, die Steinfliege *Amphinemura standfussi* und die Köcherfliege *Sericostoma personatum* anzutreffen. Die chemisch-physikalischen Wasseranalysen zeigen nur eine geringe Belastung an. Auf Grund von Huminstoffen sind die TOC-Werte leicht erhöht. Wie 1990 ist die Seggernbeck auf gesamter Länge einer stabilen Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen. Im Unterlauf, der kaum durch Eisenockerausfällungen beeinträchtigt wird, sind Tendenzen zur geringen Belastung erkennbar.

5.6.2.7 Perlbach $A_{E0} = 10,3 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Der Perlbach entspringt südwestlich von Ochtmannsbruch. Oberhalb von Hollenstedt mündet er als linkes Nebengewässer in die Este.

Der Quellbereich ist sumpfig und durch starke Eisenockerausfällungen gekennzeichnet. Anschließend werden drei große Fischteiche durchflossen. Im weiteren Verlauf wurde der Bach, der überwiegend durch Grünland fließt, zumeist begradigt. Streckenweise wird er auch durch Ufergehölze begleitet oder durchquert kleinere Waldstücke und wirkt bedingt naturnah. Die Sohle des Gewässers ist meist sandig, im Unterlauf sind Kiesbänke vorhanden. Das Makrozoobenthos ist recht artenreich. Es dominieren rheophile Gruppen. Die chemisch-physikalischen und biologischen Untersuchungen bestätigen für den Perlbach die schon 1990 festgestellte Güteklasse II (mäßig belastet).

5.6.2.7.1 Heidbach $A_{E0} = 2,77 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999)

Das Quellgebiet des ca. 3 km langen Heidbaches liegt im Springmoor oberhalb einer ausgedehnten Wochenendhaussiedlung nördlich der BAB Hamburg-Bremen. Das Gewässer mündet linksseitig in den Unterlauf des Perlbaches.

Im Oberlauf be- und entwässert der Heidbach mehrere kleine Teiche oder fließt direkt durch diese hindurch. Mäandrierend fließt das Gewässer im Mittellauf im Wechsel durch Grünland und kleinere Waldstücke, zum Teil Erlenbruchwald. Zur Mündung hin ist der Heidbach zunehmend begradigt, unbeschattet und durchquert Weiden. Die Sohle ist bis auf den Mündungsbereich überwiegend sandig und stellenweise mit Feindetritus bedeckt.

Das Wasser ist mit Leitfähigkeiten von maximal 131 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sehr elektrolytarm. Die chemisch-physikalischen Analysen zeigen nur eine geringe Belastung an. Beim Makrozoobenthos dominieren insbesondere im Unterlauf rheophile Arten. Wie 1990 weist der Saprobienindex den Heidbach auf gesamter Länge als mäßig belastet (Güteklasse II) aus.

5.6.2.8 Rollbach $A_{E0} = 10,3 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Rollbach beginnt in der Ortschaft Wenzendorf. Nach einer Fließstrecke von ca. 5 km mündet er in Hollenstedt rechtsseitig in die Este.

Der Bach ist im Oberlauf grabenartig ausgebaut, unbeschattet und durch Uferstauden, emerse Wasserpflanzen oder Gräser völlig zugewachsen. Vornehmlich grenzt Grünland an das Gewässer. An der Untersuchungsstelle in Dierstorf ist die Sohle mit einer mächtigen Faulschlammschicht mit Oxidationshaut bedeckt. Auffällig sind zeitweise erhöhte TOC (15,0 mg/l C)-, Gesamtstickstoff (9,1 mg/l N)- und BSB_5 (9,8 mg/l O_2)-Werte. Die Auswertung nach dem Saprobienindex lässt wie 1990 eine kritische Belastung (Güteklasse II - III) erkennen.

Unterhalb von Dierstorf schließt sich eine bedingt naturnahe Gewässerstrecke zum Teil mit Mäandern und Ufergehölz an. Im Unterlauf wurde der Bach wieder begradigt. Bei Hollenstedt hat der Rollbach eine sandige, streckenweise auch kiesige Sohle und die Strömung weist vereinzelt Turbulenzen auf. Die biologischen Auswertungen ergeben wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.6.2.9 Aarbach $A_{E0} = 8,78 \text{ km}^2$ (B: 1990, C: 1990)

Der Aarbach beginnt mit zwei Quellarmen bei Wennerstorf. Nach ca. 4 km Länge mündet er unterhalb von Hollenstedt als rechtes Nebengewässer in die Este.

Der eine Quellarm entspringt in Teichanlagen, der zweite wird durch einen großen mit Mauern gefassten Fischteich geleitet. Begradigt fließt der Aarbach zunächst überwiegend unbeschattet als Wiesenbach durch eine als Weideland genutzte Talau, anschließend durch ein zersiedeltes Waldgebiet. Der Unterlauf, der am Rande der Siedlung Aarbach vorbeiführt, wird nur unzureichend beschattet und ist teilweise tief in das Gelände eingeschnitten. Auf den belichteten Strecken verkrautet das Gewässer durch Uferstauden, vornehmlich Brennesseln oder emerse Wasserpflanzen wie z.B. Aufrechter Merk (*Berula erecta*), Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*), Wasserminze (*Mentha aquatica*) und Bachbunze (*Veronica beccabunga*). Stellenweise finden sich bei überwiegend sandiger Sohle auch kleinere kiesige Bereiche. Schlammiges Substrat lagert sich vor allem in den Uferzonen zwischen den Wasserpflanzen ab.

Für den Aarbach bestätigt sich im Mittel- und Unterlauf eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet). An der Messstelle Wennerstorfer Heide fallen allerdings hohe Nitratgehalte von 11 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$, sowie leicht erhöhte Nitritgehalte auf. Stichprobenhafte Untersuchungen im südlichen Quellarm im Bereich des Fischteiches zeigen unterhalb des Teiches eine punktuelle kritische Belastung (Güteklasse II - III). Das Gewässer ist hier zudem durch Grassoden so überwuchert, dass es kaum sichtbar ist.

5.6.2.10 Appelbeke $A_{E0} = 30,2 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Gewässer entspringt nördlich von Appel. Von Oldendorf fließt ein streckenweise verrohrter weiterer Quellarm zu. Der Bach speist mit seinem Wasser zahlreiche kleine und große Fischteiche oder Teiche, die sich auf fast 2 km Länge im Mittel- und Unterlauf aneinanderreihen. Unterhalb von Hollenstedt mündet die Appelbeke nach ca. 3 km Fließstrecke rechtsseitig in die Este.

Bis unterhalb von Appel und Oldendorf ist der Bach wie 1990 nach dem Saprobienindex mäßig belastet (Güteklasse II). Allerdings war der BSB_5 mit mehr als 8 mg/l O_2 in Appel zeitweise erhöht. In Oldendorf fielen hohe Nitrat (14,1 mg/l N)- und Gesamtstick-

stoff (13,8 mg/l N)-Werte bei einem erhöhten TOC-Gehalt von bis zu 11 mg/l C auf.

An den Messstellen Appeler Berge und Appelbeck macht sich der Einfluss der Teichanlagen bemerkbar. Hier zeigt der Saprobienindex zeitweise eine leicht kritische Belastung (Güteklasse II - III) an. Unterhalb der großen Teiche in Appelbeck war das Wasser bei leichter Schaumbildung schwach getrübt, der BSB_5 -Wert lag zeitweise bei über 10 mg/l O_2 und sowohl der pH-Wert als auch die Temperatur erhöhten sich. Biologisch erkennbar wird ein massiver Einfluss der Teiche auch durch das vorgefundene Artenspektrum. Charakteristisch sind typische Stillwasserformen wie Schnecken und ein hoher Anteil filtrierender Organismen wie Muscheln (*Sphaerium corneum*) und Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche*.

5.6.2.11 Staersbach $A_{E0} = 32,6 \text{ km}^2$ (B: 1995, 1997, C: 1995)

Der Staersbach entwässert im Oberlauf im Landkreis Stade mit mehreren Zuflüssen die Mooregebiete westlich von Sauensiek und Löhe. Bei Moiburg mündet er als linkes Nebengewässer in die Este. Der Bach ist im Oberlauf grabenartig ausgebaut und durchquert ohne Gehölzstreifen zumeist Grünland. Der mäandrierende Mittellauf ist noch in einem relativ naturnahen Zustand. Der Unterlauf ist überwiegend wieder begradigt und vorwiegend unbeschattet.

Der Oberlauf des Staersbaches entwässert Hochmoorbereiche und weist deswegen zeitweise erhöhte Nährstoffgehalte auf, insbesondere von Ammonium und Phosphor. Die biologisch-ökologischen Untersuchungen deuten im Oberlauf auf eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III. Nach der Stilllegung der Teichkläranlage Sauensiek Ende 1998 ist die zusätzliche Belastungsquelle beseitigt und der Staersbach in diesem Bereich jetzt der Güteklasse II-III zuzuordnen.

In Regesbostel ist der Staersbach mäßig belastet (Güteklasse II), allerdings mit Tendenz zur kritischen Belastung. Damit hat sich die Gewässergüte gegenüber 1990 um eine Güteklasse verbessert. Das Arteninventar setzt sich sowohl aus Reinwasseranzeigern (z.B. *Dugesia gonocephala*) als auch aus verschmutzungstoleranten Arten (z.B. *Limnodrilus spp.*) zusammen. Letztere weisen auf Abwassereinleitungen aus der Ortschaft hin. Die chemischen Analysen bestätigen eine labile Güteklasse II. Die deutliche Verbesserung der Gewässergüte gegenüber den oberhalb gelegenen Messstellen ist neben Selbstreinigungseffekten auf Verdünnung infolge erhöhter Abflüsse zurückzuführen. Auch dürfte der weitere

Ausbau der Kanalisation im Einzugsgebiet positive Auswirkungen haben.

Unterhalb von Staersbeck zeigen die Arten des Makrozoobenthos wie 1990 eine stabile Güteklasse II (mäßig belastet) an. Ein relativ hoher Anteil von filtrierenden Organismen, wie z.B. Schwämme, weisen auf den Einfluss der oberhalb gelegenen Teiche hin. Ausgesprochene Reinwasseranzeiger wie z.B. Steinfliegen der Gattung *Amphinemura* verdeutlichen eine verbesserte Wasserqualität.

5.6.2.11.1 Lietberggraben $A_{Eo} = 2,70 \text{ km}^2$ (B: 1990, C: 1990)

Der Lietberggraben ist ein kleines rechtes Nebengewässer des Staersbach. Das Gewässer beginnt südlich von Holvede, ist durchgehend grabenartig, zum Teil mit Faschinen ausgebaut und vorwiegend unbeschattet. Bis auf den Mündungsbereich oberhalb von Regesbostel durchfließt der Graben Grünland oder Ackerflächen. Die Wasserführung war im Sommer nur gering, die Fließgeschwindigkeit mäßig. Neben sandigen und schlammigen Bereichen weist das Gewässer auch kiesiges Substrat auf. Die biologischen Untersuchungen ergeben eine mäßige Belastung (Güteklasse II).

5.6.2.12 Moisburger Bach $A_{Eo} = 31,90 \text{ km}^2$ (B: 1995, C: 1995)

Der Bach entspringt nordöstlich von Moisburg und mündet nach knapp 2 km Fließlänge innerhalb der Ortschaft Moisburg als rechtes Nebengewässer in die Este.

Für den Oberlauf ergibt sich wie 1990 eine mäßige Belastung (Güteklasse II), wobei die Nitratwerte allerdings deutlich erhöht sind. Nach Durchfluss eines größeren Teiches und durch Einleitungen im Bereich von Moisburg verschlechtert sich die Wasserqualität. Der Saprobienindex ergibt hier die Güteklasse II - III (kritisch belastet). Die Ufer des Baches sind in diesem Abschnitt mit Holzbohlen und Bordsteinkanten naturfern ausgebaut. Die noch 1990 festgestellten massiven Abwassereinleitungen unterhalb der Straße Moisburg-Grauen sind weggefallen. Als Folge daraus hat sich die Wasserqualität um eine Güteklasse verbessert und ist nun als kritisch belastet (Güteklasse II - III) anzusehen.

5.6.2.13 Goldbeck $A_{Eo} = 22,94 \text{ km}^2$ (B: 1993, C: 1996)

Der Goldbeck zeichnet sich in seinem Oberlauf bis zur Goldbecker Mühle überwiegend durch eine be-

gradigte Linienführung mit weitgehend einheitlicher Querschnittsgestaltung aus. Ein Ufergehölz fehlt meist bis auf wenige Abschnitte im Bereich Goldbeck. Der Verlauf des Goldbecks zwischen Beckdorf und Goldbeck ist weitgehend als naturfern zu bezeichnen.

Unterhalb des Goldbecker Mühlenteiches besitzt der Goldbeck zunächst eine stark schlängelnde Linienführung. Die ständig wechselnden Gewässerquerschnitte mit verschiedenen Breiten, Tiefen, Fließgeschwindigkeiten und Sedimentausbildungen verleihen diesem Abschnitt einen weitgehend natürlichen Charakter. Der Bach durchfließt in diesem Abschnitt ein relativ unbeeinflusstes Waldgebiet, vorwiegend mit Buchen, einigen Eichen und mit Erlen im Uferbereich.

Daran anschließend hat der Goldbeck dann wieder eine vornehmlich gerade Linienführung, z.T. mit leichten Schängelungen. Begleitet wird das Gewässer über weite Strecken von einer unterschiedlich breiten Erlenwaldgalerie bzw. einem Erlenbruchwald, in den abschnittsweise Pappeln auf der Böschung eingereicht sind. In der Höhe von Rahmstorf befinden sich auf beiden Seiten des Baches zahlreiche Fischteiche. Im Bereich oberhalb der Mündung ist der Goldbeck gehölzfrei und die Grünlandflächen reichen bis unmittelbar an den Gewässerrand. Der Beginn dieses Abschnittes bis zu den Fischteichanlagen ist noch als naturnah und der weitere Verlauf als bedingt naturnah zu bezeichnen.

Die Gütezustände des Goldbecks weisen sehr unterschiedliche Verhältnisse auf. In Beckdorf ist der Bach noch in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen in Beckdorf zeigten 1996 erneut z.T. sehr hohe Werte bei Ammonium (max. 6,9 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$), beim Biochemischen Sauerstoffbedarf (BSB₅) (max. 27,6 mg $\text{O}_2\text{/l}$), bei Ortho-Phosphat (max. 1,08 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$) und Gesamtphosphor (max. 1,2 mg P/l) an (Stoßbelastungen), die auf die Güteklasse III weisen.

Im weiteren Verlauf verbessert sich die Gewässergüte. Bei den biologischen Untersuchungen oberhalb von Goldbeck wurde die Güteklasse II festgestellt, in Höhe der Ortschaft bis zum Mühlenteich die Güteklasse II-III.

Unterhalb des Mühlenteiches ist der Goldbeck weiterhin der Güteklasse II-III zuzuordnen. Es traten überhöhte Werte für Coliforme Keime auf. Im weiteren Verlauf gelangen eine Reihe von Quellzutritten in den Goldbeck und es tritt eine Verbesserung der Wasserbeschaffenheit ein. Die chemisch-physikalischen Messungen bei Rahmstorf spiegeln bei vielen

Parametern eine geringe-mäßige Belastung wider. Die Coliforme Keime zeigten dagegen zeitweise erhöhte Werte, die die Zielvorgaben überschreiten. Zusammen mit den biologischen Untersuchungen kann für diesen Bereich eine Einstufung in die Güteklasse II vorgenommen werden.

5.6.2.14 Landwettern (B: 1997, C: 1995)

Die Landwettern mündet nördlich von Buxtehude über ein Schöpfwerk in die Este. Sie ist ein geradlinig verlaufender Entwässerungsgraben, dessen Einzugsgebiet vorwiegend moorig ist. Auf Grund der geringen Fließgeschwindigkeit und einer fehlenden Beschattung durch Ufergehölze ist die Wasseroberfläche zeitweise mehr oder weniger vollständig mit Wasserlinsen bedeckt. Dadurch wird sowohl der physikalische als auch der biogene Sauerstoffeintrag beeinträchtigt. Daher kommt es im Wasser zeitweise zu starken Sauerstoffdefiziten. Im Sommer 1997 wurden z.B. nur 0,7 mg O₂/l gemessen.

Die Besiedlung der Landwettern wird bestimmt durch Stillwasserarten (vor allem Schnecken und Käfer). Die chemisch-physikalischen Untersuchungen zeigten auch 1997 einen leicht erhöhten Ammoniumgehalt und einen hohen Phosphorwert, die typisch sind für Gewässer mit moorigem und landwirtschaftlich genutztem Einzugsgebiet. Zusätzlich wirkt sich die geringe Fließgeschwindigkeit negativ auf die Gewässergüte aus. Daher bleibt es auch auf Grund der vorübergehend sehr geringen Sauerstoffgehalte weiterhin bei der Einstufung in die Gewässergüteklasse III (an der Grenze zu II-III), auch wenn die Besiedlung etwas bessere Verhältnisse andeutet.

5.6.3 Lühe-Aue A_{E0} = 216,66 km² (B: 1992, 1997, 1999; C: 1997, 1999; S: 1998)

Der Oberlauf der Lühe-Aue besitzt südlich von Ahlerstedt überwiegend eine begradigte Linienführung. Standortgerechte Ufergehölze, die zu einer ausreichenden Beschattung des Gewässers führen könnten, fehlen bis auf Restbestände. Bei Ahrensmoor-West wurden zwei kurze Abschnitte verrohrt. Die Lühe-Aue besitzt in diesem Bereich einen naturfernen Charakter. Die angrenzenden Flächen werden als Grünland genutzt.

Westlich von Ahlerstedt befinden sich zwei Wehre sowie ein Sohlabsturz im Lauf der Aue, die durch ihre Fallhöhen von ca. 0,6 bzw. 0,35 m unüberwindbare Hindernisse für aufwärtswandernde Kleinfische und wirbellose Tiere bilden.

Auch der weitere Verlauf der Aue weist bis Bargstedt überwiegend eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung auf. Das Sediment ist sandig bis schlammig. Bachbegleitende Ufergehölze fehlen fast völlig. Daher haben die meist steilen Böschungen einen hohen Bewuchs aus Gräsern und Kräutern, darunter oft Brennesseln. Die angrenzenden Flächen werden meist als Grünland genutzt. Damit ist dieser Abschnitt der Aue überwiegend als naturfern zu bewerten.

Zwischen Bargstedt und Harsefeld ist das Tal der Aue deutlich vielgestaltiger. Die Linienführung ist meist gerade bis leicht schlängelnd. Nur in einigen Bereichen hatte sich durch einen sich verlagernden Stromstrich ein unregelmäßiges, naturnahes Gewässerbett mit wechselnden Wassertiefen und Strömungsgeschwindigkeiten ausgebildet. Das Sediment ist überwiegend feinsandig, stellenweise auch kiesig bis steinig.

Wasserpflanzen (u.a. *Callitriche*, *Elodea*, *Sparganium*, Fadenalgen, nur stellenweise auch *Potamogeton crispus* und *P. natans*) beschränken sich in der Regel auf die Randbereiche des Gewässers. Mehrfach befinden sich Gehölze in Gewässernähe, doch nur wenige Abschnitte der Aue sind ausreichend beschattet. Die sonstigen angrenzenden Flächen bestehen aus Grünland - oft nur extensiv genutzt - und Brachland; im Raum Harsefeld kommen am Südufer Gärten hinzu. Die ökologische Bewertung des gesamten Bereiches ergibt einen ständigen Wechsel von naturnahen und bedingt naturnahen Abschnitten.

Unterhalb von Harsefeld wurde die Lühe-Aue vor längerer Zeit auf einer Länge von ca. 2 km begradigt. Durch Abbrüche der Uferkanten und durch Sedimentverlagerungen hat sich mittlerweile wieder ein leicht schlängelnder Verlauf eingestellt, und an einigen Stellen zeigt das Gewässer ein unregelmäßiges, naturnahes Profil mit feinsandigem Sediment. Da Ufergehölze fehlen, können sich flutende Wasserpflanzenbestände entwickeln. Der ökologische Zustand dieses Abschnittes ist in den Übergangsbereich von naturfern zu bedingt naturnah einzuordnen.

Der weitere Verlauf der Lühe-Aue von Issendorf bis Horneburg weist noch eine sehr naturnahe, stark gewundene bis mäandrierende Linienführung auf; nur einige sehr kurze Abschnitte wurden begradigt. Auch das Gewässerprofil ist überwiegend naturnah ausgebildet, d.h. es treten unregelmäßig wechselnde Wassertiefen und Strömungsgeschwindigkeiten auf. Jedoch fehlen auch hier meistens standortgerechte Ufergehölze, die das Gewässer ausreichend beschatten könnten. Die angrenzenden Flächen werden als

Grünland genutzt. Stellenweise wurden Uferabbrüche und Auskolkungen als Folgen von starkem Viehtritt festgestellt. Daher ist auch hier die Einrichtung eines Gewässerrandstreifens als Pufferzonen zwischen Weide und Gewässer notwendig. Insgesamt kann der ökologische Zustand dieses Abschnittes als bedingt naturnah gewertet werden.

Im Bereich von Ahrensmoor-West ergab die biologische Untersuchung 1997 ein deutlich größeres Artenspektrum (z.B. elf neue Käferarten) als bei den vorherigen Probenahmen. Wegen des Vorkommens zahlreicher Verschmutzungsindikatoren bleibt es aber noch bei der Einstufung in die Gewässergüteklasse III.

Die chemisch-physikalischen Messergebnisse wiesen zu hohe Gehalte für Ammonium (2,2 mg NH₄-N/l), Nitrit (0,96 mg NO₂-N/l) und Phosphat (0,64 mg PO₄-P/l) auf, die diese Einstufung bestätigen. Die hohen Nährstoffgehalte weisen in diesem Bereich auf die unzureichende Abwasserentsorgung im Raum Ahrensmoor-West hin.

Bei Bokel ist bereits eine deutliche Verbesserung festzustellen, so dass von dort bis Harsefeld eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III vorgenommen wurde. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen zeigten 1997 bei Kakerbeck erhöhte Ammoniumkonzentrationen (max. 0,54 mg NH₄-N/l), z.T. sehr hohe Nitratwerte (max. 9,9 mg NO₃-N/l) und hohe Coliforme Keimzahlen (>11000 KBE/100 ml). In Harsefeld war die Situation ähnlich: Ammonium max. 0,5 mg NH₄-N/l, Nitrat max. 10,8 mg NO₃-N/l und Coliforme Keime ebenfalls oftmals >11000 KBE/100 ml.

Im Raum Issendorf konnten bei der letzten biologischen Untersuchung (1992) einige Arten festgestellt werden, die Indikatoren für die Güteklasse II sind und vorher dort nicht gefunden wurden. Insgesamt führte es aber noch zur Einstufung in die Güteklasse II-III. Erst bei Daudieck haben die dort festgestellten Veränderungen der Besiedlung, insbesondere der Anstieg der Zahl der Indikatorarten für eine mäßige Belastung, zu einer Verbesserung der Bewertung geführt. Die Zielvorgaben für Ammonium wurden nur vereinzelt überschritten. Die Nitratwerte waren dagegen immer erhöht bzw. hoch. Die Coliformen Keime waren ebenfalls zeitweise überhöht (z.T. >11000 KBE/100 ml). Dennoch wurde auf Grund der Besiedlung noch eine Einstufung in die Güteklasse II, allerdings mit Tendenz zu II-III, vorgenommen.

Im tidebeeinflussten Bereich ab Horneburg bis zur Mündung in die Elbe entspricht die Lühe-Aue dann weiterhin der Güteklasse II-III. Die chemisch-

physikalischen Untersuchungen an der Messstelle Mittelnkirchen überschreiten z.T. die Zielvorgaben an die Güteklasse II (TOC, Ammonium, Nitrat, Coliforme Keime).

5.6.3.1 Bokeler Graben (B: 1997)

Der Bokeler Graben mündet nördlich von Bokel in den Oberlauf der Lühe-Aue. Er weist eine überwiegend gerade Linienführung auf. Die Wasserführung ist im Sommer gering und oberhalb des Zuflusses des Grabens von Ahrenswolde fällt der Bach zeitweise sogar trocken. Die angrenzenden Flächen werden als Grünland genutzt.

Im Bereich der Ortschaft Bokel gibt es Abwassereinsleitungen, in denen „Rattenschwanzlarven“ (Indikatoren für die Gewässergüteklasse IV) gefunden wurden. Dieser Abschnitt ist also weiterhin der Gewässergüteklasse III-IV zuzuordnen.

Im Abschnitt oberhalb der Mündung ist es allerdings bereits zu einer deutlichen Verbesserung der Verhältnisse gekommen. In Ahrenswolde ist eine neue Regenwasserkanalisation gebaut worden, so dass die Belastung über den Graben von dort erheblich geringer geworden ist. Die Besiedlung im Bokeler Graben hat nach der Untersuchung von 1997 gegenüber der letzten (1992) deutlich zugenommen. Es wurden acht Käferarten und der Gemeine Flohkrebs (*Gammarus pulex*) in geringer Zahl zum erstenmal festgestellt. Zudem haben die Verschmutzungsindikatoren abgenommen. Die chemisch-physikalischen Messwerte zeigten bei der einmaligen Messung nur geringe Nährstoffgehalte an. Für diesen Abschnitt kann somit jetzt eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III erfolgen.

5.6.3.2 Graben westlich Bokel (B: 1992)

Dieser Graben ist oberhalb des Weges nach Otten-dorf verrohrt. Im weiteren Verlauf weist er eine sehr gerade Linienführung mit abrupten Richtungsänderungen auf. Im unteren Bereich befindet sich auf dem rechten Ufer eine Pappelreihe. Das Sediment ist überwiegend sandig, in einigen Bereichen ist es mit einer Schlammauflage bedeckt. Der ökologische Zustand des Gewässers ist als naturfern zu bezeichnen.

Unterhalb der Verrohrung war die Besiedlung des Grabens sehr spärlich und ließ keine gesicherte Gütebewertung zu. Im unteren Bereich, nach Zufluss eines Nebengrabens, war die Besiedlung etwas dichter, bestand aber nur aus weit verbreiteten, relativ

unempfindlichen Arten. Die Bewertung ergibt die Güteklasse II-III.

5.6.3.2 Brakengraben $A_{Eo} = 9,27 \text{ km}^2$ (B: 1992, S: 1998)

Der Brakengraben durchfließt in seinem Oberlauf den Braken (Staatsforst Harsefeld). Selbst in diesem Raum besitzt sein Verlauf eine überwiegend gerade Linienführung und ist als bedingt naturnah zu bezeichnen.

Außerhalb des Brakens verläuft der Brakengraben ebenfalls überwiegend geradlinig. Direkt am Ufer befinden sich nur an wenigen Stellen Gehölze. An einigen Abschnitten erfolgt eine gewisse Beschattung durch eine hohe Vegetation (*Phalaris*, *Urtica*, *Cirsium* etc.) auf einer teilweise steilen Böschung. Dazwischen ist der Graben stärker verkrautet. Somit ist dieser gesamte Abschnitt als deutlich naturfern zu bezeichnen.

Am Ende des Waldes ist die Besiedlung zwar gering, dafür aber mit einigen naturraumtypischen Elementen. Das Gewässer entspricht dort noch der Güteklasse II. Im weiteren Verlauf mit der angrenzenden Grünlandnutzung ist der Brakengraben dann in die Güteklasse II-III einzustufen. Unterhalb der Einmündung des Ahlerstedter Mühlengraben trat eine Verschlechterung in den unteren Bereich der Güteklasse II-III ein. Dies wurde durch die Zunahme einiger Verschmutzungsindikatoren deutlich.

5.6.3.2.1 Ahlerstedter Mühlengraben (B: 1999)

Der Ahlerstedter Mühlengraben beginnt östlich von Ahlerstedt und mündet westlich von Bockholt in den Brakengraben. Im Ortsbereich ist der Bach verrohrt und weist auf der gesamten Länge eine vorwiegend gerade Linienführung auf. Die Böschungen sind überwiegend steil und Ufergehölze fehlen bis auf den ersten Abschnitt weitgehend. Der Zustand ist als naturfern zu bezeichnen.

Der Oberlauf fällt zeitweise trocken. Der Abschnitt oberhalb der Verrohrung im Ortsbereich wird durch Abwassereinleitung belastet und ist gekennzeichnet durch zeitweise hohe Ammonium- und erhöhte Phosphorgehalte. Demzufolge war die Besiedlung geprägt durch Vorkommen einiger Verschmutzungsindikatoren aus der Gruppe der Schlammröhrenwürmer und vor allem der sog. „Rattenschwanzlarve“ (Indikator für Gewässergüteklasse IV), deren Auftreten typisch für den Bereich von Abwassereinleitungen ist. Anhand der Besiedlung ergibt sich eine Einstufung in die Gewässergüteklasse III.

Unterhalb von Ahlerstedt mündet der Ablauf der noch bestehenden Kläranlage Ahlerstedt in das Gewässer (ein Teil der Abwässer wird in der neuen Anlage bei Bockholt gereinigt, dessen Ablauf in den Brakengraben gelangt). Unterhalb der KA wurden sehr hohe Phosphorgehalte (4,2 mg Ges-P/l) gemessen und der Ahlerstedter Mühlengraben ist dort wie bisher der Güteklasse III zuzuordnen.

5.6.3.3 Ottendorfer Abzugsgraben (B: 1992)

Der Ottendorfer Abzugsgraben mündet nördlich von Ottendorf in die Lühe-Aue. Der Bach wurde auf ganzer Länge begradigt, im Oberlauf sogar abschnittsweise verrohrt. Nur im unteren Bereich tangiert er auf einer Länge von etwa 150 m ein Feldgehölz. Im übrigen sind nur Einzelbäume am Ufer vorhanden. Das Sediment ist überwiegend feinsandig bis kiesig, z.T. mit einer Schlammauflage. Damit befindet sich das Gewässer in einem naturfernen Zustand.

Die biologischen Untersuchungen führten im oberen Bereich und oberhalb der Mündung jeweils zur Bewertung in die Güteklasse II-III.

5.6.3.4 Wohlerster Bach (B: 1992)

Der Wohlerster Bach, der westlich von Wohlerst in die Lühe-Aue mündet, ist zumindest im mittleren und unteren Bereich begradigt und weist, von einer kleinen Erlengruppe abgesehen, kein Ufergehölz mehr auf. Seine Breite beträgt mindestens einen Meter. Er hat nur eine geringe Tiefe und im Sommer meist eine geringe Wasserführung. Die Besiedlung weist kaum Verschmutzungsindikatoren auf und deutet in dem als naturfern zu bezeichnenden Bach auf die Einstufung in die Güteklasse II.

5.6.3.5 Kakerbecker Bach (B: 1992)

Der Kakerbecker Bach wurde fast in seinem gesamten Verlauf begradigt, Ufergehölze fehlen. Er durchfließt größtenteils Grünland (Wiesen und Weiden) und z.T. Ackerland. Da die Randbereiche am Ufer hier nur 1,5 - 2 m breit sind und das Gelände leicht zum Bach hin abfällt, ist von einem erhöhten Nährstoffeintrag in das Gewässer auszugehen. Daher sind die Ufer und das Bachbett hier besonders dicht mit hohen emersen Gräsern und Kräutern (u.a. *Phalaris*, *Glyceria maxima*, *Nasturtium*, *Myosotis*) bewachsen.

Der ökologischer Zustand ist als naturfern zu bewerten.

Oberhalb von Kakerbeck ist der Bach nach den biologischen Untersuchungen in die Güteklasse II einzustufen. Die Besiedlung ist zwar gering (einförmiges Bachbett!), aber Verschmutzungsindikatoren traten nicht auf. Oberhalb des Mündungsbereiches ist die Situation deutlich schlechter und das Gewässer entspricht der Güteklasse II-III.

5.6.3.6 Doosthofgraben $A_{E0} = 5,04 \text{ km}^2$ (B: 1992)

Der Doosthofgraben hat eine weitgehend gerade Linienführung. Oberhalb des Dorfes Doosthof fließt er am Rande eines Gehölzes entlang, wodurch er ausreichend beschattet wird. In diesem Bereich befinden sich auch mehrere Fischteiche. Im weiteren Verlauf fehlt eine entsprechende Beschattung, so dass sich stellenweise im Wasser wachsende Pflanzen wie Wasserpest (*Elodea*), Wasserstern (*Callitriche*) und Wasserschwaden (*Glyceria fluitans*) stärker ausbreiten.

Zu Beginn des Siedlungsbereiches erfolgt anhand der vorgefundenen Arten eine Einstufung in die Güteklasse II. Im weiteren Verlauf gibt es jedoch eine geringfügige Verschlechterung und oberhalb der Mündung ist der Bach der Güteklasse II-III zuzuordnen.

5.6.3.7 Jitthopgraben (B: 1992)

Der Jitthopgraben weist ebenfalls überwiegend eine gerade Linienführung auf. Nur auf einem kurzen Abschnitt wird er von einem Ufergehölz beschattet. Er ist sehr schmal und flach und hat oft nur eine geringe Wasserführung. Im Sommer kann er zumindest vorübergehend trocken fallen.

Die Besiedlung ist relativ artenarm. Mehrere Arten wurden nur in wenigen Exemplaren gefunden. Der Gemeine Flohkrebis (*Gammarus pulex*) trat jedoch zeitweise in Massen auf. Belastungsindikatoren waren nicht vorhanden, und der Jitthopgraben wird mit der Güteklasse II bewertet.

5.6.3.8 Hollenbeeke (B: 1992)

Die Hollenbeeke fließt nordwestlich von Hollenbeck in die Lühe-Aue. Sie weist im Raum Hollenbeck eine ziemlich gerade Linienführung auf. Beschattende Ufergehölze fehlen hier. Im unteren Bereich verläuft

sie zunehmend schlängelnder durch oft nur extensiv genutztes, meist feuchtes Grünland. Die Ufer haben vielfach einen hohen Bewuchs aus diversen Gräsern und Kräutern. Stellenweise befinden sich Bäume oder Büsche in Gewässernähe. Oft ist die hier überwiegend sandige Sohle mit Gräsern wie *Phalaris*, *Glyceria* und *Agrostis* bewachsen. Der ökologische Zustand des Gewässers wird überwiegend als naturfern, nur im unteren Bereich streckenweise als bedingt naturnah bewertet.

Im Siedlungsbereich von Hollenbeck sind noch einige Verschmutzungsindikatoren gefunden worden aber auch einige Arten, die eine gute Gewässerqualität anzeigen. Dementsprechend ist dieser Abschnitt der Güteklasse II-III zuzuordnen. Im Unterlauf ist die Situation ähnlich. Dort haben die Arten, die eine Belastung anzeigen, zwar deutlich abgenommen, es bleibt aber noch bei der Güteklasse II-III, allerdings an der Grenze zu II.

5.6.3.8.1 Riesbrockgraben (B: 1992)

Der Riesbrockgraben mündet in die Hollenbeeke. Sein Verlauf ist überwiegend gerade, er ist nur sehr schmal und hat meist nur eine geringe Wasserführung. Die relativ steilen Ufer sind dicht mit Gräsern und Kräutern bewachsen, die sich stellenweise bis auf die Gewässersohle ausbreiten. Ufergehölze fehlen zumindest im mittleren und unteren Bereich. Daher ist der Bach als naturfern zu bewerten.

Die Gewässergüte im Riesbrockgraben entspricht nach dem vorgefundenen Arteninventar der Gewässergüteklasse II-III.

5.6.3.9 Tiefenbach $A_{E0} = 8,68 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Tiefenbach beginnt als Ablauf eines Fischteiches. Er wurde in seinem gesamten oberen Bereich begründet und weist daher eine überwiegend gerade Linienführung auf. Nur an wenigen Stellen befinden sich Ufergehölze bzw. angrenzender Laubwald. Die Böschungen sind überwiegend steil. Stellenweise wird das schmale Gewässer von beiden Seiten her von hohen Gräsern und Kräutern überwachsen. Der Bach besitzt im Oberlauf nur eine geringe Wasserführung und fällt zeitweise sogar trocken. Dies macht ihn gegen Belastungen aller Art sehr empfindlich. Die Besiedlung mit Makroorganismen ist nur gering. Die vorgefundenen Arten deuten nach den biologischen Untersuchungen auf die Gewässergüteklasse II-III. Im Oberlauf ist der Tiefenbach als überwiegend naturfern zu bezeichnen.

Erst unterhalb von Lusthoop finden sich Abschnitte mit stark schlängelnden bis mäandrierendem Verlauf. Der Tiefenbach wird hier von umfangreichen Ufergehölzen begleitet bzw. durchfließt einen Erlbruch. Diese Bereiche sind noch als naturnah anzusehen.

Der untere Bereich des Tiefenbaches bis unterhalb der L 123 eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung auf. Der Bach wird dort meist ausreichend von Erlen beschattet, besitzt jedoch nur noch stellenweise ein abwechslungsreiches Profil und ist als bedingt naturnah (mit einigen naturnahen Abschnitten) zu bezeichnen.

Der Unterlauf bis zur Einmündung in die Lühe-Aue wurde mit zahlreichen Mäandern neu angelegt, um den Höhenunterschied an dem Sohlabsturz an der Walkmühle zu umgehen und um die Durchgängigkeit wieder herzustellen.

Im Mittel- und Unterlauf ist der Tiefenbach wesentlich vielseitiger besiedelt als im Oberlauf. Erwähnenswert sind die Vorkommen vom Dreieckskopfstudelnwurm (*Dugesia gonocephala*), der Steinfliege *Amphinemura sulcicollis*, von insgesamt sechs Eintagsfliegenarten und sechzehn Köcherfliegenarten. Der Tiefenbach ist hier mit der Güteklasse II zu bewerten.

Im Juni 1999 war durch ein Leck einer Soleleitung bei Ohrensen der gesamte Bestand der Kleinlebewesen und auch der Fische unterhalb des Lecks bis zur Mündung vernichtet worden. Umfangreiche Untersuchungen in den folgenden Monaten ergaben, dass eine überraschend schnelle Wiederbesiedlung aus der Aue und den kleinen Nebengräben des Tiefenbaches stattfand. Am Anfang waren es bei den meisten Arten zunächst nur wenige oder einzelne Exemplare, aber die Häufigkeiten nahmen im Laufe der Monate zu.

Untersuchungen im Mai 2000, also rd. ein Jahr nach der Soleeinleitung, zeigten, dass im Bereich unterhalb der Einleitungsstelle fast alle vor dem Unfall vorgekommenen typischen wirbellosen Organismen aus der Gruppe der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen wieder vorhanden waren, allerdings oftmals in geringerer Dichte. Auch andere relativ mobile Organismen wie der Gemeine Flohkreb oder Wanzen und Käfer waren schnell wieder vorhanden, während die weniger mobilen wie Erbsenmuscheln oder Schneckenegel noch nicht wieder gefunden wurden.

Die erstaunlich schnelle Wiederbesiedlung zumindest der Makrobenthosfauna des total geschädigten Tiefenbaches ist in erster Linie darauf zurückzuführen,

dass es zahlreiche kleinere Nebengräben gibt, die nicht durch die Einleitung betroffen waren, und somit das Potenzial für die Wiederbesiedlung gebildet haben. Dieser glückliche Umstand zeigt deutlich, dass es bei dem Schutz der Fließgewässer nicht darum gehen kann, nur ein größeres Gewässer intakt zu halten, sondern dass das gesamte Einzugsgebiet bewahrt werden muss.

