

# **Bericht über die Umsetzung der Artikel 5 und 6 sowie die Anhänge II, III und IV der Richtlinie 2000/60/EG im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße**

**- nationaler Bericht -**



Abb.1: Quelle Lausitzer Neiße

**Herausgeber:**

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und  
Landwirtschaft

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt  
und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg

## Inhaltsverzeichnis

(Die in Klammern gesetzten Verweise in den Kapitelüberschriften beziehen sich auf die Anhänge der Richtlinie 2000/60/EG)

## Abbildungsverzeichnis

## Tabellenverzeichnis

## Abkürzungsverzeichnis

## Verzeichnis der Tabellen im Anhang 1

## Verzeichnis der Karten im Anhang 2

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einführung</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>2</b> | <b>Beschreibung des Bearbeitungsgebietes (Anh. I)</b> .....  | <b>9</b>  |
| 2.1      | Geographische Ausdehnung des Bearbeitungsgebietes .....  | 9         |
| 2.2      | Aufteilung der Flussgebietseinheit Oder in Bearbeitungsgebiete .....   | 11        |
| <b>3</b> | <b>Zuständige Behörden (Anh. I i)</b> .....  | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit und Überprüfung der<br/>Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten (Artikel 5 Anh. II)</b> .....                                  | <b>12</b> |
| 4.1      | Oberflächengewässer (Anh. II 1) .....  | 12        |
| 4.1.1    | Beschreibung der Typen von Oberflächenwasserkörpern .....  | 12        |
| 4.1.2    | Typspezifische Referenzbedingungen und höchstes ökologisches Potenzial (Anh.<br>II 1.3 i bis iii und v bis vi) .....   | 16        |
| 4.1.3    | Bezugsnetz für Gewässertypen mit sehr gutem ökologischen Zustand (Anh. II 1.3<br>iv) .....   | 16        |
| 4.1.4    | Vorläufige Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter<br>Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.2) .....   | 16        |
| 4.1.5    | Belastungen der Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.4) .....  | 18        |
| 4.1.5.1  | Signifikante punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 1.4).....   | 18        |
| 4.1.5.2  | Signifikante diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 1.4) .....   | 19        |
| 4.1.5.3  | Signifikante Wasserentnahmen (Anh. II 1.4).....  | 20        |
| 4.1.5.4  | Signifikante Abflussregulierungen (Anh. II 1.4).....   | 21        |
| 4.1.5.5  | Signifikante morphologische Veränderungen (Anh. II 1.4).....   | 22        |
| 4.1.5.6  | Einschätzung sonstiger signifikanter anthropogener Belastungen (Anh. II 1.4) 24  |           |
| 4.1.5.7  | Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen (Anh. II 1.4).....  | 25        |
| 4.1.6    | Beurteilung der Auswirkungen signifikanter Belastungen und Ausweisung der<br>Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.5), die die Ziele der Richtlinie wahrscheinlich<br>verfehlen ..... | 26        |
| 4.2      | Grundwasser (Anh. II 2) .....  | 29        |
| 4.2.1    | Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Anh. II 2.1) .....   | 29        |
| 4.2.2    | Beschreibung der Grundwasserkörper.....  | 30        |
| 4.2.3    | Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sein können .....  | 31        |
| 4.2.3.1  | Diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 2.1 und 2.2) .....  | 31        |
| 4.2.3.2  | Punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 2.1 und 2.2).....  | 32        |
| 4.2.3.3  | Mengenmäßige Belastung (Entnahmen und künstliche Anreicherungen) (Anh. II 2.1 und<br>2.2) .....  | 33        |
| 4.2.3.4  | Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen .....   | 35        |
| 4.2.4    | Charakteristik der Deckschichten (Anh. II 2.1 und 2.2).....  | 36        |
| 4.2.5    | Direkt grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Landökosysteme (Anh. II 2.1<br>und 2.2) .....   | 39        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.2.6.   | Ausweisung der Grundwasserkörper, bei denen die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich ist (Anh. II 2.1 und 2.2) ..... | 39        |
| 4.2.7    | Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels (Anh. II 2.4) .....                                 | 40        |
| 4.2.8    | Prüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers (Anh. II 2.5) .....                       | 41        |
| <b>5</b> | <b>Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung (Anhang III).....</b>   | <b>41</b> |
| <b>6</b> | <b>Verzeichnis der Schutzgebiete (Anh. IV).....</b>  | <b>41</b> |
| 6.1      | Trinkwasserschutzgebiete (Anh. IV i) .....   | 41        |
| 6.2      | Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Anh. IV ii).....                                      | 42        |
| 6.3      | Erholungsgewässer (Badegewässer) (Anh. IV iii) .....   | 42        |
| 6.4.     | Nährstoffsensible Gebiete (nach Kommunalabwasser- und Nitratrichtlinie) (Anh. IV iv).....                              | 42        |
| 6.5      | Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Anh. IV v) .....   | 42        |
| 6.6.     | Fisch- und Muschelgewässer .....   | 42        |
| <b>7</b> | <b>Zusammenfassung und Schlussfolgerungen .....</b>  | <b>42</b> |

## Literaturverzeichnis

### Anhang 1

### Anhang 2

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 4.1.1.1-1: Lausitzer Neiße unterhalb von Görlitz

Abbildung 4.1.5.5-1: Gewässerstruktur der Fließgewässer

Abbildung 4.1.5.7-1: Relative Anteile der Flächennutzungen im Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße

Abbildung 4.1.6-1: Gewässergütekarte für die Lausitzer Neiße

Abbildung 4.2.3.3-1: Grundwasserneubildung im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße

Abbildung 4.2.4-1: Charakterisierung der Deckschichten im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße

## **Tabellenverzeichnis**

- Tabelle 2.1-1: Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes
- Tabelle 2.1-2: Gewässerkundliche Daten des Einzugsgebietes der Lausitzer Neiße
- Tabelle 2.2-1: Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße
- Tabelle 4.1.1-1: Biozönotisch relevante Fließgewässertypen im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße
- Tabelle 4.1.1-2: Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße
- Tabelle 4.1.1-3: Seentypen im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße
- Tabelle 4.1.4-1: Natürliche, künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper
- Tabelle 4.1.5.1-1: Jahresfrachten kommunaler Kläranlagen > 2000 EW im Bearbeitungsgebiet
- Tabelle 4.1.5.2-1: Relative Anteile von diffusen und punktuellen Quellen am Stoffeintrag für Stickstoff und Phosphor im Bearbeitungsgebiet (nach Behrendt et al. 2004)
- Tabelle 4.1.5.4-1: Übersicht zu Querbauwerken
- Tabelle 4.1.5.5-1: Gewässerstruktur im Bearbeitungsgebiet
- Tabelle 4.1.5.7-1: Flächennutzung nach CORINE Landcover (Datenbestand 2000)
- Tabelle 4.1.6-1: Übersicht zur Beurteilung der Zielerreichung der Fließgewässerkörper

