



EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Weser

Bearbeitungsgebiet: Leine/Ilme

 **Niedersachsen**

Bezirksregierung Braunschweig

Außenstelle Göttingen



Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme

Entwurf (Stand 01.12.2004)

1. Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes

2. Fließgewässer

2.1 Ermittlung der Belastungen

2.1.1 Punktquellen

2.1.2 Diffuse Quellen

2.1.3 Bodennutzungsstrukturen

2.1.4 Wasserentnahmen

2.1.5 Abflussregulierungen

2.1.6 Morphologische Veränderungen

2.1.7 Andere signifikante anthropogene Belastungen

2.2 Beurteilung der Auswirkungen

2.2.1 Gewässergüte (Saprobie)

2.2.1.1 Gewässergüte 2000

2.2.1.2 Typspezifische Saprobie

2.2.2 Trophie

2.2.3 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

2.2.4 Aufwärmung

2.2.5 Versalzung

2.2.6 Versauerung

2.2.7 Biozönotische Beschreibung

2.2.8 Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper

2.2.9 Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörpergruppen

2.3 Zusammenfassende Bewertung

3. Stehende Gewässer - entfällt, da keine <50 ha vorhanden -

Aufgestellt: Bezirksregierung Braunschweig, Außenstelle Göttingen

Mitarbeit: NLWK Betriebsstelle Süd, NLO, Thüringen, Hessen

Verzeichnis der Karten und Tabellen

Karten

Karte 1: Übersichtskarte mit Lage des Gebietes im Koordinierungsraum/Flussgebiet

Karte 2: Karte mit Verwaltungsgrenzen

Karte 3: Übersichtskarte zur Topographie

Karte 4: Karte des reduzierten Gewässernetzes

Karte 5: Karte der Gewässertypen

Karte 6: Karte der Wasserkörper und Wasserkörpergruppen

Karte 7: Karte der künstlichen oder vorläufig als HMWB eingestuften Wasserkörper

Karte 8: Karte der Kläranlagenstandorte

Karte 9a, b, c: Karte zur Phosphorbelastung

Karte 10: Karte der Bodennutzungsstrukturen und versiegelter Flächen

Karte 11: Karte der Gewässerstruktur und der Querbauwerke

Karte 12a: Karte der typbezogenen Saprobie

Karte 12b: Karte der Gewässergüte (alt)

Karte 13: Karte der Zielerreichung

Tabellen

Tabelle 1: Gewässerbeschreibung

Tabelle 2: Gewässerkundliche Hauptwerte

Tabelle 3: Auflistung Wasserkörper

Tabelle 4: Auflistung Wasserkörpergruppen

Tabelle 5a, b: Daten zu den Kläranlagen (Daten liegen der **Bezirksregierung** vor)

Tabelle 6: Tabelle der Querbauwerke

Tabelle 7: Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper – Belastungsmatrix –

Tabelle 8: Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörpergruppen

Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse Prioritärer Stoffe und Stoffe der RL 76/464 EWG

Tabelle 10: Chemische Untersuchungsergebnisse nach Anhang VIII 10-11

1. Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes (gemäß Anh. II, 1.1 und 1.2)
1.1 Flächenbeschreibung

| | |
|---|--|
| Bearbeitungsgebiet | Leine/Ilme (Nr. 18, NI, Koordinierungsraum Weser) |
| Größe des Bearbeitungsgebietes | 1778,78 km ² |
| Zugehörigkeit zum Flussgebiet und zum Koordinierungsraum | Flussgebiet: Weser Koordinierungsraum: Weser |
| Geographische Lage im Flussgebiet | Rechtsseitig der Weser. Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich von der Leinequelle im Norden Thüringens bei Leinefelde bis zur Einmündung der Wispe in die Leine bei Flusskilometer 158, ca. 3 km nördlich von Freden (Leine). Karte 1: Übersichtskarte mit Lage des Gebietes im Koordinierungsraum/Flussgebiet |
| Flächenanteile Länder (National) und Landkreise *Verwaltungsdaten aus den anderen Bundesländern liegen nicht vor. Es gibt abweichende Angaben zur Größe des Einzugsgebietes. | Gesamteinzugsgebiet: 1778,78 km ² (100%) Niedersachsen: 1478,16 km ² (83,1%) Thüringen: 280 km ² (15,7%) Hessen: 20,62 km ² (1,2%) Teilflächen der Landkreise in Niedersachsen Landkreis Göttingen: 365,1 km ² (20,5 %) Stadt Göttingen: 115,6 km ² (6,5 %) Landkreis Northeim: 880,4 km ² (49,4 %) Landkreis Holzminden: 44,3 km ² (2,5 %) Landkreis Hildesheim: 61,0 km ² (3,4 %) Landkreis Osterode: 0,7 km ² (0 %) Landkreis Goslar: 6,5 km ² (0,4 %) Karte 2: Karte mit Verwaltungsgrenzen (bis Landkreis-Ebene) |

1.2 Naturraum, Klima, Infrastruktur

| | |
|---|--|
| Ökoregion | Ökoregion 9 „Zentrales Mittelgebirge“ |
| Grobe Charakterisierung des naturräumlichen Landschaftsraumes | Weser- und Leinebergland |
| Topographie | Karte 3: Übersichtskarte zur Topographie |
| Klimatische Beschreibung | Durchschnittliche langfristige jährliche Gebietsniederschlags-höhe 792 mm/a (1941-1999). 644 mm/a (Niederschlagsmessstation Göttingen) bis 879 mm/a (Niederschlagsmessstation Dassel) 1961-1999 |

| | |
|--|--|
| Gesamteinwohnerzahl Größere Städte Bevölkerungsdichte (E/km ²) | <u>Gesamteinwohnerzahl:</u> ca. 282.000 Einwohner <u>Größere Städte:</u> Stadt Göttingen >120.000 Einwohner Stadt Heiligenstadt >17.000 Einwohner Stadt Einbeck > 15.000 Einwohner Stadt Bad Gandersheim > 12.000 Einwohner <u>Bevölkerungsdichte:</u> ca. 158 E/km ² |
| <i>Relevante Industriegebiete</i> | Nennenswerte Industrieansiedlungen befinden sich im Bereich der Städte Göttingen und Einbeck. Hierbei handelt es sich um Betriebe, die an die öffentliche Ver- und Entsorgung angeschlossen sind. |