5.6.3.10 Rehrfeldgraben (B: 1997)

Der Rehrfeldgraben mündet südlich von Ohrensen in die Lühe-Aue. Er weist eine überwiegend gerade und z.T. eine sehr leicht schlängelnde Linienführung auf. Unterhalb der Straße Harsefeld-Ohrensen ist das Gewässer sehr stark eingetieft. Dort befindet sich ein Rohrdurchlass mit einem Absturz, der für wandernde Organismen eine totale Sperre darstellt. Oberhalb der Mündung durchfließt der Bach ein kleines Erlengehölz. Die angrenzenden Flächen werden überwiegend als Grünland genutzt.

Nachdem Ohrensen 1996 an die zentrale Abwasserentsorgung zur Kläranlage Harsefeld angeschlossen wurde, konnten jetzt unterhalb der Straße keine Abwassereinleitungen mehr festgestellt werden. Nach der biologischen Untersuchungen 1997 ist eine leichte Verbesserung eingetreten. Insbesondere der Schlammröhrenwurm *Lumbriculus variegatus*, der bei allen vorherigen Untersuchungen mit mindestens mittlerer Häufigkeit (z.T. viel) gefunden wurde, konnte nicht mehr festgestellt werden. Daher ergab sich anhand der Besiedlung eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III. Bei den chemisch-physikalischen Messungen wurde für Ammonium und Ortho-Phosphat noch erhöhte Werte festgestellt. Der Nitratgehalt von 18,6 mg N/l zeigt dagegen einen außerordentlich hohen Wert an.

5.6.3.11 Issendorfer Graben (B: 1992)

Der Issendorfer Graben durchfließt Issendorf und es grenzen zahlreiche Fischteiche daran. Er hat eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung mit einem ziemlich einheitlichen Querschnitt. Abschnittsweise ist ein Ufergehölz vorhanden. Insgesamt ist der Zustand als naturfern anzusehen. Nach der letzten biologischen Untersuchungen ist der Bach in die Güteklasse II-III einzustufen.

5.6.3.12 Steinbeck $A_{Eo} = 27,57 \text{ km}^2$ (B: 1992, C: 1999)

Der Steinbeck, der nördlich von Harsefeld in die Lühe-Aue mündet, wurde in den Jahren 1950-1960 im oberen und mittleren Bereich bis Ruschwedel begradigt. Dieser Ausbau prägt auch heute noch den Oberlauf im Raum Revenahe-Kammerbusch. Die überwiegend gerade Linienführung, das streckenweise Fehlen jeglichen Ufergehölzes und eine Verrohrung im Siedlungsbereich von Revenahe charakterisieren hier den naturfernen Zustand des Steinbecks.

Bei Weißenfelde führen dagegen ein schon deutlich vielfältiger gestaltetes Bachbett, ein abwechslungsreicher Sediment und eine weitgehende Beschattung durch Ufergehölz zur Bewertung bedingt naturnah. Die Linienführung ist hier allerdings noch gerade bis höchstens leicht schlängelnd.

Im Raum Ruschwedel streift der Steinbeck die Randbereiche des Forstes Steinbeck. Obwohl auch dieser Abschnitt früher begradigt worden war, befindet er sich heute durchaus in einem naturnahen Zustand. Ein vielfach unregelmäßiges Profil und stellenweise steiniges Sediment führen zu einer guten Durchmischung des Wassers, hierdurch wird die Selbstreinigungskraft des Gewässers gefördert.

Unterhalb von Ruschwedel bis kurz vor die Mündung weist der Steinbeck noch weitgehend seine natürliche, stark gewundene bis mäandrierende Linienführung auf. In den meisten Bereichen sind Profil, Tiefe, Strömung und Sediment sehr verschiedenartig gestaltet und bieten damit einen abwechslungsreichen Lebensraum. Der Bach wird noch fast durchgehend ein- oder beidseitig von Gehölzen begleitet. Diese liegen als mehrreihiges Ufergehölz, Erlenbruch oder Mischhochwald vor; sie stabilisieren den Temperatur- und Stoffhaushalt sowie die Wasserführung des Steinbecks und verhindern eine stärkere Ausbreitung von Wasserpflanzen. Somit kann der ökologische Zustand des Steinbecks im Unterlauf mit weitgehend natürlich bewertet werden. Das Gewässer ist hier als unbedingt schutzwürdig zu betrachten und kann als Musterbeispiel für einen Tieflandbach dienen.

Nach den biologischen Untersuchungen ist der überwiegende Teil des Steinbecks der Güteklasse II-III zuzuordnen. In Höhe von Kammerbusch fällt der Bach zeitweise trocken und dort wies er die höchste Belastung mit deutlicher Tendenz zur Güteklasse III auf. Oberhalb von Ruschwedel hat sich die Situation etwas verschlechtert (vorher II) und unterhalb von Ruschwedel nach der Entsorgung der Abwässer zur

Kläranlage nach Harsefeld deutlich verbessert (vorher Güteklasse III).

Bei Hohebrügge ergaben die biologischen Untersuchungen ebenfalls noch die Güteklasse II-III. Oberhalb der Mündung hat sich die Wasserbeschaffenheit soweit gebessert, dass dort ein Zustand entsprechend Güteklasse II erreicht wird. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen zeigten dort überwiegend eine geringe-mäßige Belastungen an.

5.6.3.12.1 Apenser Hauptgraben $A_{Eo} = 5,57 \text{ km}^2$ (B: 1992)

Der Apenser Hauptgraben mündet bei Weißenfelde in den Steinbeck. Er weist einen überwiegend geraden Verlauf auf. Das schmale Gewässer hat nur eine geringe Wasserführung und trocknet im Sommer abschnittsweise aus. Im Unterlauf ist die Gewässer-sole stellenweise dicht mit emersen Pflanzen (*Polygonum*, *Sparganium* und verschiedene Gräser) bewachsen. An den hohen und steilen Böschungen waren u. a. Brennesseln und Brombeeren zu finden. Der Apenser Hauptgraben ist überwiegend als naturfern zu bezeichnen.

Auf Grund der Moorentwässerung ist das Wasser zeitweise stark braun gefärbt und weist niedrige pH-Wert (bis 4,1) auf. Nach der letzte Untersuchungen der Besiedlung ist das Gewässer in die Güteklasse II einzustufen.

5.6.3.13 Hummelbeck (B: 1992)

Der Hummelbeck ist ein Nebengewässer der Lühe-Aue. Im Ortsbereich von Bliedersdorf ist er größtenteils verrohrt. Dadurch kann er seine vielfältigen ökologischen Funktionen, u. a. die als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als gliederndes Landschaftselement, nicht mehr wahrnehmen. Ein derart naturfremder Zustand eines Baches ist heutzutage nicht mehr vertretbar. Hier wird eine Wiederöffnung und eine grundlegende Renaturierung empfohlen.

Nach dem Verlassen des Siedlungsbereiches wurde der Hummelbeck begradigt und besitzt hohe, steile Böschungen, die dicht mit Brennesseln u.a. bewachsen sind; Ufergehölze fehlen. Nach den biologischen Untersuchungen von 1988 und 1992 ist der Bach im unteren Bereich mit der Güteklasse II-III zu bewerten.

5.6.3.14 Lahmsbeck (B: 1992)

Der Lahmsbeck wurde im oberen und im Mündungsbereich begradigt, Ufergehölze fehlen dort. Daher können sich auf den Böschungen und auf der Sohle des nur flachen Baches emerse Pflanzen wie Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Schilf (*Phragmites australis*) und Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) ansiedeln, im Mündungsbereich stellenweise mit Deckungsgraden >50 %.

Der mittlere Abschnitt hat dagegen eine schlängelnde Linienführung und wird teilweise von Gehölzen beschattet. Dieser kann noch als bedingt naturnah bezeichnet werden, der Oberlauf ist naturfern.

Die Besiedlung des Unterlaufes ist zwar nur mäßig artenreich, weist jedoch einige an nur geringe Belastung angepasste Arten auf und führt zur Einstufung in die Güteklasse II.

5.6.3.15 Mühlenbach $A_{Eo} = 37,71 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1995)

Der Mühlenbach, der bei Horneburg in die Lühe-Aue mündet, hat oberhalb des Stausees in Neukloster einen leicht schlängelnden Verlauf durch einen Erlenbruchwald. Das sandige Sediment ist allerdings unter der Oberfläche teilweise schwarz gefärbt, d.h. es treten dort sauerstofffreie (anaerobe) Zonen auf.

Unterhalb von Neukloster verläuft der Mühlenbach durch die offene Wiesen- und Weidenlandschaft mit einem z. T. leicht schlängelnden, aber überwiegend geraden Verlauf. In diesem langsam fließenden Abschnitt ohne Ufergehölz ist der Untergrund teilweise torfig, und z.T. bildet sich Faulschlamm.

Im Oberlauf des Mühlenbaches (oberhalb des Klostersees) wurden einige Indikatorarten für eine geringe Belastung gefunden. Dort entspricht der Bach der Güteklasse II. Unterhalb von Neukloster, nachdem der Bach durch den See und den Ort geflossen ist, weist er dagegen bereits die Güteklasse II-III auf. Im weiteren Verlauf wird die Besiedlung des Gewässers durch zahlreiche Stillwasserarten bestimmt. Wegen der eutrophen Verhältnisse ist der Mühlenbach in diesem Bereich bis zur Mündung ebenfalls der Güteklasse II-III zuzuordnen. Dies wird durch die Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen in Höhe Dammhausen unterstützt

5.6.3.16 Hohenfelder Wettern $A_{Eo} = 6,68 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Die Hohenfelder Wettern entwässert in die Lühe kurz vor deren Einmündung in die Elbe. Die Wettern weist den gleichen Charakter auf wie die übrigen Marschengraben im Alten Land. Zumindest abschnittsweise ist die Wasseroberfläche zeitweilig völlig mit Wasserlinsen bedeckt. Nach den biologischen Untersuchungen von 1989 und 1994 ist das Gewässer in die Güteklasse II-III einzustufen, aber vor allem im unteren Bereich mit deutlicher Tendenz zur Güteklasse III. Das Gewässer weist hohe Schwankungen des Sauerstoffgehaltes (gemessen wurde Werte zwischen 16 - 145 % Sättigung) und oft relativ hohe Leitfähigkeitswerte (Zuwässerung aus der Elbe) auf.

5.7 EU-Flussgebiet Nr. 30 Oste

5.7.1 Oste $A_{E0} = 1711,11 \text{ km}^2$ (B: 1991, 1999 C: 1999)

Die Oste stellt als größter Nebenfluss der Elbe in Niedersachsen ein bedeutendes Verbindungsgewässer zwischen zahlreichen kleineren Fließgewässern dar. Daher ist auch eine freie Durchgängigkeit dieses Gewässers für alle wandernden Organismen sowohl von der Quelle bis zur Mündung als auch in umgekehrter Richtung notwendig.

Die Oste hat in ihrem Oberlauf, bis unterhalb Burgsittensen, einen durch Ausbaumaßnahmen geprägten Verlauf. Überwiegend gerade Abschnitte, z. T. mit kleinen Sohlabstürzen, sowie meist fehlende Ufergehölze prägen das Bild. Die Oste ist in diesem Abschnitt größtenteils als naturfern zu bezeichnen und anhand der biologischen Untersuchungen in die Güteklasse II einzustufen.

Im Raum Burgsittensen bis Sittensen treten bei der Besiedlung eine Reihe von Organismen auf, die eine höhere Belastung anzeigen und zur Gewässergüteklasse II-III führen. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen bei Burgsittensen ergaben oftmals Überschreitungen der Zielvorgaben für Ammonium und Coliforme Keime.

Von Sittensen bis Bremervörde hat die Oste noch einen schlängelnden bis teilweise mäandrierenden Verlauf. Sie stellt in diesem Bereich ein weitgehend naturnahes Gewässer dar. Die Tiefe und die Breite, das Sediment und die Uferstrukturen sind abwechslungsreich ausgebildet. Im Uferbereich befinden sich abschnittsweise Hochstaudenfluren und mehr oder weniger ausgedehnte Ufergehölze. Die Oste ist in diesem gesamten Abschnitt als schützenswert anzusehen auf Grund der besonderen Stellung in diesem Naturraum.

Negativ ist zu erwähnen, dass die Oste bei Weertzen zeitweilig wieder aufgestaut wird, so dass die Durchgängigkeit des Gewässers für wandernde Organismen zeitweise beeinträchtigt ist.

Bei den biologischen Untersuchungen wurde ein großes Arteninventar mit zahlreichen Arten gefunden, die auf stärkere Strömung und auf geringe Belastung angewiesen sind. In diesem Abschnitt kann die Oste sowohl nach den biologischen als auch nach den chemisch-physikalischen Untersuchungen der Güteklasse II zugeordnet werden. Die chemisch-physikalischen Messungen zeigten an allen Messstellen überwiegend nur eine mäßige Belastung an. Zeitweise traten allerdings erhöhte Werte vor

allem für Ammonium (insbesondere im Winterhalbjahr), TOC und für Coliforme Keime auf.

Unterhalb von Bremervörde beginnt das Tidegebiet der Oste. Eine Güteinstufung mit Hilfe des Saprobienindex, wie sie sonst bei Fließgewässern angewandt wird, ist in diesem Abschnitt nicht möglich, weil die vorgefundenen Arten- und Individuenzahlen für eine Berechnung zu gering sind. Der Abschnitt zwischen Bremervörde und Neuhaus entspricht ebenfalls noch der Gewässergüteklasse II, allerdings signalisieren die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse abschnittsweise deutliche Tendenzen zu II-III. An allen Probestellen wurden zeitweilig erhöhte Werte für Ammonium (Wintermonate) gemessen. Der BSB₅ und Coliforme Keime wiesen vereinzelt höhere Werte auf und Gesamtphosphor war insbesondere bei Oberndorf erhöht.

5.7.1.1. Aue (Oste) $A_{E0} = 24,60 \text{ km}^2$ (B: 1991)

Die Aue mündet oberhalb von Burgsittensen in die Oste. Sie weist überwiegend gerade Abschnitte auf, die meistens ohne Baumbestand sind. Das Gewässer besitzt abschnittsweise eine hohe Uferböschung. Es ist vorwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Wiesen und Weiden, jedoch grenzen auch Ackerflächen an den Bach. Die Aue ist nach den letzten biologischen Untersuchungen in ihrem Unterlauf in die Güteklasse II-III einzustufen.

5.7.1.2 Kalber Bach $A_{E0} = 18,85 \text{ km}^2$ (B: 1990)

Der Kalber Bach besitzt eine begradigte Linienführung mit einer mehr oder weniger einheitlichen Querschnittsgestaltung und einer steilen, z.T. hohen Böschung. Die Ufer sind abschnittsweise mit Faschinen befestigt und ein Ufergehölz fehlt meist. Auf Grund der fehlenden Beschattung kommt es streckenweise zu einer starken Pflanzenentwicklung im Wasser. Insgesamt betrachtet ist der Kalber Bach als naturfern zu bezeichnen.

Die Untersuchungen der Besiedlung 1990 ergaben oberhalb von Kalbe und oberhalb der Teichkläranlage keine gravierenden Veränderungen gegenüber vorhergehenden Untersuchungen. Damit entspricht der Bach oberhalb von Kalbe der Gewässergüteklasse II-III, an der Grenze zur Klasse II, und bei Kalbe der Güteklasse II.

Im weiteren Verlauf unterhalb des Ablaufes der Teichkläranlage deutete sich gegenüber früheren Untersuchungen eine geringfügige Verbesserung der

Güteverhältnisse an. Während bei den Verschmutzungsindikatoren ein Rückgang zu verzeichnen war, konnten drei Arten von Eintagsfliegen erstmals in diesem Bereich festgestellt werden. Das Gewässer entspricht dort der Gewässergüteklasse II-III, an der Grenze zur Güteklasse II.

5.7.1.3 Ramme $A_{Eo} = 110,65 \text{ km}^2$ (B: 1994, 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Ramme beginnt bei Wiegersen und mündet bei Groß Meckelsen in die Oste. Sie besitzt im Oberlauf eine überwiegend gerade Linienführung und weist einen ziemlich einheitlichen Querschnitt mit einer steilen Böschung auf.

Auf Grund der größtenteils fehlenden Beschattung durch Ufergehölze kommt es im Verlauf des Jahres wegen des hohen Nährstoffangebotes in weiten Bereichen zu einer starken Pflanzenentwicklung vor allem mit Wasserstern (*Callitriche*), Laichkräutern (*Potamogeton*) und Hahnenfuß (*Ranunculus*). Der Zustand der Ramme ist in diesem Bereich als naturfern zu bezeichnen und die Gewässergüte nach den biologischen Untersuchungen in die Güteklasse II-III einzustufen.

Im Bereich von Wohnste ist die Linienführung ebenfalls überwiegend gerade. Vereinzelt stehen Bäume (z.B. Weiden, Erlen, Pappeln) am Gewässerrand. An Wasserpflanzen treten dort vornehmlich Wasserpest (*Elodea*) und Igelkolben (*Sparganium*) auf. An der Brücke in Klein Wohnste wurde noch unzureichend geklärtes Abwasser in die Ramme eingeleitet. Insgesamt ist die Ramme in diesem Abschnitt ebenfalls als naturfern zu bezeichnen, und die Gewässergüte entspricht auf Grund der biologischen Untersuchungen der Güteklasse II-III.

Im Abschnitt bei Vierden hat die Ramme noch einen sehr leicht schlängelnden Verlauf, der in unterschiedlichen Abständen mit kleinen Sohlschwellen aus Steinen ausgestattet ist. Ein Ufergehölz, das für eine wirksame Beschattung sorgen würde, fehlt. Daher kommt es auch in diesem Bereich zu einer starken Pflanzenentwicklung im Wasser. An höheren Wasserpflanzen treten u.a. Wasserpest (*Elodea*), Teichrose (*Nuphar*) und Wasserstern (*Callitriche*) auf. Zeitweise können dort jedoch Fadenalgen überwiegen. Der ökologische Zustand des Gewässers ist in diesem Bereich noch als bedingt naturnah zu bezeichnen. Die biologischen Untersuchungen an der Probestelle "Vierdener Holz" führten zu einer Einstufung in die Güteklasse II. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen bei Vierden ergaben erhöhte Werte für Ammonium, DOC/TOC und Coliforme Keime.

Der Abschnitt oberhalb der Mündung in die Oste besitzt ebenfalls einen sehr leicht schlängelnden Verlauf mit vereinzelt stehenden Bäumen am Ufer (Erlen und Weiden). Die Beschattung reicht in diesem Bereich aus, eine starke Verkräutung auf dem sandigen Untergrund zu verhindern. Im Uferbereich können sich stellenweise etwas Wasserpest (*Elodea*) und Wasserstern (*Callitriche*) entwickeln. Dieser Gewässerabschnitt weist ebenfalls einen als bedingt naturnah zu bezeichnenden Zustand auf. Die biologischen Untersuchungen von 1999 deuten auf eine Verbesserung (die Verschmutzungsindikatoren haben abgenommen und die Anzeiger für eine mäßige Belastung zugenommen) und führt zur Einstufung in die Güteklasse II. Die chemisch-physikalischen Messergebnisse wiesen dort aber z.T. noch erhöhte Werte für Ammonium und TOC.

5.7.1.3.1 Viehgraben $A_{Eo} = 12,56 \text{ km}^2$ (B: 1992, S: 1998)

Der Viehgraben, der oberhalb von Klein Wohnste in die Ramme mündet, besitzt bei Wiegersen einige geradlinige Abschnitte, im übrigen hat er eine leicht schlängelnde Linienführung. Die Böschung ist in dem einheitlich gestalteten Querschnitt steil und hoch. Einige Abschnitte verlaufen durch ein Waldgebiet. Wegen des Freiraumes für die Durchfahrt eines Fahrzeuges für die Gewässerräumung ist die Beschattung dennoch nicht vollständig.

Weiterhin gibt es Bereiche mit einzelnen Bäumen. Größtenteils fehlt dem Gewässer aber ein Ufergehölz. Der sandige Untergrund des 1-2 m breiten und flachen Gewässers ist meist mit einer dünnen Schlammschicht bedeckt, die am Rand stärker ausgebildet ist. An Wasserpflanzen treten Wasserstern (*Callitriche*) und Wasserhahnenfuß (*Ranunculus*) auf. Die biologischen Untersuchungen des Viehgrabens ergaben eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II.

5.7.1.3.2 Aue (Ramme) $A_{Eo} = 28,37 \text{ km}^2$ (B: 1991)

Die Aue mündet bei Ramshausen in die Ramme und weist im Ober- und Mittellauf eine stark begradigte Linienführung mit einer steilen, hohen Böschung auf. Wenige Reste von einem Faschinenverbau sind dort noch vorhanden. Oberhalb der Mündung ist der Verlauf noch leicht schlängelnd. Die Böschung ist steil und teilweise sehr hoch. Streckenweise fließt die Aue durch einen Wald bzw. an einem Waldrand entlang, ansonsten fehlen ihr Ufergehölz und Beschattung. Im Wasser entwickelten sich auf dem überwiegend sandigen Sediment vereinzelt Teichro-

sen (*Nuphar*), Laichkraut (*Potamogeton*), Igelkolben (*Sparganium*) und teilweise größere Bestände von Wasserstern (*Callitriche*) und Wasserhahnenfuß (*Ranunculus*).

Das Artenspektrum in der Aue ist breit gestreut. So wurden Arten gefunden, die Indikatoren für eine geringe Belastung sind. Daneben traten in einigen Bereichen aber auch Schlammröhrenwürmer auf, die eine Verschmutzung anzeigen. Insgesamt betrachtet, ist die Aue in den untersuchten Abschnitten in die Gewässergüteklasse II einzustufen.

5.7.1.3.3 Haselbeck (B: 1992)

Der Haselbeck, der bei Vierden in die Ramme mündet, ist ein geradlinig verlaufender kleiner Bach mit einheitlichem Querschnitt und ohne Ufergehölz. Er besitzt einen naturfernen Charakter. Der Bach wurde bis 1988 stark belastet durch den Zulauf von unzureichend geklärtem Abwasser aus Vierden. Nach dem Bau der Teichkläranlage mündet jetzt deren Ablauf in den Haselbeck. Zumindest bis 1988 war der Bach noch in die Güteklasse III-IV einzustufen.

Die biologischen Untersuchungen 1990 zeigten eine Verbesserung der Verhältnisse. Die Indikatorarten für starke bis sehr starke Verschmutzung hatten abgenommen, und es wurden einige Arten gefunden, die bessere Verhältnisse andeuteten. Dennoch war der Haselbeck im Abschnitt unterhalb des Ablaufes der Teichkläranlage noch in die Güteklasse III einzustufen. In den folgenden Jahren haben sich die Verhältnisse weiter verbessert, so dass eine Einstufung in die Güteklasse II-III erfolgen konnte.

5.7.1.3.4 Ritzbach (B: 1994 bzw. 1997)

Der Ritzbach mündet bei Freetz in die Ramme. Der Bach besitzt eine gerade Linienführung mit einem einheitlichen Querschnitt, d.h. mit einer steilen, hohen Böschung und einer Ufersicherung mit Faschinen. Im Gewässerverlauf sind eine Reihe von Kaskadenabstürzen eingebaut und ein Ufergehölz fehlt völlig. Der Zustand des Baches ist als naturfern zu bezeichnen.

Der Ritzbach wurde über viele Jahre in Höhe Freetz erheblich belastet. Dies zeigte sich deutlich bei den biologischen Untersuchungen. In diesem Bereich wurde die Besiedlung durch die Indikatoren für sehr starke Verschmutzung [Schlammröhrenwürmer, vor allem *T. tubifex*, *Limnodrilus spp.* und *Lumbriculus*, die z.T. rote Flecken auf dem Sediment bildeten, und

die roten Zuckmückenlarven (*Chironomus plumosus*-Gruppe)] bestimmt. Zusätzlich wurden vereinzelt „Rattenschwanzlarven“ (Anzeiger für Abwasserbelastung) gefunden.

Bei der Untersuchung 1997 wurden in diesem Abschnitt dagegen deutlich weniger Verschmutzungsindikatoren festgestellt. Insbesondere vom Schlammröhrenwurm *Tubifex tubifex*, der früher stellenweise massenhaft auftrat, wurden nur wenige Exemplare gefunden. Bemerkenswert ist, dass erstmalig die Larven der Eintagsfliege *Ephemera danica* gleich in mittlerer Häufigkeit, und vereinzelt der Köcherfliege *Anabolia nervosa*, die beide Anzeiger für eine mäßige Belastung sind, gefunden wurden. Damit ergibt sich für diesen Bereich wie im übrigen Teil des Baches eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III.

5.7.1.3.5 Bredenbeck (B: 1994)

Der Bredenbeck, ein weiterer Nebenbach der Ramme, ist ein weitgehend ausgebautes Gewässer mit einer meist begradigten Linienführung. Er wurde teils mit Bongossifaschinen, teils mit Buschfaschinen befestigt. Im Längsverlauf befinden sich einige Sohlabstürze mit Fallhöhen von 0,4 bis 0,5 m, die sich als ökologische Sperren auswirken: Sie verhindern die Aufwärtswanderungen von Kleinfischen und wirbellosen Tieren. Da zudem nur in wenigen Bereichen Laubgehölze bis an das Gewässer heranreichen, ist der ökologische Zustand des Bredenbeck insgesamt als naturfern zu bezeichnen.

Der Oberlauf entwässert das Mühlenmoor und das Wasser hat vorübergehend sehr niedrige pH-Werte (bis pH 4) und besitzt eine intensiv rotbraune Färbung. Nach der letzten biologischen Untersuchung ergibt sich eine Einstufung in die Güteklasse II, allerdings mit deutlicher Tendenz zu II-III.

5.7.1.4 Alpershausener Mühlenbach $A_{Eo} = 38,81 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Alpershausener Mühlenbach ist im Raum Hamerssen überwiegend begradigt und mit Bongossifaschinen befestigt. Dort fehlt weitgehend ein Ufergehölz. Im unteren Bereich bis zur Mündung weist er dagegen noch einen bedingt naturnahen, schlängelnden Verlauf auf und besitzt über weite Strecken ein Ufergehölz. Nach den biologischen Untersuchungen ist der Bach in seinem gesamten Verlauf in die Gewässergüteklasse II einzustufen, auch wenn die Ammoniumgehalte zeitweise, insbesondere unterhalb der Teichkläranlage Hamerssen, erhöht sind.

5.7.1.4.1 Siebeck (B: 1997)

Der Siebeck beginnt bei Hatzte und mündet bei Alpershausen in den Alpershausener Mühlenbach. Über weite Strecken besitzt er einen begradigten Verlauf mit einem einheitlichen Querschnitt. Erst im letzten Abschnitt bei Alpershausen ist die Linienführung leicht schlängelnd. Im Oberlauf begleiten abschnittsweise Erlenreihen das Gewässer, im mittleren Abschnitt fehlt aber ein Ufergehölz.

Der Oberlauf bei Hatzte wird trotz des Anschlusses der Ortschaft an die Kläranlage Zeven, der 1996 fertiggestellt war, noch durch unzureichend geklärtes Abwasser belastet. Die Besiedlung ist in diesem Bereich äußerst gering (wenige Arten und meist nur in Einzelexemplaren). Die Bewertung ist zwar etwas besser geworden, bleibt aber noch in der Gewässergüteklasse III. Ein hoher Ammoniumwert von 1,2 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ unterstützt diese Einstufung.

In Höhe des Hatzter Moores hat es bereits eine deutliche Verbesserung gegeben, so dass dort eine Einstufung in die Güteklasse II-III erfolgen kann. Die Verschmutzungsindikatoren Rote Zuckmückenlarven und Schlammröhrenwürmer haben deutlich abgenommen bzw. wurden 1997 nicht mehr gefunden.

Oberhalb der Mündung in Höhe der Wochenendhaussiedlung fließt der Bach stark eingetieft am Waldrand entlang. Er ist dort durch starke Eisenockerablagerungen gekennzeichnet. Bei den chemisch-physikalischen Messungen 1997 war für diesen Abschnitt ein deutlicher Anstieg des Ammoniumgehaltes gegenüber der Messstelle oberhalb zu verzeichnen. Bei der Besiedlung konnten 1997 keine Roten Zuckmückenlarven mehr gefunden werden. Die andere Gruppe der Belastungsanzeiger, die Schlammröhrenwürmer, konnte allerdings noch festgestellt werden. Neu aufgetreten war die Köcherfliegenlarve *Anabolia nervosa* (Indikator für mäßige Belastung), so dass insgesamt eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III vorgenommen wurde.

5.7.1.5 Kuhbach $A_{Eo} = 21,43 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1994)

Der Kuhbach ist bei Ippensen geradlinig, mit einem einheitlichen Querschnitt ausgebaut und hat eine Uferbefestigung aus Bongossiflechtmatten. Die Sohlbreite beträgt ca. 1,2-1,5 m, und es befinden sich in diesem Abschnitt zwei Kaskadenabstürze. Die landwirtschaftliche Nutzung (Grünland) reicht bis an die Böschungsoberkante. Insgesamt ist der Zustand des Gewässers als naturfern zu bezeichnen.

Bei Ippensen befinden sich die Abläufe von zwei Teichkläranlagen. Der Kuhbach ist nach der biologischen Untersuchungen 1994, die im Abschnitt zwischen den beiden Kläranlage-Abläufen durchgeführt wurde, in die Gewässergüteklasse II-III (an der Grenze zu II) einzustufen. Unterhalb von beiden Abläufen konnte im Sediment jeweils eine deutlich Zunahme der Besiedlung mit Schlammröhrenwürmern (= Verschmutzungsindikatoren) festgestellt werden. Die chemisch-physikalischen Messungen zeigten, dass die Zielvorgaben für Fließgewässer bei Ammonium und Coliformen Keimen zeitweise überschritten wurden.

Im Unterlauf bei Kuhmühlen ist der Bach noch als bedingt naturnah zu bezeichnen. Dort fließt er durch bzw. entlang eines Waldgebietes. In diesem Abschnitt sind ebenfalls zeitweise erhöhte Werte für Ammonium, Coliforme Keime und vereinzelt Nitrat festgestellt worden. Daher bleibt es dort bei einer Einstufung in die Güteklasse II-III.

5.7.1.6 Knüllbach $A_{Eo} = 33,46 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1995)

Der Bach ist im oberen und mittleren Bereich begradigt und hat erst ab Boitzen einen mehr schlängelnden Verlauf. Teilweise steht dort ein Gehölzbestand am Ufer. Bei Wangersen befindet sich der Ablauf einer Teichkläranlage.

Oberhalb des Ablaufes der Teichkläranlage ist der Bach anhand der vorhandenen Besiedlung der Gewässergüteklasse II-III zuzuordnen. Bei Steddorf führt die vorgefundene Besiedlung ebenfalls zur Güteklasse II-III. Die chemisch-physikalischen Messergebnisse zeigten beim Ammonium und bei den Coliformen Keimen zeitweilig Überschreitungen der Zielvorgaben.

Unterhalb von Steddorf verbessert sich dann die Güte und von Boitzenbostel bis Osterheeslingen konnte die Güteklasse II festgestellt werden. In diesem Bereich, vor allem bei Osterheeslingen, traten einige Indikatorarten für eine geringe-mäßige Belastung auf, die weiter oberhalb nicht gefunden wurden (z.B. die Larven der Eintagsfliegen *Ephemera danica*, *Heptagenia sulphurea* und *Paraleptophlebia submarginata*; Larven der Köcherfliege *Hydropsyche siltala*). Die chemisch-physikalischen Messungen ergaben gegenüber Steddorf ebenfalls etwas geringere Belastungen, auch wenn vereinzelt hohe Nitrat- bzw. DOC/TOC-Gehalte auftraten.

5.7.1.6.1 Sellhorner Bach $A_{Eo} = 8,98 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Sellhorner Bach mündet unterhalb von Steddorf in den Knüllbach. Er wurde in seinem oberen und mittleren Bereich begradigt und mit Faschinen befestigt. Standortgerechte Ufergehölze fehlen dort weitgehend. Erst im Raum Steddorf, wo er einen Wald durchfließt, weist der Bach noch eine gewundene Linienführung auf. Im Bereich der Fischteiche, mit denen er in Verbindung steht, ist er teilweise leicht aufgestaut. Dort sind auch Abschnitte mit geringer Strömung und Schlammablagerungen vorhanden, während das Sediment sonst eher sandig bis kiesig ist.

Die Besiedlung des Sellhorner Baches führte bei Sellhorn zur Einstufung in die Güteklasse II-III und bei Steddorf, wo einige Indikatorarten für eine geringe Belastung auftraten, in die Gewässergüteklasse II.

5.7.1.7 Mehde-Aue $A_{Eo} = 97,91 \text{ km}^2$ (B: 1992, 1999 C: 1999, S: 1998)

Die Mehde-Aue hat einen begradigten Verlauf mit einem weitgehend einheitlichen trapezförmigen Querschnitt. Die Ufersicherung erfolgt überwiegend durch Faschinen. Ein Ufergehölz fehlt bis auf kurze Abschnitte in Zeven fast vollständig. Daher kommt es in der Mehde-Aue streckenweise zu einer starken Verkräutung besonders mit Wasserpest (*Elodea*), hinzu kommen Igelkolben (*Sparganium*), Laichkraut (*Potamogeton*) und etwas Wasserstern (*Callitriche*). Sohlabstürze, die als ökologische Sperren wirkten, sind inzwischen zu Sohlgleiten umgebaut worden. Insgesamt betrachtet, ist die Mehde-Aue überwiegend als naturfern einzustufen, bis auf einen Abschnitt in Zeven, der als naturnah angesehen werden kann.

Nach den biologischen Untersuchungen von 1992 kann der Oberlauf bis zum Buschhorstbach der Güteklasse II zugerechnet werden. Im weiteren Verlauf entspricht die Mehde-Aue bis oberhalb von Zeven weiterhin der Güteklasse II-III. An der Messstelle oberhalb von Zeven wurden zeitweise erhöhte Werte für Ammonium und TOC gefunden.

Oberhalb und unterhalb von Zeven führen die biologischen Untersuchungen dagegen zur Gewässergüteklasse II. Im Stadtbereich kommt es zu verschiedenen diffusen Belastungen, so dass dort eine Einstufung zur Güteklasse II-III erfolgt.

Unterhalb des Ablaufes der Kläranlage Zeven ist es im Laufe der letzten Jahre zu einer stetigen Verbes-

serung gekommen. Die Artenvielfalt hat zugenommen und eine Reihe von Arten, die typische Fließgewässerorganismen und Indikatoren für eine geringe Belastung sind, konnten aus der Oste in den Unterlauf der Mehde-Aue einwandern. Dieser Abschnitt entspricht ebenfalls der Güteklasse II-III.

5.7.1.7.1 Abbendorfer Kanal (B: 1992)

Der Abbendorfer Kanal mündet bei Hesedorf in die Mehde-Aue. Er hat einen geraden Verlauf mit einem einheitlichen Querschnitt und einer steilen hohen Böschung. Ein Ufergehölz fehlt bis auf den Abschnitt oberhalb der Einmündung. Die Ufersicherung erfolgte durch Faschinen, die inzwischen weitgehend zerfallen sind. Da keine natürliche Ufersicherung (z.B. durch Bäume) vorhanden ist, kommt es stellenweise zu Uferabbrüchen. Der Zustand des Abbendorfer Kanals ist als naturfern zu bezeichnen, und die Gewässergüte ist nach den letzten biologischen Untersuchungen weitgehend in die Klasse II-III einzustufen. Lediglich der Bereich oberhalb der Mündung entspricht der Güteklasse II. Dort sind einige Indikatorarten für geringe Belastung (z.B. Larven der Eintagsfliege *Ephemera danica*) aufgetreten, die auch im Oberlauf der Mehde-Aue häufiger gefunden wurden.

5.7.1.7.1.1 Nebengraben zum Abbendorfer Kanal (B: 1992)

Dieses Gewässer ist ein kleiner Graben, der ca. 200 m oberhalb der Straße nach Elsdorf in den Abbendorfer Kanal mündet. Im untersuchten Bereich besitzt er eine begradigte Linienführung mit einem einheitlichen Querschnitt und einer hohen steilen Böschung. Ein Ufergehölz fehlt im unteren Abschnitt völlig, daher kommt es im Wasser zeitweise zu einer starken Pflanzenentwicklung. Das Gewässer ist als naturfern zu charakterisieren.

Die vorherigen starken Abwasserbelastungen dieses Grabens sind zurückgegangen und dementsprechend hat sich die Gewässergüte derart verbessert, dass der Graben insgesamt der Güteklasse II-III zugerechnet werden kann. Die Verschmutzungsindikatoren Rote Zuckmückenlarven und Schlammröhrenwürmer sind deutlich weniger geworden bzw. nicht mehr gefunden worden.

5.7.1.7.2 Buschhorstbach $A_{Eo} = 17,74 \text{ km}^2$ (B: 1992)

Der Buschhorstbach, der bei Gyhum in die Mehde-Aue mündet, besitzt einen geradlinigen Verlauf und einen gleichförmigen Querschnitt. Das steile Ufer ist teilweise mit Faschinen gesichert. Ein Ufergehölz fehlt, daher ist der Gewässergrund z.T. stark bewachsen u.a. mit Igelkolben (*Sparganium*) und Wasserpest (*Elodea*). Nach den biologischen Untersuchungen kann der Bach der Güteklasse II zugeordnet werden.

5.7.1.7.3 Osenhorster Bach $A_{Eo} = 17,33 \text{ km}^2$ (B: 1998)

Der Osenhorster Bach mündet zwischen Gyhum und Wehdel in die Mehde-Aue. Er hat überwiegend einen geradlinigen Verlauf ohne Ufergehölz, lediglich in einem Bereich oberhalb von Elsdorf befindet sich auf der hohen Böschung, zumindest am rechten Ufer, ein Gehölz, das für eine Beschattung sorgt. In diesem Abschnitt kann das Gewässer als bedingt naturnah bezeichnet werden. Im weiteren Verlauf weist es dann einen naturfernen Zustand auf. Bei Osenhorst wird das steile Ufer mit Faschinen gesichert.

Die biologischen Untersuchungen führen oberhalb von Elsdorf noch zu der Güteklasse II. Unterhalb von Elsdorf verschlechtert sich der Gütezustand, und es erfolgt eine Einstufung in die Güteklasse II-III, z.T. bereits an der Grenze zu III. Der Ammoniumgehalt von $4,7 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$ im April '98 bei Osenhorst war sehr hoch.

5.7.1.7.4 Rhalandsbach (B: 1992, 1997)

Der Rhalandsbach, der in Zeven in die Mehde-Aue mündet, hat eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung. Der Bach beginnt an einem Rohrauslauf nördlich von Zeven-Aspe und mündet nach einer Fließstrecke von ca. 500 m in ein Rückhaltebecken. In diesem Abschnitt ist das Gewässer als naturfern zu bezeichnen.