## Abkürzungsverzeichnis

|                       |  |
|-----------------------|--|
| CORINE Land Cover     | Coordination of information of Environment Land Cover<br>(Koordination der Umweltinformation zur Landnutzung)  |
| CSB                   | Chemischer Sauerstoffbedarf  |
| EPER                  | Europäisches Schadstoffemissionregister  |
| EU                    | Europäische Union  |
| FFH-Richtlinie        | Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)   |
| FGE                   | Flussgebietseinheit  |
| FWK                   | Fließgewässer-Wasserkörper   |
| SKL                   | Gewässerstrukturklasse   |
| IKSO                  | Internationale Kommission zum Schutz der Oder  |
| IVU-Richtlinie        | Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung  |
| LAWA                  | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser   |
| HQ                    | höchster Hochwasserabfluss   |
| MHQ                   | mittlerer Hochwasserabfluss  |
| MNQ                   | mittlerer Niedrigwasserabfluss   |
| MQ                    | mittlerer Abfluss  |
| NNQ                   | niedrigster Niedrigwasserabfluss   |
| Richtlinie 2000/60/EG | Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (häufig auch als „Wasserrahmenrichtlinie“ oder „WRRL“ bezeichnet) |
| SALKA                 | Sächsisches Altlastenkataster  |
| WRRL                  | Wasserrahmenrichtlinie   |

## **Verzeichnis der Tabellen im Anhang 1**

|              |   |
|--------------|---|
| Tabelle 1a:  | Kommunale Einleitungen > 2000 EW  |
| Tabelle 1b:  | Industrieabwassereinleitungen aus Nahrungsmittel-Betrieben > 4000 EW<br>(im Bearbeitungsgebiet nicht enthalten) |
| Tabelle 2:   | Industrielle Direkteinleitungen aus IVU-Anlagen Art. 15 (3) und 76/464/EWG                                      |
| Tabelle 3:   | Signifikante Wasserentnahmen Oberflächengewässer  |
| Tabelle 4:   | Grundwasserkörper-Stammdaten (Steckbrief) Mindestanforderungen  |
| Tabelle 5a:  | Trinkwasserschutzgebiete  |
| Tabelle 5b:  | Fischgewässer<br>(im Bearbeitungsgebiet nicht enthalten)  |
| Tabelle 5c:  | Muschelgewässer<br>(im Bearbeitungsgebiet nicht enthalten)  |
| Tabelle 5d:  | Erholungsgewässer   |
| Tabelle 5e:  | Vogelschutzgebiete  |
| Tabelle 5 f: | FFH-Gebiete   |
| Tabelle 6a:  | Abflussregulierung – signifikante Talsperren, Wasserspeicher und<br>Rückhaltebecken                             |
| Tabelle 6b:  | Abflussregulierung – signifikante Wasserüberleitungen   |
| Tabelle 6c:  | Abflussregulierung – Bewertung der Wanderhindernisse  |

## Verzeichnis der Karten im Anhang 2

Kartendarstellung im Rahmen der nationalen Berichterstattung nur für das deutsche Staatsgebiet verbindlich

- Karte 1: Flussgebietseinheit – Überblick (Map 1 Overview Map)
- Karte 2: Zuständige Behörden (Map 2 Competent Authorities)
- Karte 3: Oberflächenwasserkörper – Kategorien (Map B3 Categories of Surface Water Bodies)
- Karte 4: Oberflächenwasserkörper – Typen (Map B4 Types of Surface Water Bodies)
- Karte 5: Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern (Map B5 Location and Boundaries of Groundwater Bodies)
- Karte 6: Signifikante Belastung durch Punktquellen (Map B6 Significant Point Source Pollution of Surface Waters)
- Karte 7: Signifikante Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern (Map B7 Significant Water Abstractions from Surface Waters)
- Karte 8: Bodennutzungsstruktur nach Corine Landcover (Map B8 Land Cover Pattern)
- Karte 9: Beurteilung der Zielerreichung der Oberflächengewässer (Map B9 Risk Assessment of Surface Water Bodies Failing to Meet Environmental Quality Objectives of the WFD)
- Karte 10a: Beurteilung der Zielerreichung der Grundwasserkörper hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes (Map B10a Risk Assessment for Groundwater Bodies – Quantitative Status)
- Karte 10b: Beurteilung der Zielerreichung der Grundwasserkörper hinsichtlich des chemischen Zustandes (Map B10b Risk Assessment for Groundwater Bodies – Chemical Status)
- Karte 11a: Trinkwasserschutzgebiete (Map B11a Areas designated for the abstraction of water intended for human consumption under Article 7)
- Karte 11b: Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Anmerkung: Im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße nicht vorhanden)
- Karte 11c: Erholungsgewässer (Map B11c Recreational Waters)
- Karte 11d: Nährstoffsensible Gebiete (Map B11d Nutrient-Sensitive Areas)
- Karte 11e: Habitatschutzgebiete (FFH) (Map B11e Areas designated for the Protection of Habitats on the Basis of Habitats Directive)
- Karte 11f: Vogelschutzgebiete (Map B11f Areas Designated for the Protection of Birds on the Basis of Birds Directive)
- Karte 12: Fisch- und Muschelgewässer (Anmerkung: Im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße nicht vorhanden)
- Karte 13: Grundwasserkörper(gruppen), für die nach Anh. II 2.4 wahrscheinlich weniger strenge Ziele hinsichtlich des mengenmäßigen und chemischen Zustands festzulegen sind (Map B13 Ground Water Bodies with Probably Less Stringent Objectives)



## **1 Einführung**

Am 22.12.2000 wurden mit dem In-Kraft-Treten der „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ (im Folgenden als „Richtlinie 2000/60/EG“ bezeichnet) umfangreiche Neuregelungen in das europäische Wasserrecht eingeführt. Zusätzlich wurde mit ihr ein Großteil der bisherigen europäischen Regelungen zum Gewässerschutz in einer Richtlinie gebündelt und um moderne Aspekte des Gewässerschutzes ergänzt. Ein wichtiger Ansatz der Richtlinie 2000/60/EG ist es, dass ihre Ziele innerhalb von Flussgebietseinheiten durch die jeweils beteiligten Staaten koordiniert umgesetzt werden.

Die Flussgebietseinheit (FGE) Oder erstreckt sich über die Territorien der Mitgliedstaaten Bundesrepublik Deutschland, Tschechische Republik und Republik Polen.