1.3 Gewässer

| | |
|---|--|
| Fließgewässer im Betrachtungsraum | Die Karte 4 zeigt das Gewässernetz mit Einzugsgebieten ab 10 km ² . Informationen zu größeren Gewässern im Bearbeitungsgebiet sind den Tabellen 1 und 2 zu entnehmen. Karte 4: EU-Gewässernetz Tabelle 1: Gewässerbeschreibung Tabelle 2: Gewässerkundliche Hauptwerte |
| Gewässertypen | Die Leine ist im Bereich Thüringen sowie im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebietes bis kurz oberhalb der Einmündung der Bölle dem Typ 9.1* „Karbonatische Mittelgebirgsflüsse“ zuzuordnen. Im weiteren Verlauf bis zum Verlassen des Bearbeitungsgebietes entspricht sie dem Typ 9.2 „Große Flüsse des Mittelgebirges“. Die linksseitig in die Leine einmündende Ilme ist zum überwiegenden Teil vom Typ 9.1* „Karbonatische Mittelgebirgsflüsse“ und im Oberlauf in Typ 5.1 „Feinmaterialische silikatische Mittelgebirgsbäche“ geprägt. Die übrigen Zuflüsse der Leine im nieders. Teil des Einzugsgebietes sind im Wesentlichen dem Typ 6 „Feinmaterialische karbonatische Mittelgebirgsbäche“ zuzuordnen. Des Weiteren sind kleinere Gewässerabschnitte, vornehmlich in den Oberläufen der Nebengewässer vom Typ 7* „Karbonatische Mittelgebirgsbäche“ anzutreffen. <i>* Wird angepasst im Zuge der Aktualisierung der Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen.</i> Karte 5: Gewässertypen |
| Abgrenzung der Wasserkörper/ Wasserkörpergruppen | Das Bearbeitungsgebiet der Leine/Ilme wird, in Anlehnung an die „LAWA-Arbeitshilfe“ v. 30.04.2003, in 62 Wasserkörper unterteilt, unter denen sich 2 in Thüringen befinden. Die Wasserkörper und ihre Gruppen sind der Tabelle 7 „Belastungsmatrix“ sowie der Karte 6 „Wasserkörper und Wasserkörpergruppen“ (s. Anlage) zu entnehmen. |

| | |
|---|---|
| | <p>Die einzelnen und mit einer Nummer (für die Leine/Ilme gilt das Bearbeitungsgebiet 18) versehenen Wasserkörper werden zu folgenden acht Wasserkörpergruppen zusammengefasst:</p> <p>WK-Gruppe 18001: Leine in Thüringen bis Landesgrenze Niedersachsen, WK-Gruppe 18002: Leine bis unterhalb Garte, WK-Gruppe 18003: Leine bis unterhalb Rodebach, WK-Gruppe 18004: Leine bis unterhalb Moore, WK-Gruppe 18005: Leine bis unterhalb Aue, WK-Gruppe 18006: Ilme bis oberhalb Diesse, WK-Gruppe 18007: Ilme bis zur Mündung Leine, WK-Gruppe 18008: Leine von Gande bis unterhalb Meierbach.</p> <p>Die Leine/Ilme weist 1 erheblich veränderten Wasserkörper („HMWB“ heavily modified waterbodies) – Lutter, Wasserkörper 18045 - auf. Die acht Wasserkörpergruppen haben insgesamt ein Einzugsgebiet von 1778,78 km².</p> <p>Karte 6: Wasserkörper/-gruppen Tabelle 3: Wasserkörper Tabelle 4: Wasserkörpergruppen</p> |
| Stehende Gewässer größer 50 ha | keine |
| Künstliche Gewässer und Kanäle | Keine Vorläufige Einstufung der Wasserkörper als HMWB: Wasserkörper 18045, Lutter Karte 7 |
| Bundeswasserstraßen | keine |
| Hinweis auf Besonderheiten wasserwirtschaftlicher und sonstiger menschlicher Aktivitäten im Gebiet | <ul style="list-style-type: none"> • Für alle Fließgewässer des zu Niedersachsen gehörenden Teiles des Bearbeitungsgebietes gilt seit 1994 die Verordnung über den Bewirtschaftungsplan Leine. • Die Leine ist als Durchgangsgewässer und die Ilme als Hauptgewässer 1. Priorität im niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem ausgewiesen. Die Nebengewässer der Leine, Rase, Espolde und Beverbach, sind Hauptgewässer 2. Priorität • Für den niedersächsischen Teil des Leineflusses ist ein Gewässerentwicklungsplan erstellt worden und ein weiterer in Bearbeitung, so dass für den gesamten Flussabschnitt im niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebietes Leine/Ilme die Pläne bis 2004 fertig gestellt sein werden. |

- Im Bereich der Bever läuft zurzeit ein bereits weit fortgeschrittenes Modellvorhaben des Landes Niedersachsen zur Renaturierung des Fließgewässers.
- Im niedersächsischen Teil des Oberlaufes der Leine sowie im Einzugsgebiet der Ilme sind bereits mehrere Querbauwerke durchgängig gestaltet worden.
- Hochwasserschutzmaßnahmen wurden an der Leine in den Bereichen Friedland und Salzderhelden abgeschlossen. Im Bereich der Stadt Göttingen befinden sich diese derzeit im Bau.
- Ein Großteil der Landschaft im Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme ist geprägt durch eine intensive Landwirtschaft.
- Im Hinblick auf die gewässermorphologische Bewertung (Strukturgüte) ist das Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme der Großlandschaft „Bergland“ zuzuordnen.