Der Bach kommt aus dem Gewerbegebiet Zeven-Aspe, ist aber zunächst verrohrt. Bei den chemisch-physikalischen Messungen konnten im Wasser keine besonderen Belastungen festgestellt werden. Bei früheren Untersuchungen war der pH mit Werten um 8 leicht erhöht, 1997 lag er mit $\text{pH} = 7,2$ im normalen Bereich. Die Leitfähigkeit war 1997 mit $600 \mu\text{S/cm}$ etwas erhöht, ebenso wie der Ammoni-

um- ($0,66 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$) und der Sulfatgehalt ($100 \text{ mg SO}_4\text{/l}$).

Die Besiedlung spiegelt wie auch bei früheren Untersuchungen dagegen einen deutlich schlechteren Gütezustand wider. Sie wird geprägt durch das Fehlen typischer Fließgewässerorganismen (Eintags-, Stein- und Köcherfliegenlarven), das Auftreten vieler Käferarten sowie das Vorkommen der Verschmutzungsindikatoren (Schlammröhrenwürmer), die ein gestörtes Besiedlungsmuster anzeigen. Auf Grund der vorgefundenen Arten erfolgt weiterhin eine Einstufung in die Güteklasse III.

Im weiteren Verlauf unterhalb des Rückhaltebeckens bleibt es bei der Zuordnung zur Gewässergüteklasse II-III.

5.7.1.8 Twiste $A_{Eo} = 72,71 \text{ km}^2$ (B: 1991, 1995, C: 1997, S: 1998)

Der Bach wurde auf seiner gesamten Länge geradlinig ausgebaut und mit Faschinen befestigt, die vorwiegend im unteren Bereich schon mehr oder weniger zerfallen und versandet sind. Durch die gleichförmige Querprofilgestaltung und das völlige Fehlen von Ufergehölz hat die Twiste einen naturfernen Charakter. In dem Abschnitt oberhalb von Sassenholz kam es auf dem sandigen Sediment zu zeitweise starker Entwicklung von Wasserpest (*Elodea*), Igelkolben (*Sparganium*) und Wasserstern (*Callitriche*).

Eine Beeinträchtigung der Besiedlung ist durch den Gewässerausbau und durch Belastungen aus den eng angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen (vorwiegend Grünlandnutzung) zu erwarten. Dies wirkt sich besonders im noch schmalen Oberlauf oberhalb der Einmündungen des Fehrenbrucher Baches und des Fallohbaches aus. In diesem Bereich ist die Twiste anhand der biologischen Untersuchungen in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen. Unterhalb der Zuflüsse der beiden Nebengewässer verbessern sich die Verhältnisse etwas, so dass die Twiste dann bis zur Mündung in die Güteklasse II einzuordnen ist.

Die chemisch-physikalischen Untersuchungen ergaben für die Messstelle Sassenholz vereinzelt erhöhte Werte für Ammonium und Coliforme Keime. Bei Seedorf waren Ammonium vereinzelt erhöht, Nitrat z.T. hoch bis sehr hoch ($\text{max. } 12,6 \text{ mg NO}_3\text{-N/l}$) und Coliforme Keime mehrfach erhöht.

5.7.1.8.1 Fehrenbrucher Bach $A_{Eo} = 9,75 \text{ km}^2$ (B: 1991)

Der Fehrenbrucher Bach hat ebenfalls einen naturfernen Charakter. Nach dem Ausbau weist er eine gerade Linienführung mit einem einheitlichen Querschnitt auf. Das Ufer ist mit Faschinen befestigt und kurz oberhalb der Mündung in die Twiste befindet sich ein Kaskadenabsturz. Der 1-1,5 m breite Bach ist meist ohne Ufergehölz, so dass eine Beschattung fehlt. Daher entwickelten sich auf dem überwiegend sandigen Sediment Igelkolben (*Sparganium*) und stellenweise große Polster aus Wasserstern (*Callitriche*) und Wasserpest (*Elodea*).

Nach dem bei den biologischen Untersuchungen gefundenen Arteninventar ist der Fehrenbrucher Bach in die Gewässergüteklasse II einzustufen.

5.7.1.8.2 Fallohbach $A_{Eo} = 13,63 \text{ km}^2$ (B: 1991)

Der Fallohbach, der in die Twiste mündet, hat in seinem ausgebauten Zustand mit dem geradlinigen Verlauf, dem einheitlich gestalteten Querschnitt, dem Faschinenverbau und einigen Sohlabstürzen einen naturfernen Charakter. Ein Ufergehölz ist an dem Bach nicht mehr vorhanden. An Wasserpflanzen entwickelten sich auf dem sandigen Sediment vor allem Igelkolben (*Sparganium*), Wasserpest (*Elodea*) und Wasserstern (*Callitriche*). Das bei den biologischen Untersuchungen festgestellte Arteninventar führt zur Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III.

5.7.1.9 Bade $A_{Eo} = 59,08 \text{ km}^2$ (B: 1993, 1999 C: 1996, S: 1998)

Im Oberlauf ist die Bade ausgebaut. Sie weist eine gerade bis leicht geschwungene Linienführung auf. Da auf den relativ flachen Böschungen keinerlei Gehölze stehen (diese reichen, wo vorhanden, nur bis an die Böschungsoberkanten), ist das Gewässer nur unzureichend beschattet. Dadurch konnte sich ein Pflanzenbestand in mäßiger Dichte entwickeln. Dabei dominierte in der langsamen Strömung Igelkolben (*Sparganium*). Das Sediment war überwiegend schlammhaltig, stellenweise trat Faulschlamm mit einer Oxidationshaut auf.

Aus dem moorigen Einzugsgebiet gelangen über Dränzuläufe größere Mengen stark eisenhaltigen Wassers in den Oberlauf der Bade. Daher war hier sämtliches Substrat von Eisenocker bedeckt und bot so für die Organismen stark beeinträchtigte Besiedlungsmöglichkeiten. Das Gewässer ist nach den bio-

logischen Untersuchungen bis oberhalb von Badenstedt in die Güteklasse II-III einzustufen

Bei Badenstedt weist die Bade streckenweise noch eine schlängelnde Linienführung auf. In Abhängigkeit von der Strömung bestand das Sediment überwiegend aus Sand oder Kies, der einige größere Steine enthielt. Es kamen jedoch auch Schlammablagerungen mit Faulschlammanteilen vor. An den Stellen, wo Ufergehölze das Wasser nicht ausreichend beschatteten, konnten sich Wasserpflanzen stark ausbreiten und erreichten stellenweise eine Flächenbedeckung von über 50 %. Es handelte sich vorwiegend um Igelkolben (*Sparganium*), daneben traten auch Wasserpest (*Elodea*), Wasserstern (*Callitriche*), Pfeilkraut (*Sagittaria*) und Schwertlilie (*Iris*) auf.

Die Besiedlung war hier bereits artenreicher und bestand neben relativ unempfindlichen Organismen auch aus jeweils mehreren Arten von Eintagsfliegen und Köcherfliegen. Damit ist die Bade bei Badenstedt bereits in die Güteklasse II einzustufen.

Im Mittel- und Unterlauf der Bade wechseln sich Abschnitte mit gerader und stärker gewundener Linienführung ab. Bei Bademühlen ist die Durchgängigkeit des Gewässers für im Wasser wandernde Organismen wegen des Mühlenteiches sehr stark beeinträchtigt bzw. unmöglich, zum einen durch den Absturz und zum anderen durch den langen Stillwasserbereich der Stauhaltung. Bei Godenstedt weist sie ähnliche morphologische Verhältnisse auf wie in Badenstedt. Da hier aber eine vollständigere Beschattung durch Gehölze vorhanden ist, können sich im Gewässer nur einige Polster der Wasserpest (*Elodea*) ausbreiten.

Die Besiedlung der Bade bei Godenstedt war besonders reichhaltig. Neben den bisher genannten, relativ unempfindlichen und daher weit verbreiteten Organismen traten auch mehrere Arten auf, die auf stärkere Strömung sowie auf eine nur geringe bis mäßige Belastung des Wassers angewiesen sind. Bislang wurden u.a. die Larven von insgesamt neun Arten von Eintagsfliegen und zehn Arten von Köcherfliegen nachgewiesen. Es wurden auch einige Arten festgestellt, die in der "Roten Liste" aufgeführt sind. Die Bewertung nach den biologischen Untersuchungen ergab stets die Güteklasse II. Damit befindet sich die Bade bei Godenstedt in einem recht guten Zustand.

Die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse wiesen an der Messstelle Godenstedt meist auf eine geringe Belastung hin, sie zeigten aber zeitwei-

se Überschreitungen der Zielvorgaben für Ammonium.

5.7.1.9.1 Bullenseeegraben (B: 1992)

Der Bullenseeegraben mündet östlich von Ostertimke in die Bade. Im oberen Bereich führt er nur sehr wenig Wasser und trocknet im Sommer abschnittsweise aus. Der Bach besitzt ein ausgeprägt trapezförmiges Profil und die Ufer sind mit Bongosflechtmatten gesichert. Ufergehölze fehlen völlig. Vor der Mündung in die Bade befindet sich ein Kaskadenabsturz. Damit ist dieser Abschnitt als naturfern zu bezeichnen.

Nach den biologischen Untersuchungen ist der Bullenseeegraben der Güteklasse II-III zuzuordnen.

5.7.1.10 Selsinger Bach $A_{Eo} = 24,96 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Selsinger Bach weist im gesamten Verlauf eine begradigte Linienführung auf. Die Ufer sind mit Faschinen gesichert. Der Bach besitzt durchgehend einen einheitlichen trapezförmigen Querschnitt mit steilen Böschungen, die mit Staudenfluren und Brennesseln bewachsen sind. Ufergehölze fehlen bis auf wenige Einzelbäume völlig. Im Verlauf des Baches sind einige Kaskadenabstürze vorhanden. Im Gewässer entwickelten sich auf dem überwiegend sandigen Sediment einige kleine Polster mit Wasserstern (*Callitriche*).

Nach der zuletzt durchgeführten biologischen Untersuchung hat sich die Gütesituation in dem Bach über weite Strecken verbessert. Über die gesamte Fließstrecke entspricht das Gewässer jetzt der Güteklasse II-III. Innerhalb dieser Güteklasse ist der schlechteste Zustand unterhalb von Selsingen und der beste bei Ober Ochtenhausen zu verzeichnen.

Der Ablauf der Kläranlage Selsingen erfolgt nach dem Umbau der Anlage seit Ende 1995 über eine Druckrohrleitung direkt in die Oste. Daher könnte es zu weiteren Verbesserungen der Wasserqualität im Selsinger Bach kommen.

5.7.1.11 Oste-Hamme-Kanal $A_{Eo} = 19,94 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Oste-Hamme-Kanal entwässert in nördlicher Richtung über Klenkendorf zur Oste und zum anderen in südlicher Richtung über Findorf zur Hamme. Er führt meist ein stark braunes, zum Teil schwarzbraunes Wasser, das das Einzugsgebiet (Hochmoor-

böden) deutlich widerspiegelt. Der Kanal besitzt in seinem Verlauf mehrere Staustufen und weist eine steile, hohe Böschung auf, die am oberen Rand teilweise mit Bäumen bestanden ist. Im Bereich von Klenkendorf ist das Ufer zum Teil mit Faschinen aus schwarzen Kunststoffplatten befestigt. Das Sediment ist durch torfige, teilweise dichte Detritusablagerungen gekennzeichnet und enthält, besonders im Bereich Langenhausen, auch Faulschlamm.

Im zur Oste fließenden Teil des Kanals ist die Fließbewegung sehr gering, zeitweilig handelt es sich hierbei um ein weitgehend stehendes Gewässer. Je nach Fließgeschwindigkeit erfolgt eine mehr oder weniger starke Bedeckung der Wasseroberfläche mit Wasserlinsen (*Lemna*), die zeitweise einen Bedeckungsgrad von 90-100 % erreichen kann. Dadurch wird sowohl die biogene Sauerstoffproduktion, die durch Pflanzen erfolgt, als auch der Eintrag aus der Luft erheblich behindert. Der Sauerstoffgehalt im Gewässer ist daher manchmal gering. Im Juli 1997 wurden z.B. bei Langenhausen nur 0,5 mg O₂/l und Ende Juli/Anfang August bei Klenkendorf nur 0,8 bzw. <0,1 mg O₂/l gemessen.

Bei Klenkendorf waren in den zuletzt hohe Ammoniumgehalte gemessen worden, die meist über 1 mg NH₄-N/l lagen (max. 3,0 mg NH₄-N/l). Hinzu kamen sehr hohe Ortho-Phosphatkonzentrationen von meist >4 mg PO₄-P/l (max. 6,4 mg PO₄-P/l) und dementsprechend sehr hohe Gesamtposphorgehalte (max. 7,1 mg P/l), die nur geringfügig über den Ortho-Phosphatwerten lagen, d.h. der Phosphor liegt zum größten Teil als Ortho-Phosphat vor. Das Phosphat stammt z.T. aus der Hochmoorentwässerung und der landwirtschaftlichen Nutzung der Hochmoorböden (P-Dünger wird nicht im Boden zurückgehalten). Die Belastung durch Coliforme Keime war einige Male erhöht bzw. hoch.

Die hohen Nährstoffgehalte und die zeitweise sehr niedrigen Sauerstoffgehalte führen zu einer Einstufung in die Gewässergüteklasse III, oft sogar mit Tendenzen zu III-IV. Das Bild auf Grund der Besiedlung, die sich aus diesen Bedingungen angepassten Arten zusammensetzt, scheint oft bessere Verhältnisse darzustellen.

5.7.1.12 Fahrendorfer Kanal $A_{Eo} = 45,61 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1996)

Der Bach weist eine leicht schlängelnde Linienführung auf. Ufergehölze fehlen vollständig, so dass es zu einer starken Pflanzenentwicklung im Gewässer kommt, zumal hier ein hohes Angebot an Nährstoffen zur Verfügung steht. Im Bereich Spreckens besteht das Phytal (Pflanzenbestand) vor allem aus

Teichrosen (*Nuphar*), Igelkolben (*Sparganium*) und Pfeilkraut (*Sagittaria*).

Bei Fahrendorf treten neben Igelkolben, Pfeilkraut, Laichkraut (*Potamogeton*), Wasserpest (*Elodea*) und Wasserstern (*Callitriche*) auch Wasserlinsen (*Lemna*) auf.

Anhand der biologischen Untersuchungen von 1994 ist der Fahrendorfer Kanal von oberhalb des Zuflusses des Bornbruchbaches bis zur Mündung in die Güteklasse II-III einzustufen.

Die Untersuchungen zur Wasserbeschaffenheit ergaben bei Fahrendorf und Spreckens erhöhte Gehalte von Ammonium und Coliformen Keimen.

5.7.1.12.1 Bornbruchbach $A_{Eo} = 8,66 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Bornbruchbach mündet in den Fahrendorfer Kanal. Er hat im Oberlauf eine geradlinige und im Unterlauf eine leicht schlängelnde Linienführung. Die Böschung ist meist hoch und steil und ein Ufergehölz fehlt über weite Strecken.

Westlich von Oese mündet ein Graben ein, der den Ablauf der Kläranlage Basdahl aufnimmt und im Mündungsbereich der Güteklasse III entspricht. Der Bornbruchbach selbst weist in diesem Bereich die Güteklasse II-III auf. Südlich von Oese, wo der Bach abschnittsweise am Waldrand entlang fließt, entspricht der Bach der Güteklasse II und im Mündungsbereich wieder der Klasse II-III.

5.7.1.12.2 Poggemühlenbach $A_{Eo} = 8,75 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Bach mündet mit seinem leicht schlängelnden Verlauf ebenfalls in den Fahrendorfer Kanal. Der Abschnitt unterhalb der Straße Poggemühlen-Oese im Bereich der Kläranlage besitzt einen recht naturnahen, schlängelnden Verlauf mit wechselnden Breiten und Tiefen. Der Bach wird von einem Ufergehölz (Erlen) begleitet und zusätzlich befinden sich angrenzend kleinere Gehölze (meist Erlen, z.T. Eschen, Birken).

Der Poggemühlenbach wurde oberhalb und unterhalb des Ablaufes der Kläranlage untersucht, und an beiden Stellen ergab sich eine Einstufung in die Güteklasse II-III, wobei unterhalb der Einleitung eine etwas schlechtere Bewertung zu verzeichnen ist. Die Besiedlung des Makrozoobenthos ist in beiden Bereichen ähnlich und lässt keinen deutlichen Einfluss durch den Ablauf erkennen.

Bei den Messungen der Wassertemperatur zeigten sich unterhalb des Ablaufes geringfügige Erhöhungen, beim Sauerstoffgehalt bzw. der Sättigung geringfügige Abnahmen und beim pH-Wert ebenfalls geringfügige Zunahmen.

Oberhalb der Einmündung in den Fahrendorfer Kanal besitzt der Poggemühlenbach eine leicht schlängelnde Linienführung mit einem ziemlich einheitlichen Querschnitt (überwiegend steile Böschung, ca. 1 m hoch). Ein Ufergehölz ist dort nicht vorhanden und im Wasser kommt es teilweise zu stärkeren Entwicklungen von Wasserpest (*Elodea*) und Wasserstern (*Callitriche*). In diesem Abschnitt ist der Bach ebenfalls in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen.

5.7.1.12.3 Barcheler Bach $A_{Eo} = 12,81 \text{ km}^2$ (B: 1992)

Der Barcheler Bach besitzt eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung. Unterhalb von Barchel ist er besonders tief eingegraben und hat eine hohe steile Böschung. Im weiteren Verlauf ist die Böschung ebenfalls steil aber nicht mehr so hoch. Ein Ufergehölz fehlt völlig, daher entwickelten sich abschnittsweise größere Bestände von Wasserstern (*Callitriche*). Das Gewässer hat überwiegend einen naturfernen Charakter.

Nach den letzten biologischen Untersuchungen liegt die Gewässergüte bei Barchel oberhalb der Mündung des Nebengrabens noch im oberen Bereich der Güteklasse II-III (an der Grenze zu II) und unterhalb deutlich in Güteklasse II-III (z.T. mit Tendenz zur Güteklasse III).

5.7.1.12.3.1 Nebengraben zum Barcheler Bach (B: 1992)

Dieser geradlinig verlaufende Graben beginnt oberhalb der Teichkläranlage Barchel und mündet unterhalb von Barchel in den Barcheler Bach. Er besitzt bis auf den Anfangsbereich im weiteren Verlauf bis auf vereinzelte Bäume kein Ufergehölz. Eine nennenswerte Wasserführung ist erst unterhalb des Ablaufes der Teichkläranlage vorhanden, die somit die Gewässergüte des Grabens bestimmt.

Nach früheren Untersuchungen wurde dieses Gewässer in die Gewässergüteklasse III eingestuft. Bei einer Begehung im April 1998 zeichnete sich dieser Graben unterhalb des Ablaufes der TKA durch eine massenhafte Besiedlung mit Abwasserpilz aus, die sich im weiteren Verlauf mit einem dichten Bewuchs in den Randbereichen und auf Steinen fortsetzte. „Abwasserpilz“ sind fädige Bakterien, die in stark organisch belasteten Gewässern auftreten, strö-

mungsliebend sind und viel Sauerstoff benötigen. Auf Grund der relativ hohen Fließgeschwindigkeit in diesem Gewässerabschnitt sind diese Bedingungen erfüllt.

Das Vorkommen des Abwaspilzes setzt sich mit abnehmender Dichte bis in den Mündungsbereich fort. Andere größere Organismen wurden nicht gefunden, so dass die Besiedlung zu diesem Zeitpunkt als stark verödet anzusehen ist.

Dieser Graben ist damit weiterhin der Güteklasse III und zumindest im oberen Bereich in die Güteklasse III-IV einzustufen. Damit hat dieser Graben weiterhin erhebliche negative Auswirkungen auf die Gewässergüte des Barcheler Baches. Eine Verminderung der Belastung durch die Kläranlage Barchel ist somit zumindest langfristig anzustreben!

5.7.1.13 Bever $A_{Eo} = 159,30 \text{ km}^2$ (B: 1994, 1999 C: 1999, S: 1998)

Die Bever verläuft oberhalb der Einmündung des Reither Baches überwiegend gerade mit einer steilen hohen Böschung, die teilweise 1,5-1,8 m hoch ist. Bis auf einige kurze Abschnitte mit einer Baumreihe fehlt dem Gewässer jegliches Ufergehölz. Bei starker Sonneneinstrahlung führte dies im oberen Bereich des ca. 1 m breiten Baches zu einer starken Erwärmung des langsam fließenden Wassers. Auf dem überwiegend sandigen Sediment entwickelten sich stellenweise etwas Wasserstern (*Callitriche*) und Wasserpest (*Elodea*).

Im weiteren verläuft die Bever teilweise noch leicht schlängelnd. Auf längeren Streckenabschnitten, besonders unterhalb von Malstedt, herrscht aber eine überwiegend gerade Linienführung vor. Dort befinden sich auch einige kleinere Staustufen. Oberhalb von Plönjeshausen, wo die Bever aufgestaut wird, hat das Gewässer noch einen weitgehend naturnahen schlängelnden Verlauf. In diesem Teilstück wird die Bever zumindest an einem Ufer von einem Bruchwald begleitet, während in den übrigen Abschnitten, bis auf einzelne Bäume, ein Ufergehölz fehlt.

Unterhalb von Plönjeshausen bis zur Mündung verläuft die Bever zum Teil stark schlängelnd. Wegen der fehlenden Beschattung kommt es im Sommer zu einer starken Verkräutung. Oberhalb der Mündung in die Oste bilden sich auf Grund der geringen Fließgeschwindigkeit zum Teil größere Schwimmblattzonen mit Teichrosen (*Nuphar*) und Laichkraut (*Potamogeton*) aus. Der Zustand der Bever ist in diesem Abschnitt als bedingt naturnah zu bezeichnen.

Die biologischen Untersuchungen von 1994 ergaben, dass die Bever im Oberlauf von Brest bis über Malstedt hinaus der Gewässergüteklasse II-III entspricht. Im weiteren Verlauf bis zur Mündung in die Oste ist das Gewässer dann in die Güteklasse II einzustufen.

An der Messstelle "Bevern" werden die Zielvorgaben für Ammonium (im Winterhalbjahr), für Nitrat und TOC zeitweise überschritten.

5.7.1.13.1 Baaster Bach $A_{Eo} = 8,43 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Baaster Bach, der oberhalb von Farven in die Bever mündet, besitzt überwiegend eine gerade Linienführung mit einer steilen, hohen Böschung. An dem Bach mit weitgehend naturfernem Charakter ist lediglich im unteren Abschnitt ein Gehölzsaum vorhanden. Die relativ artenarme Besiedlung führt zu einer Einstufung in die Güteklasse II-III.

5.7.1.13.2 Reither Bach (B: 1991)

Der Reither Bach besitzt überwiegend eine gerade und teilweise noch eine leicht schlängelnde Linienführung. Besonders im Bereich oberhalb der Mündung in die Bever ist die Böschung steil und hoch. Eine Beschattung durch Ufergehölze fehlt größtenteils. Lediglich einige Abschnitte sind mit Bäumen oder Baumgruppen versehen, die u.a. aus Erlen, Pappeln und Eichen bestehen. An den unbeschatteten Stellen entwickelte sich teilweise ein starker Pflanzenwuchs von Wasserpest (*Elodea*) und Wasserstern (*Callitriche*) auf dem vielfach kiesig-steinigen Sediment.

Nach den biologischen Untersuchungen ist der Reither Bach in die Güteklasse II einzustufen.

5.7.1.13.3 Otter $A_{Eo} = 36,75 \text{ km}^2$ (B: 1993, 1996, C: 1995)

Die Otter ist in ihrem Oberlauf begradigt. Im weiteren Verlauf weist sie z.T. noch eine schlängelnde Linienführung auf, bis im Mündungsbereich wieder gerade Abschnitte dominierend sind. Die Böschung ist überwiegend steil und hoch und meist ohne Ufergehölz. In das Gewässer gelangen die Abläufe der Kläranlagen Kutenholz (über den Rehmwiesengraben) und Byhusen.

Insbesondere der Ablauf der Kläranlage Kutenholz führt im Rehmwiesengraben und in der Otter zu einer erheblichen Belastung der Wasserbeschaffen-

heit. Der Ammoniumgehalt in der Otter war im Juni 1996 mit 9,8 (unterhalb Rehmwiesengraben) bzw. 5,0 (bei Essel) mg NH₄-N/l sehr hoch, während er oberhalb des Rehmwiesengrabens < 0,078 mg NH₄-N/l war. Die Ortho-Phosphatwerte waren mit 1,0 (unterhalb Rehmwiesengraben) bzw. 0,51 (bei Essel) mg PO₄-P/l ebenfalls hoch.

Nach den biologischen Untersuchungen entspricht die Otter im Oberlauf bei Kutenholz der Güteklasse II-III. An der Probestelle bei Essel wurde 1996 im Vergleich zur vorherigen Probenahme (1993) eine Zunahme der Indikatorarten für die Güteklasse III festgestellt, so dass jetzt eine Einstufung dieses Abschnittes in die Güteklasse III erfolgt. Im weiteren Verlauf bis zur Mündung in die Bever bleibt es bei der Güteklasse II-III.

5.7.1.13.4 Duxbach A_{Eo} = 33,68 km² (B: 1994, C: 1995)

Der Duxbach, der bei Plönjeshausen in die Bever mündet, hat im Oberlauf einen überwiegend begräbten Verlauf. Im Unterlauf ist die Linienführung z. T. noch leicht gekrümmt. Der Querschnitt ist sehr einheitlich gestaltet. Die Ufersicherung erfolgt durch Faschinen, die zum Teil unterspült und überwachsen sind. Wegen des meist fehlenden Ufergehölzes kommt es teilweise zu starker Verkräutung - insbesondere mit Wasserpest (*Elodea*). Insgesamt ist der Zustand als naturfern zu bezeichnen.

Die biologischen Untersuchungen von 1994 ergaben für den Duxbach eine etwas bessere Bewertung als früher, so dass das gesamte Gewässer in die Güteklasse II einzustufen ist.

An der Messstelle "Deinstedt" traten wiederholt hohe Gehalte für Stickstoff (Ammonium und Nitrat) und sauerstoffzehrende Substanzen (DOC/TOC) auf.

5.7.1.13.5 Fischgraben A_{Eo} = 9,38 km² (B: 1993, 1997)

Der Fischgraben mündet oberhalb von Bremervörde in die Bever. Er hat eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung. Das Sediment ist im oberen Bereich sandig bis schlammig. Im Unterlauf besteht es bei der nur noch sehr geringen Strömung überwiegend aus dicken Schlammschichten, stellenweise sogar mit Faulschlamm. Wasserpflanzen beschränken sich auf die Uferbereiche, Gehölze fehlen weitgehend. Daher ist der Zustand des Gewässers als naturfern zu bewerten.

Im Oberlauf bei Hesedorf wird der Graben belastet. Dies zeigte sich u.a. am 09.07.1997 an den erhöhten

Werten für Ammonium (1,6 mg NH₄-N/l) Nitrit (0,39 mg NO₂-N/l) und Nitrat (6,8 mg NO₃-N/l). Die Besiedlung spiegelte wie bereits bei den vorherigen Untersuchungen ebenfalls eine Verschmutzung wider. Von den Belastungsindikatoren wurden 1997 Schlammröhrenwürmer mit vier Arten (2 *Limnodrilus*-Arten, *Lumbriculus* und *Tubifex*) und Rote Zuckmückenlarven gefunden. Erstmals festgestellt wurden in diesem Abschnitt der Rollegel (*Erpobdella octoculata*) und die Wasserassel *Proasellus coxalis*, die beide Indikatoren für die Güteklasse III, an der Grenze zu II-III sind. Insgesamt ist die Besiedlung umfangreicher geworden, so dass jetzt eine Einstufung in die Gewässergüteklasse III erfolgen kann.

Bis zum unteren Bereich, wo sich der Lauf des Fischgrabens mit dem der B 71 kreuzt, hatten sich die Verhältnisse deutlich verbessert. Nach den biologischen Untersuchungen wurde hier bereits die Güteklasse II-III erreicht. Dieser Belastungsgrad blieb bis zur Mündung erhalten.

5.7.1.13.5.1 Heese (B: 1993)

Die Heese mündet unterhalb von Hesedorf in den Fischgraben. Das schmale Gewässer mit nur geringer Wasserführung weist nur noch am südlichen Ortsrand von Hesedorf streckenweise eine schlängelnde Linienführung bei weitgehender Beschattung durch Gehölze auf. Nur hier kann man es noch als naturnah bezeichnen. Im weiteren Verlauf wurde die Heese begräbte und mit Bongossflechtmatten und mehreren Kaskadenabstürzen ausgebaut. Da hier auch Ufergehölze völlig fehlen, ist ihr ökologischer Zustand mit naturfern zu bewerten.

Nach den biologischen Untersuchungen wird die Heese in die Güteklasse II-III eingestuft. Belastet wurde der Bach u.a. durch einen Zulauf von unzureichend geklärtem Abwasser.

5.7.1.14 Oereleer Kanal A_{Eo} = 15,83 km² (B: 1997, C: 1997)

Der Oereleer Kanal beginnt bei Oerel praktisch mit dem Ablauf der Teichkläranlage Oerel, deren Ablauf die Hauptwassermenge am Anfang liefert. Er fließt in geradlinigen Abschnitten z.T. tief eingeschnitten mit steilen Ufern am nördlichen Rand des Engeoer Moores, dann durch Bremervörde und mündet oberhalb der Bahnstrecke in die Oste. Das moorige Einzugsgebiet bedingt vor allem im oberen Bereich bei Oerel ein torfig-schlammiges Sediment und die pH-Werte liegen im leicht sauren Bereich.

Unterhalb des Ablaufes der Kläranlage wies der Bach bei der Untersuchung im Sommer 1997 einen sehr hohen Ammoniumgehalt von 8,8 mg NH₄-N/l auf. Der Nitritgehalt mit 0,5 mg NO₂-N/l und der Ortho-Phosphatgehalt mit 0,38 mg PO₄-P/l waren ebenfalls erhöht. Auf Grund einer in diesem Bereich hohen Fließgeschwindigkeit und einer rauhen Gewässer-sole, die für genügend Sauerstoff im Wasser sorgen, spiegelt sich diese starke Belastung in der Besiedlung nicht so deutlich wider. Es waren aber einige Verschmutzungsindikatoren aus der Gruppe der Schlammröhrenwürmer und der Roten Zuckmückenlarven vorhanden. Dieser erste Abschnitt ist dementsprechend in die Gewässergüteklasse III, mit Tendenzen zu II-III, einzustufen.

Im Bereich unterhalb der Bahnstrecke hat die Ammoniumkonzentration zwar schon abgenommen, war mit 4,6 mg NH₄-H/l aber immer noch sehr hoch. In diesem langsam fließenden Moorbereich ist die Besiedlung vornehmlich durch sog. Stillwasserarten, Wanzen, Käfer und verschiedenen Dipteren- (Zweiflügler-) Arten gekennzeichnet. Auf Grund der hohen Belastung bleibt es wie bereits vorher bei der Einstufung in die Gewässergüteklasse III.

In Bremervörde sind die Verhältnisse nach den chemisch-physikalischen Messungen von 1997 ähnlich wie bei den vorhergehenden Untersuchungen. Die Ammoniumkonzentration war sehr hoch, oft über 2 mg NH₄-N/l (max. 2,87 mg NH₄-N/l im Okt. '97). Das gleiche gilt für die Phosphorgehalte (max. 0,85 mg PO₄-P/l und 1,2 mg P/l im Feb. und Dez. '97). Die biologische Untersuchung wies Tendenzen zur Güteklasse II-III auf, dennoch bleibt es weiterhin bei der Einstufung in die Gewässergüteklasse III.

Die Ursachen für starke Belastung des Oereler Kanals sind: Ablauf der Teichkläranlage Oerel, mooriges Einzugsgebiet mit landwirtschaftlicher Nutzung, diffuse Einträge in Bremervörde (Oberflächenentwässerung).

5.7.1.15 Oste-Schwinge-Kanal A_{Eo} = 27,69 km² (B: 1994)

Der Oste-Schwinge-Kanal hat ein mooriges Einzugsgebiet. Eine direkte Verbindung zur Schwinge besteht nicht. Seine Linienführung ist meist geradlinig, teilweise leicht schlängelnd und Ufergehölze fehlen. Nach den biologischen Untersuchungen von 1994 bleibt es weiterhin bei einer Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III.

5.7.1.15.1 Pulvermühlenbach A_{Eo} = 11,62 km² (B: 1994, C: 1994)

Der Pulvermühlenbach wurde bis zur Mündung in den Oste-Schwinge-Kanal begradigt, mit einigen Sohlabstürzen versehen und das Ufer mit Faschinen befestigt, Ufergehölze fehlen. Insgesamt ist der Pulvermühlenbach im Bereich Hesedorf anhand der Besiedlung in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen.

Die Wasserbeschaffenheit zeigt zeitweise geringere Belastungen an, z.T. traten aber auch Gehalte an Ammonium und Coliformen Keimen auf, die nicht mehr der Güteklasse II entsprechen.

5.7.1.16 Fresenburger Kanal A_{Eo} = 5,13 km² (B: 1993)

Dieser geradlinig verlaufende Graben mit seinem einheitlichen Querschnitt ist weitgehend ohne Ufergehölz. Das Sediment ist überwiegend schlammig und im Wasser treten größere Polster von Wasserstern (*Callitriche*), Wasserpest (*Elodea canadensis* und *E. nutallii*) und ein schmalblättriges Laichkraut (*Potamogeton*) auf. Die Besiedlung wird vornehmlich durch Stillwasserarten geprägt und führt zu einer Einstufung in die Güteklasse II-III.

5.7.1.17 Elmer Beeke A_{Eo} = 6,05 km² (B: 1992)

Die Elmer Beeke besitzt einen durch Ausbau geprägten Verlauf mit gerader Linienführung und Regelprofil. Die Fließgeschwindigkeit schwankt in Abhängigkeit von der Wasserführung und dem Gefälle. An zwei Stellen wurden Stauereichtungen festgestellt. Im Mündungsbereich erfolgt vorübergehend ein tidebedingter Rückstau von der Oste. Ufergehölze fehlen nahezu völlig, ebenso ein ausreichend breiter Randstreifen. Der Bach weist insgesamt einen naturfernen Zustand auf.

Nach den biologischen Untersuchungen ist die Elmer Beeke oberhalb von Elm und jetzt auch im unteren Bereich in die Güteklasse II-III einzustufen. Die erhebliche Belastung von unzureichend gereinigtem Abwasser (Abläufe von Hauskläranlagen) sind entfallen (Anschluss an die zentrale Abwasserentsorgung) und haben zur Verbesserung beigetragen.

5.7.1.18 Seebeck $A_{E0} = 5,24 \text{ km}^2$ (B: 1993)

Der Seebeck wurde ebenfalls begradigt. Er hat zeitweise nur eine sehr geringe Wasserführung und trocknet im Sommer manchmal im oberen und mittleren Bereich völlig aus. Die relativ geringe Besiedlung führt zur einer Einstufung in die Güteklasse II-III. Erwähnenswert ist, dass die Brackwasserflohkrebse *Gammarus tigrinus* und *G. zaddachi* über die Oste bis in den Seebeck gewandert sind.

5.7.1.19 Gräpeler Mühlenbach $A_{E0} = 22,85 \text{ km}^2$ (B: 1993, C: 1993)

Der Gräpeler Mühlenbach wurde weitgehend begradigt und mit Faschinen befestigt, die inzwischen schon weitgehend zerfallen sind. Ufergehölze fehlen vollständig. Nach den Untersuchungen von 1993 fehlen wie bereits in den Vorjahren rheotypische, d.h. typische Fließgewässerorganismen. Die Gewässergüte entspricht der Güteklasse II-III (an der Grenze zu II).

Die Untersuchungen der Wasserbeschaffenheit zeigten vereinzelt erhöhte Werte für DOC/TOC bzw. den BSB_5 .

5.7.1.20 Mehe $A_{E0} = 113,16 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1997, S: 1998)

Der Bach bzw. Fluss weist eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung auf. Im Oberlauf sind teilweise noch Faschinenreste vorhanden und ab Alfstedt verläuft die Mehe zwischen Wällen. Ufergehölze fehlen bis auf wenige Ausnahmen. Vor dem Meheschöpfwerk kommt es häufig zu einem Rückstau und nur zeitweilig findet durch den Pumpbetrieb eine Wasserbewegung statt. Aus diesem Grunde hat die Mehe in diesem Bereich kaum den Charakter eines Fließgewässers, sondern vielmehr den eines stehenden Gewässers. Dies spiegelt sich auch in der Besiedlung wider, die dort relativ artenarm war und keine rheotypischen Organismen aufwies.

Nach den Untersuchungen der Besiedlung ist die Mehe in den Bereichen Großenhain und Alfstedt in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen ist. Im langsam fließenden bzw. zeitweise stehenden Abschnitt oberhalb des Schöpfwerkes deutet das vorhandene Artenspektrum ebenfalls auf eine Einstufung in die Güteklasse II-III. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen zeigten, dass es sowohl an der Messstelle "Alfstedt" wie auch am Meheschöpfwerk wiederholt zu erhöhten Werten bei Ammonium, Gesamtphos-

phor, DOC/TOC und Coliformen Keimen gekommen war.

5.7.1.20.1 Großenhainer Beeke $A_{E0} = 7,28 \text{ km}^2$ (B: 1990)

Die Großenhainer Beeke ist ein geradlinig verlaufender Bach, dessen Ufer mit Bongossiflechtmatten gesichert wurden, die inzwischen z.T. überwachsen sind. Zumindest ein Kaskadenabsturz behindert die ungehinderte Durchgängigkeit für wandernde Organismen. Ein Ufergehölz ist nicht vorhanden, so dass eine ausreichende Beschattung des Gewässers fehlt. Insgesamt ist der Bach in seinem ausgebauten Zustand als naturfern zu bezeichnen. Anhand der Besiedlung nach den Untersuchungen von 1990 ist die Großenhainer Beeke in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen.

5.7.1.20.2 Westerbeck (Mehe) $A_{E0} = 17,67 \text{ km}^2$ (B: 1993)

Der Westerbeck ist ein mit überwiegend geradliniger Linienführung und einheitlichem Querschnitt ausgebauter Bach. Ein Ufergehölz ist meist nicht vorhanden. Dementsprechend können sich im Wasser z.T. dichte Bestände von Wasserstern (*Callitriche*), verschiedenen Laichkräutern (*Potamogeton*) und Igelkolben (*Sparganium*) entwickeln. Die angrenzenden Flächen werden als Grünland und Ackerland (u.a. Mais) genutzt.

Die Besiedlung wird besonders bei Ebersdorf stark durch Eisenockerausfällungen beeinträchtigt. Insgesamt ist die Artenvielfalt relativ gering und führt zur Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III.

5.7.1.20.3 Wallbeck $A_{E0} = 23,64 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Wallbeck, der in die Mehe mündet, hat eine gerade bis leicht schlängelnde Linienführung. Er ist völlig unbeschattet und verläuft im unteren Bereich zwischen Wällen. Das Gewässer weist im Bereich Mehedorf eine geringe Fließgeschwindigkeit ($\leq 0,1 \text{ m/sec}$) auf und stellt vorübergehend ein kaum merklich fließendes bzw. sogar ein stehendes Gewässer dar. Der Untergrund ist schlammig-torfig.