Diese Staaten und die EU-Kommission haben am 8.5.2002 ihre Zustimmung zur Koordinierungsrolle der IKSO bei der Implementierung der Wasserrahmenrichtlinie in der internationalen Flussgebietseinheit Oder erteilt.

Damit die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Mitgliedsstaaten bzw. deutschen Bundesländern auf regionaler Ebene adäquat gestaltet werden kann, wurde die Flussgebietseinheit in 6 Bearbeitungsgebiete aufgeteilt. Diese umfassen jeweils eines oder mehrere Teileinzugsgebiete.

Bei der Bearbeitung des internationalen Bearbeitungsgebietes der Lausitzer Neiße sind die Mitgliedsstaaten Bundesrepublik Deutschland, Tschechische Republik und Republik Polen beteiligt.

Für den deutschen Anteil des Einzugsgebietes der Lausitzer Neiße wurde zwischen den beteiligten Bundesländern am 18.06.2001 vereinbart, dass der Freistaat Sachsen die Feder führende Bearbeitung wahrnimmt.

Als fachliche Grundlage für die Bearbeitung diente die „Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie“ (LAWA-Arbeitshilfe), die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aufgestellt worden ist. Die darin enthaltenen Methoden wurden so weit wie möglich angewandt und durch spezifische, auf das Bearbeitungsgebiet angepasste Verfahren ergänzt.

Die IKSO hat entschieden, die Berichterstattung über die Umsetzung des Artikels 5 sowie der Anhänge II, III und IV der Richtlinie 2000/60/EG in zwei Berichtsteile A und B aufzuteilen: Der Teil B wird ausschließlich auf nationaler Ebene nach Bearbeitungsgebieten bearbeitet. Der Bericht A beschäftigt sich mit den Aspekten auf der Ebene der internationalen FGE Oder, basiert auf den Arbeitsergebnissen der Teile B und wird durch die IKSO bearbeitet, welche die Koordinierung und Harmonisierung gewährleistet.

## **2 Beschreibung des Bearbeitungsgebietes (Anh. I)**

### **2.1 Geographische Ausdehnung des Bearbeitungsgebietes**

Das Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße ist in Karte 1 dargestellt.

Eine Zusammenstellung allgemeiner Informationen zum Bearbeitungsgebiet findet sich in Tabelle 2.1-1.

**Tabelle 2.1-1: Allgemeine Beschreibung des Bearbeitungsgebietes**

|  |   |
|--|---|
| Kürzel des Bearbeitungsgebietes        | LN  |
| Gesamtfläche des Bearbeitungsgebietes  | 4403 km <sup>2</sup>                                  |
| Anteil D an Gesamtfläche               | 32 %  |
| Anteil CZ an Gesamtfläche              | 10 %  |
| Anteil PL an Gesamtfläche              | 58 %  |
| Länge der Hauptflusses                 | 254,6 km  |
| Anteil D und PL am Hauptfluss          | 78 %  |
| Anteil CZ am Hauptfluss                | 22 %  |
| Wichtige deutsche Nebenflüsse          | Mandau  |
| Bedeutende stehende Gewässer (> 50 ha) | Olbersdorfer See, Berzdorfer See                      |
| Einwohner                              | Brandenburg: 63.200 (2001)<br>Sachsen: 184.712 (2001) |
| Niederschlag                           | 637 bis 926 mm/a                                      |
| Verdunstung                            | 420 mm/a  |
| Bebaute Fläche                         | 153,7 km <sup>2</sup> (nach Tab. 4.1.5.7-1)           |
| Landwirtschaftliche Nutzung            | 638,2 km <sup>2</sup> (nach Tab. 4.1.5.7-1)           |
| Wälder und naturnahe Flächen           | 606,1 km <sup>2</sup> (nach Tab. 4.1.5.7-1)           |
| Feuchtfächen                           | 0,6 km <sup>2</sup> (nach Tab. 4.1.5.7-1)             |
| Wasserflächen                          | 6,6 km <sup>2</sup> (nach Tab. 4.1.5.7-1)             |
| Restflächen                            | 3,0 km <sup>2</sup>                                   |
| Große Städte > 100.000 EW              | -   |
| Bedeutende Industriestandorte          | Görlitz   |

Die Lausitzer Neiße entspringt am südwestlichen Hang des Isergebirges, ca. 10 km nördlich der Stadt Jablonec, auf dem Gebiet der Tschechischen Republik und mündet in Nähe der Ortslage Ratzdorf im Land Brandenburg als linker Nebenfluss in die Oder.

Die Gesamtlänge von der Quelle bis zur Mündung beträgt 254,6 km.

Die Lausitzer Neiße durchfließt drei Staaten. Nach 55,6 km Fließstrecke verlässt das Gewässer die Tschechische Republik, danach bildet es auf einer Gesamtlänge von 199 km die Grenze zwischen Deutschland und Polen.

In Deutschland sind die Länder Sachsen mit 124,8 km und Brandenburg mit 74,2 km Fließstrecke betroffen.

Bedeutende Nebenflüsse der Lausitzer Neiße sind linksseitig die Mandau, sowie rechtsseitig die Witka, das Czerwona Woda, die Skroda, die Wodra und die Lubsza.

In Tabelle 2.1-2 sind gewässerkundliche Daten einiger wichtiger Pegel des Einzugsgebietes der Lausitzer Neiße aufgeführt.

**Tabelle 2.1-2: Gewässerkundliche Daten des Einzugsgebietes der Lausitzer Neiße**

| Pegel            | Gewässer    | Einzugsgebietsgröße [km <sup>2</sup> ] | Abflussreihe | NNQ (Tag) [m <sup>3</sup> /s] | MNQ [m <sup>3</sup> /s] | MQ [m <sup>3</sup> /s] | MHQ [m <sup>3</sup> /s] | HQ (Tag) [m <sup>3</sup> /s] |
|------------------|-------------|--|--------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Hartau           | Laus. Neiße | 375,5                                  | 1958-2000    | 0,6<br>(16.10.1959)           | 1,67                    | 6,03                   | 63,9                    | 330<br>(4.7.1958)            |
| Zittau 1         | Laus. Neiße | 686,3                                  | 1956-2000    | 1,00<br>(14.1.1963)           | 2,30                    | 9,06                   | 119                     | 400<br>(4.7.1958)            |
| Görlitz          | Laus. Neiße | 1621                                   | 1913-2000    | 1,25<br>(24.8.1963)           | 5,04                    | 17,5                   | 176                     | 743,0<br>(21.7.1981)         |
| Klein-Bademeusel | Laus. Neiße | 2765                                   | 1956-1996    | 3,7<br>(28.8.1976)            | 8,36                    | 23,8                   | 153                     | 546<br>(22.7.1981)           |
| Guben 2          | Laus. Neiße | 4125                                   | 1971-1996    | 6,9<br>(9.9.1990)             | 11,1                    | 29,8                   | 181                     | 597<br>(23.7.1981)           |

Klimatisch wird das gesamte Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße durch kontinentales Klima geprägt. Die Niederschlagshöhe variiert im größten Teil des Bearbeitungsgebietes zwischen 600 und 800 mm/a.