2. Fließgewässer

2.1 Ermittlung der Belastungen *(gemäß Anhang II, 1.4)*

2.1.1 Punktquellen

2.1.1.1 Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen und industriellen Direkteinleitungen

Im Bearbeitungsgebiet liegen 16 kommunale Kläranlagen mit mehr als 2000 Einwohnerwerten. Soweit erforderlich sind die kommunalen Kläranlagen entsprechend der Nds. Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Umsetzung der EG-RL 91/271/EWG) und anderer wasserrechtlicher Vorschriften mit der weitergehenden Abwasserreinigung ausgestattet.

Im Bereich des Bearbeitungsgebietes Leine/Ilme befindet sich ein nennenswerter industrieller Direkteinleiter. Hierbei handelt es sich um einen Betrieb zur Papierveredelung. Betriebe, die als Direkteinleiter nach IVU-Richtlinie berichtspflichtig sind, sind nicht vorhanden.

Die Einleiterwerte für die kommunalen- sowie für die industriellen Einleitungen sind in der Regel gewässerbezogen festgelegt und unterschreiten oft die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik.

Die Lage der kommunalen und industriellen Kläranlagen ist der **Karte 8** zu entnehmen. Nähere Angaben über die Kläranlagen finden sich in den **Tabellen 5**.

2.1.1.2 Niederschlagswasser-/Mischwassereinleitungen

Für die Belastung durch Niederschlagswasser liegen keine flächendeckenden und belastbaren Daten vor. Im Bearbeitungsgebiet kommen zusammenhängende versiegelte Flächen über 10

km² im Stadtgebiet von Göttingen vor. Dadurch können aus dem Göttinger Stadtgebiet signifikante Misch- und Regenwassereinleitungen in die Leine vorkommen. Die Lage der versiegelten Flächen >10km² ist der **Karte 10** zu entnehmen.

2.1.2 Diffuse Quellen

Unter Stoffeinträgen aus diffusen Quellen versteht man im Allgemeinen Einträge von Stoffen, die nicht einer bestimmten Belastungsquelle zugeordnet werden können. Sie lassen sich unterteilen in Fest-, und Nährstoffe sowie Pflanzenschutzmittel und Schwermetalle. Im Folgenden werden nur die Einträge der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor betrachtet. Stickstoff gelangt überwiegend in gelöster Form über das Grundwasser in die Oberflächengewässer, Phosphor wird an Partikel gebunden überwiegend durch Erosion, aber auch aus Moor- und Marschböden in die Gewässer eingetragen.

Stickstoff

Aussagen zur Stickstoffbelastung sind dem Bearbeitungsteil Grundwasser zu entnehmen.

Phosphor

Phosphor ist ein Nährstoff, der zur Eutrophierung der Gewässer beiträgt. Da Phosphor in den meisten Fließgewässern für das Pflanzenwachstum den limitierenden Faktor darstellt, ist er von besonderer Bedeutung. Unmittelbare Folgen der Eutrophierung sind Verkräutung und Veralgung. Im Weiteren kommt es aufgrund der Massenentwicklung von Pflanzen zur Beeinträchtigung des Sauerstoffhaushaltes, Remobilisierung von Nährstoffen und Metallen sowie zur Verschiebung des natürlichen Artenspektrums bei Pflanzen und Fließgewässerfauna. Phosphoreinträge werden damit zu einem Belastungsfaktor, der den guten chemischen und ökologischen Zustand der Gewässer gefährdet.

In Karten wird ein Überblick über die potentiellen Phosphorausträge aus Ackerflächen, aus Mooren und aus den Marschen gegeben. Die Karten stellen eine erste Bestandsaufnahme ohne Bewertung dar.

Erläuterung zu den Karten

Die Karten 9a, 9b und 9c zeigen drei wichtige Austragspfade für Phosphor in Oberflächengewässer. Pro Bearbeitungs- bzw. Einzugsgebiet werden die jeweiligen P-Austräge in kg P/km²•a dargestellt.

Karte 9a zeigt die potentiellen Phosphorausträge aus Ackerflächen durch Erosion. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur ein Teil dieses Phosphors tatsächlich bis ins Gewässer gelangt.

Karte 9b zeigt die Phosphorausträge aus den niedersächsischen Hoch- und Niedermooren mit dem Dränwasser. Moorböden können Phosphor nur schlecht binden, darum wird ein großer Teil des durch Düngung und Deposition eingetragenen oder durch Mineralisation freigesetzten Phosphors über die Dränungen ausgetragen.

Karte 9c zeigt die Phosphorausträge aus niedersächsischen Marschböden mit dem Dränwasser. Durch das enge Entwässerungsnetz der Marschen gelangt ein besonders hoher Anteil an Oberflächenabfluss und des darin gelösten Phosphors ins Gewässernetz.

Für eine weitergehende Betrachtung, insbesondere auch im Hinblick auf Maßnahmen, muss das Phosphoreintragspotential in die Gewässer möglichst kleinräumig abgebildet werden.

2.1.3 Bodennutzungsstrukturen

Das Einzugsgebiet ist hauptsächlich von intensiver Landwirtschaft und durch Waldflächen geprägt. Es besteht folgende Verteilung der Bodennutzungsstrukturen

| | |
|---------------|--------|
| Acker | 57,8 % |
| Wald | 32,2 % |
| Grünland | 4,5 % |
| Siedlung | 5,4 % |
| Vegetation | <1 % |
| Gewässer | <1 % |
| Feuchtflächen | <1 % |

Die Bodennutzungsstrukturen sind in der **Karte 10** dargestellt.

2.1.4 Wasserentnahmen

Signifikante Wasserentnahmen >50 l/s ohne Wiedereinleitung gibt es im Bearbeitungsgebiet nicht.