Die Besiedlung mit Makroorganismen besteht in diesem Bereich fast ausschließlich aus typischen Stillwasserarten. Der Wallbeck wird auf Grund der gefundenen Artenzusammensetzung nach den biologischen Untersuchungen von 1994 wie bereits vorher in die Gewässergüteklasse II-III eingestuft.

5.7.1.20.4 Hollener Mühlenbach $A_{Eo} = 17,11 \text{ km}^2$ (B: 1993)

Der Hollener Mühlenbach ist ein langsam fließender, meist geradlinig verlaufender Bach mit einem einheitlichen Querschnitt. Südlich von Armstorf sind die Ufer mit Bongossflechtmatten befestigt. Ufergehölze fehlen überwiegend und im Wasser entwickeln sich vor allem Polster von Wasserstern (*Callitriche*), mehrere Laichkräuter (*Potamogeton*) und Wasserpest (*Elodea canadensis* und *E. nuttallii*). Oberhalb der Mündung tritt in den dort breiteren und tieferen Bach noch Igelkolben (*Sparganium*) hinzu.

In Höhe von Armstorf sind Eisenockerablagerungen im Gewässer vorhanden und beeinträchtigen die Besiedlung. Diese wird dort geprägt durch das Vorhandensein mehrerer Verschmutzungsindikatoren. Der Bach entspricht dort der Güteklasse II-III, an der Grenze zu III. Oberhalb der Mündung ist allerdings eine bessere Güteklasse II-III zu finden.

5.7.1.21 Horsterbeck $A_{Eo} = 39,53 \text{ km}^2$ (B: 1994, 1997, C: 1996, S: 1998)

Der Horsterbeck, der von Sunde über Kuhla und durch Himmelpforten fließt, mündet bei Horst über ein Schöpfwerk in die Oste. Oberhalb der Bahnstrecke Stade-Cuxhaven und bei Horst besitzt das Gewässer Aufweitungen. Unterhalb von Himmelpforten wird der Horsterbeck beidseitig durch eine Verwaltung eingefasst.

Unterhalb von Himmelpforten floss bis Mitte 1996 der Ablauf der Kläranlage von Himmelpforten in das Gewässer. Seitdem wird das Abwasser zur Kläranlage nach Stade geleitet. Im Bereich Horst war die Wasserbeschaffenheit in der Vergangenheit oft durch z.T. sehr hohe Werte für Ammonium und Gesamtphosphor gekennzeichnet, die zur Einstufung in die Gewässergüteklasse III führten.

Nach der Untersuchung von 1997 und einer Probeaufnahme 1996 nach Beendigung der Einleitung der Kläranlage zeigte sich beim Ammonium ein deutlicher Rückgang. Ob dies allerdings dauerhaft ist, muss durch weitere Messungen überprüft werden.

Die Besiedlung führt in Himmelpforten, oberhalb der Bahnlinie und bei Horst zur Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III, bei Horst allerdings noch an der Grenze zur Güteklasse III.

Im Juni 1997 wurde der Horsterbeck im Abschnitt unterhalb der Bahnlinie entschlammt und der Schlamm auf ein Spülfeld gepumpt. Im Ablaufwasser des Spülfeldes, das über einen Graben in den Hor-

sterbeck zurückfloss, wurde mit $3,2 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$ ein hoher Ammoniumgehalte gemessen. Der Phosphorgehalt betrug $0,053 \text{ mg PO}_4\text{-P/l}$ bzw. $0,37 \text{ mg Ges.-P/l}$.

Für den Horsterbeck bleibt abzuwarten, inwieweit nach der Ableitung der Abwässer zur Kläranlage nach Stade und der Entschlammung eine weitere Verbesserung der Wasserbeschaffenheit eintritt.

5.7.1.21.1 Oldendorfer Bach $A_{Eo} = 6,03 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1996)

Der Oldendorfer Bach beginnt südlich von Oldendorf unterhalb eines Regenrückhaltebeckens (RRB), das den Zulauf aus der Oberflächenentwässerung aufnimmt. Das RRB wurde gebaut, damit das stark belastete Wasser aus der Oberflächenentwässerung nicht direkt in den Bach fließt. Das Becken übernimmt damit gewissermaßen die Funktion eines Klärteiches und soll damit zur Verbesserung der Wasserqualität im Bach beitragen.

Oberhalb der Kläranlage Oldendorf ist ein zweites RRB eingerichtet worden. In dieses mündet ebenfalls ein Rohr der Oberflächenentwässerung, das vorher direkt in den Bach führte. Der Oldendorfer Bach musste deshalb verlegt werden und wurde um das Becken herumgeführt. Kurz unterhalb davon fließt der Ablauf der Kläranlage Oldendorf in den Bach.

Der Oldendorfer Bach hat auf seiner gesamten Fließstrecke einen geradlinigen Verlauf mit einem ziemlich einheitlichen Querschnitt. Der Bach ist insgesamt als naturfern einzustufen.

Die Belastungssituation hat sich nach der letzten Untersuchung von 1994 in dem gesamten Bach verbessert und er ist jetzt in die Güteklasse II-III einzustufen. Die Ammoniumwerte waren allerdings vereinzelt noch hoch, die Phosphorgehalte z.T. erhöht und die Coliformen Keimzahlen zu hoch.

5.7.1.21.2. Heinbockel-Düdenbütteler Bach $A_{Eo} = 9,65 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Heinbockel-Düdenbütteler Bach fließt unterhalb von Kuhla in den Horsterbeck. Er besitzt eine gerade bis leicht schlingelnde Linienführung mit einem ziemlich einheitlichen Querschnitt. Ein begleitendes Ufergehölz fehlt. Eine Ufersicherung mit Faschinen erfolgt im Bereich oberhalb der Mündung. Wegen der fehlenden Beschattung konnten sich stellenweise größere Wasserpflanzenbestände entwickeln, die vor allem aus Wasserpest (*Elodea*) und etwas Wasserstern (*Callitriche*) bestanden. Das Gewässer kann überwiegend als naturfern bezeichnet werden. Die

biologischen Untersuchungen ergaben für diesen Bach im Oberlauf eine Einstufung in die Güteklasse II-III und bei Kuhla jetzt in die Güteklasse II.

5.7.1.22 Burgbeckkanal $A_{Eo} = 53,36 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1996, S: 1998)

Der Burgbeckkanal beginnt nördlich von Groß Sterneberg am Südrand des Kehdinger Moores und mündet bei Vorwerk-Neuland über ein Schöpfwerk in die Oste. Der Kanal mit seiner überwiegend geraden Linienführung entwässert in seinem Oberlauf Hochmoorböden. Dies zeigt sich in dem durch Huminstoffe stark braun gefärbten Wasser. Bei Breitenwisch erreicht er die Flussmarsch der Oste mit schluffigen Tonböden. Die Böschungen sind z.T. hoch und steil und die Fließgeschwindigkeit meist sehr gering, z. T. fast stehend, und ein Ufergehölz fehlt weitgehend.

Die Besiedlung wird vor allem durch Stillwasserarten geprägt. Die chemisch-physikalischen Messungen der Wasserbeschaffenheit weisen in dem durch Moorwasser charakterisierten Oberlauf auf sehr hohe Nährstoffgehalte bei Ammonium (1,52-3,9 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$), Ortho-Phosphat (1,2-2,1 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$) und Gesamtphosphor (1,8-2,4 mg P/l) hin. Der Sauerstoffgehalt war im Sommer 1997 mit 0,8 mg $\text{O}_2\text{/l}$ äußerst kritisch. Insgesamt führten diese hohen Belastungswerte, die u.a. auf die Entwässerung und damit die Nutzung der Hochmoorböden zurückzuführen sind, weiterhin zur Einstufung in die Gewässergüteklasse III-IV, allerdings an der Grenze zu III. Inwieweit Abwassereinleitungen zur Belastung beitragen ist zu prüfen, da 1996 deutlich überhöhte Coliforme Keimzahlen festgestellt wurden.

Bei Vorwerk-Neuland sind die Nährstoffkonzentrationen im Burgbeckkanal nicht mehr ganz so hoch. Beim Ammonium reicht die Spanne der letzten Jahre 1996-97 von 0,097-2,8 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$, bei Ortho-Phosphat von 0,089-0,52 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$ und bei Gesamtphosphor von 0,36-0,91 mg P/l. Die Coliformen Keimzahlen waren auch erhöht. Dies führt noch zu einer Zuordnung zur Gewässergüteklasse III. Die Besiedlung deutet bereits auf einen besseren Zustand hin.

5.7.1.22.1 Düdenbütteler Bach $A_{Eo} = 16,15 \text{ km}^2$ (B: 1994, C: 1996)

Der Düdenbütteler Bach mündet unterhalb von Burg in den Burgbeckkanal. Er weist eine begradigte Linienführung auf, und das Ufer ist zum Teil mit Faschinen gesichert. Ein Ufergehölz fehlt weitgehend und die steile Böschung ist überwiegend mit Brennesseln bewachsen.

Nach den biologischen Untersuchungen von 1994 ergibt sich für den gesamten Bachlauf eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III. Bei Mittelsdorf zeigten die chemisch-physikalischen Untersuchungen 1996 erhöhte Werte für Gesamtphosphor und vereinzelt für Coliforme Keime auftraten.

5.7.1.23 Ihlbecker Kanal $A_{Eo} = 14,37 \text{ km}^2$ (B: 1994)

Der Ihlbecker Kanal weist mit seinem kanalartigen Ausbau einen einheitlichen Querschnitt mit einer steilen Böschung auf. Er entwässert über ein Pumpwerk in die Oste und ist ein langsam fließendes bzw. zeitweise (fast) stehendes Gewässer. Das Sediment besteht teilweise aus Faulschlamm mit einer oxidierten Oberfläche. Auf Grund einer fehlender Beschattung entwickeln sich größere Pflanzenbestände aus Laichkraut (*Potamogeton*) und Wasserpest (*Elodea*). Im Unterlauf sind die Pflanzen und die Tiere teilweise dicht mit Eisenerablagerungen überzogen. Insgesamt weist der Kanal eine geringe Besiedlung auf und ist nach den biologischen Untersuchungen in die Güteklasse II-III einzustufen.

5.7.1.24 Große Rönne $A_{Eo} = 16,0 \text{ km}^2$ (B: 1996)

Die Große Rönne stellt im Oberlauf bei Hüll-Gehrden einen meist gerade verlaufenden, stellenweise leicht gewundenen, 1-2 m breiten Entwässerungsgraben dar, der zeitweise nur eine sehr geringe Wasserführung aufweist. Im weiteren Verlauf wird das Gewässer dann breiter und tiefer und hat einen leicht gewundenen Verlauf. Die Entwässerung erfolgt über ein Pumpwerk in die Oste. Im Bereich Rönndeich ist die Rönne daher zeitweise ein mehr oder weniger stehendes Gewässer, das nur bei Pumpbetrieb eine nennenswerte Strömung aufweist. Die Nutzung der angrenzenden Flächen als Acker- bzw. Grünland erfolgt oft bis an den Gewässerrand. Das Sediment besteht weitgehend aus Faulschlamm mit einer oxidierten Oberfläche.

Die biologischen Untersuchungen 1996 zeigten wiederum, dass die Besiedlung vor allem durch Stillwasserarten (Käfer, Schnecken und Muscheln) geprägt wird. Bei Hüll-Gehrden machten von der Gesamtzahl von 43 Taxa⁹ die Käfer allein siebzehn, die Schnecken neun und die Muscheln drei Taxa aus. Bei Rönndeich waren es von den insgesamt 39 Taxa bei den Käfern zehn, den Schnecken acht und den Muscheln zwei Taxa.

⁹ Taxon (Mehrzahl: Taxa): Stufe der biologischen Systematik (Einteilung der Organismen), hier: Art oder Gattung

Das Gewässer wies mit ca. 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ an beiden Probestellen bei der Untersuchung im Juni 1996 eine erhöhte Leitfähigkeit auf. Für den Bereich Hüll-Gehrden lässt sich anhand der Besiedlung noch eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III vornehmen, auch wenn der bei der Untersuchung gemessenen Ammoniumgehalt von 1,5 mg $\text{NH}_4\text{-N}/\text{l}$ deutlich zu hoch ist.

Im unteren Abschnitt bei Rönndeich ist das Gewässer bereits in die Güteklasse III einzustufen (die Verschmutzungsindikatoren Schlammröhrenwürmer waren mit vier Arten vertreten). Der Ammoniumgehalt war mit 2,5 mg $\text{NH}_4\text{-N}/\text{l}$ ebenfalls hoch.

Ursache für die hohe Belastung sind u.a. diffuse Einträge der \pm intensiv genutzten schluffigen Tonböden im Einzugsgebiet (Marsch). Ob und inwieweit gereinigte Abwässer aus Kleinkläranlagen in das Gewässer gelangen, bleibt offen.

5.7.1.25 Basbecker Schleusenfleth $A_{\text{EO}} = 32,12 \text{ km}^2$ (B: 1991)

Das Basbecker Schleusenfleth ist ein überwiegend geradlinig verlaufendes Gewässer, das über ein Schöpfwerk in die Oste entwässert wird. Das Schleusenfleth mit seiner hohen und steilen Böschung ist oberhalb der Einmündung des Hackemühlener Baches noch etwa 3 m breit, bis oberhalb des Schöpfwerkes nimmt die Breite bis auf 12-15 m zu. Wegen seiner äußerst niedrigen Fließgeschwindigkeit hat es eher den Charakter eines stehenden Gewässers. Das Sediment ist teilweise mit Faulschlamm bedeckt. Die fehlende Beschattung durch Ufergehölz ermöglicht eine teilweise dichte Pflanzenentwicklung mit Teichrosen (*Nuphar*), Pfeilkraut (*Sagittaria*) und Wasserpest (*Elodea*).

Die biologischen Untersuchungen zeigten, dass das Arteninventar hauptsächlich durch Stillwasserarten bestimmt wird. Insgesamt ergab sich daraus eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III.

5.7.1.25.1 Hackemühlener Bach $A_{\text{EO}} = 20,74 \text{ km}^2$ (B: 1997)

Der Oberlauf des Hackemühlener Baches besitzt bei Hackemühlen-Rahden oberhalb der Fischteiche noch naturnahe Strukturen mit einem schlängelnden Verlauf und häufig wechselnden Querschnitten, Tiefen und Fließgeschwindigkeiten. Der Gewässergrund ist größtenteils sandig, z.T. aber kiesig-steinig und teilweise mit Schwemmh Holz und Fallaub bedeckt. Eine Beschattung wird durch die umgebenden Erlengehölze bzw. durch ein angrenzendes Buchengehölz

geschaffen. Abschnittsweise fließt der Bach durch offenes Wiesengelände. Unterhalb von Rahden durchquert der Bach mehrere Fischteiche.

Im weiteren Verlauf oberhalb und unterhalb der Bundesstraße 495 und bis Hackemühlen-Reesehof fließt der Bach z.T. unbeschattet durch Wiesen- und Weidengelände. Abschnittsweise ist ein Ufergehölz aus großen Erlen, Eichen und Eschen vorhanden. Die Linienführung ist meist leicht schlängelnd, z.T. aber bereits begradigt. Das Sediment ist wegen der relativ hohen Fließgeschwindigkeit meist sandig, teilweise aber kiesig-steinig. Der Rohrdurchlass unter der Bundesstraße ist relativ steil, so dass das Wasser mit hoher Geschwindigkeit hindurch schießt. Für aufwärtswandernde Organismen stellt er damit ein kaum zu überwindendes Hindernis dar.

Unterhalb von Hackemühlen fließt der Bach durch Wiesen und Weiden ohne Ufergehölz. Der Verlauf ist teilweise leicht schlängelnd aber überwiegend mit gerader Linienführung. Steiniger und sandiger Untergrund treten zunächst noch auf, mit abnehmender Fließgeschwindigkeit wird das Sediment jedoch zunehmend schlammiger mit Detritusablagerungen. Im Gewässer kommt es zu einer starken Entwicklung von Wasserpflanzen, besonders von Wasserpest (*Elodea*), so dass das Gewässer jedes Jahr einmal mit dem Mähkorb geräumt wird.

Vom Zufluss des Heeßeler Mühlenbaches bis zur Mündung in das Basbecker Schleusenfleth ist die Linienführung leicht schlängelnd. Ufergehölze fehlen völlig und die Fließgeschwindigkeit ist je nach Wasserführung nur noch sehr gering bis fast stehend. Im Wasser bildeten sich einige Bestände mit der Teichrose (*Nuphar*) aus.

Bei den biologischen Untersuchungen wurden im oberen Bereich bei Rahden eine Reihe von Arten gefunden, die typische Vertreter für gering belastete, naturnahe Fließgewässer sind. Daher lässt sich dieser besonders schützenswerte Bereich noch der Güteklasse I-II zuzuordnen.

Die Untersuchung von 1997 kamen noch zum gleichen Ergebnis. Die erstmalig vorgenommenen chemisch-physikalischen Messungen zeigten meist nur geringe Belastungen an. Lediglich die Nitratgehalte waren sehr hoch. An der ersten Probestelle wurden 1997 15,1 mg $\text{NO}_3\text{-N}/\text{l}$ und an der zweiten 12,3 mg $\text{NO}_3\text{-N}/\text{l}$ (1996: 8,7 mg $\text{NO}_3\text{-N}/\text{l}$) gemessen. Unterhalb der Fischteiche waren es noch 6,8 mg $\text{NO}_3\text{-N}/\text{l}$. Die Ursache sind nitratreiche Grundwasseraustritte in diesem Gebiet. An einem Quellgraben eines Nebengewässers des Hackemühlener Baches in der Nähe

wurde 1996 ein Nitratgehalt von 6,6 mg NO₃-N/l gefunden.

Unterhalb der Fischteiche bei Rahden ist zunächst eine deutliche Tendenz zur Güteklasse II-III festzustellen, während im weiteren Verlauf bis Hackemühlen-Reesehof die Güteklasse II zu finden ist. Es treten noch einige Indikatorarten für eine geringe Belastung auf, daneben aber auch Organismen, die eine kritische Belastung anzeigen.

Unterhalb von Hackemühlen ändert sich das Artenspektrum dahingehend, dass weitere Verschmutzungsindikatoren hinzukommen und dann zur Einstufung in die Güteklasse II-III führen, die bis zur Mündung in das Basbecker Schleusenfleth anhält.

5.7.1.25.1.1 Heeßeler Mühlenbach A_{Eo} = 10,60 km² (B: 1991)

Der Heeßeler Mühlenbach besitzt zwei Quellzuflüsse. Der südlich der Bundesstraße 495 verlaufende Zulauf hat überwiegend eine gerade Linienführung. Er ist bis auf vereinzelte am Ufer stehende Bäume ohne Ufergehölz. Die relativ hohe Fließgeschwindigkeit auf Grund der Linienführung bewirkte, dass sich der Bach relativ tief eingegraben hat und steile Ufer z.T. mit Abbruchkanten entstanden sind. Die Räumung trägt zusätzlich zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit bei. Das Sediment ist überwiegend sandig, stellenweise auch kiesig. An einigen Stellen kam es zur Entwicklung von Wasserstern (*Callitriche*). Nach dem bei den biologischen Untersuchungen gefundenen Arteninventar ist dieser Zufluss weiterhin in die Gewässergüteklasse II einzustufen.

Der zweite Quellfluss, der nördlich von Heeßel entspringt, hat z.T. einen leicht schlängelnden Verlauf und teilweise eine gerade Linienführung. Die Böschung ist meist steil und hoch und bis auf vereinzelte Bäume ohne Ufergehölz. Die Fließgeschwindigkeit ist deutlich geringer als im anderen Zulauf und das Sediment ist weich mit einer sandigen Oberschicht. In der Tiefe ist es grau bis schwarz. In diesem Abschnitt treten einige Arten auf, die eine Verschmutzung anzeigen. Daher ist das Gewässer in die Güteklasse II-III einzustufen.

Nach dem Zusammenfluss bis zur Einmündung in den Hackemühlener Bach weist der Mühlenbach zunächst eine überwiegend gerade, im weiteren Verlauf eine leicht schlängelnde Linienführung auf. Die Böschung ist hoch und steil und völlig ohne Ufergehölz. Im Gewässer kam es auf dem sandigen Untergrund teilweise zur Entwicklung von Fadenalgen und Wasserstern (*Callitriche*). Die biologischen Untersuchungen ergaben für diesen Gewässerabschnitt ebenfalls eine Einstufung in die Gewässergü-

teklasse II, oberhalb der Mündung allerdings mit Tendenz zu II-III.

5.7.1.26 Aue A_{Eo} = 122,55 km² (B: 1997, C: 1999, S: 1998)

Die Aue bildete ursprünglich den Abfluss des Balksees. Sie mündet bei Neuhaus über ein Pumpwerk in die Oste. Funktionell wird sie durch den Neuhaus-Bülkauer-Kanal ersetzt. Aus diesem Grund ist sie über weite Strecken zu einem weitgehend stehenden Gewässer geworden. Die Fließbewegung ist bei Neuhaus abhängig von der Pumpentätigkeit. Die Aue hat einen überwiegend gewundenen Verlauf. Eine Beschattung durch Ufergehölze fehlt im Oberlauf gänzlich. Daher tritt zeitweise eine nahezu vollständige Bedeckung der Wasseroberfläche mit Wasserlinsen auf. Dies beeinträchtigt sowohl den biogenen als auch den physikalischen Sauerstoffeintrag in das Gewässer. Ende Juli 1997 wurde bei Bovenmoor ein Sauerstoffgehalt von nur 0,7 mg O₂/l gemessen. Der Ortho-Phosphatgehalt war mit 0,23 mg PO₄-P/l erhöht, aber typisch für entwässerte Hochmoorbereiche.

Die Besiedlung mit Makroorganismen wird im Oberlauf vornehmlich durch sog. Stillwasserarten (Schnecken, die sich vorwiegend an den Pflanzen an der Gewässeroberfläche aufhalten; Käfer, die ihren Sauerstoffvorrat an der Wasseroberfläche erneuern) bestimmt und deutet auf eine Einstufung zur Gewässergüteklasse II-III.

Im Unterlauf ist abschnittsweise zumindest einseitig ein Baumbestand am Ufer vorhanden. Das Sediment ist schlammig mit einer oxidierten Oberfläche und das Wasser weist meist eine deutliche Trübung auf. Bei Neuhaus ist ein Röhricht nur stellenweise vorhanden und besteht vorwiegend aus Schwaden (*Glyceria*). Dieser wird aber dort, wo die Böschung nicht zu steil ist, durch die Beweidung auf den angrenzenden Grünlandflächen meist abgefressen. Auf Grund fehlender Zäune kommt es neben der Beeinträchtigung der Röhrichtansiedlung in weiten Bereichen zu einer starken Schädigung/Zerstörung des Ufers und der Böschung durch Viehtritt. Dadurch wird die Ufervegetation ständig vernichtet bzw. kann sich gar nicht erst entwickeln.

Im Abschnitt bei Aue war die Ortho-Phosphatkonzentration mit 0,44 mg PO₄-P/l deutlich höher als bei Bovenmoor. Das Besiedlungsbild wird dort ebenfalls durch für Stillgewässer typische Arten bestimmt. Hier traten auch einige Verschmutzungsindikatoren aus der Gruppe der Schlammröhrenwürmer auf. Daher tendiert die Gewässergüte hier bereits deutlich zur Güteklasse III, an der Grenze zu II-III.

Als Ursachen für die schlechtere Bewertung können hier die intensive Nutzung der angrenzenden Marschflächen und evtl. Einträge von Abwässern aus dezentralen Kleinkläranlagen in Frage kommen.

Im Bereich von Neuhaus deuteten die früheren biologischen Untersuchungen ebenfalls bereits auf die Güteklasse III. Bei den chemisch-physikalischen Untersuchungen wurden erhöhte bis hohe Ammonium- (max. 1,62 mg N/l), Gesamtphosphor- (max. 1,07 mg P/l) und TOC- (max. 28,3 mg C/l) Werte und erhöhte Coliforme Keime festgestellt.

5.7.1.26.1 Neuhaus-Bülkauer-Kanal

$A_{E0} = 73,55 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1995)

Im Raum Neuhaus mündet der Neuhaus-Bülkauer-Kanal in die Aue. Er stellt jetzt den Abfluss des Balksees dar und verläuft sehr geradlinig. Der Kanal ist auf beiden Seiten durch Wälle eingefasst. Ufergehölze gibt es nur an sehr wenigen Stellen.

Die biologischen Untersuchungen zeigten, dass die Besiedlung vornehmlich durch Stillwasserarten bestimmt wird. Die Gewässergüte wird am Beginn des Kanals vor allem durch die Wasserbeschaffenheit des Balksees bestimmt. Das vorgefundene Artenspektrum deutet auf eine Einstufung in den Grenzbereich der Gewässergüteklassen II und II-III. An der Messstelle unterhalb des Balksees sind vereinzelt erhöhte BSB₅- und Gesamtphosphorwerte gemessen worden. Insgesamt entspricht der Kanal in diesem Abschnitt noch der Güteklasse II.

Bei Cadenberge befindet sich der Ablauf der Kläranlage Cadenberge. In diesem Abschnitt ergab sich aus der Besiedlung eine Einstufung in die Güteklasse II-III, an der Grenze zu II. Dort ergaben sich bei den chemisch-physikalischen Untersuchungen nur vereinzelt leicht erhöhte Werte für den BSB₅ und zeitweilig eine geringe Sauerstoffsättigung.

5.7.1.26.1.1 Zuflüsse zum Balksee

Die Zuflüsse zum Balksee entwässern die angrenzenden Moore und ähneln einander sehr. Sie weisen eine überwiegend gerade und nur in wenigen Bereichen eine schlängelnde Linienführung auf. Da sie nur eine sehr geringe Strömung haben und zum größten Teil unbeschattet sind, wachsen sie im Sommer z.T. mehr oder weniger stark mit Wasserpflanzen zu. Die regelmäßigen Räumungen stellen wesentliche Eingriffe in die Lebensgemeinschaften dieser z.T. im Naturschutzgebiet liegenden Gewässer dar und wirken negativ auf die Besiedlung aus. Dieses Problem ließe sich mit einer durchgehenden Beschat-

tung der Gewässer mit Ufergehölzen wesentlich vermindern.

Stinstedter Abfluss

(B: 1994)

Die biologischen Untersuchungen 1986, 1989 und 1994 ergaben für dieses Gewässer anhand der Besiedlung jeweils eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III. Dabei wurden zeitweise geringe Sauerstoffgehalte festgestellt.

Ahrensbach

(B: 1994)

Der Ahrensbach ist nach den letzten Untersuchungen von 1994 in die Gewässergüteklasse II einzuordnen.

Varreler Bach

(B: 1994)

Der Varreler Bach zeichnet sich durch eine z.T. dicke Schlammschicht auf dem Sediment aus. Die biologischen Untersuchungen von 1994 ergaben eine Zuordnung zur Güteklasse II.

Varreler Moorkanal

(B: 1994)

Für den Varreler Moorkanal ist das meist klare Wasser ohne Trübung und Färbung charakteristisch. Die biologischen Untersuchungen von 1994 führten zur Einstufung in die Gewässergüteklasse II.

Remperbach

(B: 1994)

Der Remperbach ist nach den Untersuchungen von 1994 im Oberlauf weiterhin der Gewässergüteklasse II-III zuzuordnen, in der Nähe der Mündung aber bereits der Güteklasse II.

5.8 EU-Flussgebiet Nr. 31 Übergangs- und Küstengewässer Elbe

5.8.1 Steinkirchener Neuwettern (B: 1994, C: 1995)

Die Steinkirchener Neuwettern ist ein Be- und Entwässerungsgraben im Marschengebiet des Alten Landes, der über ein Pumpwerk bei Wetterndorf in die Lühesander Nebenelbe entwässert. Die Wettern ist als sehr langsam fließenden bzw. zeitweise stehendes Gewässer anzusehen. Der Verlauf ist geradlinig und bis auf vereinzelt an das Ufer heranreichende Obstbäume fehlen Ufergehölze. Der Untergrund ist oft mit dicken Schichten Feinsediment, der mit Detritus durchsetzt ist, bedeckt. Dabei kommt es teilweise zu Faulschlammbildungen.

Die Steinkirchener Neuwettern ist auch nach den biologischen Untersuchungen von 1994 mäßig artenreich und führt zur Einstufung in die Gewässergütekategorie II-III. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen ergaben zeitweise erhöhte Ammonium- (bis 1,24 mg N/l) und geringe Sauerstoffgehalte (z.B. 49 bzw. 51 % Sättigung).

5.8.2 Agathenburger Moorwettern / Schöpfwerkskanal Hollern - Steinkirchener Moor (B: 1994, C: 1995)

Die Agathenburger Moorwettern beginnt als Dollerner Bach am Geestrand bei Dollern, sie durchfließt in überwiegend geraden Abschnitten mit einer ziemlich einheitlichen Querschnittsgestaltung landwirtschaftlich genutzte Flächen (Grünland, Ackerland und Obstanbau) und geht nördlich von Agathenburg in den Schöpfwerkskanal Hollern-Steinkirchener Moor über. Der ökologische Zustand ist als naturfern zu bezeichnen und die Besiedlung ergibt eine Einstufung in die Güteklasse II-III.

Der weitere Verlauf im Bereich des Schöpfwerkskanals Hollern-Steinkirchener Moor entspricht der Güteklasse II-III. Auf Grund der geringen Fließgeschwindigkeit wird die Besiedlung durch Stillwasserarten bestimmt. Die chemisch-physikalischen Messungen ergaben z.T. erhöhte Werte für Ammonium. Die erhöhten Leitfähigkeitswerte deuten auf eine vorübergehende Zuwässerung aus der Elbe.

5.8.2.1 Steinkirchener Moorwettern (B: 1997)

Die Steinkirchener Moorwettern ist ein geradlinig verlaufender Entwässerungsgraben, der über den

Schöpfwerkskanal Hollern-Steinkirchener Moor in die Elbe entwässert. Es handelt sich hier um ein langsam fließendes bis stehendes nährstoffreiches Gewässer mit geringem Wasseraustausch.

Das Sediment besteht aus mächtigen Lagen von schwarzem Faulschlamm. Die Wasseroberfläche ist abschnittsweise im Sommer zeitweise völlig mit Wasserlinsen bedeckt, die einen Sauerstoffeintrag sowohl aus der Luft als auch durch Photosynthese weitgehend verhindern. Daher ist das Wasser während dieser Zeit weitgehend frei von gelöstem Sauerstoff (im August 1997 waren bei Bachbrook 1,5 mg O₂/l und beim Hinterdeich nur 0,5 mg O₂/l gemessen worden), so dass durch den anaeroben Abbau der organischen Substanzen größere Mengen Faulgase (u.a. Schwefelwasserstoff) gebildet werden, die durch den Geruch feststellbar sind.

Die geringe Besiedlung beschränkt sich weitgehend auf das Vorkommen von Arten aus den Gruppen der Schnecken, Egel und Käfer, die alle auf den vorhandenen Wasserpflanzen mehr oder weniger dicht an der Wasseroberfläche gefunden wurden. Dort kann der Sauerstoffbedarf dieser Organismen noch gedeckt werden. Im freien Wasser und am Boden traten dagegen fast keine Tiere auf. Die Häufigkeiten sind meist gering. Wegen der lang anhaltenden schlechten Sauerstoffverhältnisse im Gewässer mit der H₂S-Entwicklung und wegen der dicken Schlammablagerungen mit organischem Material (Pflanzenreste) ist die Steinkirchener Moorwettern als stark bis sehr stark verschmutzt einzustufen (Gewässergütekategorie III-IV).

5.8.3 Schwinge $A_{E0} = 215,68 \text{ km}^2$ (B: 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Schwinge entspringt in den Mooren zwischen den Ortschaften Elm und Mulsum und mündet bei Stadersand in die Elbe. Ab der Salztorschleuse im Stader Hafen unterliegt die Schwinge dem Tideinfluss und ist Bundeswasserstraße.

Im Oberlauf ist die Linienführung zunächst begründet, aber von oberhalb der Einmündung des Kühnhornsbaches bis Stade besitzt die Schwinge noch einen gewundenen, naturgemäßen Verlauf. Im Tidebereich ist die gestreckte Linienführung z.T. beeinträchtigt, z.T. aber auch naturgemäß.

Ein Uferverbau ist oberhalb von Stade nur vereinzelt in Kurven bzw. im Bereich von Brücken vorhanden, während die Ufer unterhalb von Stade durchgehend mit Steinen gesichert sind. Querbauwerke, die die Durchgängigkeit für wandernde Organismen behindern, gibt es in der Schwinge oberhalb von Stade

nicht. Durch die Abgrenzung des Tidebereiches (Salztorschleuse), die die Durchgängigkeit sehr stark einschränkt, beginnt bereits weit oberhalb von Stade ein Rückstaubereich mit einer deutlich abnehmenden Fließgeschwindigkeit.

Ein gewässerbegleitendes Ufergehölz fehlt bis auf vereinzelte Baumreihen, Bäume bzw. Sträucher. Im Tidebereich gibt es lediglich einen schmalen Röhrichtsaum. Die Aue wird überwiegend als Grünland genutzt. Ein durchgehender Gewässerrandstreifen ist aber nicht vorhanden.

Regelmäßige chemisch-physikalischen Untersuchungen der Wasserbeschaffenheit der Schwinge werden an der Messstelle oberhalb von Stade (Brücke B 73) und unterhalb von Stade (Brücke Ostumgehung) durchgeführt.

An der Messstelle Stade (B 73) wurden oftmals erhöhte Ammoniumgehalte, insbesondere im Winterhalbjahr, für langsam fließende Gewässer zu hohe Gesamtphosphorwerte und erhöhte Werte für DOC/TOC und Coliforme Keime gefunden. Im tidebeeinflussten Bereich unterhalb von Stade lagen die Werte für Ammonium noch etwas höher. Das gleiche gilt für die Ergebnisse der Gesamtphosphoruntersuchungen. Im Winterhalbjahr tendiert die Wasserbeschaffenheit bereits zur Güteklasse III.

Die Besiedlung des Makrozoobenthos wurde an fünf Stellen untersucht. Das vorgefundene Arteninventar zeigt im Oberlauf bei Willaher Moor, wo die Gewässerstruktur am stärksten geschädigt ist, die geringste Artenzahl und typische Fließgewässerorganismen (rheotypische Arten) sind nur in geringer Zahl vertreten. Im weiteren Verlauf verbessert sich die Gewässerstruktur und die Gesamtartenzahl und insbesondere die Anzahl der rheotypischen Arten nehmen an den Probestellen Schwinger Steindamm und Schwinge deutlich zu.

An der Untersuchungsstelle bei Ordenskamp macht sich der Rückstau von Stade bereits bemerkbar und bei der Besiedlung nehmen die Fließgewässerorganismen ab und die für langsam fließende Gewässerabschnitte typischen Arten (Schnecken, Wasserwanzen und Käfer) prägen diesen Bereich. Dieser Trend setzt sich bis zur Probestelle bei Stade, wo die Schwinge meist nur eine sehr geringe bzw. zeitweise gar keine Strömung besitzt, noch fort und es treten dort kaum noch Fließgewässerorganismen auf.

Im Oberlauf bei Willaher Moor ist die Schwinge deutlich durch das moorige Einzugsgebiet geprägt, und die Güteinstufung erfolgt in die Gewässergütekategorie II-III, aber mit Tendenz zur Güteklasse II. Im

weiteren Verlauf verbessert sich die Gewässergüte, so dass an den folgenden drei Untersuchungsstellen noch eine Einstufung in die Gewässergütekategorie II vorgenommen wird. Die bei den biologischen Untersuchungen genommenen Wasserproben ergaben bei den Nährstoffen keine Hinweise auf eine erhöhte Belastung.

Im Bereich oberhalb von Stade macht sich bereits der Aufstau bemerkbar, und die Schwinge bekommt mehr und mehr den Charakter eines stehenden Gewässers. Dies führt zu verstärkter autotropher Produktion, die zu einer Sekundärbelastung führt. Die Schwinge ist dort in die Güteklasse II-III einzuordnen. Im tidebeeinflussten Bereich unterhalb von Stade ist die Schwinge bis zur Mündung ebenfalls der Güteklasse II-III zuzuordnen.

5.8.3.1 Kühlhornsbach $A_{E0} = 8,55 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Kühlhornsbach beginnt im Hochmoorbereich nördlich von Essel und mündet nach ca. 5,2 km durch eine Verrohrung nördlich von Mulsum in die Schwinge. Der Bach hat überwiegend einen geradlinigen Verlauf mit einer hohen steilen Böschung und sandigem Sediment. An mehreren Übergängen gibt es Verrohrungen, die z.T. zusätzliche Abstürze aufweisen. Oberhalb von Mulsum fehlt ein Ufergehölz und unterhalb des Ortes sind vereinzelt ein Gehölzsaum oder einzelnen Bäume vorhanden. Auf den letzten 500 m vor der Einmündung in die Schwinge fehlt ein Ufergehölz wiederum völlig. Der Bach ist deutlich eingetieft, so dass das Ausuferungsvermögen stark vermindert ist. Die angrenzenden Flächen unterliegen vorwiegend der Grünlandnutzung, und ein Gewässerrandstreifen ist nicht vorhanden.

Der Kühlhornsbach entwässert ein Mooregebiet, daher ist das Wasser besonders oberhalb von Mulsum zeitweise stark braun gefärbt und hat einen niedrigen pH-Wert (bei den biologischen Untersuchungen wurden Werte zwischen 5,6 - 6,9 gemessen), unterhalb von Mulsum waren die Werte pH mit 6,9 - 7,3 etwas höher. Am 23.06.1999 wurden bei der Untersuchung oberhalb Mulsum bei Ammonium ($0,5 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$) und bei Nitrat ($11,8 \text{ mg NO}_3\text{-N/l}$) Werte festgestellt, die z.T. deutlich über den Zielvorgaben für die Gewässergütekategorie II lagen (unterhalb von Mulsum: $0,18 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$ und $6,2 \text{ mg NO}_3\text{-N/l}$).

Bei der Untersuchungen der Makrozoobenthosbesiedlung wurden nur wenige typische Fließgewässerorganismen festgestellt. Nach dem gefundenen Arteninventar ist der Kühlhornsbach sowohl oberhalb als auch unterhalb von Mulsum in die Gewässergütekategorie II einzustufen.

5.8.3.2 Grenzgraben $A_{Eo} = 11,68 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Grenzgraben hat im Oberlauf ein mooriges Einzugsgebiet und mündet nach einer Fließstrecke von ca. 4,6 km oberhalb von Schwinger Steindamm in die Schwinge. Der Grenzgraben besitzt überwiegend eine gerade Linienführung und einen ziemlich einheitlichen Querschnitt mit einer steilen Böschung. Ein Ufergehölz fehlt weitgehend und im Oberlauf befinden sich noch Pfähle als Reste einer ehemaligen Ufersicherung mit Faschinen. Die angrenzenden Flächen werden als Grünland genutzt.

Im Oberlauf wird die Besiedlung vor allem durch Eisenockerablagerungen beeinträchtigt. Im Mündungsbereich ist die Artenzahl ebenfalls nur gering, und auch die für Fließgewässer typischen Organismen sind nur sehr spärlich vertreten. Dies ist u.a. auf den sehr eintönig ausgebildeten Lebensraum zurückzuführen.