Nahezu in der Mitte des Einzugsgebietes liegt Görlitz mit 59.800 Einwohnern als die größte Stadt im Lausitzer Neiße-Einzugsgebiet. Weitere Städte auf deutscher Seite sind Zittau (26.700 Einwohner), Guben (24.200 Einwohner) und Forst (23.800 Einwohner).

## 2.2 Aufteilung der Flussgebietseinheit Oder in Bearbeitungsgebiete

Um die zur Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG notwendigen Arbeiten sinnvoll zu strukturieren, bestehen innerhalb der Flussgebietseinheit 6 Bearbeitungsgebiete.

Obere Oder  
Mittlere Oder  
Lausitzer Neiße  
Warthe  
Untere Oder  
Stettiner Haff

**Tabelle 2.2-1: Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße**

|  |  |
|--|--|
| Name                                     | Lausitzer Neiße  |
| Kürzel                                   | LN   |
| Größe (km <sup>2</sup> )                 | 4403 (ca. 1598 km <sup>2</sup> deutscher Teil)   |
| Anteil am Odergebiet                     | 4 %  |
| Feder führendes Staat/Land               | Deutschland/Sachsen  |
| Federführende Behörde                    | Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft<br>Staatliches Umweltfachamt Bautzen |
| Staaten mit Anteil am Bearbeitungsgebiet | Polen, Deutschland, Tschechien   |

### **3 Zuständige Behörden (Anh. I i)**

Eine ausführliche Beschreibung des rechtlichen Status, der Zuständigkeiten, der Koordinierung mit anderen Behörden und der internationalen Beziehungen der zuständigen Behörden wird im Berichtsteil A gegeben.

## **4 Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit und Überprüfung der Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten (Artikel 5 Anh. II)**

### **4.1 Oberflächengewässer (Anh. II 1)**

Als Basis und Bezugsraum für die Bewertung von Gewässerabschnitten waren Oberflächenwasserkörper auszuweisen. Dazu wurden Daten und Informationen genutzt, die in den Kapiteln 4.1.1 bis 4.1.5 näher erläutert werden. Für die Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper wurden insbesondere die folgenden Kriterien berücksichtigt:

- Wechsel der Gewässerkategorien Fließgewässer und Standgewässer
- Einzugsgebietsgröße von größer 10 km<sup>2</sup> beim Fließgewässer und Fläche von größer 0,5 km<sup>2</sup> beim Standgewässer
- Wechsel des Gewässertyps (siehe Kapitel 4.1.1)
- Ausweisung als künstlich oder erheblich verändert (siehe Kapitel 4.1.4).
- wesentliche Änderungen physikalischer, chemischer und biologischer Eigenschaften, die für die Abschätzung der Zielerreichung relevant sind.

Für das deutsche Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße wurden 52 Fließgewässerkörper und 2 Standgewässerkörper ausgewiesen.

#### **4.1.1 Beschreibung der Typen von Oberflächenwasserkörpern**

Als Grundlage für die Bewertung der Gewässer ist jeder Oberflächenwasserkörper einem Gewässertyp zuzuordnen. In diesen Typen spiegeln sich die gewässerökologischen Bedingungen wider, die zur Ausprägung bestimmter Lebensgemeinschaften führen.

Im Auftrag der Ländergemeinschaft Wasser (LAWA) wurde unter Einbindung der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (ATV-DVWK) als erste und wichtige Basis aller gewässertypologischen Arbeiten die Karte der Fließgewässerlandschaften Deutschlands – eine bundesweite, vorwiegend auf geomorphologischen Grundlagen basierte Karte erarbeitet. Durch Verschneidung der geomorphologischen Basisdaten aus dieser Karte mit den Längszonen der Fließgewässer (Bach, Kleiner Fluss, Großer Fluss, Strom) und unter Berücksichtigung der Ökoregionen wurden zunächst 20 Grundtypen unterschieden. Die so entstandene grobe Typzuweisung für die Einzelgewässer wurde durch die Experten der Bundesländer validiert und – insbesondere für organisch geprägte Fließgewässer, Seeausflüsse sowie rückstau- oder brackwasserbeeinflusste Gewässer durch Einbeziehung regionaler wasserwirtschaftlicher Erfahrungen korrigiert und ergänzt. Im Ergebnis liegen die bundesweiten Fließgewässertypen 1 - 23 vor, welche die Grundlage für die Erarbeitung der Bewertungsverfahren bilden.

**Tabelle 4.1.1-1 : Biozönotisch relevante Fließgewässertypen im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße**