2.1.5 Abflussregulierungen

Die Lage der Querbauwerke ist in der **Karte 11** dargestellt. Die Querbauwerke mit einer Fallhöhe $\geq 0,3$ m sind in der zugehörigen **Tabelle 6** aufgelistet.

Die Leine -Verbindungsgewässer des Einzugsgebietes von Oker, Aller und Leine- weist von der Quelle bis Freden 28 Querbauwerke auf. Aktuell sind einige Bauwerke umgestaltet oder überplant. Die Ilme - Hauptgewässer und natürliches Gewässer - weist 9 Querbauwerke auf. Von der Mündung beginnend ist die Durchgängigkeit in Arbeit. Die Rase - Hauptgewässer - ist im Oberlauf frei. Ab Rosdorf bis Mündung ist sie erheblich beeinträchtigt. Die Espolde - Hauptgewässer - ist im Oberlauf durchgängig. Ab Hardeggen sind 11 Hindernisse zu beseitigen. Der Bewerbach - Hauptgewässer - wird lt. aktueller Planung durchgängig gestaltet. Für die Zuflüsse zur Leine ist die naturnahe Gestaltung in Planung bzw. Ausführung: Garte, Moore und Gande im Oberlauf. Lt. Gewässer-Entwicklungs-Planung für die Leine (Obere Leine u. Northeim) sollen die erfassten Wanderhindernisse in erster Priorität beseitigt werden, um die Laichregionen und die Nebengewässer erreichen zu können.

2.1.6 Morphologische Veränderungen

Die Gewässerstruktur ist in Güteklassen von 1 (unveränderte Gewässerabschnitte) bis 7 (vollständig veränderte Gewässerabschnitte) eingeteilt (s. **Karte 11**). Die Gewässerstruktur der acht Wasserkörpergruppen weist zwar erhebliche Defizite auf, solche aber, bei denen die Zielerreichung unklar ist, treten vor allem bei Wasserkörpern der Gruppe 3 auf. Bei fast allen Wasserkörpern überwiegen die Strukturgüteklassen IV und V, was soviel bedeutet, dass deutlich bis stark veränderte Gewässerstrukturen vorliegen. Zu erheblichen morphologischen Defiziten führen vor

EG-WRRL Bericht 2005

Flussgebiet: Weser

Koordinierungsraum: Weser

Bearbeitungsgebiet: Leine/Ilme

allem Ausbau, Begradigung sowie Festlegung der Ufer mittels Steinschüttungen, wie dies vor allem bei der Wasserkörpergruppe 3 der Fall ist.

Weniger als 20% der Gewässerstrecken im Bearbeitungsgebiet sind in die Strukturgüteklasse 6 und 7 eingestuft, d. h. es gibt keine Gewässerstrukturgüteeinstufung mit der Zielerreichung „unwahrscheinlich“.

2.1.7 Andere signifikante anthropogene Belastungen

Wärmeeinleitungen

Im Bearbeitungsgebiet sind keine relevanten Wärmeeinleitungen bekannt.

Salzeinleitungen

Es sind keine Salzeinleitungen > 1 kg/sec bekannt.

2.2. Beurteilung der Auswirkungen *(gemäß Anh. II, 1.5)*

2.2.1 Gewässergüte (Saprobie)

Der Saprobienindex ist ein biologischer Index, der primär die Belastung eines Gewässers mit abbaubaren organischen Substanzen (mittelbar auch mit Nährstoffen) sowie die Folgewirkungen dieser Stoffe auf den Sauerstoffhaushalt eines Gewässers aufzeigt. Nach den Richtlinien der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 1995) werden anhand des Saprobienindex sieben Güteklassen unterschieden (siehe Kapitel 2.2.1.1). Die Ergebnisse werden in Gewässergütekarten dargestellt. Diese Vorgehensweise zur Gewässergüteklassifizierung wurde bislang gewässertypen-unabhängig durchgeführt (Gewässergüte 2000, **Karte 12b**).

Da die EG-WRRL für die weitere Bearbeitung in den nächsten Jahren gemäß Anhang II, 1.3 eine gewässertypspezifische Bewertung der Gewässer vorgibt, wurde ferner die typspezifische Gewässergüte ermittelt, die entsprechend der Vorgaben der EG-WRRL fünfstufig ist (typspezifische Saprobie, siehe Kapitel 2.2.1.2 und **Karte 12a**).

Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den anderen Bundesländern wurde die Gewässergüte 2000 anstelle der typspezifischen Saprobie zur Gesamt-Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper herangezogen. Die Zielerreichung anhand der typspezifischen Saprobie wird ergänzend dargestellt.

2.2.1.1 Gewässergüte 2000

Die Gewässergüte 2000 für das Einzugsgebiet der Leine/Ilme ist in **Karte 12b** wiedergegeben. Die folgende Tabelle zeigt die Saprobiebereiche für die Einstufung der Gewässergüte 2000, die gewässertypenunabhängig erfolgt. Für die Abschätzung der Zielerreichung gilt: Bei 70% der Gewässerslänge mit Güteklasse II und besser ist die Zielerreichung wahrscheinlich. Ausnahmen bilden die Marsch- und Niedrigungsgewässer. Hier ist die Gewässergütekategorie II-III aufgrund der in der Regel natürlicherweise nährstoffhaltigeren Böden als Grenze definiert worden (siehe hierzu Methodenhandbuch).

Wie ein Vergleich der Bewertungsskalen der Gewässergüte 2000 und der typspezifischen Saprobie zeigt, sind die Anforderungen für den „guten Zustand“ (Zielerreichung wahrscheinlich) nach dieser Vorgehensweise bis auf die organisch geprägten Flüsse geringer als nach der typspezifischen Saprobie.