Anhand der vorgefundenen Organismen lässt sich eine Einstufung in der Gewässergüteklasse II vornehmen. Bei den parallel erhobenen chemisch-physikalische Untersuchungen waren keine besonderen Auffälligkeiten festzustellen. Der Ammoniumgehalt lag mit 0,3 mg N/l an der Grenze der Zielvorgaben für die Güteklasse II.

5.8.3.3 Beverbeck $A_{Eo} = 4,76 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Beverbeck beginnt im Bereich der Bahnlinie Stade-Bremervörde und mündet nach ca. 4 km unterhalb von Schwinger Steindamm in die Schwinge. Die Linienführung ist zu Beginn gewunden, im mittleren Abschnitt mäandrierend und im Unterlauf wieder leicht gewunden bis gestreckt. Dementsprechend sind die Querschnitte oft abwechslungsreich. Über weite Strecken begleitet den Bach ein unterschiedlich breiter Erlensaum, der im Unterlauf in einen lockeren Erlenbestand übergeht. Erst oberhalb des Mündungsbereiches fehlt ein Ufergehölz. Die angrenzenden Flächen werden überwiegend als Grünland, stellenweise aber auch als Acker genutzt. In mehreren Stellen wird der Bach direkt als Viehtränke genutzt.

Einmalige chemisch-physikalische Untersuchungen einzelner Parameter (u.a. Stickstoff und Phosphor) liegen nur von der letzten biologischen Untersuchung 1999 vor. Auffallend war dabei ein hoher Nitratwert von

Die Besiedlung des Beverbecks weist einige rheophile, d. h. an Strömung angepasste, und auf geringe

Belastung angewiesene Arten aufweist auf. Anhand der biologischen Untersuchungen ist der Beverbeck in den oberen Bereich der Güteklasse II einzustufen (Tab. 16), auch wenn die Nitratbelastung (7,5 mg $\text{NO}_3\text{-N/l}$) nicht mehr der Güteklasse II entspricht.

5.8.3.4 Dinghorner Bach $A_{Eo} = 7,19 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Dinghorner Bach beginnt oberhalb von Dinghorn und mündet bei Schwinge in die Schwinge. Die Linienführung ist überwiegend begradigt und nur abschnittsweise noch gewunden (z.B. oberhalb der Bahnstrecke Stade-Bremervörde). Dort fließt er durch ein Erlengehölz, ansonsten fehlt meist ein Gehölzsaum. Die angrenzenden Flächen werden überwiegend als Grünland genutzt. An einigen Stellen werden das Ufer und das Bachbett durch Viehtritt, z.B. Tränke, beschädigt.

Kennzeichnend für die Probestelle im Oberlauf oberhalb von Dinghorn war ein erhöhter Nitratwert von 8,5 mg $\text{NO}_3\text{-N/l}$. Unterhalb von Dinghorn wurden 4,5 mg $\text{NO}_3\text{-N/l}$ und an der Mündung 3,0 mg $\text{NO}_3\text{-N/l}$ gemessen.

Im Oberlauf wird die Besiedlung durch eisenockerhaltige Zuläufe beeinträchtigt. Die Artenvielfalt ist dort am geringsten, aber der Anteil typischer Fließgewässerarten am höchsten. Im weiteren Verlauf nimmt die Artenzahl zu. Dies ist insbesondere auf die Zunahme bei Schnecken, Wasserwanzen und Käfern zurückzuführen.

Im Oberlauf wurden einige Arten gefunden, die Indikatoren für eine geringe Belastung sind, und Verschmutzungsindikatoren fehlten. Daher ist dieser Abschnitt der Gewässergüteklasse II zuzuordnen. Unterhalb von Dinghorn sind vereinzelt einige Belastungsanzeiger zeitweise aufgetreten, es bleibt aber dort wie auch im weiteren Verlauf bei der Einstufung in die Güteklasse II.

5.8.3.5 Fredenbecker Mühlenbach $A_{Eo} = 19,95 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Fredenbecker Mühlenbach, im Oberlauf Wedeler Mühlenbach, beginnt südwestlich von Wedeler Bruch und besitzt bis Wedel eine begradigte Linienführung mit einer recht einheitlichen Querschnittsgestaltung. Das Gewässer ist stark eingetieft mit einem Sohlabsturz westlich von Wedel. Oberhalb des Sohlabsturzes fließt der Bach durch einen Erlenbruch, ansonsten ist bis auf vereinzelte Bäume kein Ufergehölz vorhanden. Die angrenzenden Flächen werden bis auf einen Acker als Grünland genutzt.

Von Wedel bis zum Mühlenteich fließt der Bach abschnittsweise gewunden durch einen Erlenbruch und weist damit über weite Strecken einen unterschiedlich breiten Gehölzsaum auf. Stellenweise reicht die Grünlandnutzung aber auch bis ans Ufer. Die an den Gehölzsaum angrenzenden Flächen werden meist als Grünland und z.T. auch als Acker genutzt. Zwischen der Bahnstrecke und dem Mühlenteich befindet sich ein ca. 4 m breiter Stau mit einer Fallhöhe von ca. 0,5 m, der als Hindernis für wandernde Organismen eine sogenannte ökologische Sperre darstellt.

Unterhalb des Mühlenteiches hat der Fredenbecker Mühlenbach überwiegend einen ziemlich geraden Verlauf mit einem recht einheitlichen Querschnitt. Ein Uferverbau ist im Ortsbereich stellenweise vorhanden. Während bis Fredenbeck noch eine lockerere Gehölzsaum vorwiegend aus Erlen vorhanden ist, fehlt ein Ufergehölz unterhalb von Fredenbeck bis zur Mündung bis auf kurze Abschnitte völlig. Die angrenzenden Flächen werden als Grünland bzw. im Bereich der Bebauung als Gartenland genutzt.

Die Ergebnisse (Tab. 19 und 20) zeigen, dass lediglich beim Ammonium zeitweise ein deutlicher Anstieg unterhalb des Ablaufes festzustellen war und dann dort die Zielvorgaben an die Gewässergüteklasse II nicht mehr erfüllt waren.

Die biologische Untersuchungen zeigen oberhalb von Wedel Beeinträchtigungen der Besiedlung durch starke Eisenockerablagerungen. Bei den Untersuchungen waren die Artenvielfalt und die Häufigkeiten einzelner Arten oftmals gering. Zusätzlich erfuhr der Bach zumindest im Sommer 1999 im Oberlauf eine Belastung durch den Zufluss eines verschmutzten Grabens aus Wedel.

Die GüteEinstufung anhand der Besiedlung und der vorliegenden einzelnen chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse führt im gesamten Fredenbecker Mühlenbach zur Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III.

5.8.3.6 Deinster Mühlenbach $A_{Eo} = 21,13 \text{ km}^2$, einschl. Großer Bach und Westerbeck (B: 1999)

Der Deinster Mühlenbach beginnt mit dem Ablauf des Deinster Mühlenteiches. Der Bach hat vom Mühlenteich bis zur Mündung größtenteils einen begradigten Verlauf. Ein Uferverbau ist nur vereinzelt an Brücken vorhanden. In der ersten Hälfte befindet sich beidseitig ein Erlensaum entlang des Baches. In diesem Bereich hat sich das Ufer naturnah ausgebildet und der Stromstrich ist leicht schlängelnd mit

unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten. Im daran anschließenden Bereich wurde durch den Landkreis Stade im Winter 1991/92 an einem ca. 800 m langen Abschnitt ein neuer schlängelnder Gewässerlauf mit unterschiedlichen Querprofilen angelegt. Die stillgelegten Abschnitte blieben am unteren Ende mit dem Bach in Verbindung. Inzwischen haben sich in diesem neuen Abschnitt stellenweise dichte Erlensaume entwickelt.

Unterhalb dieser ersten Renaturierungsstrecke hat der Bach noch eine gerade Linienführung mit vereinzeltem Erlenbestand. Im November 1994 wurde oberhalb der Mündung ebenfalls ein neuer Lauf mit einer schlängelnden Linienführung geschaffen, um die vorhandene Verrohrung mit Absturz oberhalb der ehemaligen Mündung zu umgehen und eine ungehinderte Durchgängigkeit von der Schwinge in den Deinster Mühlenbach zu erreichen. Der alte Bachlauf wird durch ein Rohr noch mit Wasser versorgt, so dass weiterhin ein geringerer Abfluss vorhanden ist.

Unterhalb des Mühlenteiches liegen Teichanlagen zur Fischzucht (Forellen) neben dem Gewässer und im weiteren Verlauf Grünlandflächen hinter dem Gehölzsaum. Insbesondere im Bereich der Renaturierungsstrecken sind auch Brachflächen vorhanden.

Zur Feststellung, inwieweit sich durch die Renaturierungsmaßnahmen Veränderungen der Besiedlung ergeben haben, wurden an mehreren Stellen häufiger Untersuchungen durchgeführt. In den neu angelegten Bereichen war die Besiedlung lediglich jeweils im ersten Jahr noch deutlich niedriger als in den Folgejahren. Einzelne Arten scheinen in den letzten Jahren aus der Schwinge jetzt zumindest in den Unterlauf des Deinster Mühlenbaches eingewandert zu sein.

Anhand der biologischen Untersuchungen ist der Deinster Mühlenbach in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen, z.T. mit der Tendenz zur Güteklasse II. Insbesondere in den neu angelegten Gewässerabschnitten war zu Beginn jeweils eine schlechtere Bewertung zu finden, die darauf zurückzuführen ist, dass am Anfang aus den freigelegten Sedimenten (z.T. Torf, insbesondere im neuen Mündungsabschnitt) erhöhte Nährstofffreisetzungen erfolgten.

5.8.3.6.1 Großer Bach (B: 1999)

Der Große Bach beginnt südöstlich von Rehnenkamp und mündet in den Deinster Mühlenteich. Er besitzt überwiegend eine gerade Linienführung mit einem mehr oder weniger einheitlichen Querschnitt. Unter-

halb des Weges bei Rehnenkamp befindet sich im Bachverlauf ein Rohrdurchlass mit einem anschließenden Absturz von ca. 0,5 m Höhe, und oberhalb der Einmündung in den Mühlenteich ist ein Stau mit einer Fallhöhe von ca. 0,3 m. Beide Abstürze stellen für wandernde Organismen eine sogenannte ökologische Sperre dar. Ein Ufergehölz ist bis auf den Oberlauf südlich von Huddelkamp, der im Sommerhalbjahr meist trocken fällt, weitgehend vorhanden. Es steht aber häufig nicht direkt am Ufer, sondern beginnt erst an der Böschungsoberkante (z.B. im Abschnitt oberhalb der Mündung). Im Oberlauf werden die angrenzenden Flächen vorwiegend als Grünland und z.T. als Acker genutzt. Im Bereich von Deinste ist z.T. ein breiterer Gehölzsaum vorhanden.

Einmalige chemisch-physikalische Untersuchungen einzelner Parameter (u.a. Stickstoff und Phosphor) von der letzten biologischen Untersuchung zeigten lediglich eine geringe Belastungen der Wasserbeschaffenheit an.

Die Untersuchungen der Makrozoobenthosbesiedlung zeigen, dass der Abschnitt oberhalb von Deinste auf Grund des Vorkommens zahlreicher typischer Fließgewässerarten, die auch Indikatorarten für eine geringe Belastung sind, in den oberen Bereich der Gewässergüteklasse II einzustufen ist. Im Abschnitt oberhalb der Mündung in den Deinster Mühlenteich, der im Rückstaubereich des Sohlabssturzes vor der Mündung liegt, wird die Besiedlung durch Stillwasserarten (u.a. Schnecken, Wanzen und Käfer) bestimmt. Die in früheren Jahren häufig gefundenen Verschmutzungsindikatoren (Schlammröhrenwürmer, Rote Zuckmückenlarven) haben stark abgenommen bzw. sind nicht mehr gefunden worden. Die Gewässergüte hat sich deutlich verbessert und entspricht jetzt der Güteklasse II-III.

5.8.3.6.2 Westerbeck (B: 1999)

Der Westerbeck beginnt bei Lühnenspecken und mündet in den Deinster Mühlenteich. Er besitzt größtenteils eine begradigte Linienführung mit einem wenig abwechslungsreich strukturiertem Querschnitt. Lediglich in dem Abschnitt oberhalb des Bahndurchlasses ist der Verlauf noch (z.T. stark) gewunden. Innerhalb dieser Strecke sind noch einige naturnahe Strukturen mit wechselnden Querschnitten, vereinzelt Sand- und Kiesbänken vorhanden. Im Oberlauf fehlt zunächst ein Ufergehölz, dann sind vereinzelt Bäume vorhanden. In der zweiten Hälfte fließt der Bach durch einen Erlenbruch, so dass ein unterschiedlich breiter Gehölzsaum vorhanden ist. Im Abschnitt zwischen Bahnlinie und Mühlenteich wird die Durchgängigkeit des Baches durch Sohlabsstürze

beeinträchtigt. Die angrenzenden Flächen im Oberlauf werden hauptsächlich als Grünland und z.T. als Acker genutzt. Unterhalb der Bahnlinie werden die Flächen links hinter dem Gehölzsaum, der insbesondere oberhalb des Mühlenteiches sehr schmal ist, ebenfalls als Acker genutzt.

Bei den einmaligen chemisch-physikalischen Untersuchungen während der letzten biologischen Untersuchung war ein erhöhter Nitratwert von 9,8 mg NO₃-N/l auffällig, der auch bei früheren Untersuchungen in dieser Größenordnung lag. Die übrigen Nährstoffparameter deuten nur auf eine geringe Belastung.

Die Besiedlung wird in dem Bereich des Bruchwaldes durch Eisenockerablagerungen, die durch zahlreiche Quellen und Dränzuläufe hervorgerufen werden, beeinträchtigt. Die biologischen Untersuchungen, die in dem naturnahen Abschnitt durchgeführt wurden, ergaben eine relativ hohe Anzahl rheotypischer Arten. Zahlreiche Arten davon sind auch Indikatoren für eine geringe bis mäßige Belastung, so dass der Westerbeck in den oberen Bereich der Gewässergüteklasse II einzustufen ist.

5.8.3.7 Steinbeck A_{Eo} = 18,31 km² (B: 1999, C: 1998)

Der Steinbeck hat von Helmste bis zur Mündung in die Schwinde eine Länge von ca. 7 km. Der Oberlauf weist bis zur Straße Stade-Harsefeld überwiegend eine gerade Linienführung auf. Lediglich ein kurzer Abschnitt oberhalb der Einmündung des Helmster Moorgrabens besitzt einen schlängelnden Verlauf. Vereinzelt sind noch Faschinenreste vorhanden. Der Querschnitt ist ziemlich einheitlich und das Sohlsubstrat ist vorwiegend sandig, abschnittsweise aber auch kiesig-steinig insbesondere im Abschnitt oberhalb der Straßenbrücke. Ein Ufergehölz fehlt im Bereich Helmste weitgehend, während unterhalb des Helmster Moorgrabens ein Ufergehölz (Erlen) bzw. ein Erlenbruchwald vorhanden ist. Die angrenzenden Flächen werden vorwiegend als Grünland genutzt.

Unterhalb der Straße Stade-Harsefeld hat der Steinbeck zunächst einen gewundenen Verlauf mit abwechslungsreichen Querschnitten, Kies- und Sandbänken, stellenweise Uferabbrüche und einem weitgehend naturgemäßen Sohlsubstrat. Ein breiter Gehölzsaum ist beidseitig vorhanden (Erlenbruch) und dahinter werden die landwirtschaftlichen Flächen vorwiegend als Grünland und z.T. als Ackerland genutzt.

Im weiteren Verlauf bis zum Hagener Mühlenteich ist die Linienführung wiederum begradigt, teilweise sind

noch Faschinenreste erkennbar. Bei Hagen befindet sich ein niedriger Sohlabsturz mit einer Fallhöhe von ca. 0,05 m, der eine Beeinträchtigung für wandernde Organismen darstellt. Am Ufer befinden sich abschnittsweise Erlen mit anschließendem Bruchwald.

Der Ablauf des Mühlenteiches zeichnet sich dadurch aus, dass er nicht wie andere über einen Absturz führt, sondern oberflächlich abfließt. Grundsätzlich könnten also aufwärts wandernde Fische den Mühlenteich durchschwimmen, um weiter oberhalb gelegene Gewässerabschnitte zu erreichen. Allerdings fehlt natürlich die entsprechende Lockströmung.

Unterhalb des Mühlenteiches ist die Linienführung bis zur Mündung in die Schwinge ebenfalls begradigt, und der Querschnitt ist ziemlich einheitlich. Etwa in der Mitte dieses Abschnittes ist die Durchgängigkeit durch einen Sohlabsturz mit einer Fallhöhe von ca. 0,5 m eingeschränkt. Lediglich in der ersten Hälfte dieses Abschnittes ist ein Ufergehölz vorhanden.

Die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch den Ablauf der Kläranlage Helmste bei mittlerer und vor allem bei niedriger Wasserführung eine erhebliche Belastung des Steinbeckes in diesem Bereich eintritt. In Höhe Steinbeck, unterhalb des Helmster Moorgrabens, sind die Nährstoffkonzentrationen deutlich geringer.

Die biologische Untersuchungsergebnisse zeigen, dass der Oberlauf des Steinbeckes bei Helmste in Folge der äußerst geringen Strukturvielfalt, der zeitweise niedrigen Wasserführung und der Belastung durch den Ablauf der Teichkläranlage Helmste kaum typische Fließgewässerorganismen aufweist. Die Besiedlung wird in erster Linie durch Stillwasserarten bestimmt.

Ein völlig anderes Bild ergibt sich in Höhe Steinbeck. Dort ist bei einer entsprechenden Fließgeschwindigkeit ein wesentlich höherer Anteil an rheotypischen Arten zu finden. Im letzten Abschnitt vor der Einmündung in die Schwinge sinkt die Zahl der Fließgewässerarten wieder, und es dominieren wieder die Stillwasserarten (Schnecken, Wanzen und Käfer).

Anhand der vorgefundenen Besiedlung und der vorliegenden chemisch-physikalischen Untersuchungen, lässt sich der Oberlauf des Steinbeckes in die Gewässergüteklasse II-III einstufen. Durch den Ablauf der Teichkläranlage tritt vorübergehend eine Verschlechterung zur Güteklasse III auf. Bei Steinbeck wurden zahlreiche Indikatoren für eine geringe Bela-

stung gefunden; so dass dort eine Einstufung in den oberen Bereich der Güteklasse II erfolgt. Unterhalb des Mühlenteiches bis zur Mündung in die Schwinge bleibt es noch bei der Einstufung in die Güteklasse II-III, aber an der Grenze zu II.

5.8.3.8 Kattenbeck $A_{E0} = 10,65 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Kattenbeck beginnt im Weißenmoor und mündet südöstlich von Wiepenkathen in die Schwinge. Der Bach besitzt überwiegend eine begradigte Linienführung mit einem einheitlichen Querschnitt. Bei Wiepenkathen fließt der Bach durch einen Erlenbruch und im weiteren Verlauf bis zur Mündung durch die offene Wiesen- und Weidenlandschaft des Schwingetales. Unterhalb von Wiepenkathen fehlt dementsprechend ein Ufergehölz. Im Mündungsbereich macht sich bereits der Rückstau der Schwinge bemerkbar, so dass die Fließgeschwindigkeit deutlich abnimmt. Die angrenzenden Flächen werden oberhalb von Wiepenkathen teilweise als Acker sonst überwiegend als Grünland bzw. Gärten im Ortsbereich genutzt.

Der Kattenbeck führt oberhalb von Wiepenkathen ein stark huminsäurehaltiges, zeitweise stark braun gefärbtes Wasser mit einem sehr geringen pH-Wert ($\text{pH} = 4,1$). Im Sommer kann dieser Abschnitt vorübergehend auch trocken fallen. Unterhalb von Wiepenkathen lag der pH-Wert zwischen 4,9 und 7,1, meist aber im schwach sauren Bereich.

Eine einmalige chemisch-physikalische Untersuchung unterhalb von Wiepenkathen vor zeigte keine Belastungen. In diesem Bereich wird der Bach allerdings durch den Zufluss von Wasser aus der Oberflächenentwässerung belastet.

Die biologischen Untersuchungen unterhalb von Wiepenkathen ergeben nur eine geringe Artenzahl typischer Fließgewässerarten, die meisten gefundenen Arten waren eher typisch für langsam fließende Gewässer. Anhand der Besiedlung ist der Kattenbeck in dem untersuchten Bereich noch der Gewässergüteklasse II-III zuzuordnen.

5.8.3.9 Heidbeck $A_{E0} = 16,38 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Heidbeck beginnt am Rand des Feerner Moores westlich von Dollern und mündet nach ca. 9,5 km bei Groß Thun in die Schwinge. Der Bach hat bis auf wenige kurze Abschnitte eine durch den Ausbau bedingte begradigte Linienführung mit einem einheitlichen Querschnitt. Im Oberlauf sind teilweise

noch Faschinenreste vorhanden und in Höhe von Ottenbeck gibt es einige Sohlabstürze.

Oberhalb von Riensförde und in Barge besitzt der Heidbeck jeweils noch einen Abschnitt mit naturnahem, teilweise stark schlängelnden Verlauf. In diesen Bereichen hat der Bach ein naturnahes Bett mit wechselnden Breiten, Tiefen, Querschnittsformen (z.T. Abbruchkanten), Untergrundbeschaffenheiten und Fließgeschwindigkeiten. Diese Gewässerstrecken sind durch Ufergehölz beschattet, so dass es im Wasser zu keiner Pflanzenentwicklung kommt. In den übrigen auf Grund fehlenden Ufergehölzes meist unbeschatteten Abschnitten entwickelten sich teilweise große Polster von Wasserstern (*Callitriche*).

Die angrenzenden Flächen werden im Oberlauf bei Agathenburg intensiv landwirtschaftlich genutzt (Ackerbau), während im weiteren Verlauf überwiegend Grünlandnutzung vorliegt bzw. Brachflächen vorhanden sind.

Der Oberlauf führt insbesondere im Sommer sehr wenig Wasser. Zwischen Ottenbeck und der Mündung gibt es mehrere Zuläufe aus der Oberflächenentwässerung, so dass die Wasserführung bei Niederschlägen erheblich zunimmt. Im Mündungsbereich ist die Strömung wegen des Rückstaus der Schwinge nur noch gering.

Die Ergebnisse einmaliger chemisch-physikalischer Messungen zeigen, dass oberhalb der Einmündung des Deponiegrabens bei Riensförde nur eine geringe Belastung der Wasserbeschaffenheit vorlag. Unterhalb des Deponiegrabens zeigte sich ein deutlichen Anstieg bei der Leitfähigkeit (253 → 523 µS/cm), beim Chlorid (17 → 46 mg Cl/l), beim Ammonium (0,18 → 4,6 mg NH₄-N/l) und damit auch beim Gesamtstickstoff (3,7 → 7,2 mg N/l). Der Sauerstoffgehalt sinkt deutlich. Dies weist auf eine sehr starke Belastung durch den Deponiegraben hin.

Die Besiedlung in dem strukturarmen Oberlauf ist auch wegen der geringen Wasserführung wenig abwechslungsreich. Im weiteren Verlauf oberhalb von Riensförde, in dem auch der bedingt naturnahe Abschnitt liegt, wird das Artenspektrum der rheophilen Arten etwas vielseitiger. Unterhalb der Einmündung des Deponiegrabens ist die Besiedlung durch den einförmigen Lebensraum und die zusätzlich Belastung aus dem Deponiegraben beeinträchtigt. Oberhalb der Mündung ist die deutlich verringerte Fließgeschwindigkeit dafür verantwortlich, dass vornehmlich Stillwasserarten auftreten.

Anhand der vorgefundenen Besiedlung ist der Heidbeck fast durchgehend in die Gewässergüteklasse II-

III einzustufen. Lediglich im Bereich oberhalb des Weges von Ottenbeck zur L 124 konnte jetzt die Güteklasse II festgestellt werden.

5.8.3.10 Osterbeck $A_{E0} = 18,43 \text{ km}^2$ (B: 1999)

Der Osterbeck beginnt südlich von Grefenmoor und mündet im nördlichen Stadtbereich von Stade in die Schwinge. Im Oberlauf ist der Bach eingetieft und hat eine leicht gewundene Linienführung. Im weiteren Verlauf bis Stade wird das Gewässer dann durch den Ausbau mit überwiegend geraden Abschnitten geprägt. Der Gewässerquerschnitt ist ziemlich einheitlich. Ufergehölze sind nur stellenweise und vereinzelt vorhanden. Die angrenzenden Flächen werden vorwiegend als Grünland und nur vereinzelt als Acker genutzt.

Der Osterbeck weist nur eine sehr geringe Strukturvielfalt auf und dementsprechend wurden nur wenige typische Fließgewässerorganismen gefunden. Die höhere Artenzahl an der Probestelle Bockhorst wird vornehmlich durch Stillwasserarten bestimmt. Anhand der vorgefundenen Besiedlung ist der Osterbeck an beiden Untersuchungsstellen noch in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen, allerdings an der oberen Grenze zur Güteklasse II.

5.8.4 Neulander Fleth $A_{E0} = 10,21 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Das Neulander Fleth ist ein mehr oder weniger geradlinig verlaufender Entwässerungsgraben, der an der B 495 beginnt und in Wischhafen in die Wischhafener Süderelbe mündet. Im oberen Abschnitt weist er eine steile hohe Böschung auf. Auf Grund der sehr geringen Fließgeschwindigkeit hat das Fleth vorwiegend den Charakter eines stehenden Gewässers. Das Artenspektrum ist daher durch Stillwasserarten gekennzeichnet, vor allem Schnecken, Egel, Wanzen und Käfer, die oftmals nur vereinzelt gefunden wurden.

Im oberen Bereich wird das Gewässer zeitweise fast vollständig mit Wasserlinsen (*Lemna*) bedeckt. Dadurch kommt es im Sommer zu lang andauernden niedrigen Sauerstoffgehalten im Wasser, die unter 1 mg O₂/l liegen. Das Sediment besteht insbesondere oberhalb der Bracke vor allem aus Faulschlammablagerungen.

Die chemisch-physikalischen Untersuchungen wiesen bei Neuland im Wasser z.T. sehr hohe Gehalte von Ammonium (max. 7,8 mg NH₄-N/l), Ortho-Phosphat (max. 2,4 mg PO₄-P/l), Gesamtphosphor (max. 2,9 mg P/l) und einen hohen BSB₅ (max. 17,8 mg O₂/l)

auf. Wegen dieser extremen Verhältnisse bleibt es weiterhin bei der Einstufung in die Güteklasse III-IV, auch wenn die Besiedlung einen etwas besseren Zustand zu vermitteln scheint.

Bei Wischhafen sind die Werte etwas besser: Ammonium max. 6,6 mg NH₄-N/l, Ortho-Phosphat max. 0,11 mg PO₄-P/l, Gesamtphosphor max. 0,44 mg P/l und BSB₅ max. 15,4 mg O₂/l. Die Werte sind aber immer noch so hoch, dass es auch dort bei der Einstufung in die Güteklasse III-IV bleibt. Die Besiedlung deutet allerdings etwas bessere Verhältnisse an.

5.8.5 Wischhafener Schleusenfleth

A_{Eo} = 23,53 km² (B: 1997; C: 1995)

Das Wischhafener Schleusenfleth ist ein geradliniger Entwässerungsgraben, der aber auch zur Bewässerung dient. Der kleihaltige Untergrund besitzt stellenweise Faulschlammablagerungen. Das Einzugsgebiet liegt im Marschbereich mit überwiegend feuchten, schluffigen Tonböden, die intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Das Gewässer besitzt kein Ufergehölz und hat nur eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit.

Bei den biologischen Untersuchungen wurden immer noch einige Verschmutzungsindikatoren gefunden. Insgesamt lässt sich aber anhand der Besiedlung bereits eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III, allerdings im Grenzbereich zur Güteklasse III, vornehmen. Die chemisch-physikalischen Messergebnisse zeigten zwar auch noch erhöhte Belastungen an, aber nicht so hoch wie in früheren Jahren, so dass auch hier eine etwas bessere Einstufung gerechtfertigt erscheint.

5.8.6 Hadelner Kanal A_{Eo} = 292,18 km²

(B: 1994, 1999, C: 1999)

Der Hadelner Kanal gehört zum Schifffahrtsweg Elbe-Weser und hat den Charakter eines stehenden Gewässers. Zur Sicherung des Ufers gegen Wellenschlag dienen Steinwurf und verschiedene Arten von Faschinenverbau. Diese über lange Strecken einheitliche Ufergestaltung bietet meist die einzige Besiedlungsmöglichkeit. Das Arteninventar ist teilweise gering und setzt sich hauptsächlich aus Stillwasserarten zusammen. In einigen Bereichen kommt es auf Grund der Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) zeitweise zu einer starken Algenentwicklung ("Algenblüte") im Wasser.

Nach den biologischen Untersuchungen ist der Hadelner Kanal der Gewässergüteklasse II-III zuzuordnen. Bei den chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnissen wurden an der Messstelle "Be-

derkesa" zeitweilig erhöhte Werte für Ammonium, Gesamtphosphor und BSB₅ festgestellt. Bei Bülkau waren ebenfalls höhere Gehalte für Ammonium (max. 0,75 mg N/l) und Gesamtphosphor (max. 0,72 P/l) gefunden worden. Es traten hier sowohl Sauerstoffdefizite als auch -übersättigungen (51-162 % Sättigung) und gelegentlich erhöhte Coliforme Keimzahlen auf.

5.8.6.1 Falkenburger Bach A_{Eo} = 2,58 km² (B: 1997, C: 1997)

Der Falkenburger Bach fließt von Falkenburg bis zum Bederkesaer See. Er entwässert vorwiegend Niedermoorböden, die landwirtschaftlich (Grünland) genutzt werden. Sein Abfluss wird über ein Schöpfwerk in den See gepumpt. Eine nennenswerte Fließbewegung ist nur während des Pumpbetriebes vorhanden. Im Staubereich vor dem Schöpfwerk haben sich dicke Lagen Feinsedimentes abgelagert, wobei es stellenweise auch zur Faulschlammabildung gekommen ist. An den Uferbereichen dieses Gewässers war eine reiche Besiedlung vor allem mit Stillwasserarten (Schnecken, Muscheln, Wanzen und Käfer) anzutreffen, die auf die Gewässergüteklasse II-III deuten. Das Sediment ist aber weitgehend unbesiedelt.

Die Messungen der Wasserbeschaffenheit ergaben 1997, dass zeitweise nur geringe Sauerstoffgehalte (1,3 bzw. 1,8 mg O₂/l) auftraten. Wie auch in den Vorjahren waren erhebliche Nährstoffbelastungen mit Ammonium (0,56-5,0 mg NH₄-N/l), Ortho-Phosphat (0,29-0,83 mg PO₄-P/l) und Gesamtphosphor (0,43-1,1 mg P/l) festzustellen.

Während die langfristige Entwicklung der Ammoniumkonzentrationen gleichbleibende bzw. geringfügig abnehmende Tendenz aufweist, sind beim Ortho-Phosphat und Gesamtphosphor zunehmende Trends erkennbar.

Eine Ursache für die hohen Nährstoffgehalte liegt in der (intensiven) Nutzung der Niedermoorböden. Nach dem Bau des Schöpfwerkes 1962 ist eine bessere Entwässerung und damit intensivere Nutzung der Flächen erst möglich geworden. Auf Grund der Absenkung des Grundwasserspiegels kommt es zur Mineralisation des Bodens, die bereits Nährstoffe freisetzt. Eine Düngung, z.B. mit Gülle, erhöht diese Austräge zusätzlich.

Wegen der hohen Nährstoffgehalte wird der Falkenburger Bach im Bereich oberhalb des Schöpfwerkes weiterhin der Gewässergüteklasse III zugeordnet. Bei Falkenburg ist die Belastung erheblich niedriger.

Der Lintiger Bach, der von Süden kommend dem Falkenburger Bach zufließt, wies dagegen bei einer Messung im Juni 1997 eine ähnlich hohe Belastung auf wie der Falkenburger Bach.

5.8.6.2 Ankeloher Randkanal $A_{E0} = 19,52 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Ankeloher Randkanal beginnt an der Mooraue südlich von Morrausmoor und fließt zum Bederkesaer See. Er weist eine weitgehend gerade Linienführung auf. Von den ursprünglichen zur Ufersicherung eingebauten Faschinen sind nur noch Reste vorhanden. Ufergehölze fehlen im oberen Verlauf völlig, lediglich oberhalb der Mündung durchfließt er einen dichten Baumbestand. Die Besiedlung ist größtenteils relativ artenarm. Dies ist einerseits auf regelmäßige Räumungen des Kanalbettes, die teilweise vorhandenen Eisenockerablagerungen und den moorigen Untergrund zurückzuführen.

Im Oberlauf wird das Einzugsgebiet durch Hochmoorböden geprägt, deren Nutzung bereits einen höheren Nährstoffaustrag bedingt (wie beim Falkenburger Bach). Die Wasserbeschaffenheit wird im Bereich des Meckelstedter Moores zwar durch hohe Ammoniumgehalte (0,79-0,99 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$) geprägt, die aber niedriger sind als im Falkenburger Bach. Die Phosphorgehalte sind mit 0,055-0,096 mg $\text{PO}_4\text{-P}$ bzw. 0,1-0,15 mg Ges.-P/l ebenfalls deutlich geringer als im Falkenburger Bach.

Die Besiedlung ist in diesem Abschnitt gekennzeichnet durch das regelmäßige Vorkommen der Verschmutzungsindikatoren Rote Zuckmückenlarven und Schlammröhrenwürmer, hinzu kommt die Wasserassel *Asellus aquaticus* (Indikator für die Güteklasse III). Dies führt auch nach der Untersuchung von 1997 weiterhin zur Einstufung in die Gewässergüteklasse III. Im weiteren Verlauf verbessern sich die Verhältnisse im Ankeloher Randkanal, und er entspricht dann der Gewässergüteklasse II-III.

5.8.6.3 Flögelner Seeabfluss $A_{E0} = 117,3 \text{ km}^2$ (B: 1996, C: 1995)

Der Flögelner Seeabfluss leitet den Abfluss des Sees in den Hadelner Kanal. Es ist ein Gewässer mit geringer Fließgeschwindigkeit und zeitweise sogar (fast) ohne Strömung. Das Sediment ist durch einen schlammigen, torfigen Untergrund gekennzeichnet. Die Linienführung ist gerade (kanalartig). Auf beiden Seiten des Seeabflusses befindet sich ein niedriger Wall. An Ufergehölzen sind nur sehr vereinzelt meist kleinere Bäume (u.a. Weidenbüsche, Erlenaufwuchs) vorhanden. Oberhalb der Mündung des Fickmühlener Randkanals befindet sich ein Wehr. Insgesamt ist

der Zustand des Gewässers als naturfern zu bezeichnen.

An der Probestelle direkt unterhalb des Sees wird die Wasserbeschaffenheit ausschließlich durch die Verhältnisse im See geprägt und an der zweiten oberhalb der Mündung kommen die Einflüsse durch den Fickmühlener Randkanal und den Ablauf der Kläranlage Bederkesa hinzu, die zumindest vorübergehend, d.h. bei geringem Seeabfluss, bestimmend sind.

Bei den Untersuchungen wurden an der ersten Probestelle pH-Werte >8 gemessen (max. 8,3), die deutlich auf die durch die polytrophen Verhältnisse geförderte intensive Photosynthese im See hinweisen. Diese wird im Sommer vornehmlich von Blaualgen verursacht, die auch im Seeabfluss vorhanden waren und eine deutliche Trübung des Wasser hervorriefen. Die pH-Werte an der zweiten Probestelle lagen mit 7,6 bzw. 7,4 deutlich niedriger.

Bei den chemisch-physikalischen Untersuchungen wurden an der Messstelle "Flögelner" vereinzelt erhöhte Werte für den TOC, BSB_5 und Gesamtphosphor vorgefunden.

Die Ergebnisse der biologischen Untersuchungen zeigten, dass die Besiedlung wegen der geringen Fließgeschwindigkeit vornehmlich durch Stillwasserarten bestimmt wird. Die Güteinstufungen mit Hilfe der Indikatorarten aus dem Saprobien-system liegen an beiden Probestellen im Grenzbereich der Güteklassen II/II-III. Auf Grund der Überschreitung der Zielvorgaben einiger Parameter bereits an der Probestelle "Flögelner" ist der Flögelner Seeabfluss insgesamt in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen.

5.8.6.3.1 Halemer Seeabfluss $A_{E0} = 60,06 \text{ km}^2$ (B: 1996, C: 1995)

Der Halemer Seeabfluss stellt die Verbindung vom Halemer zum Flögelner See dar und hat mit seiner niedrigen Fließgeschwindigkeit fast den Charakter eines stehenden Gewässers. Dies spiegelt sich auch in der Besiedlung wider, die sich vornehmlich aus Stillwasserarten zusammensetzt.

Der Seeabfluss wird durch die polytrophen Verhältnisse im Halemer See beeinflusst. Die biologischen Untersuchungen ergaben anhand der Besiedlung eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III, an der Grenze zu II.

Die Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen wiesen erhöhte Werte für Ortho-Phosphat

und Gesamtposphor und vereinzelt für Coliforme Keime auf.

5.8.6.3.2 Fickmühlener Bach/Randkanal

$A_{Eo} = 44,81 \text{ km}^2$ (B: 1991, C: 1995)

Der Fickmühlener Bach/Randkanal weist überwiegend eine begradigte Linienführung mit einem einheitlichen Querschnitt auf. Die Böschung ist teilweise hoch und steil. Ein Ufergehölz fehlt bis auf einen kurzen Abschnitt unterhalb von Fickmühlen, wo der Bach an einem Waldrand entlang fließt. Insgesamt ist das Gewässer als naturfern zu bezeichnen. Die biologischen Untersuchungen ergaben an allen Probestellen eine Einstufung in die Güteklasse II-III.

Die Messungen zur Wasserbeschaffenheit bei Fickmühlen zeigten erhöhte Ortho-Phosphat- und Gesamtposphorgehalte (max. 0,99 mg P/l) und z.T. überhöhte Coliforme Keime an.

5.8.6.3.2.1 Hymendorfer Abzug $A_{Eo} = 25,22 \text{ km}^2$ (B: 1991)

Der Hymendorfer Abzug, der oberhalb von Fickmühlen in den Fickmühlener Bach mündet, hat ebenfalls einen naturfernen Charakter. Die Linienführung ist begradigt und der Querschnitt einheitlich gestaltet, ein Ufergehölz fehlt. Nach den biologischen Untersuchungen erfolgt für dieses Gewässer eine Zuordnung zur Güteklasse II-III.

5.8.6.4 Mühe $A_{Eo} = 32,32 \text{ km}^2$ (B: 1990, C: 1996)

Bei der Mühe handelt es sich um ein überwiegend geradlinig mit Faschinen ausgebautes Gewässer. Die Entwässerung erfolgt über ein Pumpwerk in den Hadelner Kanal. Eine Beschattung fehlt fast vollständig. Nach den biologischen Untersuchungen ist die Mühe bei Moorausmoor und Mühedeich in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen. Die chemisch-physikalischen Untersuchungen bei Moorausmoor ergaben Sauerstoffdefizite (zeitweise 43 % Sättigung) und erhöhte Ammonium- und Gesamtposphorgehalte.