| Ökoregion               | Potenzieller Fließgewässertyp  | Gewässerlandschaft /Ausprägung im deutschen Neiße – Einzugsgebiet   |
|-------------------------|--|---|
| Zentrales Mittelgebirge | Grobmaterialreicher Silikatischer Mittelgebirgsbach (5)<br><br>Beispiel: Lausur  | Lage im Randpleistozän; am Ende der Elsterkaltzeit angelegt; neben Talweitungen abschnittsweise Engtäler, z. T. als Felsenengtäler (Skalen); Untergrund: Festgestein (im Wesentlichen granitisch) mit lückenhafter quartärer Lockergesteinsdecke.<br>Gewässersohle: Schotter und Steine, daneben feinkörnigere Substrate.   |
| Zentrales Mittelgebirge | Silikatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss (9)<br><br>Beispiel: oberer deutscher Abschnitte der Neiße bis Ostritz | Lage im Randpleistozän; am Ende der Elsterkaltzeit angelegt; neben Talweitungen abschnittsweise Engtäler, z. T. als Felsenengtäler (Skalen); Untergrund: Festgestein (im Wesentlichen granitisch) mit lückenhafter quartärer Lockergesteinsdecke.<br>Gewässersohle: Schotter und Steine, auch Kiese, in strömungsberuhigten Bereichen Sande und Schluffe.                         |
| Zentrales Mittelgebirge | Großer Fluss des Mittelgebirges (9.2)<br><br>Beispiel: Neiße im Raum Görlitz   | Lage im Randpleistozän; am Ende der Elsterkaltzeit angelegt; gewundener bis mäandrierender Lauf, z. T. mit Nebengerinnen, Kies- und Schotterbänke typisch, z. T. breite Talaue.<br>Untergrund: Terrassenschotter (Sande, Kiese), örtlich Festgestein (Granit, Grauwacke u. a.).<br>Gewässersohle: Steine, Schotter und Kies, in strömungsberuhigten Bereichen Sande und Schluffe. |
| unabhängig              | Organisch geprägter Bach (11)<br><br>Beispiel: Legnitzka   | Lage im Altmoränengebiet, Anlage saalekaltzeitlich und jünger, geschwungener Verlauf in Sohlentälern, z. T. Mehrbettgerinne;<br>Untergrund: quartäre Lockersedimente.<br>Gewässersohle: organische Substrate (Torfe, Totholz, Falllaub, Grob- und Feindetritus), auch Sande.  |
| Zentrales Flachland     | Sandgeprägter Tieflandbach (14)<br><br>Beispiel: Mühlgraben Sagar  | Lage im Altmoränengebiet, Anlage saalekaltzeitlich; mäandrierender bis gestreckter Verlauf in Mulden- oder Sohlentälern.<br>Untergrund: Terrassenschotter (Sande, Kiese), Sanderbildungen, Endmoräne.<br>Gewässersohle: Sande, Kiese, z. T. Schluff und Ton.  |
| Zentrale Flachland      | Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (15)<br><br>Beispiel: Neiße unterhalb  | Lage im Altmoränengebiet, Anlage elster- bis saalekaltzeitlich; gewundener bis mäandrierender Verlauf in Mulden- oder Sohlentälern mit breiter Aue. Untergrund: Terrassenschotter (Sande, Kiese),   |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
|                     | Rothenburg bis zur Landesgrenze Sachsen/ Brandenburg                                       | auch Sanderbildungen, Grund- und Endmoräne. Gewässersohle: Sande dominieren, daneben auch Lehme (sandiger Ton) sowie Kiese, Schluffe und Tone.   |
| Zentrales Flachland | Kiesgeprägter Tieflandbach (16)<br><br>Beispiel: Räderschnitza                             | Lage im Altmoränengebiet, Anlage saalekaltzeitlich; schwach gekrümmter bis mäandrierender Verlauf in Muldentälern.<br>Untergrund: Sanderbildungen, Grund- und Endmoräne, tertiäre Sedimente.<br>Gewässersohle: Kiese und Steine dominieren, hoher Sand- und Lehmanteil (sandiger Ton). |
| unabhängig          | Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss und Stromtälern (19)<br><br>Beispiel: Welschgraben | Lage im Lausitzer Urstromtal, Anlage saalekaltzeitlich; geschwungener bis mäandrierender Verlauf in breiter Aue.<br>Untergrund: Schotter der Niederterrassen (Sande, Kiese)<br>Gewässersohle: Sande, Kiese, auch Lehm (sandiger Ton) sowie organische Substrate                        |

Nach Anhang II und XI der Richtlinie 2000/60/EG sind die Gewässertypen europaweit an bestimmte Ökoregionen gebunden. Die für das Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße maßgeblichen Ökoregionen und die zugeordneten Fließgewässertypen sind in Tabelle 4.1.1.-2 dargestellt.

**Tab 4.1.1-2: Verteilung der Fließgewässertypen im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße**

| Ökoregion               | Potenzieller Fließgewässertyp (LAWA-Typen-Nr.)                | Fließstrecke im Bearbeitungsgebiet (km) | Anteil an der Gesamtlängstrecke (%) |
|-------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Zentrales Mittelgebirge | silikatische Mittelgebirgsbäche (5)                           | 120,6                                   | 24,6                                |
| Zentrales Mittelgebirge | silikatische Mittelgebirgsflüsse (9)                          | 54,2                                    | 11,0                                |
| Zentrales Mittelgebirge | große Flüsse des Mittelgebirges                               | 22,0                                    | 4,5                                 |
| Zentrales Flachland     | sandgeprägte Tieflandbäche (14)                               | 27,2                                    | 5,5                                 |
| Zentrales Flachland     | sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (15)                    | 134,0                                   | 27,3                                |
| Zentrales Flachland     | kiesgeprägte Tieflandbäche (16)                               | 5,8                                     | 1,2                                 |
| unabhängig              | organisch geprägte Bäche (11)                                 | 19,6                                    | 4,0                                 |
| unabhängig              | Organische geprägte Flüsse (12)                               | 70,0                                    | 14,3                                |
| unabhängig              | kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (19) | 37,7                                    | 7,7                                 |
| Summe                   |   | 491,1                                   | 100                                 |



**Abb.: 4.1.1.-1 Großer Fluss des Mittelgebirges  
– Lausitzer Neiße unterhalb Görlitz**

Bei der Typisierung der Standgewässer stehen hydrogeochemische, hydrologische und morphologische Kriterien im Vordergrund. Maßgebende Kriterien sind die Ökoregion, die Geochemie der Böden im Einzugsgebiet, die Einzugsgebietsgröße und das Seevolumen (zusammengefasst im Volumenquotient). Ebenso spielt das Schichtungsverhalten, für Flachseen mit großem Einzugsgebiet auch die Aufenthaltszeit eine Rolle. Diese Kriterien prägen maßgeblich die Trophie der Standgewässer und sind damit später auch Grundlage für eine leitbildgestützte Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten.

Im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße befinden sich zwei Standgewässer > 50 ha. Diese sind beide in Folge des Braunkohlebergbaus entstanden.

**Tabelle 4.1.1-3: Seentypen im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße**

| Ökoregion           | Charakterisierung  |
|---------------------|--|
| Mittelgebirgsregion | kalkarm, relativ kleines Einzugsgebiet, geschichtet, Typ 9         |
| Mittelgebirgsregion | Sondertyp künstlicher Standgewässer (z. B. Abgrabungsseen, Typ 99) |

Die Standgewässer im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße sind folgenden Typen zuzuordnen:

Typ 9: Obersdorfer See , 60 ha  
(Typ 99): Berzdorfer See (in Flutung), 960 ha

Der Tagebaurestsee Berzdorf, als künstliches Standgewässer, ist explizit keinem Typ zuordenbar. Er sollte als Sondertyp „künstliche Seen- Abgrabungsseen“ beschrieben werden.

#### **4.1.2 Typspezifische Referenzbedingungen und höchstes ökologisches Potenzial (Anh. II 1.3 i bis iii und v bis vi)**

Nach Anhang II, Nr. 1.3, WRRL sind für alle Typen der Oberflächenwasserkörper die Referenzbedingungen entsprechend der normativen Beschreibung des „sehr guten ökologischen Zustandes“ nach Anhang V, Nr. 1.2, WRRL festzulegen. Die Ableitung der Referenzbedingungen für Fließgewässer und Standgewässer erfolgt spezifisch für jeden Gewässertyp. Ausgehend von charakteristischen geologischen, hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften und den damit verbundenen typischen Ausprägungen der Gewässerbiozöten werden im Rahmen europa- bzw. bundesweit angelegter Forschungsprojekte die Referenzbedingungen erarbeitet.