Bewertungsskala der Gewässergüte 2000 (bislang gewässertypunabhängig und siebenstufig)

| Gütekategorie | I | I-II | II | II-III | III | III-IV | IV |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Grad der organischen Belastung | Unbelastet bis sehr gering belastet | Gering belastet | Mäßig belastet | Kritisch belastet | Stark verschmutzt | Sehr stark verschmutzt | Übermäßig verschmutzt |
| Saprobiebereich | Oligosaprob | Oligosaprob bis β -mesosaprob | β -mesosaprob | β -mesosaprob bis α -mesosaprob | α -mesosaprob | α -mesosaprob bis polysaprob | polysaprob |
| Saprobienindex | 1,0 - < 1,5 | 1,5 - < 1,8 | 1,8 - < 2,3 | 2,3 - < 2,7 | 2,7 - < 3,2 | 3,2 - < 3,5 | 3,5 - 4,0 |

Anhand dieser Bewertungs- und Zuordnungstabelle (Saprobieindex \rightarrow Gewässergüte) nach DIN 38410 Teil 2 sind Obere Leine (WK 7 der WK-Gruppe 18001), Ummelbach (WK 18037 der WK-Gruppe 18004), Stöckheimer Bach (WK 18029 der WK-Gruppe 18005) und der Allerbach (WK 18023 der WK-Gruppe 18006) mit der Zielerreichung unwahrscheinlich einzustufen. Entsprechend ist bei 14 Wasserkörpern die Zielerreichung unklar, weil zw. 30%-70% der bewerteten Gesamtlänge eines Wasserkörpers eine schlechtere Güteklasse als II, in der Regel II-III, vorliegt (s. Tab. 7 Belastungsmatrix).

2.2.1.2 Typspezifische Saprobie

Die Gewässergüte, d.h. die Belastung des Gewässers vor allem mit biologisch abbaubaren organischen Wasserinhaltsstoffen als Wirkung auf den Sauerstoffhaushalt wird mittels der Saprobie-

nindices einerseits gewässertypspezifisch nach der folgenden 5-stufigen Skala bewertet (Karte 12a s. Anlage) und zum anderen anhand der allgemeinen Saprobie (Gewässergütekarte 2000 Karte 12b s. Anlage).

Anhand der beiden Karten 12a und 12b sind die Unterschiede deutlich zu erkennen. Während in der klassischen Gütekarte (Karte 12b) mehr Gewässer mit der Güteklasse II enthalten sind, zeigt die typbezogene Gütekarte für weniger Abschnitte einen guten Gütezustand.

Der Unterschied zw. gewässertypspezifischer Saprobität und allgemeiner Saprobität besteht darin, dass bei der typspezifischen Saprobität der geochemische Aspekt eines Fließgewässers hinsichtlich der Zusammensetzung der Biozönose berücksichtigt wird, d. h. jeder Fließgewässertyp, sei er z.B. silikatisch und somit kalkarm oder karbonatisch und damit kalkreich weist eine charakteristische Makrozoobenthos-Besiedlung auf. Die allgemeine Saprobität beschreibt dagegen nur die Auswirkung von Belastungen auf den Sauerstoffgehalt eines Gewässers. Im Bearbeitungsgebiet sind die Gewässer folgenden Fließgewässertypen zuzuordnen: 5, 5.1, 6, 7, 9.1 und 9.2.

Die Saprobienindices ergeben folgende typspezifische Einstufungen:

| Typ-Nr. | Potenzieller Fließgewässertyp | sehr gut (high) | gut (good) | mäßig (moderate) | unbefriedigend (poor) | schlecht (bad) |
|---------|--|--------------------|-----------------|------------------|-----------------------|-----------------|
| 5* | Silikatische Mittelgebirgsbäche | $\leq 1,25 - 1,40$ | $> 1,40 - 1,95$ | $> 1,95 - 2,65$ | $> 2,65 - 3,30$ | $> 3,30 - 4,00$ |
| 5.1 | Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche | $\leq 1,25 - 1,40$ | $> 1,40 - 1,95$ | $> 1,95 - 2,65$ | $> 2,65 - 3,30$ | $> 3,30 - 4,00$ |
| 6 | Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche | $\leq 1,25 - 1,40$ | $> 1,40 - 1,95$ | $> 1,95 - 2,65$ | $> 2,65 - 3,30$ | $> 3,30 - 4,00$ |
| 7* | Karbonatische Mittelgebirgsbäche | $\leq 1,25 - 1,40$ | $> 1,40 - 1,95$ | $> 1,95 - 2,65$ | $> 2,65 - 3,30$ | $> 3,30 - 4,00$ |
| 9.1* | Karbonatische Mittelgebirgsflüsse | $\leq 1,40 - 1,55$ | $> 1,55 - 2,05$ | $> 2,05 - 2,70$ | $> 2,70 - 3,35$ | $> 3,35 - 4,00$ |
| 9.2 | Grosse Flüsse des Mittelgebirges | $\leq 1,40 - 1,55$ | $> 1,55 - 2,05$ | $> 2,05 - 2,70$ | $> 2,70 - 3,35$ | $> 3,35 - 4,00$ |

* Wird angepasst im Zuge der Aktualisierung der Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen.