5.8.6.5 Stinstedter Randkanal $A_{Eo} = 48,5 \text{ km}^2$ (B: 1996, C: 1996, S: 1998)

Der Stinstedter Randkanal beginnt als Hornbach bei Lamstedt und mündet unterhalb von Stinstedt in den Hadelner Kanal. Er hat überwiegend eine gerade Linienführung und ist weitgehend unbeschattet. Nur im Raum Horn besitzt er noch einen bedingt naturnahen Abschnitt mit teilweise stark schlängelndem

Verlauf. Hier ist ein vereinzelter Erlenbestand am Ufer vorhanden. Im Raum Moorausmoor ist das Gewässer mit Bongossflechtmatten befestigt.

Bei Lamstedt erhält der Stinstedter Randkanal (Hornbach) die Hauptmenge seines Wassers zeitweise aus der Regenwasserkanalisation des Ortes. Dadurch ist eine extrem unregelmäßige Wasserführung dieses Abschnittes bedingt, der zeitweise auch trocken fällt.

Dies war auch bei der letzten Untersuchung im August 1996 der Fall, so dass die „Quelle“ des Baches der Ablauf der Kläranlage Lamstedt war. Oberhalb der Kläranlage war somit keine Gütebewertung möglich, und es konnte nicht geprüft werden, ob die mit der Regenwasserkanalisation verbundenen früheren Belastungen noch vorhanden waren.

In Höhe der Kläranlage sickert Wasser aus den Klärteichen in den Graben und führt zu einer Belastung der Gewässergüte. Unterhalb des Ablaufes der Kläranlage wurden bei der Untersuchung im Wasser mit 1,9 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ ein hoher Ammoniumwert und mit 2,5 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$ ein sehr hoher Ortho-Phosphatgehalt festgestellt. Die biologische Untersuchung führte in diesem Bereich wie bereits vorher (1990) zu einer Einstufung in die Gewässergüteklasse III.

Im weiteren Verlauf kommt es zu einer deutlichen Verbesserung der Wasserbeschaffenheit, so dass bei Horn nur noch 0,22 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ und < 0,011 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$ gemessen wurden. Die Gütebewertung anhand der Besiedlung ergab dort weiterhin die Güteklasse II-III.

Bei Moorausmoor ergibt sich nach der biologischen Untersuchung ebenfalls die Güteklasse II-III. Die Werte für Ammonium und Ortho-Phosphat bzw. Gesamtposphor waren bei einer Untersuchung im Februar 1996 mit 2,8 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$, 1,3 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$ und 1,6 mg Ges.-P/l hoch.

Im Raum Stinstedt war bei diesen Parameter zum gleichen Zeitpunkt ebenfalls eine hohe Belastung zu verzeichnen: 2,6 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$, 1,2 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$ und 1,4 mg Ges.-P/l. Die biologische Untersuchung führte auch zur Einstufung in die Güteklasse II-III, allerdings an der Grenze zu II.

Die Ursache für die zumindest zeitweise hohe Belastung des Stinstedter Randkanals dürfte u.a. auf die Einträge durch die Nutzung der Niedermoorböden im Einzugsbereich des Hornbaches (= Stinstedter Randkanal) bzw. der Hochmoorböden (Langes Moor) im Einzugsgebiet der Mooraue, die bei Moorausmoor in den Stinstedter Randkanal mündet, sein.

5.8.7 Medem $A_{Eo} = 190,58 \text{ km}^2$ (B: 1997, 1999, C: 1999, S: 1998)

Die Medem beginnt in Ihlienworth nach dem Zusammenfluss mehrerer Gewässer und durchfließt auf ihrem Weg bis zur Mündung in die Elbe bei Otterndorf Schluff- und Tonböden, die brackisch-marinen Ursprungs sind. Sie hat einen schlängelnden Verlauf. An einigen Stellen steht eine Baumreihe am Ufer. Der zum Teil kleihaltige Untergrund ist teilweise mit Faulschlamm bedeckt. Da in diesem Gewässer eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit vorherrscht, hat es fast den Charakter eines stehenden Gewässers. Größtenteils ist nur eine geringe Besiedlung vorzufinden, und dabei fällt auf, dass typische Fließgewässerorganismen nicht vorhanden sind.

Die Große Medemstader Wettern, die in Ihlienworth einen Zufluss zur Medem bildet, ist ein geradlinig verlaufender Entwässerungskanal. Anhand der Besiedlung lässt sich dieser oberhalb von Ihlienworth weiterhin der Gewässergüteklasse II-III zuordnen, auch wenn der Sauerstoffgehalt wie bei der Untersuchung im Juni '97 mit $3,2 \text{ mg O}_2/\text{l}$ recht niedrig war.

Unterhalb von Ihlienworth nach der Einmündung der Emmelke ist die Medem auch nach der Untersuchung von 1999 weiterhin der Güteklasse II-III zuzuordnen, allerdings mit Tendenz zur Güteklasse III. Die Beschaffenheit des Wassers zeigte 1999 an der Messstelle "Ihlienworth" oberhalb der Emmelke-Mündung ebenfalls deutliche Tendenzen zur Güteklasse III. Die Ammoniumgehalte waren insbesondere in den Wintermonaten (max. $1,62 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$) deutlich erhöht. Die Gesamtphosphorgehalte waren mit Werten von $0,27\text{-}0,55 \text{ mg P/l}$ ebenfalls erhöht vor allem bei der geringen Fließgeschwindigkeit.

Im weiteren Verlauf über Pedingworth, Neuenkirchen bis Otterndorf hat es nach den letzten biologischen Untersuchungen geringfügige Verbesserungen gegeben. Es wurden z.B. zum ersten Mal Köcherfliegenlarven, wenn auch Stillwasserarten, gefunden. Die Medem kann somit im mittleren Abschnitt der Güteklasse II-III, allerdings an der Grenze zu III, zugeordnet werden. Die chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse bei Neuenkirchen zeigten noch zeitweise eine geringe Sauerstoffsättigung, hohe Gehalte beim Ammonium und erhöhte Phosphorwerte.

Die chemisch-physikalischen Messungen ergaben 1999 in Otterndorf z.T. hohe Ammoniumkonzentrationen. (max. $1,46 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$). Die Gesamtphosphorwerte lagen zwischen $0,35$ und $0,7 \text{ mg P/l}$. Die

Belastung mit Coliformen Keimen war oftmals hoch (bis $>11000 \text{ KBE/100 ml}$).

In den letzten zehn Jahren hat sich bei den Ammoniumkonzentrationen kaum eine Veränderung ergeben, das gleiche gilt für das Gesamtphosphor. Auf Grund dieser hohen Belastungen bleibt es im unteren Bereich der Medem damit weiterhin bei der Einstufung in die Gewässergüteklasse III. Als Ursachen sind u.a. die sog. diffusen Einträge aus den nährstoffreichen Böden im Einzugsgebiet, die intensiv landwirtschaftlich genutzt werden (u.a. Dränung der wasserdurchlässigen Boden), anzusehen.

5.8.7.1 Emmelke $A_{Eo} = 43,08 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Die Emmelke mündet unterhalb von Ihlienworth in die Medem. Bis Osterwanna weist sie noch eine schlängelnde Linienführung auf. Anschließend ist sie kanalartig begradigt. Die meist steilen Ufer besitzen kein Ufergehölz

Die Besiedlung der Emmelke besteht überwiegend aus Stillwasserarten. Die biologischen Untersuchungen ergaben für den gesamten Verlauf wiederum eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III. Im Oberlauf bei Krempel mit Tendenz zu II.

Die chemisch-physikalischen Messungen 1997 bei Krempel ergaben, dass die Ammonium- und Gesamtphosphorwerte oftmals erhöht waren. Die Coliforme Keime waren ebenfalls z.T. überhöht ($>11000 \text{ KBE/100 ml}$).

Bei Wanna waren die Ammonium- (max. $1,2 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$) und Gesamtphosphorgehalte (max. $0,54 \text{ mg P/l}$) ebenfalls erhöht und teilweise die Coliforme Keime zu hoch. Im Unterlauf wurden die Zielvorgaben für Ammonium (max. $1,6 \text{ mg NH}_4\text{-N/l}$) und Gesamtphosphor (max. $0,45 \text{ mg P/l}$) und vereinzelt für Coliforme Keime überschritten.

Bei der gesamten Emmelke bleibt es somit bei der Zuordnung zur Güteklasse II-III, wobei einige chemische Parameter zeitweise sogar auf die Güteklasse III weisen.

5.8.7.2 Wilster $A_{Eo} = 36,63 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997, S: 1998)

Die Wilster beginnt bei Nordleda und mündet in Neuenkirchen in die Medem. Sie ist ein geradlinig verlaufender Entwässerungsgraben, der im Einzugsgebiet feuchte meist gut wasserdurchlässige, grundwasserbeeinflusste, fruchtbare tonige Schluff- und schluffige Tonböden besitzt. Die Böschungen

sind meist steil und am oberen Rand stehen vereinzelt Bäume oder Baumreihen. Das Gewässer weist nur eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit auf bzw. hat zeitweise gar keine Strömung. Die Wasseroberfläche ist teilweise dicht mit Wasserlinsen bedeckt, und auf dem kleihaltigen Untergrund bildet sich stellenweise Faulschlamm.

Die Besiedlung wird besonders durch Stillwasserarten geprägt. Bei Nordleda deutet sie nach den biologischen Untersuchungen von 1997 zwar noch auf eine Einstufung in die Güteklasse II-III. Die monatlichen chemisch-physikalischen Untersuchungen in Nordleda-Mittelteil ergaben 1997 jedoch z.T. sehr hohe Werte für Ammonium (meist >1 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$, max. 2,5 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$), Ortho-Phosphat ($<0,019\text{-}0,67$ mg $\text{PO}_4\text{P/l}$) und Gesamtphosphor (0,16-1,1 mg P/l), so dass zusammenfassend eine Einstufung zur Gewässergüteklasse III erfolgte.

Bei Hörfelde, oberhalb des Zuflusses des übermäßig belasteten Ostergehrenstromes, wurden 1997 bei monatlichen Probenahmen ebenfalls zeitweise sehr hohe Werte für Ammonium (max. 5,3 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$), Ortho-Phosphat (max. 1,7 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$) und Gesamtphosphor (max. 2,4 mg P/l) gemessen. Ob und Inwieweit diese auf den Zustrom aus dem Ostergehrenstrom zurückzuführen sind, bleibt unklar. Insgesamt bleibt es in diesem Bereich allerdings noch bei der Zuordnung zur Güteklasse III, auch wenn zeitweise bessere Verhältnisse vorliegen.

Im weiteren Verlauf bis zur Mündung in Neuenkirchen scheint sich anhand der Besiedlung eine leichte Verbesserung mit einer Tendenz zur Güteklasse II-III anzudeuten. Auf Grund zeitweiser niedriger Sauerstoff- und hoher Nährstoffgehalte bleibt es zunächst aber bei der Einstufung in die Gewässergüteklasse III.

Als Ursache für die hohe Nährstoffbelastung sind wie bei der Medem die diffusen Einträge zu sehen. Hinzu kommt für den unteren Abschnitt der Zufluss des erheblich belasteten Ostergehrenstromes.

5.8.7.2.1 Ostergehrenstrom $A_{Eo} = 5,47 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der geradlinig verlaufende Ostergehrenstrom mündet bei Hörfelde in die Wilster. Er ist mit seiner steilen und hohen Böschung ein sehr langsam fließendes bzw. zeitweise stehendes Gewässer. Das Wasser weist eine deutliche Trübung auf und am Grund befinden sich Faulschlammablagerungen. Die angrenzenden Flächen werden als Grünland bzw. Acker genutzt. Ein Baumbestand ist nur sehr vereinzelt vorhanden. Daher können sich im Wasser ein dichter Pflanzenbestand und an der Oberfläche Wasserlinsen

entwickeln, die zeitweise einen hohen Bedeckungsgrad aufweisen.

Die biologische Untersuchung 1997 deuteten auf eine Einstufung in die Gewässergüteklasse III. Nach den monatlichen chemisch-physikalischen Untersuchungen von 1997 war der Ostergehrenstrom im Sommer durch geringe Sauerstoffgehalte (Ende Juni nur 0,9 mg $\text{O}_2\text{/l}$, und hohe bis sehr hohe Nährstoffgehalte gekennzeichnet: Ammonium max. 10,7 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ (sonst 2,0-10,2 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$), Ortho-Phosphat max. 5,68 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$ (sonst 0,17-5,0 mg $\text{PO}_4\text{-P/l}$) und Gesamtphosphor max. 6,3 mg P/l (sonst 0,58-5,7 mg P/l). Der BSB_5 war ebenfalls oft hoch bis sehr hoch (max. 19,9 mg $\text{O}_2\text{/l}$ und ebenso die Belastung durch Coliforme Keime. Die Wasserbeschaffenheit zeigte damit deutliche Tendenzen zur Güteklasse IV. Insgesamt erfolgte eine Einstufung in die Güteklasse III-IV.

5.8.8 Altenbrucher Kanal $A_{Eo} = 69,23 \text{ km}^2$ (B: 1997, 1999; C: 1997, 1999)

Der Altenbrucher Kanal beginnt nördlich von Wanhöden als Wanhödener Bach und verläuft oberhalb von Lüdingworth-Süderende noch leicht schlängelnd. Weiter unterhalb hat er dann über weite Strecken einen geraden Verlauf. Die Böschung ist abschnittsweise hoch und steil und zum Teil mit Faschinen gesichert. Eine Beschattung durch Ufergehölze fehlt fast vollständig. Der Untergrund ist im Oberlauf zuerst sandig, dann torfig und im Bereich Lüdingworth auch kleihaltig. In einigen Bereichen ist er mit Faulschlamm bedeckt.

Für den Wanhödener Bach ergibt sich nach der biologischen Untersuchung von 1997 weiterhin eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II. Die Messungen der Nährstoffgehalte ergaben geringe Werte.

Ab Lüdingworth-Seehausen führen die Ergebnisse der biologischen Untersuchung zur Zuordnung in die Güteklasse II-III. Die Ammoniumgehalte stiegen an und waren mit 0,61 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ bei Lüdingworth-Seehausen etwas erhöht.

Bei Lüdingworth-Süderende wurden 1999 oftmals erhöhte Ammonium- (max. 1,8 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$) und Gesamtphosphorwerte gemessen. Die TOPC-Werte waren mit max. 33,4 mg C/l ebenfalls meist hoch.

Direkt unterhalb von Lüdingworth wurden 1997 0,35 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ festgestellt. Die in früheren Jahren dort gemessenen Konzentrationen waren immer höher und lagen oftmals über 1 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$. Bei der Besiedlung haben dort die Verschmutzungsindikatoren Schlammröhrenwürmer in der Häufigkeit etwas

abgenommen, und es wurden 1997 zum ersten Mal vereinzelt Köcherfliegenlarven festgestellt.

In Altenbruch deutet sich anhand der Besiedlung ebenfalls eine geringfügige Verbesserung an, so dass der Altenbrucher Kanal auch in diesem Bereich jetzt der Güteklasse II-III zugeordnet werden kann. Bei der chemisch-physikalischen Untersuchung 1997 wurde mit 0,56 mg NH₄-N/l ein zwar erhöhter aber auch der bisher niedrigste Ammoniumwert gemessen.

5.8.8.1 Braakstrom $A_{E0} = 9,43 \text{ km}^2$ (B: 1997)

Der Braakstrom beginnt westlich von Otterndorf und mündet in Altenbruch in den Altenbrucher Kanal. Er besitzt einen geradlinigen Verlauf und durchläuft im Bereich der Marschen fruchtbare Ton- und Schluffböden. Die angrenzenden Flächen werden z.T. als Grünland und z.T. als Acker genutzt. Über weite Strecken ist das Gewässer gehölzfrei und am Rand entwickeln sich Schilf oder Wasserschwaden. Im Bereich von Altenbruch grenzt die Bebauung an das Gewässer und am Ufer befinden sich Gehölze, die für eine Beschattung sorgen. Stellenweise ist das Ufer dort durch Faschinen befestigt. Die Fließgeschwindigkeit ist sehr gering bis stehend und am Untergrund bilden sich stellenweise Faulschlammablagerungen mit einer oxidierten Oberfläche.

Die bei der biologischen Untersuchungen 1997 vorgefundene Besiedlung führt zur Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III und zeigt damit eine geringfügige Verbesserung im Vergleich zu den früheren Untersuchungen an.

5.8.9 Grodener Wettern $A_{E0} = 9,0 \text{ km}^2$ (B: 1997)

Die Grodener Wettern ist ein geradlinig verlaufender Entwässerungsgraben von Lüdingworth-Westerende bis zur Einmündung in den Grodener Hafen an der Elbe in Cuxhaven-Grodener. In der ersten Hälfte der Fließstrecke fehlt ein Ufergehölz, im zweiten Abschnitt wird die Wettern von einem lockeren Baumbestand gesäumt.

Wegen der fehlenden Beschattung können sich im Gewässer dichte Bestände u.a. von Hornkraut (*Ceratophyllum*) und am Rand etwas Schilf (*Phragmites*) und Rohrglanzgras (*Phalaris*) entwickeln.

Bei der Untersuchung im Juni 1997 wurden ein Sauerstoffwert von 3,0 mg O₂/l (= 29% Sättigung), ein erhöhter Ammoniumgehalt von 0,99 mg NH₄-N/l und eine Ortho-Phosphatkonzentration von 0,5 mg PO₄-P/l gemessen.

Im oberen Bereich bei Lüdingworth-Westerende ist das Arteninventar recht vielseitig. Es wird aber vornehmlich durch Stillwasserarten (besonders Schnecken und Käfer) geprägt. Im Sediment wurden einige Verschmutzungsindikatoren (Rote Zuckmückenlarven und Schlammröhrenwürmer) vorgefunden. Insgesamt ist dieser Abschnitt in die Gewässergüteklasse II-III, mit Tendenz zu III, einzustufen.

Im unteren Bereich bei Groden macht sich der Tideeinfluss der Elbe bemerkbar. Durch den Rückstau kommt es zu wechselnden Wasserständen in der Wettern. Das Ufer ist teilweise mit Schilf bewachsen und der kleihaltige Untergrund mit Faulschlamm bedeckt. Anhand der Besiedlung, die ebenfalls vornehmlich durch Stillwasserarten bestimmt wird, lassen sich nach der Untersuchung von 1997 etwas verbesserte Verhältnisse erkennen. Das Arteninventar hat in diesem Bereich gegenüber den früheren Untersuchungen deutlich zugenommen. Die typischen Verschmutzungsindikatoren sind aber immer noch vorhanden. Die chemisch-physikalischen Messungen zur Wasserbeschaffenheit ergaben mit 1,2 mg NH₄-N/l und 0,65 mg PO₄-P/l hohe Werte. Der Sauerstoffgehalt war mit 1,9 mg O₂/l bzw. 19% Sättigung äußerst gering. Daher bleibt es hier weiterhin bei der Einstufung in die Güteklasse III.

5.8.10 Landwehrkanal $A_{E0} = 45,30 \text{ km}^2$ (B: 1997, C: 1997)

Der Landwehrkanal beginnt südlich von Lüdingworth-Köstersweg und mündet in Cuxhaven in die Elbe. Er weist mit seiner geraden Linienführung eine steile, z.T. sehr hohe Böschung auf und ist wegen eines größtenteils fehlenden Ufergehölzes meist unbeschattet. Im Bereich Cuxhaven befinden sich am Böschungsrand einige Bäume. Der Gewässergrund ist größtenteils sandig, abschnittsweise aber mit einer Schlammsschicht bedeckt.

Nach den biologischen Untersuchungen von 1997 ist der Landwehrkanal von Lüdingworth-Köstersweg bis Altenwalde auf der gesamten Fließstrecke in die Gewässergüteklasse II-III einzustufen, z.T. an der Grenze zu II.

Bei Lüdingworth-Köstersweg waren der Ammonium- (0,34 mg NH₄-N/l) und der Ortho-Phosphatwert (0,52 mg PO₄-P/l) leicht erhöht. In Franzenburg wurden 1996 wie bereits in den Vorjahren erhöhte bis sehr hohe Nitratwerte (max. 7,3 bzw. 8,0 mg NO₃-N/l) gemessen. Der Ammoniumgehalt bei Altenwalde von 0,34 mg NH₄-N/l war ebenfalls leicht erhöht.

An der Messstelle in Cuxhaven waren die Ammoniumwerte erhöht, ebenso wie die Werte für die Coliformen Keime. Daher erfolgt hier wiederum eine Einstufung in die Gewässergüteklasse II-III, z.T. mit Tendenz zur Klasse III. Die Bewertung anhand der biologischen Untersuchung von 1997 tendiert ebenfalls bereits zur Güteklasse III. Das Artenspektrum war diesmal sehr gering. Die einzigen Arten, die bisher bei allen Untersuchungen gefunden wurden, waren aus der Gruppe der Schlammröhrenwürmer zwei *Limnodrilus*-Arten, die Indikatoren für eine sehr starke Verschmutzung sind.

5.8.10.1 Spanger Bach (B: 1993)

Der Spanger Bach mündet in die Döser Wetter und diese in den Landwehrkanal. Die Linienführung ist abschnittsweise geradlinig, überwiegend jedoch leicht schlängelnd. Der Querschnitt ist meist ziemlich einheitlich. Bis auf wenige Bereiche im Oberlauf fehlt ein Ufergehölz völlig. Daher kam es zu einem dichten Bestand von Wasserpflanzen, der sich vor allem aus Wasserstern (*Callitriche*), mehreren Arten von Laichkraut (*Potamogeton*) und Igelkolben (*Sparganium*) zusammensetzte.

Insgesamt ist der Spanger Bach anhand der biologischen Untersuchungen in die Güteklasse II-III einzustufen.

6 Strukturgüte der Elbe und ausgewählter Nebenflüsse

6.1 Allgemeine Merkmale der Gewässer im niedersächsischen Elbeflussgebiet

Gewässermorphologische Grundlagen (Leitbild)

Des Untersuchungsgebiet ist den Gewässer-Großlandschaften Tiefland/Behörde und Küstenmarsch zuzurechnen. Entsprechend ihrer Lage im norddeutschen Tiefland ist bei allen kartierten Gewässern eine Aue vorhanden. Auf Grund von Talform, Gefälle und Geomorphologie ist im anthropogen unbeeinflussten Zustand in der Regel ein mäandrierender oder gewundener Krümmungstyp zu erwarten, wobei ein unverzweigter Lauftyp überwiegt. Nur bei den Elbtalgewässern, einschließlich der Elbe selbst, und in der Küstenmarsch sind Verzweigungen natürlicherweise anzutreffen. Im Untersuchungsgebiet dominieren die Gewässertypen Kies- und Sandgewässer. Daneben ist an der Elbe der spezielle Gewässertyp der großen Feinmaterialaue der Elbe vorhanden. Organische bzw. Löß-/Lehmgewässer sind nur vereinzelt zu finden.

Linienführung

Die Linienführung wurde im Laufe der letzten Jahrhunderte bei allen Fließgewässern zumindest streckenweise verändert. Überwiegend zum Hochwasserschutz und zur Trockenlegung von landwirtschaftlichen Flächen wurden Mäander beseitigt und der Lauf begradigt sowie neue, meist gerade verlaufende Entwässerungsgräben angelegt. Reste einer unveränderten natürlichen Linienführung sind in der Regel nur noch in Waldgebieten und in extensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen zu finden. Meist handelt es sich dabei um kurze Abschnitte kleiner Gewässer bzw. um Oberläufe. Aber auch an den größeren Flüssen sind vereinzelt noch wenig veränderte Abschnitte zu finden. Hier ist die Ilmenau zwischen Lüneburg und Uelzen mit zahlreichen Mäandern zu nennen.

Uferverbau

Bedingt durch die intensive Nutzung der Landschaft sind Fließgewässer ohne Uferverbau kaum noch anzutreffen. Besonders gefährdete Abschnitte, wie z.B. Prallufer, wurden meist durch Faschinen und Schüttsteine gesichert. Auch in Bereichen von Brücken und Rohrdurchlässen sind fast immer Uferbefestigungen eingebaut. Die meisten Gewässer weisen einen Uferverbau von bis zu 49 % auf. Ein starker Uferverbau (>50 %) ist an eingedeichten Gewässerabschnitten sowie innerhalb geschlossener Siedlungen die Regel. Eine Besonderheit der Uferbefesti-

gung stellt die Bühnenverbauung dar. Diese an der Elbe und an einigen Unterläufen ihrer Zuflüsse angewandte Form der Ufersicherung bietet einen sehr effektiven Schutz und läßt dem Ufer bessere Entwicklungsmöglichkeiten als eine harte Steinverbauung.

Querbauwerke

Querbauwerke sind in nahezu allen kartierten Gewässern vorhanden. Als ökologische Sperren haben sie einen negativen Einfluss auf das Ökosystem der Fließgewässer. Häufig handelt es sich um Stauwehre, die in früherer Zeit zusammen mit einer Mühle betrieben wurden oder um Sohlabstürze, die im Zuge des Gewässerausbaues (Begradigung) eingebaut wurden. In den letzten Jahren werden immer mehr Sohlabstürze durch Sohlwellen bzw. -gleiten ersetzt, die zu einer besseren ökologischen Durchgängigkeit führen. Dies sollte verstärkt fortgesetzt werden. Eine gänzliche Entfernung der Querbauwerke ist meist nicht möglich, da es u.a. auf Grund der Gewässerbegradigungen in einem solchen Fall zu starken Erosionserscheinungen käme. Stauwehre und Gewässerbegradigungen führen in aller Regel zu irreversiblen Schäden an der Gewässermorphologie, der Gewässerdynamik und den aquatischen Zönozen. Im Bereich eines Rückstaus kommt es in aller Regel zur Entwicklung einer angepaßten Stillwasser-Biozönose, die erheblich von der ehemals natürlichen Lebensgemeinschaft abweicht.

Sohlsubstrate

Als Folge des Gewässerausbaus, aber auch durch die Nutzungsformen der im Einzugsgebiet gelegenen Flächen bedingt, ist ein naturgemäßes Sohlsubstrat meist nur noch in den Quellbereichen vorhanden. Ein großes Problem, insbesondere in den Heideflächen, stellt die Übersandung des gewässertypischen Kiessubstrats dar. Starker Sandtrieb wirkt sich z.B. sehr negativ auf die Besiedlung der Gewässersohle aus. Auch die Verschlammung im Rückstaubereich von Sohlabstürzen und -gleiten führt häufig zur Zerstörung des gewässertypischen Sohlsubstrats. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist das Sohlsubstrat der kartierten Gewässer überwiegend beeinträchtigt bzw. stark beeinträchtigt, wobei die langsam fließenden Elbtal- und Küstenmarschgewässer weniger stark geschädigt sind.

Ufervegetation

Gehölzsäume, bzw. uferbegleitende Schilfröhrichte und Seggenrieder in der Küstenmarsch, sind bei den kartierten Gewässern meist nicht geschlossen vorhanden. Es sind jedoch vereinzelt Gewässerabschnitte mit einem Gehölzsaum von mindestens 50 % anzutreffen. Zumeist sind diese uferbegleitenden

Gehölze durch natürlichen Anflug aufgekommen. Gehölzanzpflanzungen sind nur gelegentlich vorgenommen worden. An vielen, insbesondere kleinen Fließgewässern, wird durch regelmäßige Mahd der Böschungen der Aufwuchs von Gehölzen verhindert. Hier sollte die Gewässerunterhaltung entsprechend geändert werden.

Hochwasserschutz

In unserer intensiv genutzten Kulturlandschaft war es notwendig, an einzelnen Gewässerabschnitten Hochwasserschutzbauwerke in Form von Deichen und Verwallungen anzulegen. Insbesondere im Elbetal und in der Küstenmarsch, wo die Elbehochwässer bzw. Sturmfluten stark landschaftsprägend sind, sind viele Gewässer eingedeicht. Oft erfolgte eine großräumige Abdeichung, so dass kein ausreichendes Vorland vorhanden ist. Im übrigen Raum des Untersuchungsgebietes sind Verwallungen meist nur im Bereich von Siedlungen anzutreffen. Landwirtschaftliche Flächen werden dagegen nur selten geschützt, zumal die kleinen Geestgewässer nur im mehrjährigen Rhythmus über die Ufer treten.

Auenutzung

Die Auenutzung ist vielfältig. Im Elbetal und der Küstenmarsch dominieren Grünland und Ackerbau. Die Geest weist zusätzlich bewaldete Bereiche auf. Durch die intensive ackerbauliche Nutzung der angrenzenden Flächen wird in vielen Heidegewässern ein verstärkter Sandeintrag beobachtet. Hier könnten ausreichend breite Uferstreifen eine wirkungsvolle Abhilfe schaffen. Bisher sind nur wenige Uferstreifen angelegt worden.

6.2 Morphologisch-struktureller Zustand ausgewählter Fließgewässer

6.2.1 Elbe

Bis zur Staustufe Geesthacht unterliegt die Elbe dem Gezeiteneinfluss. Der mittlere Abschnitt der Elbe ist ein Gewässer mit starker Sandführung, deutlich schwankendem Oberwasserabfluss und verhältnismäßig hoher Fließgeschwindigkeit. Bis zur weitgehenden Festlegung des Stroms durch wasserbauliche Maßnahmen ab 1700 verlagerte sich das Flussbett häufig innerhalb eines sehr breiten Urstromtals. Sandbänke wanderten innerhalb des Flusses. Oft entstanden nach Hochwässern und Eisgängen Stromaufspaltungen und Altarme. Heute ist diese gewässertypische Dynamik der Landschaftsgestaltung stark eingeschränkt. Positiv zu vermerken ist allerdings, dass der Lauftyp zwar verändert und die Elbe weitgehend unverzweigt ist, die aktuelle Linienführung jedoch im Tiefland durchgehend als gewun-

den zu bezeichnen ist. Im Abstand von ca. 110 m wurden fast durchgehend beidseitig Bühnen gebaut. Deiche begleiten den Strom weitläufig. Dabei ist oft nur ein schmaler Vorlandstreifen vorhanden. Im Tidebereich verhindern darüberhinaus Sperrwerke bei Sturmfluten eine Ausbreitung des Wassers in die Nebenflüsse.

Die Kartierung der Gewässerstrukturgüte ergab oberhalb von Hamburg überwiegend die Strukturgüteklassen 4 (deutlich verändert) und 5 (stark verändert). Abschnitte mit der Strukturgütekategorie 4 konzentrieren sich auf die Fließstecke zwischen Lauenburg und Dömitz. Hier konnten auch oft Ufergehölze festgestellt werden. Nur wenige Abschnitte sind als sehr stark verändert (Strukturgütekategorie 6) einzustufen. Ursachen hierfür sind in der Regel ein starker Uferverbau und das Fehlen einer standortgerechten Ufervegetation.

Im Abschnitt unterhalb von Hamburg weist die Elbe eine in Folge fehlender Verzweigungen mäßig beeinträchtigte Linienführung auf. Die Strukturgüte der Elbe wird geprägt durch die Nutzung als Schifffahrtsweg und den damit verbundenen überwiegend mäßigen bis starken Uferverbau durch Bühnen und Steinschüttungen. Dies führt zu einem merklich geschädigten Strukturbildungsvermögen. Hinzu kommen die meist dicht am Gewässer liegenden Hochwasserschutzbauwerke (Deiche), so dass ausgedehnte Vorlandflächen fehlen. Dadurch ist die Auedynamik stark geschädigt. Insgesamt führt dies in den kartierten Abschnitten zu den Strukturgüteklassen 5 (78 %) und 6 (22 %).

6.2.2 Jeetzel

Die Jeetzel entspringt in Sachsen-Anhalt, erreicht bei Teplingen niedersächsisches Gebiet und mündet nördlich von Hitzacker in die Elbe.

Auf dem sieben Kilometer langen Abschnitt vor ihrer Mündung ist sie ein langsam fließendes Gewässer der großen Feinmaterialaue der Elbe. Ab Dannenberg gehört der Fluss zum Typ des sandgeprägten Fließgewässers des Tieflands.

Im Ortsbereich von Hitzacker sind die Ufer mit Schüttsteinen, Steinpflaster und Mauern befestigt. Einzelne Bäume und Büsche stehen auf der Böschung. Ein Röhrichsaum ist nur spärlich ausgebildet. Die Bebauung reicht teilweise bis an das Gewässer heran. Die Gewässerbettodynamik ist übermäßig geschädigt. Dieser Abschnitt ist daher in die Strukturgütekategorie 7 (vollständig verändert) einzustufen.

Südlich von Hitzacker durchfließt die Jeetzel den Hitzacker See. Dieser entstand nach einer Bodenentnahme und wird zusätzlich bei Elbe-Niedrigwasser durch einen Sohlabsturz aufgestaut. Er wird in Teilbereichen zu Erholungszwecken genutzt. Ein mäßiger Uferverbau, ein durch Schlammablagerung stark beeinträchtigtes Sohlssubstrat sowie der Rückstau durch den Sohlabsturz ergeben für diesen Abschnitt die Strukturgüteklasse 5 (stark verändert).

Zwischen dem Hitzacker See und dem Schöpfwerk Dannenberg fließt die Jeetzel in gestrecktem Verlauf durch eine weite Grünlandniederung, die im Osten eingedeicht ist. Durch den Ausbau wurde der Fluss begradigt und verbreitert. Dabei sind zahlreiche abgetrennte Flussschlingen und Altarme entstanden, die das Gewässer ökologisch aufwerten. Die Ufer sind mäßig verbaut und ein Gehölzsaum ist über weite Strecken vorhanden. Für diese Gewässerstrecke sind die Strukturgüteklassen 4 (deutlich verändert) und 5 (stark verändert) ermittelt worden.

Am Schöpfwerk Dannenberg mündet der Jeetzel-Kanal in den ursprünglichen Flusslauf. Der Kanal wurde in den Jahren 1952 bis 1963 gebaut. Er zweigt unterhalb von Lüchow von der Jeetzel ab, ist beidseitig eingedeicht und führt die Hauptwassermenge ab. Die Alte Jeetzel wird über ein Abschlagbauwerk mit Wasser versorgt. Als Folge der Errichtung des Jeetzel-Kanals konnten die Feuchtgrünlandflächen der Niederung entwässert werden, so dass heute diese Flächen zum großen Teil einer Ackerbaunutzung unterliegen.

Die Alte Jeetzel fließt im weiteren Verlauf durch Dannenberg. Das Schöpfwerk verhindert insbesondere bei Elbehochwässern eine Überflutung der Aue. Innerhalb der Ortslage Dannenberg sind die Ufer mit Schüttsteinen, Faschinen und Mauern befestigt. Ein Wehr staut den Fluss auf. Das Sohlssubstrat ist auf Grund von Schlammablagerungen beeinträchtigt, bzw. stark beeinträchtigt. Der Gehölzsaum ist lückig oder fehlend. Die Bebauung reicht vereinzelt bis an das Gewässerufer heran. Der Gewässerabschnitt ist in die Strukturgüteklassen 5 (stark verändert) und 6 (sehr stark verändert) einzustufen.

Im weiteren Verlauf bis zum Abschlagbauwerk bei Lüchow fließt die Alte Jeetzel in gewundener Linienführung. Sie dükert nach einem großen Bogen bei Soven den Jeetzel-Kanal. Die Ufer sind nur vereinzelt verbaut. Der Wasserstand wird durch mehrere Wehre, an denen Fischpässe vorhanden sind, beeinflusst. Da über das Abschlagbauwerk nur wenig Wasser dem Fluss zugeführt wird, ist die Strömung gering. Das Sohlssubstrat ist durch erhöhte Schlammablagerungen beeinträchtigt. Die Uferböschungen sind fast

durchgehend mit Gehölzen, vorwiegend Weiden, bepflanzt. Dieser Weidengürtel ist in der Regel schmaler als 5 m. Die Gehölze haben eine Höhe von 6 - 8 m, wobei sich ihr Kronendach streckenweise über dem Fluss schließt und diesen stark beschattet. Durch das Wurzelwerk der Gehölze sowie streckenweise durch Röhricht ist ein ausreichender natürlicher Uferschutz vorhanden, zumal die Wasserführung nur gering ist. Für diesen ca. 15 km langen Abschnitt der Alten Jeetzel ergaben sich für die Gewässerbettodynamik die Güteklassen 2 und 3 (gering und mäßig verändert). Die Auedynamik ist durchgehend in die Güteklasse 6 (stark verändert) einzustufen. Diese Bewertung wird durch das stark verminderte Ausuferungsvermögen bewirkt, da dem Fluss durch das Abschlagsbauwerk ganzjährig nur wenig Wasser zugeführt wird. Eine Überflutung der Aue ist somit nahezu ausgeschlossen. Die Gesamtbewertung ergab die Strukturgüteklassen 3 (mäßig verändert) und 4 (deutlich verändert).

In der Ortslage Lüchow wurde das ursprüngliche Flussbett stark ausgebaut. Die Ufer sind durch Spundwände oder Schüttsteine gesichert. Ein Wehr mit Fischpass staut das Gewässer auf. Gehölze fehlen am Ufer. Vereinzelt reicht die Bebauung bis an den Fluss heran. Beidseitig verhindern Deiche ohne Vorland eine Ausuferung. Dieser Gewässerabschnitt ist daher als vollständig verändert (Strukturgüteklasse 7) einzustufen. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten (Stadtlage) ist eine Verbesserung der Situation auch zukünftig kaum möglich.

Der Bereich zwischen Wustrow und Lüchow ist begradigt und auf eine Breite von rd. 25 m ausgebaut. Die angrenzenden Flächen der Niederung werden als Acker und Grünland genutzt. Beidseitig wird der Fluß von einem dichten, durchgehenden Gehölzgürtel gesäumt. Der Uferverbau ist mäßig. Die Kartierung ergab für diesen Abschnitt die Strukturgüteklasse 5 (stark verändert).

In der Ortschaft Wustrow fehlt ein Gehölzsaum und die Ufer sind stärker befestigt. In Höhe Bütlingen staut ein Wehr den Fluss auf. Diese Fließstrecke der Jeetzel muss als sehr stark veränderter Gewässerabschnitt (Strukturgüteklasse 6) eingestuft werden.

Von Wustrow bis zur Landesgrenze hat die ausgebaute Jeetzel eine Breite von ca. 20 m. Beidseitig wurde ein fast geschlossener ca. 10 m breiter Gehölzstreifen angepflanzt. Neben verschiedenen Weidenarten dominieren Ahorn; Schwarzerle, Rotbuche, Weißdorn, Stieleiche u.a.. Es ergibt sich die Strukturgüteklasse 5 (stark verändert). Der unmittelbare Bereich an der Landesgrenze ist in die Strukturgüteklasse 4 (deutlich verändert) einzustufen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, dass die Jeetzelt stark durch Ausbaumaßnahmen in ihrer Gewässerbettdynamik und Auedynamik beeinflusst wird. Unveränderte und gering veränderte Gewässerabschnitte (Strukturgüteklassen 1 und 2) sind nicht mehr anzutreffen. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten ist mit einer großräumigen Verbesserung der Strukturgütesituation auch zukünftig nicht zu rechnen. Jedoch bieten sich auf kürzeren Streckenabschnitten durchaus Renaturierungsmaßnahmen zur Verbesserung der Strukturgüte an.