Detaillierte Merkmalsbeschreibungen der Referenzbedingungen für den „guten ökologischen Zustand“ von Oberflächenwasserkörper sowie zu den Grenzbereichen zwischen den Zuständen „sehr gut“ und „gut“ bzw. „gut“ und „mäßig“ werden in diesem Zusammenhang festgelegt und interkalibriert.

Für „erheblich veränderte“ und „künstliche“ Oberflächenwasserkörper ist das „höchste ökologische Potenzial“ unter Bezugnahme auf den „sehr guten ökologischen Zustand“ vergleichbarer natürlicher Oberflächenwasserkörper -Typen bis 2009 im Ergebnis des Interkalibrierungsprozesses verbindlich festzulegen.

#### **4.1.3 Bezugsnetz für Gewässertypen mit sehr gutem ökologischen Zustand (Anh. II 1.3 iv)**

Sowohl bei den Fließgewässern als auch bei den Standgewässern befindet sich die Ausweisung von Bezugsnetzen für Gewässertypen mit „sehr gutem ökologischen Zustand“ bundes- und europaweit noch in der Bearbeitungsphase von Forschungsprojekten, die von den Ländern unterstützt werden.

#### **4.1.4 Vorläufige Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.2)**

Durch die Tätigkeit des Menschen wurde erheblich in die natürliche Gewässerstruktur eingegriffen. So wurden für die Zwecke der Landwirtschaft, der Schifffahrt, des Hochwasserschutzes, des Bergbaues, der Energiegewinnung und der Siedlungstätigkeit Gewässer ausgebaut oder verlegt.

Außerdem wurde eine Vielzahl von Gewässern künstlich geschaffen. Sofern derartige Gewässer aus Gründen der technischen Durchführbarkeit oder wegen unverhältnismäßig hoher Kosten nicht in einen hydromorphologisch günstigeren Zustand überführt werden können, besteht die Möglichkeit, diese als künstliche oder erheblich veränderte Gewässer einzustufen.



Die im Zuge der Bestandsaufnahme vorgenommene Einstufung eines Oberflächenwasserkörpers als künstlich oder erheblich verändert ist nur vorläufig. In den kommenden Jahren werden noch weitere Daten, insbesondere im Rahmen der Gewässerüberwachung nach Anhang V der Richtlinie 2000/60/EG ermittelt. Weiterhin sind die von der Richtlinie geforderten Abwägungen der Auswirkungen verändernder Maßnahmen, der technischen Durchführbarkeit und der Verhältnismäßigkeit der Kosten durchzuführen.

Als künstliche Oberflächenwasserkörper werden Wasserkörper bezeichnet, die vom Menschen geschaffen wurden an Stellen, an denen vorher keine Wasserkörper waren und die auch nicht durch Veränderungen bestehender Wasserkörper entstanden sind.

Oberflächenwasserkörper werden als „künstlich“ bezeichnet, wenn mindestens zwei Kilometer (Brandenburg) oder mindestens 50 % der Fließstrecke (Sachsen) als künstlich eingestuft werden.

In der Kategorie der Fließgewässer betrifft das im sächsischen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße ausschließlich den Unterlauf der in die Neiße mündenden Pließnitz.

Der betroffene Gewässerabschnitt wurde im Zuge des Braunkohleabbaus abgebaggert und an anderer Stelle neu geschaffen. Derzeit strömt das Wasser im unteren Abschnitt der Pließnitz in einem foliegedichteten Trapezprofil zur Lausitzer Neiße bzw. in den in Flutung befindlichen Tagebaurestsee Berzdorf.

Auf brandenburgischem Territorium befinden sich mehrere künstliche Wasserkörper, z. B. der Malxe-Neiße-Kanal. Die Malxe entwässerte ursprünglich zur Spree. Im Jahre 1951 wurde der Malxe-Neiße-Kanal in Betrieb genommen, der zunächst nur als Hochwasserableiter fungierte. Im Zuge des Aufschlusses des Braunkohlentagebaues Jänschwalde wurde die Malxe im Jahr 1974 unterhalb des Abzweiges des Kanals abgeriegelt und bis zu diesem Profil in das Flussgebiet der Lausitzer Neiße integriert. Der Malxe-Neiße-Kanal als künstliches Gewässer zweigt nordwestlich der Ortslage Mulknitz von der Malxe ab und mündet nach ca. 4 km Lauflänge östlich der Ortslage Briesnig in die Lausitzer Neiße.

Oberflächenwasserkörper können als erheblich verändert ausgewiesen werden, wenn die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustandes erforderlichen Änderungen der hydromorphologischen Merkmale signifikante negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne oder auf spezifische Nutzungen, wie zum Beispiel auf die Schifffahrt, die Wasserspeicherung, die Wasserregulierung oder andere wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen haben.

Oberflächenwasserkörper werden als „erheblich verändert“ bezeichnet, wenn mehr als 50% (Sachsen) bzw. 70 % (Brandenburg) eines Wasserkörpers erheblich verändert sind.

Von entscheidender Bedeutung für die Ausweisung erheblich veränderte Gewässerabschnitte im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße war die Prüfung, inwieweit die Hydromorphologie der Gewässerabschnitte so stark anthropogen verändert ist, dass ein Erreichen des guten ökologischen Zustandes gefährdet ist und das Wesen des Wasserkörpers dauerhaft erheblich verändert wurde.

Insbesondere rückstaubeeinflusste Abschnitte, deutliche Beeinflussungen der Abflussdynamik oder sichtbar hydromorphologische Defizite sind im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße wesentliche Ursachen für die Einstufung der Wasserkörper als stark verändert.

Das Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße verfügt sowohl über weitestgehend natürliche Gewässerabschnitte als auch über stark anthropogen geprägte Fließstrecken.

Insbesondere im oberen Abschnitt, vom Dreiländereck bis Ludwigsdorf befinden sich zahlreiche Fließstrecken die signifikante hydromorphologische Einschränkungen aufweisen und als erheblich verändert eingestuft wurden.

Zudem verfügt die Lausitzer Neiße auf der gesamten Fließstrecke über zahlreiche Querbauwerke (vgl. Punkt 4.1.5.4.) und stauregulierte Abschnitte. Der typische Fließgewässercharakter ist auf

langen Fließabschnitten nicht mehr gegeben. Das Wesen dieser Oberflächenwasserkörper ist dauerhaft erheblich verändert und das Erreichen des guten ökologische Zustand unwahrscheinlich.