Bezogen auf die typspezifische Einstufung der Saprobienindices ist bei keiner Wasserkörpergruppe die Zielerreichung wahrscheinlich. *Anmerkung: Diese Aussage gilt nur für die typspezifische Saprobie. Sie gilt nicht als Gesamtbewertung.*

In der folgenden Tabelle sind die Prozentanteile von Gewässerstrecken mit „wahrscheinlicher“, „unklarer“ und „unwahrscheinlicher“ Zielerreichung bezogen auf die Gesamtkilometerlänge aller Wasserkörper in einer Wasserkörpergruppe zusammengestellt, und zwar bezüglich der typspezifischen Saprobie:

Zusammenstellung der Bewertung von Wasserkörpergruppen hinsichtlich einer typspezifischen saprobiellen Abschätzung der Zielerreichung

| Wasserkörpergruppe | Gesamtlänge [km] | Zielerreichung wahrscheinlich [%] | Zielerreichung unklar [%] | Zielerreichung unwahrscheinlich [%] |
|--------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 18001 | 126,40 | 0 | 24,21 | 75,79 |
| 18002 | 107,48 | 29,11 | 0 | 70,89 |
| 18003 | 71,54 | 16,41 | 1,61 | 81,98 |
| 18004 | 65,69 | 15,04 | 0 | 84,96 |
| 18005 | 76,49 | 56,14 | 18,21 | 25,65 |
| 18006 | 62,37 | 62,08 | 11,7 | 26,22 |
| 18007 | 60,66 | 40,27 | 0 | 59,73 |
| 18008 | 57,04 | 3,80 | 26,93 | 69,27 |

Als Ergebnis ist festzustellen, dass nur ca. 25% der Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet die typspezifische Saprobie (typspezifische Gewässergüte) „gut“ (good) aufweist, was bedeutet, dass bei rd. $\frac{2}{3}$ aller Wasserkörper die Zusammensetzung des Makrozoobenthons gestört ist bzw. Defizite zu verzeichnen sind.

2.2.2 Trophie

Die Auswertung der Ganglinien für pH-Wert und Sauerstoffkonzentration an der Gütemessstation Leineturm (Wasserkörper 18058) lässt keine auffallende Primärproduktion im Sommer erkennen. Die pH-Werte steigen im Sommer nicht über pH = 8,2 an (Messwerte vom Jahr 2002).

Chlorophylluntersuchungen wurden im Bearbeitungsgebiet daher nicht durchgeführt. Von drei Messstellen liegen Untersuchungen des Phytobenthos (Diatomeen, Kieselalgen) vom Frühjahr, Sommer und Herbst 2002 bzw. 2003 vor. Diese Stellen liegen in folgenden Wasserkörpergruppen:

- Wasserkörpergruppe 18002: **Leine in Reckershausen.**
- Wasserkörpergruppe 18004: **Leine in Höckelheim.**
- Wasserkörpergruppe 18007: **Ilme, Einbeck, Am Dreckmorgen.**

Diatomeen sind Bioindikatoren, die für Gewässerversauerung, Gewässerversalzung sowie für die trophische Bewertung von Seen und Fließgewässern herangezogen werden können. Allgemein akzeptierte Bewertungsverfahren, die den Ansprüchen der EG-WRRL entsprechen, gibt es z. Z. in Deutschland (und Europa) nicht oder befinden sich noch im Entwicklungsstadium.

Eine erste Abschätzung der Analyseergebnisse aus der Frühjahrsbeprobung 2002 der Phytobenthos-Diatomeen nach der Trophiebewertung von Rott (1999, modifiziert) ergab für die obigen 3 Untersuchungsstellen folgende Trophiestufen:

Bewertung:

Wasserkörpergruppe 18002: Leine in Reckershausen
Die Leine befindet sich hier in einem **eu-polytroph** Zustand.

Wasserkörpergruppe 18004: Leine in Höckelheim
Die Leine befindet sich hier in einem **eutroph** Zustand.

Wasserkörpergruppe 18007: Ilme, Einbeck, Am Dreckmorgen
Die Ilme befindet sich in Einbeck in einem **eu-polytroph** Zustand.

Trophiestufen (modifiziert) nach Rott:

- oligotroph (nährstoffarm, Algenentstehung gering),
- mesotroph (mäßig produktiv, Algenentwicklung mäßig, große Artenvielfalt),
- eutroph (nährstoffreich, hochproduktiv, Algenentwicklung hoch, Algenblüten),
- eu-polytroph (nährstoff bis sehr nährstoffreich, Übergang von eutroph zu polytroph),
- polytroph (sehr nährstoffreich, Algenblüten ganzjährig, nachts O₂ – Mangel, Faulschlammabildung).

Hinweis:

Die Bewertung des Trophiezustandes erfolgte aufgrund der Frühjahrsbeprobung 2002. Nach dem derzeitigen Wissensstand reicht dies nicht aus, um eine gesicherte Bewertung durchführen zu können, da der Sommeraspekt noch herangezogen werden müsste. Eine Auswertung der determinierten Diatomeen liegt jedoch derzeit noch nicht vor. Daher ist eine Bewertung für die Belastungsmatrix (s. Tab.7 Anlage) noch nicht vorgenommen worden und die entsprechenden Wasserkörper sind mit „!“ versehen.

2.2.3 Chemische und physikalische Untersuchungsdaten

2.2.3.1 Stoffe n. Anhang VIII, 1-9, IX und X, Stoffe der RL 76/464 EWG

Die Anzahl der chemischen Untersuchungen reicht noch nicht aus, um die Zielerreichung abschließend beurteilen zu können.

Messungen für die Stoffe der RL 76/464/EWG, ergänzt um die dort nicht enthaltenen Stoffe der „Liste Prioritäre Stoffe“, sind an folgenden Messstellen vorgenommen worden (s. **Tabelle 9**):

Wasserkörpergruppe 18002: **Leine bei Reckershausen,**

Wasserkörpergruppe 18004: **Leine bei Höckelheim (Leineturm),**

Wasserkörpergruppe 18007: **Ilme in Einbeck.**

Im Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme wurden an den drei Messstellen (Leine/Reckershausen, Leine/Höckelheim und Ilme/Einbeck) zweimalig orientierende Untersuchungen zu den Prioritären Stoffen und Stoffen der RL 76/464 EWG durchgeführt. Stoffe, die Überschreitungen der verwendeten Qualitätsziele aufweisen sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Bei den Prioritären Stoffen und den Stoffen der RL 76/464 EWG chem war dies für Isoproturon in der Ilme bei Einbeck der Fall. Standorte mit einer Überschreitung der Qualitätsziele wurden mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft, bei Überschreitung des halben Qualitätsziels

mit „Zielerreichung unklar“ (zur detaillierten Zuordnung siehe Methodenhandbuch), wie Blei im Sediment in der Leine/Höckelheim.