6.2.3 Seeve

Die Seeve entspringt im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide südlich der Ortschaft Wehlen. Oberhalb von Hamburg mündet sie bei Wuhlenburg in die Elbe. Der Fluss ist insgesamt durch recht hohe Fließgeschwindigkeiten gekennzeichnet. Er ist im Ober- und Mittellauf dem Gewässertyp Kiesgewässer der Großlandschaft Tiefland/Börde zuzurechnen. Im weiteren Verlauf geht er in ein Niedrigungsgewässer über. Auf den letzten 5 km vor Einmündung in die Elbe durchfließt die Seeve die Gewässer-Großlandschaft Küstenmarsch.

Kurz vor der Mündung in die Elbe wurde ein Sielbauwerk errichtet. Es dient vornehmlich dem Schutz gegen Sturmfluten, schränkt aber auch das ungehinderte Einschwingen der Tide ein. Die Wasserstandsschwankungen der Tideelbe machen sich dennoch bis zur Wehranlage bei Hörsten bemerkbar.

Oberhalb des Siels befindet sich rechtsseitig eine größere Süßwasserwatt-Fläche, die als Rest des ehemaligen Mündungstrichters erhalten geblieben ist. Daran anschließend ist bis kurz vor der Einmündung des Ashauser Mühlenbaches das rechte Ufer durch Bühnen gesichert, linksseitig dienen durchgehend Schüttsteine dem Uferschutz. Gehölze und Röhrichte sind kaum vorhanden. Beidseitig verhindern Deiche ein Ausufer. Da sowohl die Gewässerbettdynamik als auch die Auedynamik stark geschädigt ist, ergibt sich für diesen Abschnitt die Strukturgüteklasse 6 (sehr stark verändert).

Im weiteren Verlauf durchfließt die Seeve gestreckt das Junkernfeld, eine Acker- und Grünlandniederung mit einem in dieser Ausdehnung nur noch selten anzutreffenden Vorkommen der Schachtbrettblume (*Fritillaria meleagris*). Die Ufer sind stark bis mäßig verbaut und ein Gehölz- und Röhrichtsaum ist nur lückig vorhanden. Sommerdeiche behindern die Ausuferung. Auch für diesen Abschnitt muss die Strukturgüteklasse 6 (sehr stark verändert) vergeben werden.

Im Bereich Hörsten ist die Linienführung gestreckt bzw. gewunden. Der Uferverbau ist nur mäßig. Gehölze begleiten abschnittsweise die Ufer. Auch hier wird das Ausuferungsvermögen durch Deiche eingeschränkt, wobei allerdings ein breites Vorland vorhanden ist. Die Aue wird als Acker und Grünland genutzt. Für diese Gewässerstrecke sind die Strukturgüteklassen 4 (deutlich verändert) und 5 (stark verändert) ermittelt worden.

Den Güterbahnhof Maschen durchfließt die Seeve in einem ca. 600 m langen Tunnel. Dementsprechend ist die Linienführung hier gerade und das Sohlsubstrat zerstört. Ebenso ist die Auedynamik übermäßig geschädigt. Die Seeve ist daher hier in die Strukturgüteklasse 7 (vollständig verändert) einzustufen. Auf Grund der vorgegebenen besonderen Nutzungsform ergeben sich für diesen Abschnitt keine Aufwertungsmöglichkeiten.

Oberhalb des Güterbahnhofes geht die Seeve als Niedrigungsgewässer in die Gewässer-Großlandschaft Tiefland/Börde über. Hier staut die Wehranlage Hörsten den Fluss auf. Eine Fischaufstiegshilfe ist vorhanden. Bis in den Bereich des Autobahndreiecks bei Horst ist die Linienführung gestreckt. Der Uferverbau ist, mit Ausnahme einer starken Verbauung im Bereich des Autobahndreiecks, nur mäßig. Ein Gehölzsaum ist überwiegend vorhanden. Das Sohlsubstrat ist insbesondere durch erhöhten Sandtrieb beeinträchtigt. Deiche mit Vorland begleiten den Fluss bis in Höhe der Autobahn A 1. Die Aue wird vielfältig genutzt, wobei Ackerflächen und Bebauung überwiegen. Für diese Fließstrecke der Seeve ergeben sich die Strukturgüteklassen 5 (stark verändert) und 6 (sehr stark verändert).

Unterhalb von Horst ist auf ca. 1 km Länge die mäandrierende Linienführung erhalten geblieben. Uferbau ist nur vereinzelt anzutreffen. Das Sohlsubstrat ist naturgemäß und ein Gehölzsaum ist ebenso wie ein Uferstreifen vorhanden. Dieses positive Erscheinungsbild wird allerdings durch die Wehranlage der Horster Mühle beeinträchtigt, so dass sich insgesamt nur eine Strukturgüteklasse 3 (mäßig verändert) kartieren läßt.

Auf der nun folgenden Fließstrecke bis zur Einmündung der Schmalen Aue wechselt in Höhe Bendestorf der Gewässertyp vom Niedrigungs- zum Kiesgewässer. Die Linienführung ist hier überwiegend gestreckt, auf kürzeren Abschnitten auch gewunden. Ein Uferverbau ist nur vereinzelt, insbesondere im Bereich von Brücken und an besonders exponierten Stellen, vorhanden. Mehrere Sohlabstürze und -gleiten wirken erosionshemmend. Das Sohlsubstrat ist naturgemäß oder durch erhöhten Sandtrieb und

stellenweise auch Schlammablagerungen leicht beeinträchtigt. Geschlossene Ufergehölzsäume, vorwiegend Weiden und Erlen, sind hier nur abschnittsweise anzutreffen. Ansonsten sind sie lückig oder fehlend. Bei fehlenden Hochwasserschutzbauwerken ist das Ausuferungsvermögen naturgemäß. Die angrenzende Aue wird überwiegend als Grünland und Acker genutzt. Dieser Gewässerabschnitt ist in die Strukturgüteklassen 4 (deutlich verändert) und 5 (stark verändert) einzustufen.

Im Bereich von Jesteburg ist eine gewundene z.T. auch mäandrierende Linienführung erhalten geblieben. Die Ufer sind mit Faschinen und Schüttsteinen mäßig befestigt. Oft bildet das Wurzelwerk des gut ausgebildeten Gehölzsaums einen natürlichen Uferschutz. Mehrere Sohlgleiten sind in den Fluss eingebaut. Die Aue unterliegt einer Mischnutzung aus Grünland, Acker und Wohnbebauung. Die Kartierung ergibt die Strukturgüteklassen 3 (mäßig verändert) und 4 (deutlich verändert).

Es schließt sich ein ca. 2 km langer, stark begradigter Gewässerabschnitt an, der durch mehrere Sohlabstürze staureguliert ist. Ein Gehölzsaum ist teils vorhanden teils ganz fehlend. Die Aue wird überwiegend als Grünland genutzt. Die Bestandsaufnahme ergab für die Auedynamik die Güteklassen 2 und 3 (gering und mäßig verändert). Insgesamt ist dieser Gewässerabschnitt den Strukturgüteklassen 5 (stark verändert) und 6 (sehr stark verändert) zuzuordnen.

Von Lüllau bis Inzmühlen durchfließt das Gewässer im Wechsel mäandrierende, gewundene und auf kürzeren Strecken auch ausgebaute und begradigte Abschnitte. Die Ufer sind meist nur vereinzelt verbaut. Überwiegend ist ein Gehölzsaum vorhanden, der einen natürlichen Uferschutz bildet und den langsam schmaler werdenden Fluss ausreichend beschattet. Bei Holm staut ein Mühlenwehr die Seeve auf, fungiert als Sandfang und bewirkt einen erheblichen Höhenunterschied der Sohle. Insbesondere im Rückstau des Wehres und mehrerer Sohlgleiten ist das Sohlsubstrat durch verstärkte Sandablagerungen beeinträchtigt. Die Aue wird überwiegend als Grünland im geringeren Umfang als Acker genutzt. Vereinzelt sind kleinere Gehölzflächen vorhanden. Bei Wörme liegt eine größere Fischteichanlage. Dieser Gewässerabschnitt wird in die Strukturgüteklassen 2, 3 und 4 (gering, mäßig und deutlich verändert) eingestuft.

Von Inzmühlen bis zur Quelle durchfließt der Fluss ein nahezu unbesiedeltes Waldgebiet. Eine mäandrierende Linienführung ist erhalten geblieben. Uferverbau ist nur im Bereich von Wegquerungen vorhanden. Kleinere Sohlschwellen bewirken vereinzelt

eine leichte Beeinträchtigung des sonst naturgemäßen Sohlsubstrats. Ufergehölze sind durchgehend anzutreffen. Auf Grund des noch weitgehend unbeeinflussten Zustands können für die Gewässerbett- und Auedynamik des Seeve-Oberlaufes die Güteklassen 1 und 2 vergeben werden. Dementsprechend ergeben sich in der Gesamtbewertung die Strukturgüteklassen 1 und 2 (unverändert und gering verändert).

In der Zusammenfassung läßt sich erkennen, dass die Seeve im Unterlauf stark ausgebaut worden ist. Auf Grund der örtlichen Verhältnisse sind Renaturierungsmaßnahmen nur sehr eingeschränkt möglich. Im Mittel- und insbesondere Oberlauf haben sich noch einige natürliche bis bedingt naturnahe Abschnitte (Strukturgüteklassen 1 und 2) erhalten. An ausgewählten kürzeren begradigten Strecken könnte im Mittellauf ggf. eine Renaturierung durchgeführt werden.

6.2.4. Oste

Die Oste beginnt südlich von Tostedt und mündet bei Neuhaus in die Elbe. Sie ist von der Mündung bis zum Wehr in Bremervörde tidebeeinflusst. Die Linienführung ist in diesem Bereich bis auf vereinzelte Abschnitte noch naturgemäß. Wegen der Nutzung (Schifffahrt) und der dicht am Ufer stehenden Deiche ist überwiegend ein mäßiger z.T. auch ein starker Uferverbau (Steinschüttungen, Bühnen, Pfahlreihen) vorhanden. Das Strukturbildungsvermögen ist daher meist merklich geschädigt. Ein schmaler Röhrichsaum ist meist vorhanden, so dass die Gewässerbett-dynamik oft als mäßig verändert (Güteklasse 3) zu bezeichnen ist. Das Ausuferungsvermögen ist wegen der Deiche stark vermindert und die Auedynamik als stark oder sehr stark verändert (Güteklasse 5 bzw. 6) zu bezeichnen, weil die Auenutzung oftmals durch Bebauung und Ackerland geprägt ist. Daher ergibt sich im Tidebereich der Oste oftmals eine Einstufung in die Strukturgüteklasse 4 (deutlich verändert). Eine schlechtere Bewertung ist meist auf stärkeren Uferverbau und eine bessere Bewertung (Klasse 3) auf weniger intensive Auenutzung (meist Grünland) zurückzuführen.

Oberhalb von Bremervörde weist die Oste etwa bis Weertzen ebenfalls noch eine überwiegend naturgemäße Linienführung auf. Danach ist sie meist mäßig verändert und oberhalb von Sittensen oftmals stark begradigt, d.h. stark verändert. Auf Grund oftmals vereinzelter Uferverbau ist das Strukturbildungsvermögen meist mäßig verändert. Ein Ufergehölz fehlt weitgehend bzw. ist nur lückig und die Gewässerbett-dynamik und die Auedynamik sind ebenfalls mäßig verändert. Daher erfolgt über weite

Strecken eine Einstufung zur Strukturgüteklasse 3 (mäßig verändert), wo ein Gehölzsaum vorhanden ist vereinzelt sogar zur 2 (gering verändert) oder bei stärkerem Uferverbau in die Klasse 4 (deutlich verändert). In Sittensen ist die Durchgängigkeit durch das Mühlenwehr stark beeinträchtigt. Oberhalb von Sittensen ist wegen der Begradigungen mit vereinzelt Sohlabstürzen oftmals nur noch ein merklich geschädigtes Strukturbildungsvermögen vorhanden. Ein Ufergehölz fehlt weitgehend, dazu kommt ein stark vermindertes Ausuferungsvermögen, so dass insgesamt die Bewertungen der Strukturgüte schlechter werden und überwiegend in die Strukturgüteklassen 5 (stark verändert) bzw. 6 (sehr stark verändert) erfolgen.

6.3 Allgemeine strukturelle Bewertung der Gewässer

Die Tab. 6.1 stellt die Anteile der einzelnen Strukturgüteklassen von allen kartierten Gewässerabschnitten dar. Wie bereits oben ausgeführt, sind nur noch wenige der untersuchten Gewässerabschnitte in einem unveränderten bis gering veränderten Zustand (Strukturgüteklassen 1 und 2). Die Strukturgüteklasse 1 wurde nur an je einem Gewässerabschnitt der Neetze und Seeve festgestellt. Eine 8 km lange zusammenhängende bedingt naturnahe Strecke mit der Strukturgüteklasse 2 (gering verändert) ist noch an der Wustrower Dumme im Bereich des ehemaligen Grenzstreifens zu finden. An weiteren größeren Flüssen wie Seege, Ilmenau, Luhe, Seeve, Schmale Aue, Este, Schwinge und Oste sind nur kürzere Abschnitte mit der Strukturgüteklasse 2 kartiert worden.

Tab. 6.1: Anteile der Strukturgüteklassen von den km-Abschnitten der kartierten Gewässer (einschließlich Elbe)

Strukturgüteklasse	Anteil
1	0,14 %
2	5,12 %
3	13,95 %
4	25,55 %
5	35,73 %
6	16,87 %
7	1,63 %

Der überwiegende Teil der kartierten Gewässerabschnitte ist in die Strukturgüteklassen 3 bis 5 (mäßig veränderte bis stark veränderte Gewässerabschnitte) einzustufen (Tab. 6.1). Begradigungen, Uferbefestigungen und fehlende Gehölzsäume sind neben akkerbaulicher Nutzung der Aue die wichtigsten Faktoren, die diese Einstufung bewirken. Bei sehr stark

veränderten Gewässerabschnitten (Strukturgüteklasse 6) führen meist Begradigungen (z.B. Lüchower und Dannenberger Landgraben, Mehde-Aue, Gösche) und Gewässerverbau sowie Querbauwerke mit Rückstau (z.B. Mühlenwehre) zu dieser Bewertung. Vollständig veränderte Gewässerabschnitte (Strukturgüteklasse 7) sind nur bei neun Gewässern vorgefunden worden. So ist der Unterlauf der Ilmenau kanalartig ausgebaut und beidseitig eingedeicht. Hier musste für elf Abschnitte die Strukturgüteklasse 7 vergeben werden. Die Seeve durchfließt im Unterlauf in einem ca. 600 m langen Tunnel den Güterbahnhof Maschen und ist somit in diesem Bereich in ihrer Eigenentwicklung blockiert. Weitere vollständig veränderte Abschnitte sind u.a. an der Wipperau (begradigter Oberlauf), der Jeetzel im Bereich der Ortslagen Hitzacker und Lüchow, der Este im Stadtbereich von Buxtehude, der Twiste und der Mehe mit ihren begradigten und befestigten Oberläufen vorhanden.

7 Bewertung zur Chemie der Gewässer

7.1 Einhaltung der Zielvorgaben für die Beschaffenheit der Fließgewässer

Die Zielvorgabe für eine Kenngröße gilt als eingehalten, wenn das 90-Perzentil einer Messreihe die Zielvorgabe nicht überschreitet oder im Falle des Sauerstoffgehaltes ein Mindestgehalt nicht unterschritten wird. Das 90-Perzentil bedeutet, dass mindestens 90% der Messungen diesen Wert einhalten.

Nachfolgend sind die 90-Perzentile der wichtigsten Nährstoffe, der Chlorid- und Schwermetallgehalte und der Konzentration an organischen Halogenverbindungen (AOX) und das Sauerstoffminimum für alle GÜN-Messstellen im Elbeinzugsgebiet für Messungen des Jahres 1999 tabellarisch dargestellt. Grau unterlegte Felder weisen darauf hin, dass Zielvorgaben nicht eingehalten wurden. Überschreitungen von Zielvorgaben müssen nicht anthropogenen Ursprungs sein. Die Chloridkonzentrationen der küstennahe Messstelle Cuxhaven ist durch die Nordsee beeinflusst, die Messstelle Grauerort zeitweise durch Brackwassereinfluss und an der Messstelle Krainke/Besitz führt ein nahegelegener Salzstock zu hohen Chloridgehalten. Der Sauerstoffgehalt hängt bei

langsam fließenden phytoplanktonreichen Gewässern auf Grund von Tagesschwankungen im Sommerhalbjahr stark vom Zeitpunkt der Messung ab. Vermutlich würden weitere Gewässer die Zielvorgaben nicht einhalten, wenn der Sauerstoffgehalt dort grundsätzlich in den frühen Morgenstunden gemessen würde.

Diese Zielvorgaben wurden für Fließgewässer entwickelt und aufgestellt. Die Zielvorgaben können nicht angewendet werden bei Gewässern, die durch ihre naturräumliche Lage eine Sonderstellung einnehmen z.B. Moorgewässer, Marschgewässer, Tidegewässer oder Brackwasserbereiche. Bei Tidegewässern ist zu berücksichtigen, dass auf Grund meist höherer Schwebstoffgehalte die Konzentrationen natürlicherweise insbesondere bei Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor höher sind als in "normalen" Fließgewässern. Das gleiche gilt für die Schwermetall- und AOX-Konzentrationen. Die Zielvorgaben für die Fließgewässer sind somit nicht auf Tide- oder Marschgewässer direkt anwendbar und Überschreitungen dieser Werte anders zu bewerten. Daher wurden die 90-Perzentile für die tidebeeinflussten Gewässer und Marschgewässer besonders gekennzeichnet (grau unterlegte Felder mit weißer Schrift).

Tab. 7.1: 90-Perzentile von Schwermetall- und AOX-Gehalten 1999

Kapitel Nr.	Gewässer	Meßstelle	Messungen Anzahl/a	Chrom µg/l	Kupfer µg/l	Nickel µg/l	Zink µg/l	Blei µg/l	Cadmium µg/l	Quecksilber µg/l	AOX µg/l
5.1	Elbe	Schnackenburg	13	1,8	7,4	4,2	48	4,9	0,45	0,13	29
5.1	Elbe	Geesthacht	13	2,2	4,6	3,6	37	3,5	0,32	0,095	29
5.1	Elbe	T Schulau	11								47
5.1	Elbe	T Grauerort	23	6,6	9,5	6,2	49	8,5	0,31	0,21	58
5.1	Elbe	T Cuxhaven	26	2,1	2,9	2,5	22	3,2	0,08	0,066	
5.2.1	Aland	Schnackenburg	13	<1	2,0	2,1	12	<1	0,076	0,021	21
5.3.1	Seege	Nienwalde	13								
5.3.1	Seege	Meetschow	13	<1	4,1	2,9	26	5,7	0,29	0,19	26
5.3.4	Jeetzel	Teplingen	13	<1	4,1	2,7	35	<1	0,076	0,015	22
5.3.4	Jeetzel	Seerau	13	1	1,5	1,1	14	<1	0,038	0,011	21
5.4.1	ESK	Bad Bevensen	13	<1	6,5	4,4	12	4,5	0,060	<0,01	28
5.4.2.2	Gerdau	Hansen	13		1,4		14		0,062		
5.4.2.1	Stederau	Niendorf II	9				14		<0,05		
5.4.2	Ilmenau	unterhalb Uelzen	8				17		0,063		
5.4.2	Ilmenau	Bienenbüttel	13	<1	1,6	1,8	14	1,1	0,061	<0,01	20
5.4.2	Ilmenau	oh. Kläranlage Lüneburg	9		2,3		20		0,059		
5.4.2	Ilmenau	unterhalb Lüneburg	9				21		0,065		
5.4.2	Ilmenau	T Fahrenholz	13	<1	2	2,5	14	1,6	0,068	0,012	27
5.4.2	Ilmenau	T Stöckte	13	<1	2,9	2,8	27	2,3	0,17	0,054	19
5.4.3.5	Lopau	Bockum	13	<1	<1	1,8	11	<1	<0,05	<0,01	8,2
5.4.3	Luhe	Roydorf	13		1,1		13				
5.5.1	Seeve	T Hörsten	13	<1	3,5	1,7	14	1,9	0,066	0,012	22
5.5.1.8	Schmale Aue	Marxen	8				11		<0,05		
5.5.2	Este	oberhalb Kakenstorf	11				14		0,082		
5.5.2	Este	unterhalb Kakenstorf	11				18		0,080		
5.5.2	Este	Brücke bei Hove	13	1,7	4,1	2,3	22	7,9	0,15	0,081	39
5.6.3	Lühe	T Mittelkirchen	13	1,9	4,9	4,0	23	6,0	0,15	0,057	55
5.8.3	Schwinge	T Symphonie	13	6,2	8,6	6,2	77	26,2	0,55	0,24	69
5.7.1	Oste	T Oberndorf	13	4,7	6,5	6,7	51	19,2	0,30	0,13	74
		Zielvorgabe		<10	<4	<4	<30	<3	<0,07	<0,04	<30

T = Tidegewässer

Grau unterlegte Felder mit schwarzer Schrift = Überschreitung der Zielvorgaben

Grau unterlegte Felder mit weißer Schrift weisen auf natürliche Ursachen für Überschreitungen hin

Tab. 7.2: 90-Perzentile ausgewählter Kenngrößen im Jahr 1999

Kapitel Nr.	Gewässer	Meßstelle	Messungen Anzahl/a	Ges. Phosphor mg/l P	Ges. Stickstoff mg/l P	Ammonium mg/l N	Nitrat mg/l N	*O2 min mg/l O ₂	Chlorid mg/l
5.1	Elbe	Schnackenburg	26	0,29	6,4	0,31	5,7	9,1	206
5.1	Elbe	Geesthacht	26	0,24	6,5	0,23	5,5	8,0	192
5.1	Elbe	T Schulau	25	0,51	6,9	0,37	5,1	2,9	200
5.1	Elbe	T Grauerort	25	0,37	6,6	0,35	5,2	4,4	400
5.1	Elbe	T Cuxhaven	26	0,30	5,4	0,39	3,3	7,9	12400
5.2.1	Aland	Schnackenburg	13	0,21	6,7	0,35	5,9	6,1	240
5.3.1	Seege	Nienwalde	13	0,16	5,5	0,35	4,5	4,1	63
5.3.1	Seege	Meetschow	13	0,78	6,3	0,24	4,8	5,3	72
5.3.4	Jeetzel	Teplingen	13	0,16	6,7	0,37	5,6	6,2	89
5.3.4	Jeetzel	Seerau	13	0,12	5	0,31	3,8	6,7	92
5.3.4.3.2	Dumme	Luckau	13	0,20	4	0,19	3,0	5,3	36
5.4.2.3	Krainke	Besitz	13	0,25	1,9	0,34	1,0	3,4	361
5.4.2.2	Rögnitz	Rosien	13	0,17	2,4	0,33	1,3	8,1	73
5.4.2	Sude	Sückau	13	0,19	4,8	0,41	3,2	8,2	62
5.5.1	ESK	Bad Bevensen	13	0,10	5,1	0,11	4,2	9,2	64
5.5.2.2	Gerdau	Hansen	13	0,17	4,3	0,17	3,5	9,1	32
5.5.2.1	Stederau	Niendorf II	13	0,21	5,6	0,2	4,6	6,6	42
5.5.2	Ilmenau	Veerßen	13	0,22	4,3	0,14	3,3	7,5	34
5.5.2	Ilmenau	unterhalb Uelzen	13	0,23	4,8	0,69	3,6	7,9	39
5.5.2	Ilmenau	Bienenbüttel	26	0,20	4,7	0,49	3,4	7,8	46
5.5.2	Ilmenau	oh. Kläranlage Lüneburg	13	0,20	4,4	0,24	3,5	8,8	64
5.5.2	Ilmenau	unterhalb Lüneburg	13	0,21	4,5	0,25	3,3	8,1	65
5.5.2	Ilmenau	T Fahrenholz	13	0,19	3,3	0,28	2,3	8,7	98
5.5.2	Ilmenau	T Stöckte	13	0,21	3,9	0,22	2,9	8,6	92
5.5.2.19.1	Strachau	Dahlenburg	13	0,23	10,8	0,28	9,4	5,6	62
5.5.2.19	Neetze	Marienu	13	0,92	9,3	1	6,7	3,6	55
5.5.2.19	Neetze	Süttorf	13	0,25	4,3	0,28	2,7	8,4	29
5.5.3.5	Lopau	Bockum	13	0,07	1,2	0,058	0,86	9,6	14
5.5.3	Luhe	Roydorf	13	0,25	2,9	0,11	2,3	8,3	27
5.6.1	Seeve	T Hörsten	13	0,25	3,9	0,15	2,9	9,1	32
5.6.1.8	Schmale Aue	Marxen	13	0,17	3,5	0,10	2,5	8,9	22
5.6.2	Este	oberhalb Kakenstorf	13	0,16	4,4	0,19	3,4	8,9	33
5.6.2	Este	unterhalb Kakenstorf	13	0,16	4,7	0,19	3,7	8,2	33
5.6.2	Este	Buxtehude	12	0,19	4,7	0,13	3,5	7,2	36
5.6.2	Este	T Brücke bei Hove	13	0,30	6,4	1,25	4,0	6,3	52
5.6.3	Lühe-Aue	Daudieck	12	0,24	7,9	0,39	5,6	6,7	49
5.6.3	Lühe	T Mittelnkirchen	13	0,32	7,3	0,37	4,9	6,5	47
5.6.31	Steinbeck	Nähe Mündung	12	0,20	6,2	0,22	4,3	7,3	42
5.7.1	Oste	Weertzen	12	0,21	6,9	0,33	4,6	7,5	44
5.7.1	Oste	Bremervörde	12	0,25	5,8	0,27	4,2	6,9	59
5.7.1	Oste	T Osten	12	0,35	7,5	0,47	4,5	6,5	140
5.7.1	Oste	T Oberndorf	13	0,64	7,5	0,61	4,0	6,3	150
5.7.1.3	Ramme	Großmeckelsen	12	0,26	5,5	0,39	3,3	6,6	44
5.7.1.7	Mehde-Aue	Zeven	12	0,23	5,9	0,42	3,6	6,5	46
5.7.1.13	Bever	Bremervörde	12	0,23	6,3	0,48	4,2	6,7	54
5.7.1.26	Aue	M Bahnhof Neuhaus	12	0,46	5,7	1,24	1,1	3,4	260
5.8.3	Schwinge	Stade	12	0,28	6,2	0,35	3,5	7,0	38
5.8.3	Schwinge	T Symphonie	13	0,57	6,2	0,42	3,3	6,2	100
5.8.6	Hadelner Kanal	Bülkau	12	0,57	4,9	0,72	2,3	7,7	40
5.8.7	Medem	M Ihlienworth	12	0,54	6,6	1,39	3,7	3,1	79
5.8.7	Medem	M Otterndorf	12	0,70	6,3	1,38	2,7	2,7	240
5.8.8	Altenbrucher K.	M Süderende	12	0,39	6,8	1,24	2,7	4,9	54
		Zielvorgabe		<0,3/<0,15	<5,0	<0,30	<3,0	>6,0	<200

M = Marschgewässer

T = Tidegewässer

Grau unterlegte Felder mit schwarzer Schrift = Überschreitung der Zielvorgaben

Grau unterlegte Felder mit weißer Schrift weisen auf natürliche Ursachen für Überschreitungen hin

7.2 Nährstoffbelastung ausgewählter Elbenebenflüsse

Zur Beurteilung der Nährstoffbelastung der Elbenebenflüsse, die im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen untersucht werden, sind die Messergebnisse der Kenngrößen Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor, Ammonium und Nitrat gemäß LAWA-Güteklassifikation (4.3.1) für das Jahr 1999 ausgewertet worden. Die Ergebnisse sind in der Karte 10.3 im Anhang dargestellt und werden nachfolgend erläutert.

Diese Güteklassifikation wurde für Fließgewässer entwickelt und aufgestellt. Bei Tidegewässern ist zu berücksichtigen, dass die Konzentrationen natürlicherweise auf Grund meist höherer Schwebstoffgehalte insbesondere bei Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor höher sind als in "normalen" Fließgewässern. Dies ist bei der Bewertung der höheren Belastungen in den tidebeeinflussten Bereichen zu berücksichtigen

Über die Nährstoffbelastung der Elbe wird in Kapitel 5.1 berichtet. Nach der Güteklassifikation ist die Elbe bei Schnackenburg mit Gesamtphosphor, Ammonium und Nitrat deutlich belastet (Klasse II-III) und mit Gesamtstickstoff erhöht belastet (Klasse III). Auf der Fließstrecke zwischen Schnackenburg und Geesthacht verbessert sich die Einstufung für Ammonium von II-III auf II, bei den anderen Parametern bleibt die Bewertung gleich.

Im Tidebereich der Elbe unterhalb von Hamburg bei Schulau und Grauerort sind die Belastungen mit Ammonium nach dem o.g. Klassifikationssystem als deutlich und für die anderen Parameter als erhöht anzusehen.

Betrachtet man die Einstufungen an den mündungsnahen Messstellen der Elbenebenflüsse, so fällt auf, dass die Klassifizierung der Nährstoffbelastung des Aland identisch mit der Elbe bei Schnackenburg ist. Die Seege ist deutlich stärker mit Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff belastet. Beide Stoffe sind zu einem Großteil partikelgebunden und werden bei Umschichtungen des stark verschlammten Laascher Sees freigesetzt. Die Klassifizierungen an den Mündungen der übrigen Nebengewässer unterscheiden sich bei einzelnen Kenngrößen von den Elbeklassifizierungen fast überall um maximal eine halbe Stufe, in wenigen Einzelfällen um eine Stufe. Die Gesamtstickstoffbelastung an den Mündungen von Jeetzel bis Seeve ist mit der Güteklasse II-III ist geringer als in der Elbe (III). Este, Lühe, Schwinge und Oste sind in ihren Mündungsbereichen beim Ge-

samtstickstoff in die gleiche Belastungsstufe wie die Elbe in diesem Bereich einzustufen. Bei den anderen Parametern liegen die Güteklassen z.T. höher und z.T. niedriger. Zu erwähnen sind die hohen Ammoniumwerte in der Este, die auf die Belastung durch den Ablauf der Kläranlage Buxtehude hinweisen, deren Ablaufwerte bezüglich Ammonium noch nicht dem Stand der Technik entsprechen. Der geplante Neubau der Kläranlage wird sicherlich zu Verbesserungen führen.

Die Nährstoffbelastung im Oberlauf der Neetze in Marienau ist unterhalb der kommunalen Kläranlage Dahlenburg und der Kläranlage eines Lebensmittelverarbeitenden Betriebes hoch (III und III-IV). Die Einleitungen der Kläranlage Uelzen haben in der Ilmenau zu einer Verschlechterung der Klassifizierung für Ammonium von II -mäßig belastet- auf III -hoch belastet- geführt. Der Ausbau der kommunalen Kläranlage Uelzen wird hier zu Verbesserungen führen.

Die Gewässer im Bereich der Marschen (Aue, Medem und Altenbrucher Kanal) zeichnen sich durch erhöhte Nährstoffgehalte aus, die u.a. auf die nährstoffreichen Böden und deren intensive Nutzung zurückzuführen sind.

Auch die Gewässer der Stader Geest zeigen bei der chemischen Güteklassifikation oftmals erhöhte Belastungen an, die überwiegend auf diffuse Einträge zurückzuführen sind.

Die Messstelle Lopau/Bockum wurde eingerichtet, um Daten von einem weitgehend anthropogen unbeeinflussten Gewässer zu erhalten. Der Nitratgehalt entspricht dort dem geogenen Hintergrundwert, und die übrigen Nährstoffgehalte liegen in der Nähe dieses Wertes.

Bei Stoffeinträgen in Gewässer wird zwischen Punktquellen und diffusen Einträgen unterschieden. Punktquellen sind z.B. Einleitungen kommunaler und industrieller Abwässer. Diffuse Einträge erfolgen durch Grund- und Dränwasser, Bodenerosion, Oberflächenabfluss, Abtrag von versiegelten urbanen Flächen und aus der Atmosphäre.

Im niedersächsischen Teil des Elbeeinzugsgebietes wird der Nährstoffgehalt der Fließgewässer überwiegend durch diffuse Einträge, vor allem durch die landwirtschaftliche Nutzung, beeinflusst. Verschlechterungen durch Punktquellen sind nur noch in wenigen Fällen feststellbar. Die Gesamtphosphorkonzentrationen sind durch die Einführung phosphatfreier Waschmittel und der Verbreitung der Phosphatfällung in Kläranlagen auf Grund gesetzlicher Auflagen

erheblich zurückgegangen. Dennoch wird das Ziel Güteklasse II und besser bisher nur an wenigen Messstellen erreicht.

Auch die Ammoniumbelastung ist in den Fließgewässern deutlich geringer geworden. Allerdings wurde an 58 % der Messstellen die Güteklasse II noch nicht erreicht.

Kritischer ist die Situation beim Nitrat. Lediglich 22% der Entnahmestellen entsprechen Güteklasse II oder besser. Es stammt überwiegend aus der Landwirtschaft. Nitrat aus Stickstoffdüngergaben, das nicht von Pflanzen aufgenommen wurde, gelangt z. T. erst nach vielen Jahren über das Grundwasser in die Oberflächengewässer. Daraus folgt, dass sich Maßnahmen, die darauf abzielen, Einträge in das Grundwasser beim Düngen zu minimieren, oft erst nach sehr langer Zeit auf die Gewässergüte auswirken.

Unter dem Gesichtspunkt, dass mindestens eine mäßige Belastung der Fließgewässer anzustreben ist, sind bezogen auf die Nährstoffgehalte noch erhebliche Anstrengungen nötig, um vor allen Dingen diffuse Einträge zu minimieren.

Diese Aussage gilt nicht nur für das niedersächsische Elbeeinzugsgebiet, sondern ganz überwiegend auch für andere deutsche Fließgewässer. Für den Zeitraum 1994 – 1996 hat die LAWA Güteklassifikationen für 138 deutsche Messstellen erarbeitet. Nachfolgend wird der prozentuale Anteil aller deutschen LAWA-Messstellen, die mit Güteklasse II und besser bewertet wurden, mit dem entsprechenden Anteil im Einzugsgebiet der niedersächsischen Elbe verglichen.

Tab. 7.3: Prozentualer Anteil von Messstellen, die mindestens Güteklasse II erreichen

	LAWA-Messstellen Deutschland (%)	Niedersächs. Elbeeinzugs- gebiet (%)
Gesamtphosphor	20	8
Gesamtstickstoff	12	8
Ammonium	20	42
Nitrat	12	22

8 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Der vorliegende Gewässergütebericht beschreibt erstmals zusammenfassend die Gewässergüte nahezu aller größerer Fließgewässer im niedersächsischen Einzugsgebiet der Elbe. Von den NLWK-Betriebsstellen Lüneburg und Stade wurde in den zurückliegenden Jahren bei insgesamt 337 Fließgewässern die Gewässergüte nach dem Saprobienindex entsprechend der LAWA-Richtlinie unter Berücksichtigung zusätzlicher chemisch-physikalischer Untersuchungen bestimmt. Die Darstellung der Belastung der Fließgewässer in Gewässergüteklassen ist als generelle Beurteilung zu verstehen, die allgemein verständlich sein soll. Sie berücksichtigt in erster Linie die Belastung mit organischen, unter Sauerstoffzehrung biologisch abbaubaren Inhaltsstoffen. Für eine differenzierte Betrachtung der Wasserqualität ist diese Gütekartierung nicht gedacht.

Auch sind Aussagen über den strukturellen Zustand eines Gewässers (Naturnähe, Ausbaugrad) aus dieser Einstufung nicht abzuleiten. Aus diesem Grund wurde an 53 Fließgewässern auf einer Gesamtlänge von 1405 km eine Übersichtskartierung zur Gewässerstrukturgüte durchgeführt. Diese basiert auf einer vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) nach LAWA-Kriterien entwickelten Kartieranleitung. Die Kartierungen des NLWK stehen im Rahmen der Mitarbeit an der Gewässergütekarte und der Gewässerstrukturgütekarte für Niedersachsen und für die Bundesrepublik Deutschland.

Veränderungen der Gewässergüte im Vergleich zu den letzten Gewässergütekarten von 1996 und 1997 ergaben sich an 42 Gewässern bzw. Gewässerabschnitten. Dabei gab es folgende 37 Verbesserungen:

von Güteklasse	zu Güteklasse	Anzahl
III-IV	→ III	2
III-IV	→ II-III	1
III	→ II-III	4
II-III	→ II	30

Einige Höherstufungen sind auf verbesserte Abwasserreinigung bzw. Verminderung des Eintrages unzureichend gereinigter Abwässer - u.a. durch den Anschluss an eine zentrale Kläranlage - zurückzuführen, so dass punktuelle Belastungen beseitigt bzw. vermindert worden sind. Die meisten Verbesserungen ergeben sich jedoch offensichtlich aus dem geringeren Eintrag sogenannter diffuser Belastungen durch Grund- und Dränwasser, Bodenerosion, Oberflä-

chenabfluss, Abtrag von versiegelten urbanen Flächen und aus der Atmosphäre.

Bei 5 Gewässerabschnitten war eine schlechtere Einstufung der Gewässergüte als bisher vorzunehmen:

von Güteklasse	zu Güteklasse	Anzahl
II	→ II-III	4
II-III	→ III	1

Die Verschlechterungen sind wohl in erster Linie auf die Zunahme diffuser Belastungen zurückzuführen. Vereinzelt führte auch unzureichend gereinigtes Abwasser (z.B. durch eine überlastete Kläranlage in ein zu kleines Gewässer) zu einer Beeinträchtigung der Gewässergüte (z.B. Steinbeck (Schwinge), Borger Bach).

Für die Fließgewässermessstellen des GÜN-Messnetzes bestätigte sich bei den letzten Untersuchungen weitgehend die Gütequalifizierung der vergangenen Jahre. Nach dem Saprobienindex können die größeren Fließgewässer im niedersächsischen Elbeeinzugsgebiet überwiegend der Güteklasse II (mäßig belastet) zugeordnet werden. Die Elbe ist weiterhin kritisch belastet (Güteklasse II - III) und befindet sich derzeit im Grenzbereich zur mäßigen Belastung (Güteklasse II). Die Gewässergütesituation der Jeetzel verbesserte sich nach Inbetriebnahme der Kläranlage Salzwedel überwiegend um eine Güteklasse auf mäßig belastet (Güteklasse II).

Entsprechend den natürlichen Gegebenheiten können Gewässer im niedersächsischen Flachland ohne anthropogene Einflüsse bestenfalls die Güteklasse I - II (gering belastet) in einigen Quellbereichen oder Oberläufen, insbesondere bei den Geestbächen erreichen. Eine Einstufung in die Güteklasse I - II (gering belastet) konnte im Untersuchungsgebiet an den Oberläufen von dreizehn Fließgewässern vorgenommen werden:

- Schöneblecksenbach
- Bornbach
- Schweinebach
- Räber Spring
- Kollbach
- Forellenbach
- Eitzener Bach
- Barnstedt-Melbecker Bach
- Heinsener Bach
- Oelstorfer Bach
- Aubach
- Rehmbach
- Hackemühlener Bach

Der Zustand der geringen Belastung muss aber in der Regel als labil angesehen werden. Eine deutliche Tendenz zur Güteklasse II (mäßig belastet) ist zu meist vorhanden. Der Anteil der nur gering belasteten Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet ist insgesamt äußerst gering und damit entsprechend der natürlicherweise zu erwartenden Zustände als deutlich unterrepräsentiert zu bewerten.