Die Mandau als größerer Zufluss von westlicher Richtung ist nahezu auf der gesamten sächsischen Fließstrecke stark ausgebaut und als erheblich verändert einzustufen. Sie durchfließt ein dicht besiedeltes Gebiet. Die Bebauung reicht in der Regel bis an das Gewässer. Der ursprüngliche Charakter der Mandau ist auf der Fließstrecke bis zur Mündung in die Neiße nahezu vollständig und dauerhaft verändert.

Gleiches gilt für den Unterlauf der Lausur und das gesamte Landwasser. Die Gewässer wurden in der Vergangenheit stark ausgebaut. Die sehr dichte Besiedlung reicht an zahlreichen Abschnitten an die Gewässer heran. Der starke Verbau in den Ortslagen und die intensive Nutzung führten dazu, dass die Wasserkörper als Lebensraum dauerhaft erheblich eingeschränkt sind.

Ebenso wurden kleinere Zuflüsse im sächsischen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft. Unterschiedliche Ursachen wie Landwirtschaft, Tagebaunutzung, oder Stauregulierungen haben dazu geführt, dass die Fließgewässer auf größeren Fließstrecken erheblich anthropogen verändert wurden. Das Wesen dieser Oberflächenwasserkörper wird durch diese Veränderungen bestimmt.

**Tab. 4.1.4-1 natürliche, künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße**

|                                    | Fließgewässerkörper |      | Fließstrecke |      |
|------------------------------------|---------------------|------|--------------|------|
|                                    | Anzahl              | %    | km           | %    |
| Natürliche Fließgewässer           | 23                  | 44,2 | 259,8        | 52,9 |
| Erheblich veränderte Fließgewässer | 17                  | 32,7 | 149,1        | 30,4 |
| Künstliche Fließgewässer           | 12                  | 23,1 | 82,2         | 16,7 |
| Summe                              | 52                  | 100  | 491,1        | 100  |

Im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße gibt es keine natürlichen Standgewässer > 50 ha. Gleichwohl befinden sich hier zwei große künstliche Standgewässer. Es handelt sich dabei um Tagebaurestseen, die aus dem Braunkohlebergbau hervorgingen.

Der Tagebaurestsee Olbersdorf verfügt über eine Gesamtfläche von 60 ha und ist seit dem Jahre 1999 vollständig geflutet. Der Tagebaurestsee Berzdorf befindet sich derzeit in der Flutung. Die Fläche des Sees wird nach der Füllung 960 ha betragen. Beide Standgewässer stellen aufgrund der Größe eigenständige künstliche Wasserkörper dar.

In Karte 3 sind die Kategorien dargestellt, in welche die Oberflächenwasserkörper eingeordnet sind.

#### **4.1.5 Belastungen der Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.4)**

##### **4.1.5.1 Signifikante punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 1.4)**

Punktuelle Schadstoffquellen für die Oberflächengewässer sind vor allem Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen und industrielle Direkteinleiter. Für diese Einleitungen existieren umfangreiche europarechtliche Regelungen, wie die Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG),

die so genannte IVU-Richtlinie (96/61/EG) und die Richtlinie 76/464/EWG mitsamt ihrer Tochterrichtlinien. Auf Basis dieser Richtlinien werden folgende Punktquellen in die Bewertung einbezogen:

- kommunale Kläranlagen mit einer Ausbaugröße über 2000 Einwohnerwerten,
- Anlagen, die nach der IVU-Richtlinie berichtspflichtig sind,
- Einleitungen von prioritären Stoffen, von Stoffen der Gewässerqualitätsverordnungen zur Richtlinie 76/464/EWG und von flussgebietspezifischen Schadstoffen, soweit diese vorliegen bzw. wasserrechtlich geregelt sind,
- Einleitungen aus Nahrungsmittelbetrieben mit mehr als 4.000 Einwohnerwerten.

Im Bearbeitungsgebiet befinden sich insgesamt 12 kommunale Kläranlagen. Im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße ist die Stadt Görlitz der größte Einleiter von kommunalen Abwässern. Weitere bedeutende kommunale Kläranlagen befinden sich in Zittau, Mittelherwigsdorf und Forst. Alle erfassten Anlagen entsprechen der Richtlinie 91/271/EWG (Kommunalabwasserrichtlinie).

**Tab. 4.1.5.1-1: Jahresabwasserfrachten von kommunalen Kläranlagen > 2.000 EW (siehe auch Tab.1 Anhang 1 sowie Karte 6)**

| Bearbeitungsgebiet | Anzahl kommunaler Kläranlagen | Einwohnerwerte | CSB (t/a) | Stickstoff gesamt (t/a) | Phosphor gesamt (t/a) |
|--------------------|-------------------------------|----------------|-----------|-------------------------|-----------------------|
| deutscher Anteil   | 12                            | 266.100        | 427,5     | 118,8                   | 9,34                  |

Es wurden 5 Betriebsstandorte erfasst, welche als Direkteinleiter im deutschen Anteil des Einzugsgebietes der Lausitzer Neiße die Schwellenwerte überschreiten, die durch das Europäische Schadstoffregister („European Pollutant Emission Register“, EPER) vorgegeben sind oder gefährliche Stoffe gemäß der Richtlinie 76/464/EWG einleiten.

Die signifikanten Punktquellen sind in Karte 6 dargestellt.

#### 4.1.5.2 Signifikante diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 1.4)

Neben den punktförmigen Emissionsquellen sind in Flusseinzugsgebieten die flächenhaften Einträge als diffuse Schadstoffquellen zu betrachten. Diese Stoffeinträge sind aufgrund ihrer diffusen Wirkung geeignet weiträumige Veränderungen im aquatischen System zu bewirken. Vor allem die Landwirtschaft stellt eine bedeutende potenzielle Quelle für den diffusen Schadstoffeintrag dar. Des Weiteren sind Erosion, Abschwemmung von urbanen Flächen und Einträge über die Regenwasserentlastungen der Mischkanalisation als Stoffquellen zu nennen.

Für diffuse Quellen wurden Erfassungs- und Bewertungskriterien von der LAWA vorgegeben. Danach liegt eine signifikante Belastung durch diffuse Quellen vor wenn:

- > 15% der Fläche urbane Fläche sind
- > 40 % der Fläche Ackerfläche sind
- > 20 % der Ackerfläche mit Hackfrüchten incl. Mais bebaut sind
- > 5% der Ackerfläche mit Sonderkulturen (Wein, Obst, Hopfen, Gemüse) bebaut sind
- > 1,5 Großvieheinheiten/ha landwirtschaftliche Nutzfläche stehen
- einzelne **erhebliche** Altlasten mit nachgewiesener wasserrechtlicher Relevanz auftreten.