Da es sich bei den Stoffen der RL 76/464 EWG eco um zusätzliche orientierende Untersuchungen handelte, wurden die Stoffe bei denen es zu Überschreitungen kam in Tabelle 7 (Belastungsmatrix) lediglich aufgeführt und nicht zur unmittelbaren Bewertung herangezogen.

2.2.3.2 Stoffe nach Anhang VIII, 10-12 für den Zeitraum 1997-2002

Die Bewertung der einzelnen Wasserkörper erfolgt an den GÜN-Messstellen im Zeitraum 1997-2002 aufgrund von 90 Perzentilwerten (s. **Tabelle 10**).

An insgesamt 12 GÜN-Messstellen wurde die chemische Beschaffenheit der entsprechenden Wasserkörper regelmäßig untersucht. Diese Stellen verteilen sich auf die jeweiligen Wasserkörpergruppen folgendermaßen:

Wasserkörpergruppe 2: 3 GÜN-Messstellen,
 Wasserkörpergruppe 3: 2 GÜN-Messstellen,
 Wasserkörpergruppe 4: 2 GÜN-Messstellen,
 Wasserkörpergruppe 5: 2 GÜN-Messstellen,
 Wasserkörpergruppe 7: 1 GÜN-Messstelle,
 Wasserkörpergruppe 8: 2 GÜN-Messstellen.

Die Messergebnisse zeigen bei allen Wasserkörpern eine zu hohe Nitrat- bzw. Gesamtstickstoffbelastung. Bei einer Kläranlage erfolgte ab 2001 der Umbau des biologischen Teils der Kläranlage, der im Juli 2003 abgeschlossen worden ist. Aus diesem Grund ist die starke Belastung der Leine mit Ammoniumstickstoff ($\text{NH}_4^+\text{-N}$) zu erklären.

Teilweise sind auch die Gesamtposphorkonzentrationen erhöht. Ebenso Sulfat, was auf geochemische Einflüsse zurückzuführen ist. Demgegenüber ist die organische Belastung, gemessen über den TOC an nahezu allen Messstellen, die Leine in Reckershausen (WK-Gruppe 18002) ausgenommen, nur gering bis mäßig. Entsprechend ist auch der Sauerstoffgehalt hoch und der stoffbezogenen chemischen Gewässergüteklasse I zuzuordnen.

Anmerkung: Es wird darauf hingewiesen, dass die „normale“ Chemie der 90 Perzentil-Werte nach LAWA sowie die Stoffe der RL 76/464 EWG eco (s. Tab.7) nur unterstützend für die Beurteilung der Biologie herangezogen werden.

2.2.4 Aufwärmung

Im Bearbeitungsgebiet gibt es keine signifikanten Einleitungen, die zu Aufwärmungen führen.

2.2.5 Versalzung

In der Wasserkörpergruppe 18003 ist der Rodebach mit Chlorid belastet, was auf die Kalihalde bei Reyershausen zurückzuführen ist, wodurch sich die Chloridkonzentration im Rodebach auf 600 bis 800 mg/l erhöht. Dies entspricht der stoffbezogenen chemischen Güteklasse III. Eine Auswirkung auf die Leine lässt sich jedoch nicht feststellen, da die Chloridkonzentrationen in der Leine unter dem biologisch wirksamen Schwellwert liegen, der bei 250 mg/l eingestuft ist.

2.2.6 Versauerung

Im Bearbeitungsgebiet gibt es keine Hinweise auf eine anthropogene Versauerung.

2.2.7 Biozönotische Beschreibung (Fische, Makrozoobenthos, Phytobenthos, Makrophyten)

Anhand vorhandener Daten werden die aquatischen Lebensgemeinschaften im Gebiet beschrieben. Es erfolgt aufgrund des Experten-Wissens vor Ort eine vorläufige Abschätzung der Zielerreichung anhand dieser biologischen Komponenten gemäß Anhang V 1.1 WRRL.

Aufgrund des Fehlens von noch nicht abschließend verifizierten Bewertungsgrundlagen und zum Teil fehlender Daten wird die Abschätzung der Zielerreichung anhand der biologischen Komponenten nur nachrichtlich aufgeführt und bei der Gesamtbewertung noch nicht berücksichtigt.

Fische:

Siehe Tab. 7 Belastungsmatrix.

Makrozoobenthos:

Beim Makrozoobenthos haben rd. 65% der niedersächsischen Wasserkörper deutliche Defizite (s. Tab. 7), was ausschließlich auf das Fehlen der Organismengruppe „Plecoptera“ (Steinfliegen) zurückzuführen ist, und die unter natürlichen bzw. naturnahen strukturellen Beschaffenheitsmerkmalen eigentlich vorkommen müsste. Demgegenüber weisen nur 6% der Wasserkörper keine und 18% geringe Defizite auf. Bei 11% liegen entweder keine Untersuchungsergebnisse vor, oder der Wasserkörper fällt ständig trocken, wie z. B. der Häger Graben. Beim Makrozoobenthos kann festgestellt werden, dass in nahezu allen Wasserkörpern kiesliebende Arten unterrepräsentiert sind und dass der Anteil an Hartsubstratbewohnern relativ hoch ist.

Makrophyten:

Die auf Makrophyten untersuchten Wasserkörper, vor allem was die Messstellen der EG-WRRL (obligatorisch) betrifft, entsprechen bis auf einen Wasserkörper (Ilme, 18014 Mündung), nicht dem guten ökologischen Zustand. Gemeint ist hauptsächlich der in äußerst geringem Maße entwickelte Pflanzenwuchs sowie Störanzeiger, die häufig zu beobachten sind.

Phytoplankton:

Die Produktion von Phytoplankton spielt im Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme keine signifikante Rolle.