Übermäßig verschmutzte Gewässer (Güteklasse IV) wurden im Untersuchungsgebiet nicht mehr angetroffen. Insbesondere der Ausbau der Kanalisation macht sich hier positiv bemerkbar. Sehr stark verschmutzt (Güteklasse III - IV) sind nur noch eine Teilstrecke des Püggener Mühlenbaches bei Groß Gaddau, der Oberlauf des Bokeler Grabens, der Steinkirchener Moorwettern, der Oberlauf des Nebengrabens zum Barcheler Bach, der Oberlauf des Burgbeckkanals, das Neulander Fleth und der Ostergehrenstrom. Eine starke Verschmutzung (Güteklasse III) weisen noch Abschnitte folgender Gewässer auf:

- Südlicher Schaugraben
- Grenzgraben Puttball-Trabuhn-Dangenstorf
- Püggener Mühlenbach
- Nördlicher Mühlenbach
- Kateminer Mühlenbach
- Stederau-Aue bei Bokel
- Lindener Graben
- Schlingbach
- Natendorfer Bach
- Varendorfer Bach
- Kampener Bach
- Todtglüsinger Bach
- Landwettern
- Lühe-Aue bei Bokel
- Bokeler Graben
- Ahlerstedter Mühlengraben
- Steinbeck (Schwinge)
- Siebeck
- Rhalandsbach
- Oste-Hamme-Kanal
- Nebengraben zum Barcheler Bach
- Otter
- Fischgraben
- Oereleer Kanal
- Burgbeckkanal
- Große Rönne
- Aue
- Falkenburger Bach
- Ankeloher Randkanal
- Stinstedter Randkanal
- Medem
- Wilster
- Grodener Wettern

Ursache für die Verunreinigungen sind u.a. Einleitungen unzureichend oder nicht gereinigter häuslicher und landwirtschaftlicher Abwässer, Abläufe von Kläranlagen in zu kleine Gewässer oder intensive Nutzungen im Einzugsgebiet (bei Moorgewässern). Oftmals sind von der Verschmutzung kleine Gewässer bzw. Oberläufe betroffen, die insbesondere im Sommer kaum oder nur sehr wenig Wasser führen.

Die Wasserqualität wird in einigen langsam fließenden oder gestauten Gewässern stark von trophischen Prozessen geprägt, was zu Sekundärverschmutzungen führt. Diese Gewässer haben überwiegend Stillwassercharakter, typische Organismen der Fließgewässer finden sich kaum. Für das genaue Beurteilen der Gewässergüte müssten hier zusätzlich andere Kriterien und Methoden angewendet werden. Dieses gilt im untersuchten Bereich besonders für die östlich der Jeetzel gelegenen Gewässer im Landkreis Lüchow Dannenberg, die kleineren Wasserläufe im Amt Neuhaus sowie die Marschengewässer, die teilweise auch noch tidebeeinflusst sind. In der Regel können solche Gewässer selbst bei geringer anthropogener Belastung mit den hier benutzten Methoden nur der Güteklasse II - III zugerechnet werden.

Im niedersächsischen Teil des Elbeeinzugsgebietes wird der Nährstoffgehalt der Fließgewässer überwiegend durch diffuse Einträge, vor allem durch die landwirtschaftliche Nutzung, beeinflusst. Verschlechterungen durch Punktquellen sind nur noch in wenigen Fällen feststellbar. Die Gesamtposphorkonzentrationen sind auf Grund gesetzlicher Auflagen erheblich zurückgegangen. Dennoch werden die Zielvorgaben für Nährstoffgehalte bisher nur an wenigen Messstellen eingehalten. Z. T. wirken sich Maßnahmen gegen Nährstoffeinträge erst nach langen Zeiträumen aus. Das Nitrat wird z. B. überwiegend durch landwirtschaftliche Düngung eingetragen. Maßnahmen, die darauf abzielen, Einträge in das Grundwasser beim Düngen zu minimieren, führen oft erst nach sehr langer Zeit zu einem verminderten Nitratreintrag in Oberflächengewässer, weil die Aufenthaltszeit im Grundwasser z. T. sehr lang ist und überwiegend keine Nitratumwandlung durch Denitrifikation im Grundwasser zu erwarten ist.

Es sind noch erhebliche Anstrengungen nötig, um die Zielvorgaben für Nährstoffkonzentrationen in Oberflächengewässern zu erreichen. Dafür sind vor allen Dingen diffuse Einträge zu minimieren. Bei der Auswertung der Kenngrößen Sauerstoffminimum, Chlorid, Schwermetalle und AOX sind ebenfalls Überschreitungen der Zielvorgaben feststellbar, die häufig auf Einflüsse der immer noch belasteten Elbe

und in einigen Fällen ganz überwiegend auf natürliche Einträge zurückzuführen sind.

Zusätzlich bleibt festzustellen, dass das Ziel der Niedersächsischen Landesregierung, die Gewässergüte II (mäßig belastet) oder besser zu erhalten oder wieder herzustellen, bei vielen hauptsächlich kleineren Gewässern nicht erreicht wird. Abgesehen von der besonderen Situation der langsam fließenden Gewässer ist dies häufig auf die sogenannten diffusen Einträge zurückzuführen. Dies sind Einträge über Niederschläge, die Stoffe aus der Luft auswaschen und damit zur Belastung von Boden und Gewässern beitragen, und Abschwemmungen von versiegelten sowie intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsbereich der Gewässer.

Dränungen und Grundwasserabsenkungen fördern den Austrag von Nährstoffen. Die Nutzung von nährstoffreichen Niedermoorböden und von Hochmoorböden setzt die Absenkung des Grundwasserspiegels voraus. Dadurch gelangt Luft in den vorher wassergesättigten Boden und die Mineralisierung des organischen Bodenkörpers beginnt. Dadurch allein kommt es bereits zu erheblichen Nährstofffreisetzungen. In den Gewässern in diesen Bereichen treten daher oftmals besonders hohe Ammonium- und Phosphorkonzentrationen auf. Durch eine zusätzliche Düngung dieser Flächen werden die Abbauvorgänge noch verstärkt. Dadurch erhöht sich der Nährstoffaustrag vor allem beim Phosphat, das nicht im Moorboden zurückgehalten werden kann, und die Belastung der Gewässer nimmt weiter zu. Auf Hoch- und Niedermoorböden darf es somit höchstens eine extensiv Grünlandnutzung geben (z. B. Falkenburger Bach, Ankeloher Randkanal).

Oftmals reicht die landwirtschaftliche Nutzung bis unmittelbar an den Gewässerrand. Dadurch kommt es beim Ausbringen von mineralischem Dünger, Gülle oder Pflanzenschutzmitteln immer wieder zu direkten Einträgen in die Gewässer. Durch Einhalten eines Gewässerrandstreifens könnte zumindest der Direkteintrag vermieden werden. Die Reduzierung der Einträge von den hinter einem Randstreifen liegenden Flächen ist dagegen stark abhängig von den morphologischen Verhältnissen (Neigung des Geländes, Oberflächengestaltung) und der Art der Niederschlagsereignisse.

Ein wesentlicher Punkt bei der Beurteilung eines Fließgewässers ist neben der Wasserqualität der morphologische Zustand. Dieser wirkt sich ebenfalls auf die Besiedlung aus. Ein strukturarmes, morphologisch wenig abwechslungsreiches Gewässer mit gering belastetem Wasser wird dennoch nur wenigen naturraumtypischen Organismen einen geeigne-

ten Lebensraum bieten. Die meisten Fließgewässer besitzen einen durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen geformten stark veränderten naturfernen Charakter. Abschnitte mit naturnahen bzw. weitgehend natürlichen Verhältnissen sind deutlich unterrepräsentiert. Die Strukturgüte-Übersichtskartierung ergab folgendes Verteilungsmuster:

Strukturgüteklasse	Anteil
1	0,14 %
2	5,12 %
3	13,95 %
4	25,55 %
5	35,73 %
6	16,87 %
7	1,63 %

Zur Verbesserung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern ist es somit notwendig, die Beschaffenheit des Gewässerbettes und der angrenzenden Uferbereiche dahingehend zu verändern, dass ein möglichst abwechslungsreich strukturierter Lebensraum entsteht, der sich an den natürlichen Verhältnissen orientiert. Weiterhin ist es nötig, die Wasserqualität in einigen Bereichen zu erhöhen durch verbesserte Abwasserbehandlung und durch Minderung diffuser Einträge besonders aus der Landwirtschaft und von Verkehrsflächen.

Der vorliegende Gütebericht gibt den zuständigen Behörden eine Grundlage für Planungen und Arbeiten, die erforderlich sind, das gesetzte Ziel - Gewässergüte II (mäßig belastet) oder besser - zu erreichen. Zu den sich bietenden Möglichkeiten zählen :

- Entlasten kleiner Gewässer durch zentrale Abwasserbeseitigung
- Verbesserte Abwasserreinigung in den Kläranlagen durch Stickstoff- und Phosphatelimination
- Maßnahmen zum Verringern des Einflusses von Teichen - vor allem Fischteichen - insbesondere in den Oberläufen der Gewässer
- Einrichten von Gewässerrandstreifen ohne landwirtschaftliche oder sonstige Nutzung
- Anpflanzungen von standortgerechten Ufergehölzen und Röhrichten, die der Beschattung sowie der Ufersicherung dienen und dadurch auch Unterhaltungsmaßnahmen auf ein vertretbares Maß reduzieren können.
- Renaturierung begradigter Gewässerabschnitte

9 Alphabetische Übersicht der untersuchten Gewässer

Aarbach	86
Abbendorfer Kanal	99
Agathenburger Moorwetter	113
Ahlerstedter Mühlengraben	90
Ahrensbach	112
Aland	20
Alpershausener Mühlenbach	97
Alte Dumme	25
Alte Jeetzel	24
Alte Neetze	61
Altenbrucher Kanal	124
Ankeloher Randkanal	121
Apenser Hauptgraben	93
Appelbeke	86
Ashauser Mühlenbach	80
Aubach	71
Aue	111
Aue (Oste)	95
Aue (Ramme)	96
Baaster Bach	104
Bade	101
Barcheler Bach	103
Barnstedt-Melbecker Bach	56
Basbecker Schleusenfleth	110
Batenser Beeke	50
Bendestorfer Mühlenbach	79
Bever	104
Beverbeck	115
Bienenbüttler Mühlenbach	54
Billerbeck	58
Boder Graben	45
Bokeler Graben	89
Bollenser Graben	42
Borger Bach	50
Bornbach	43
Bornbruchbach	103
Braakstrom	125
Brakengraben	90
Bredenbeck	97
Breselenzer Bach	30
Breustianer Mühlenbach	30
Bruchgraben	46
Bruchwedeler Bach	51
Bruchwetter	65
Brümbach	71
Brunau	69
Bullenseegraben	102
Burgbeckkanal	109
Bürgermoorgraben	21
Buschhorstbach	100
Büsenbach	74
Clenzer Bach	26
Dannenberger Landgraben	31
Deichgraben	80
Deinster Mühlenbach	116
Deutsch-Everner Bach	58
Dieckrönne	40
Dieksbach	56
Dierkshausener Bach	78
Dinghorner Bach	115
Doosthofgraben	91
Droher Bach	42
Düdenbütteler Bach	109
Düsternhoopenbach	67
Duxbach	105
Ehlbeck	70
Eisenbach	43
Eitzener Bach	56
Elbe	17
Elbe-Seitenkanal	39
Ellendorfer Graben	44
Elmer Beeke	106
Emmelke	123
Emmendorfer Graben	51
Este	82
Esterau	42
Eyendorfer Bach	71
Fahrbach	41
Fahrendorfer Kanal	102
Falkenburger Bach	120
Fallohbach	101
Fehrenbrucher Bach	101
Feinhöfengraben	29
Fickmühlener Bach/Randkanal	122
Fischgraben	105
Flögelner Seeabfluss	121
Forellenbach	55
Forstgraben	38
Fredenbecker Mühlenbach	115
Fresenburger Kanal	106
Fuhlaubach	82
Gerdau	44
Goldbeck	87
Gollernbach	52
Gorlebener Bach	23
Göttiener Bach	28
Göxer Bach	60
Graben westlich Bokel	89
Grabower Mühlenbach	30
Gräpeler Mühlenbach	107
Grenzgraben (Schwinge)	115
Grenzgraben Lichtenberg–Puttball	29

Grenzgraben Puttball-Trabuhn-Dangenstorf	25	Kallenbrockgraben	43
Grodener Wettern	125	Kamerun-Bach	76
Große Rönne	109	Kampener Bach	83
Großenhainer Beeke	107	Karoxbosteler Mühlenbach	80
Großer Bach (Seeve)	78	Kartoffelhofsbach	81
Großer Bach (Schwinge)	116	Kateminer Mühlenbach	32
Gühlitzer Mühlenbach	28	Kattenbeck	118
Hackemühlener Bach	110	Klein Hesebecker Bach	53
Hadelner Kanal	120	Klein Liederner Bach	51
Halemer Seeabfluss	121	Kleiner Rettmer Bach	60
Hanstedter Bach	78	Knickgraben	37
Hardau	47	Knüllbach	98
Harlinger Bach	32	Kohlenbach	81
Harmstorfer Bach	63	Köhlener Mühlenbach	27
Harper Bach	25	Kollbach	47
Häsebach	47	Konauer Graben	38
Haselbeck	97	Königshorster Kanal	29
Hasenburger Mühlenbach	59	Krainke	36
Hauptabzugsgraben Dannenberger Marsch	23	Kranker Heinrich	60
Hauptabzugsgraben Prezelle	21	Kuhbach	98
Hauptabzugsgraben Prezelle-Lomitz-Lanze	28	Kühlhornsbach	114
Hausbach	66	Künscher Graben	30
Heese	105	Kupernitzkanal	29
Heßeler Mühlenbach	111	Laaver Kanal	36
Heidbach	85	Lahmsbeck	94
Heidbeck	118	Landwehrgraben	61
Heinbockel-Düdenbütteler Bach	108	Landwehrkanal	125
Heinsener Bach	57	Landwettern	88
Höckerbach	40	Langenheider Bauerngraben	35
Hohenfelder Wettern	94	Lanzer Graben	29
Hollenbeeke	91	Leestahl-Bach	63
Hollener Mühlenbach	108	Leipgraben	22
Hönkenbach	53	Lietberggraben	87
Horsterbeck	108	Lindener Graben	45
Hummelbeck	93	Lindhorst Graben	79
Hummigen-Bach	78	Löcknitz	35
Hungerbach	59	Lopau	69
Hymendorfer Abzug	122	Lübelner Mühlenbach	27
Ihlbecker Kanal	109	Lübener Bach	33
Ilau-Schnedegraben	67	Lüchower Landgraben	24
Ilmenau	39	Luciekanal	28
Issendorfer Graben	92	Luhe	68
Jeetzel	23	Lühe-Aue	88
Jitthopgraben	91	Marschwetter	65
Joneitzgraben	27	Mausetalbach	64
Kähmener Mühlenbach	32	Mechauer Mühlenbach	24
Kakenstorfer Bach	84	Medem	123
Kakerbecker Bach	90	Meetschower Hauptgraben	22
Kalber Bach	95	Mehde-Aue	99
Kalberlah	63	Mehe	107
		Möhrengaben	66
		Moisburger Bach	87
		Moorbach	78
		Mühe	122
		Mühlenbach	94

Natendorfer Bach	54	Riede	67
Nebengraben zum Abbendorfer Kanal	99	Riesbrockgraben	91
Nebengraben zum Barcheler Bach	103	Ritzbach	97
Neetze	61	Röbbelbach	52
Neetze-Kanal	61	Roddau	66
Nettelkamper Riedegraben	42	Rögnitz	36
Neuhaus-Bülkauer-Kanal	112	Rollbach	85
Neulander Fleht	119	Sauerbach	64
Niendorfer Bach	55	Scharmbecker Bach	81
Niestedter Bach	31	Schierhorn-Bach	74
Nordbach	70	Schleusengraben	67
Nördlicher Mühlenbach	25	Schlingbach	46
Nördlicher Schaugraben	22	Schmale Aue	76
Oechtringer Bach	46	Schöneblecksenbach	44
Oelstorfer Bach	71	Schöpfwerkskanal Hollern – Steinkirchener Moor	113
Oereleer Kanal	105	Schweinebach	48
Oldendorfer Bach	108	Schwienau	45
Olmsbach	48	Schwindebach	69
Osenhorster Bach	100	Schwinge	113
Oste	95	Seebeck	107
Oste-Hamme-Kanal	102	Seege	21
Osterbach (Ilmenau)	59	Seehals	41
Osterbach (Stederau-Aue)	40	Seehalsbeeke	41
Osterbeck	119	Seeve	73
Ostergehrenstrom	124	Seggernbeck	84
Oste-Schwinge-Kanal	106	Sellhorner Bach	99
Ottendorfer Abzugsgraben	90	Selsinger Bach	102
Otter	104	Seppenser Bach	75
Pattenser Graben	72	Siebeck	98
Penkefitzer Hauptgraben	23	Soltendiecker Graben	42
Perlbach	85	Spanger Bach	126
Pevestorfer Hauptgraben	22	Sprengbach	77
Pferdebach	72	Sprötzer Bach	83
Platenlaaser Bach	31	St. Vitusbach	64
Poggemühlenbach	103	Staersbach	86
Pommoißeler Graben	33	Stahlbach	49
Prisserscher Bach	31	Stederau	40
Püggener Mühlenbach	27	Steinbeck (Lühe-Aue)	93
Pulverbach	76	Steinbeck (Schwinge)	117
Pulvermühlenbach	106	Steinkenhöfenbach	68
Quickborner Entwässerungsgraben	23	Steinkirchener Moorwettern	113
Räber Spring	48	Steinkirchener Neuwettern	113
Radenbach	77	Stinstedter Abfluss	112
Raderbach	61	Stinstedter Randkanal	122
Ramme	96	Strachau	63
Ranzaukanal	30	Streetzer Mühlenbach	31
Rehmbach	73	Sude	35
Rehrfeldgraben	92	Südergellerser Bach	59
Reindorfer Bach	75	Südlicher Schaugraben	21
Reither Bach	104	Südöstlicher Randgraben	29
Remperbach	112	Sumter Dorfgraben	38
Rhalandsbach	100	Sumter Kanal	38
		Tanrähmsbach	48
		Taube Elbe	23

Tiefenbach	91
Todtglüsinger Bach	83
Tostedter Mühlenbach	84
Twiste	100
Varendorfer Bach	55
Varreler Bach	112
Varreler Moorkanal	112
Ventschauer Bach	33
Viehgraben	96
Vierenbach	55
Wallbeck	107
Wappau	63
Wellendorfer Bach	42
Weseler Bach	74
Weseler Moorbach	73
Westerbeck (Deinste)	117
Westerbeck (Mehe)	107
Westerweyher Graben	51
Wettern	81
Wetzener Graben	70
Wichtenbecker Graben	44
Wilseder Bach	77
Wilster	123
Wipperau	49
Wischhafener Schleusenfleht	120
Wittenbach	68
Wittenwater	47
Wohbeck	53
Wohlerster Bach	90
Wrestedter Bach	43
Wriedeler Graben	45
Wustrower Dumme	25
Zuflüsse zum Balksee	112

Anlagen

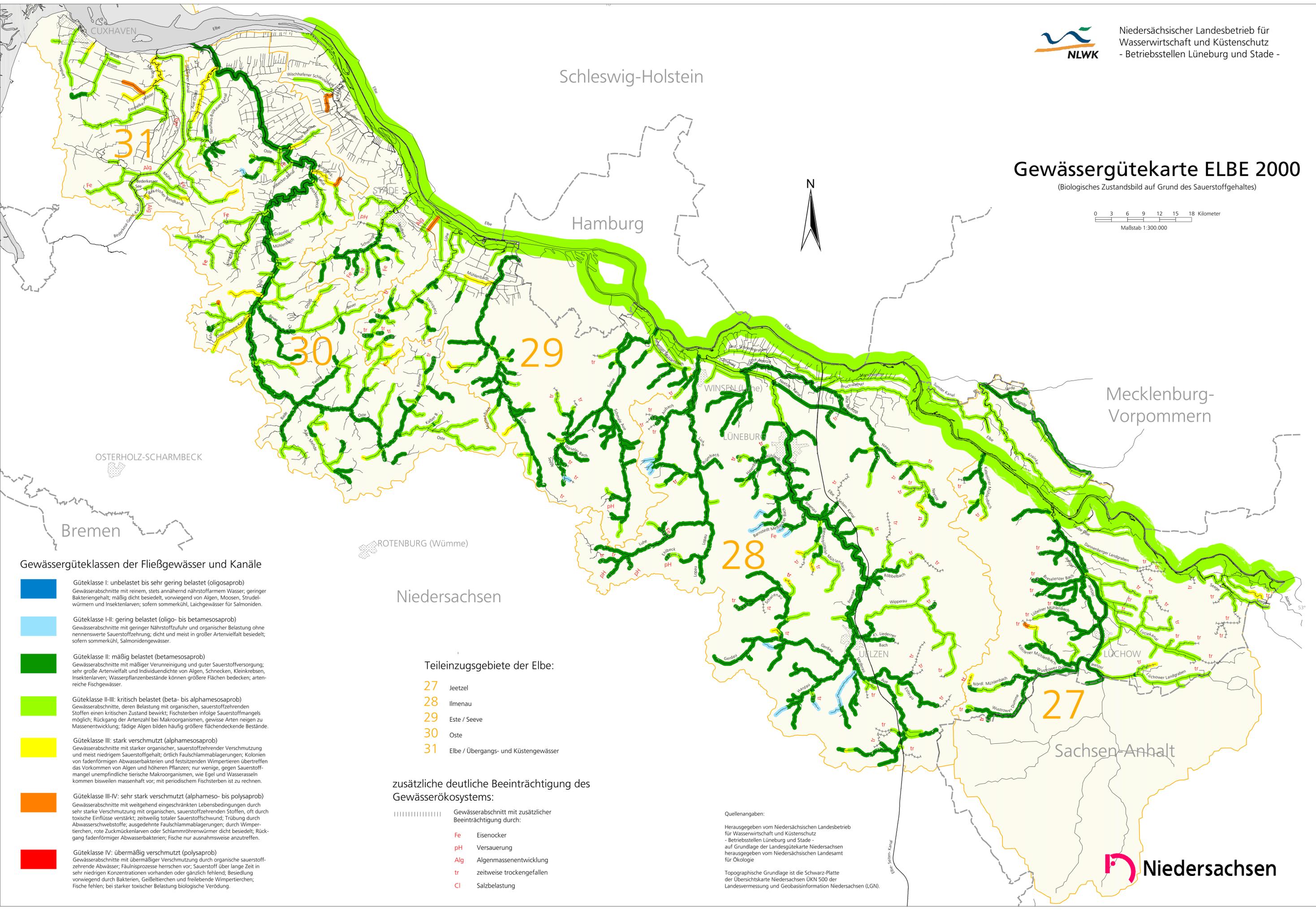
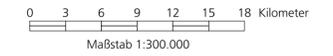
Gewässergütekarte

Gewässerstrukturgütekarte

Nährstoffbelastung der Fließgewässer

Gewässergütekarte ELBE 2000

(Biologisches Zustandsbild auf Grund des Sauerstoffgehaltes)



Gewässergüteklassen der Fließgewässer und Kanäle

- Güteklasse I: unbelastet bis sehr gering belastet (oligosaprob)
Gewässerabschnitte mit reinem, stets annähernd nährstoffarmem Wasser; geringer Bakteriengehalt; mäßig dicht besiedelt, vorwiegend von Algen, Moosen, Strudelwürmern und Insektenlarven; sofern sommerkühl, Laichgewässer für Salmoniden.
- Güteklasse II-I: gering belastet (oligo- bis betamesosaprob)
Gewässerabschnitte mit geringer Nährstoffzufuhr und organischer Belastung ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt; sofern sommerkühl, Salmonidengewässer.
- Güteklasse II: mäßig belastet (betamesosaprob)
Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer.
- Güteklasse II-III: kritisch belastet (beta- bis alphamesosaprob)
Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen, gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung; fädige Algen bilden häufig größere flächendeckende Bestände.
- Güteklasse III: stark verschmutzt (alphamesosaprob)
Gewässerabschnitte mit starker organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsetzenden Wimpertieren übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Pflanzen; nur wenige, gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen, wie Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; mit periodischem Fischsterben ist zu rechnen.
- Güteklasse III-IV: sehr stark verschmutzt (alphameso- bis polysaprob)
Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen; oft durch toxische Einflüsse verstärkt; zeitweilig totaler Sauerstoffschwund; Trübung durch Abwasserschwebstoffe; ausgedehnte Faulschlammablagerungen; durch Wimpertieren, rote Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmer dicht besiedelt; Rückgang fadenförmiger Abwasserbakterien; Fische nur ausnahmsweise anzutreffen.
- Güteklasse IV: übermäßig verschmutzt (polysaprob)
Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische sauerstoffzehrende Abwässer; Fäulnisprozesse herrschen vor; Sauerstoff über lange Zeit in sehr niedrigen Konzentrationen vorhanden oder gänzlich fehlend; Besiedlung vorwiegend durch Bakterien, Geißeltierchen und freilebende Wimpertierchen; Fische fehlen; bei starker toxischer Belastung biologische Verödung.

Niedersachsen

Teileinzugsgebiete der Elbe:

- 27 Jeetzel
- 28 Ilmenau
- 29 Este / Seeve
- 30 Oste
- 31 Elbe / Übergangs- und Küstengewässer

zusätzliche deutliche Beeinträchtigung des Gewässerökosystems:

- Gewässerabschnitt mit zusätzlicher Beeinträchtigung durch:
- Fe Eisenocker
- pH Versauerung
- Alg Algenmassenentwicklung
- tr zeitweise trocken gefallen
- Cl Salzbelastung

Quellenangaben:

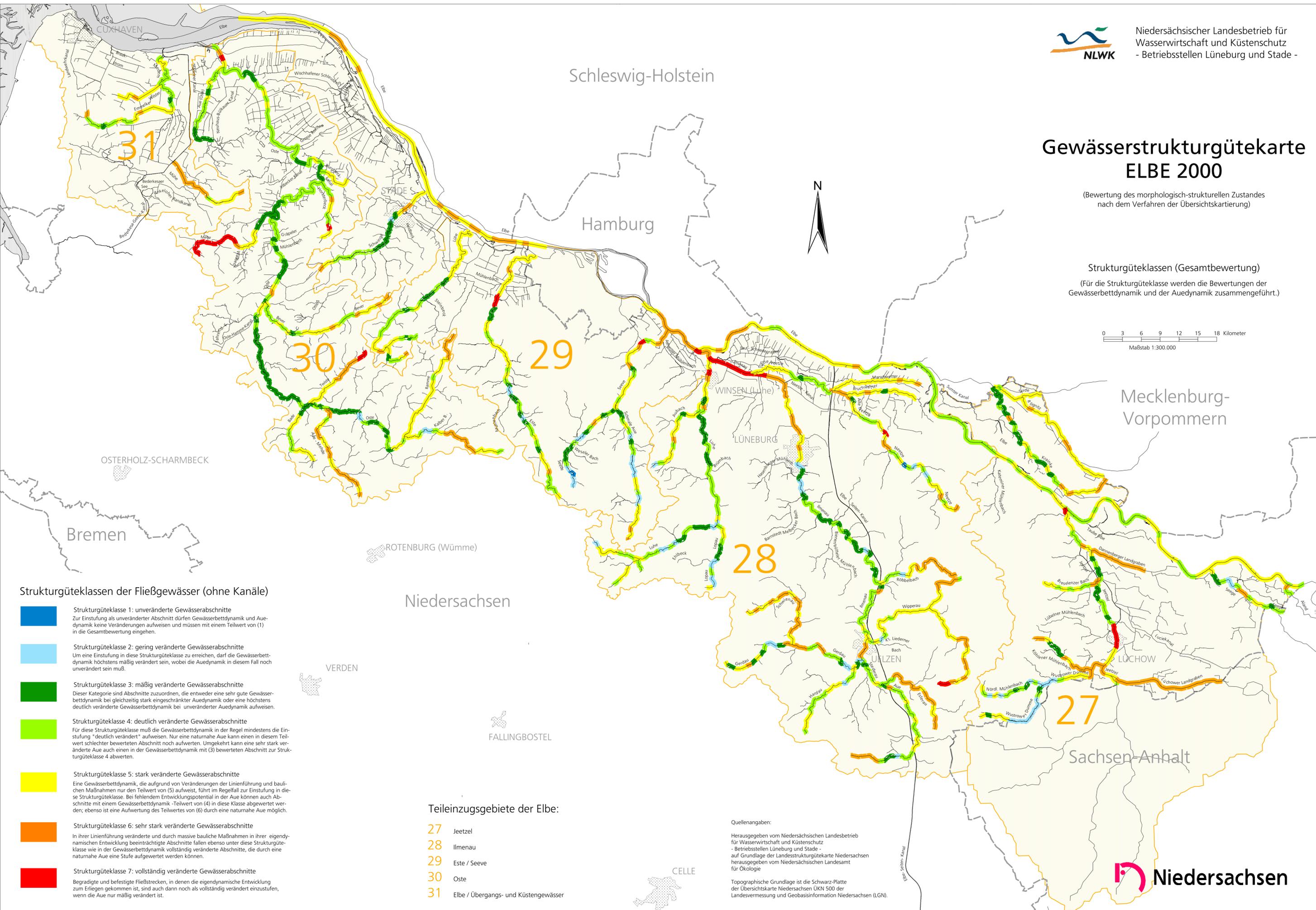
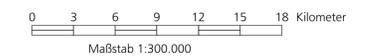
Herausgegeben vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz - Betriebsstellen Lüneburg und Stade - auf Grundlage der Landesgütekarte Niedersachsen herausgegeben vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie

Topographische Grundlage ist die Schwarz-Platte der Übersichtskarte Niedersachsen ÜKN 500 der Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN).

Gewässerstrukturgütekarte ELBE 2000

(Bewertung des morphologisch-strukturellen Zustandes
nach dem Verfahren der Übersichtskartierung)

Strukturgüteklassen (Gesamtbewertung)
(Für die Strukturgüteklasse werden die Bewertungen der
Gewässerbettdynamik und der Auedynamik zusammengeführt.)



Strukturgüteklassen der Fließgewässer (ohne Kanäle)

- Strukturgüteklasse 1: unveränderte Gewässerabschnitte**
 Zur Einstufung als unveränderter Abschnitt dürfen Gewässerbettdynamik und Auedynamik keine Veränderungen aufweisen und müssen mit einem Teilwert von (1) in die Gesamtbewertung eingehen.
- Strukturgüteklasse 2: gering veränderte Gewässerabschnitte**
 Um eine Einstufung in diese Strukturgüteklasse zu erreichen, darf die Gewässerbettdynamik höchstens mäßig verändert sein, wobei die Auedynamik in diesem Fall noch unverändert sein muß.
- Strukturgüteklasse 3: mäßig veränderte Gewässerabschnitte**
 Dieser Kategorie sind Abschnitte zuzuordnen, die entweder eine sehr gute Gewässerbettdynamik bei gleichzeitig stark eingeschränkter Auedynamik oder eine höchstens deutlich veränderte Gewässerbettdynamik bei unveränderter Auedynamik aufweisen.
- Strukturgüteklasse 4: deutlich veränderte Gewässerabschnitte**
 Für diese Strukturgüteklasse muß die Gewässerbettdynamik in der Regel mindestens die Einstufung "deutlich verändert" aufweisen. Nur eine naturnahe Aue kann einen in diesem Teilwert schlechter bewerteten Abschnitt noch aufwerten. Umgekehrt kann eine sehr stark veränderte Aue auch einen in der Gewässerbettdynamik mit (3) bewerteten Abschnitt zur Strukturgüteklasse 4 abwerten.
- Strukturgüteklasse 5: stark veränderte Gewässerabschnitte**
 Eine Gewässerbettdynamik, die aufgrund von Veränderungen der Linienführung und baulichen Maßnahmen nur den Teilwert von (5) aufweist, führt im Regelfall zur Einstufung in diese Strukturgüteklasse. Bei fehlendem Entwicklungspotential in der Aue können auch Abschnitte mit einem Gewässerbettdynamik -Teilwert von (4) in diese Klasse abgewertet werden; ebenso ist eine Aufwertung des Teilwertes von (6) durch eine naturnahe Aue möglich.
- Strukturgüteklasse 6: sehr stark veränderte Gewässerabschnitte**
 In ihrer Linienführung veränderte und durch massive bauliche Maßnahmen in ihrer eigendynamischen Entwicklung beeinträchtigte Abschnitte fallen ebenso unter diese Strukturgüteklasse wie in der Gewässerbettdynamik vollständig veränderte Abschnitte, die durch eine naturnahe Aue eine Stufe aufgewertet werden können.
- Strukturgüteklasse 7: vollständig veränderte Gewässerabschnitte**
 Begradigte und befestigte Fließstrecken, in denen die eigendynamische Entwicklung zum Erliegen gekommen ist, sind auch dann noch als vollständig verändert einzustufen, wenn die Aue nur mäßig verändert ist.

Teileinzugsgebiete der Elbe:

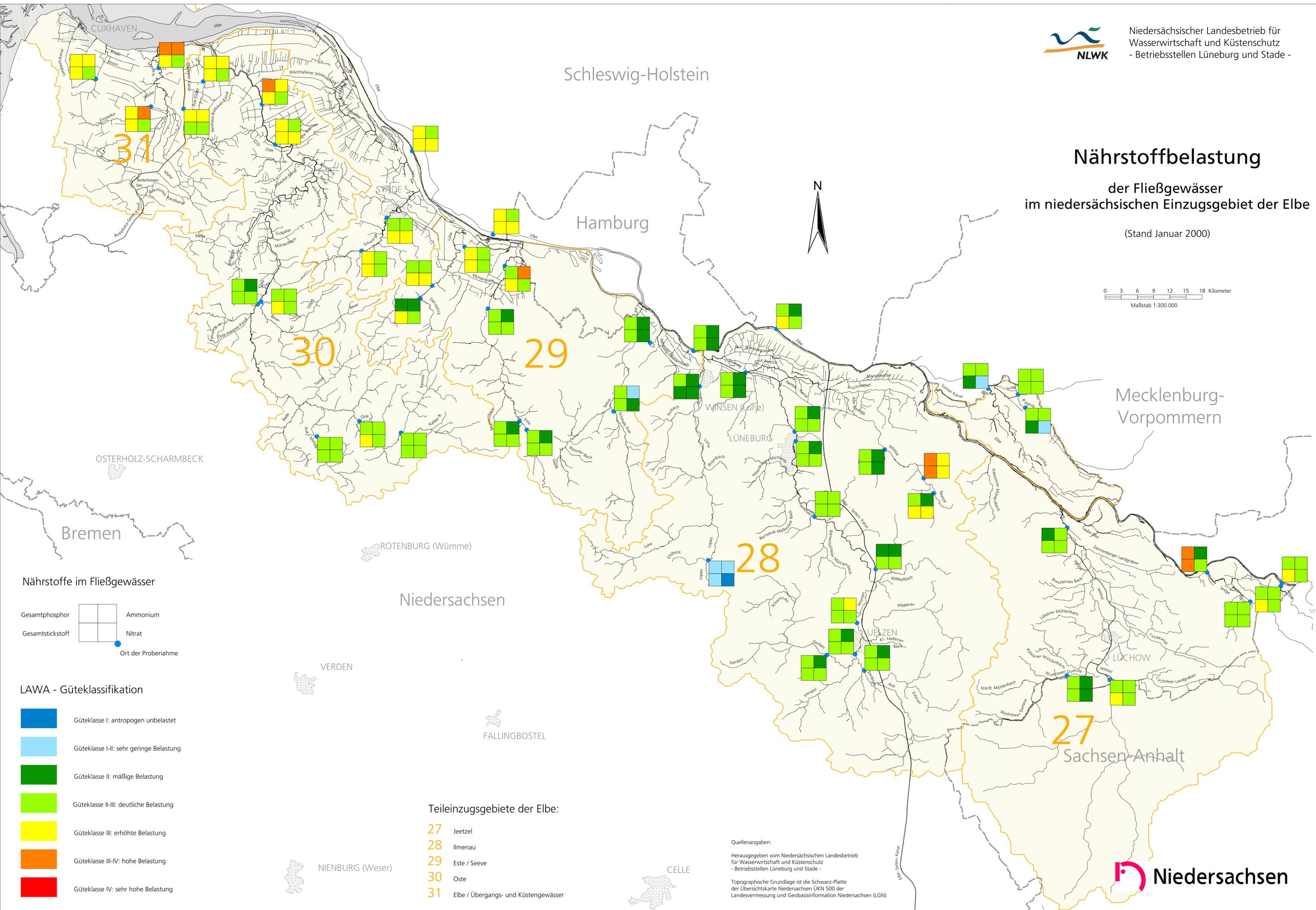
- 27 Jeetzel
- 28 Ilmenau
- 29 Este / Seeve
- 30 Oste
- 31 Elbe / Übergangs- und Küstengewässer

Quellenangaben:

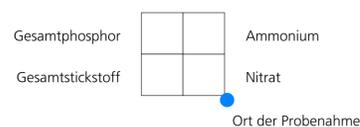
Herausgegeben vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz - Betriebsstellen Lüneburg und Stade - auf Grundlage der Landesstrukturgütekarte Niedersachsen herausgegeben vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie
 Topographische Grundlage ist die Schwarz-Platte der Übersichtskarte Niedersachsen ÖKN 500 der Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN).

Nährstoffbelastung der Fließgewässer im niedersächsischen Einzugsgebiet der Elbe

(Stand Januar 2000)



Nährstoffe im Fließgewässer



LAWA - Güteklassifikation



- Teileinzugsgebiete der Elbe:
- 27 Jeetzel
 - 28 Ilmenau
 - 29 Este / Seeve
 - 30 Oste
 - 31 Elbe / Übergangs- und Küstengewässer

Quellenangaben:
Herausgegeben vom Niedersächsischen Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstellen Lüneburg und Stade -
Topographische Grundlage ist die Schwarz-Platte
der Übersichtskarte Niedersachsen ÖKN 500 der
Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN).

Herausgeber und Vertrieb:

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstelle Lüneburg -
Adolph-Kolping-Str. 6
21337 Lüneburg
poststelle@nlwk-kg.niedersachsen.de

und

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
- Betriebsstelle Stade -
Harsefelder Straße 2
21680 Stade
poststelle@nlwk-std.niedersachsen.de

Schutzgebühr: 20,-DM incl. Versand

Internet:

<http://www.nlwk.de/service.htm>
http://europa.eu.int/eur-lex/de/lif/dat/2000/de_300L0060.html

Bearbeitung:

Manfred Baumgärtner
Dr. Diethard Fricke
Bettina Kuckluck
Hans Martens
Wolfgang Müller
Bernhard Schürmann
Manfred Schulze
Uwe Strüfing

gedruckt auf 100% Recyclingpapier, chlorfrei gebleicht