Phytobenthos:

Die Auswertung der Frühjahrsbeprobung 2002 (nach Rott, 1999 u. nach DVWK) ergab folgende Einstufungen (s. dazu Kapitel 2.2.2 Trophie, Hinweis).

| Standort | Trophie nach Rott | Trophie nach DVWK |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------|
| Leine, Reckershausen, WK-Gruppe 18002 | eu-polytroph (Leine) | polytroph 1 |
| Leine, Höckelheim, WK-Gruppe 18004 | eutroph (Leine) | eutroph 2 |
| Ilme, Einbeck, WK-Gruppe 18007 | eu-polytroph (Ilme) | eutroph 2 |

Nach E. Coring ist der eutrophe Zustand als Grenzzustand der guten ökologischen Qualität in niedersächsischen Fließgewässern zu betrachten. Polytrope Zustände werden als nicht konform zur Wasserrahmenrichtlinie angesehen. Eine endgültige Beurteilung der in Frage kommenden Wasserkörper ist noch nicht möglich, da nur die Frühjahrsbeprobung ausgewertet wurde.

2.2.8 Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper

Die Einschätzung der Zielerreichung der zu einer jeweiligen Wasserkörpergruppe gehörenden Wasserkörper ist in der Belastungsmatrix (Tab. 7) und **Karte 13** dargestellt. Sie erfolgt aufgrund der Güte 2000, Gewässerstruktur und der Prioritären Stoffe. Von den 62 Wasserkörpern, die im Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme betrachtet werden, ist bei 22 Wasserkörpern die Zielerreichung unklar, 5 Wasserkörper sind aufgrund des Auftretens Prioritärer Stoffe sowie schlechter Gewässergüte (Saprobie 2000) mit der „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft. Mit der „Zielerreichung wahrscheinlich“ sind 35 Wasserkörper einzustufen. Ein Wasserkörper ist als „vorläufig HMWB“ ausgewiesen. Es ist dies die Lutter (WK 18045). Der Grund dafür sind erhebliche strukturelle Mängel.

Zusammenstellung

| Zielerreichung | Wasserkörper Anzahl | Wasserkörper % |
|------------------|---------------------|----------------|
| wahrscheinlich | 35 | 57 |
| unklar | 22 | 35 |
| unwahrscheinlich | 5 | 8 |

2.2.9 Abschätzung der Zielerreichung der Wasserkörpergruppen

Die Beurteilung der Wasserkörpergruppen ist der Tab. 8 zu entnehmen. Von den acht Wasserkörpergruppen im Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme ist bei sechs die Zielerreichung wahrscheinlich, bei zwei Wasserkörpergruppen ist sie unklar und bei keiner unwahrscheinlich. Grundlage der Abschätzung einer Zielerreichung ist der längenbezogene Anteil der Wasserkörper (s. dazu Methodenhandbuch).

Anmerkung:

Das durchaus gute Bewertungsergebnis der Wasserkörpergruppen – für sechs von acht Wasserkörpergruppen ist die Zielerreichung wahrscheinlich, für zwei Wasserkörper ist die Zielerreichung unklar – ist folgendermaßen zu erklären:

Aus Gründen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den anderen Bundesländern wurde zur Gesamtaberschätzung der Zielerreichung der Wasserkörper die Gewässergüte 2000 (Saprobie) herangezogen. Im Gegensatz zur typspezifischen Saprobie stellt die siebenstufige bisher verwendete Saprobie keine so hohen Ansprüche an die Gewässer des Berglandes, so dass jetzt mehr Gewässer die Zielerreichung wahrscheinlich erreichen.

Ferner blieben gegenüber einer ersten Auswertung die biologischen Qualitätskomponenten, insbesondere die Bewertung des Makrozoobenthos, unberücksichtigt, weil derzeit keine verbindlichen länderübergreifenden Bewertungsgrundlagen existieren. Die Abschätzung der Zielerreichung anhand der biologischen Komponenten wird deshalb nur nachrichtlich aufgeführt und bei der Gesamtbewertung noch nicht berücksichtigt. Dies bleibt einer späteren Bewertung vorbehalten.

Somit werden zunächst nur die Belastung der Gewässer mit abbaubaren organischen Substanzen sowie die Folgewirkungen dieser Stoffe auf den Sauerstoffhaushalt und damit auf die Biozönose eines Gewässers bewertet.

Hinzu kommt die Betrachtung des morphologischen Zustands der Gewässer im Bearbeitungsgebiet: Es gibt keine Wasserkörper, deren Gewässerstruktur so verändert ist, dass sie in die Rubrik „Zielerreichung unwahrscheinlich“ einzustufen ist.

2.3 Zusammenfassende Bewertung

Von den im Bearbeitungsgebiet der Leine/Ilme vorhandenen acht Wasserkörpergruppen ist bei sechs die Zielerreichung wahrscheinlich, bei zwei unklar. Bei der „unklar“ eingestuften Wasserkörpergruppe handelt es sich um die WK-Gruppe 18003 „Leine bis oberhalb Rodebach“. Wasserkörpergruppen mit Zielerreichung „unwahrscheinlich“ kommen nicht vor.

Was die Strukturgüte betrifft, ist die Bewertung relativ günstig ausgefallen: Es gibt nur einen Wasserkörper bei dem mehr als 70% der Gewässerstrecke eine Strukturgüte aufweist, die schlechter ist als die Strukturgütekategorie V. Dieser Wasserkörper (18045, Lutter) ist als vorläufig „HMWB“ ausgewiesen. Für derartige Wasserkörper ist die Zielerreichung per Definition unklar.

Hinweis:

Strukturgütekategorien > V weisen sehr stark bzw. vollständig veränderte Gewässerabschnitte auf, hervorgerufen durch veränderte Linienführung und massive bauliche Maßnahmen, wodurch die eigendynamische Entwicklung zum Erliegen kommt.

3. Stehende Gewässer

- Keine < 50 ha vorhanden -