Im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße sind signifikante Belastungen der Wasserkörper durch die vorhandene Anzahl von Großvieheinheiten und Ackernutzung für Hackfrüchte nicht zu

erwarten. Hingegen haben Ackerflächen im Sinne o. g. Abschneidekriterien im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße und hier vor allem an den Zuflüssen Pließnitz und Mandau eine erhebliche Bedeutung.

Der Anteil der Ackerflächen am Gesamteinzugsgebiet beträgt ca. 36 Prozent. Zahlreiche Ackerflächen grenzen direkt an die Fließgewässer und bewirken bei geringsten Niederschlagsereignissen einen erheblichen Stoffeintrag, der sich u. a. in einer sporadisch auftretenden Braunfärbung des Gewässers widerspiegelt. Sonderkulturen haben eine geringe Bedeutung im Raum Zittau.

Für die Charakterisierung der diffusen Belastung wurden darüber hinaus Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „Quantifizierung der Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer Deutschlands auf der Grundlage eines harmonisierten Vorgehens“ (Behrendt et al. 2004) genutzt, welche den anteilig hohen Einfluss der diffusen Belastungen bestätigen. Die Ergebnisse werden für den Mündungsbereich der Lausitzer Neiße in die Oder ausgewiesen und repräsentieren die Verhältnisse für den deutschen Teil des Einzugsgebietes der Lausitzer Neiße.

**Tab. 4.1.5.2-1: Relative Anteile von diffusen und punktuellen Quellen am Stoffeintrag für Stickstoff und Phosphor (nach Behrendt 2004)**

| Quelle                       | Anteil am Gesamteintrag von Stickstoff (%) | Anteil am Gesamteintrag von Phosphor (%) |
|------------------------------|--|--|
| <b>Diffuse Quellen:</b>      |  |  |
| Grundwasserzufluss           | 51   | 25                                       |
| Dränagen                     | 20   | 4  |
| Atmosphärische Deposition    | 2  | 1  |
| Erosion                      | 2  | 33                                       |
| Oberflächenabfluss           | < 1  | 3  |
| Urbane Flächen               | 9  | 17                                       |
|                              |  |  |
| <b>Punktquellen:</b>         |  |  |
| Kläranlagen                  | 5  | 17                                       |
| Industrielle Direkteinleiter | 10   | 0  |

Somit haben beim Stickstoff die diffusen Quellen einen Anteil von 85 % und beim Phosphor von 83 % am Gesamteintrag.

Während nach Behrendt (2004) für den Mündungsbereich der Lausitzer Neiße anteilig für das deutsche Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße im Jahr 1985 noch eine Fracht von 401 t/a Phosphor ausgewiesen wurde, waren es 1995 nur noch 137 t/a Phosphor. Eine weitere Reduzierung der Phosphorfrachten konnte bis 2000 festgestellt werden, wo noch 77 t/a registriert wurden. Auch bei den Stickstofffrachten war ein starker Rückgang zu verzeichnen. Die durchschnittlichen Frachten gingen von 4205 t/a im Jahr 1985 auf 2103 t/a im Jahr 1995 zurück. Im Jahr 2000 ergaben sich noch durchschnittlich 1472 t/a.

#### **4.1.5.3 Signifikante Wasserentnahmen (Anh. II 1.4)**

Wasserentnahmen können einzeln oder in Ihrer Summe dazu führen, dass in einem Gewässer nicht mehr ausreichend Wasser zur Verfügung steht, um die ökologischen Funktionen und die anthropogenen Nutzungen zu gewährleisten.

Wasserentnahmen werden als signifikant bewertet, wenn der Entnahmeumfang 50 l/s bzw. 4320 m<sup>3</sup>/d und/oder  $\frac{1}{3}$  des mittleren Niedrigwasserabflusses des betroffenen Fließgewässers überschreitet. Diese auswirkungsbezogenen Schwellenwerte werden durch Gewässernutzer an der Lausitzer Neiße und an Fließgewässern des Einzugsgebietes ( Pließnitz und Leutersdorfer Wasser) überschritten.

Die bedeutendsten Entnahmen befinden sich im Bereich des Hauptgewässers der Lausitzer Neiße und der Pließnitz. Hier werden derzeit für die Flutung des Tagebaurestlochs Berzdorf maximal 10 m<sup>3</sup>/s aus der Lausitzer Neiße und 2,5 m<sup>3</sup>/s aus der Pließnitz entnommen. Bei der Flutung wird neben einem ökologisch begründeten Mindestabfluss von 0,4 m<sup>3</sup>/s in der Pließnitz ein nutzungsbedingter Mindestabfluss von 13,3 m<sup>3</sup>/s in der Lausitzer Neiße beachtet, wobei aus der Lausitzer Neiße nur maximal die Hälfte des bei Berücksichtigung des Mindestabflusses zur Verfügung stehenden Abflusses entnommen werden darf.

Durch diese Regelungen werden trotz der Schwellenwertüberschreitungen negative Auswirkungen auf das Gewässer und die Nutzungen vermieden.

In gleicher Weise wird die zukünftige Entnahme (ab 1/2005) aus der Lausitzer Neiße für die Überleitung in das Einzugsgebiet der Schwarzen Elster (Elbeeinzugsgebiet) zur Unterstützung der durchzuführenden Flutungen von Tagebaurestlöchern durch einen nutzungsbedingten Mindestabfluss von 17,6 m<sup>3</sup>/s eingeschränkt.

Die signifikanten Wasserentnahmen sind in Karte 7 dargestellt.

#### 4.1.5.4 Signifikante Abflussregulierungen (Anh. II 1.4)

Abflussregulierungen sind Maßnahmen, die der gezielten Beeinflussung des Abflussregimes von Gewässern dienen. Die Beeinflussung der Gewässer zeigt sich in der beabsichtigten Änderung der Abflussmenge bzw. des Wasserstandes. Signifikante Abflussregulierungen, die beispielsweise die Niedrigwasserabflüsse oder die Schwankungen des Wasserstands zwischen Hoch- und Niedrigwasserzeiten deutlich verändern, können auch den ökologischen Zustand der Gewässer beeinflussen. Zudem stellen die der Abflussregulierung dienenden Bauwerke einen Eingriff in das Gewässer dar. Von besonderer Bedeutung für den ökologischen Zustand der Oberflächengewässer sind Querbauwerke, die ein wesentliches Wanderhindernis bilden. In der Lausitzer Neiße können Wasserstände und Abflüsse durch Wehre, Sohlschwellen oder die Überleitung von Wasser reguliert werden. Darüber hinaus ist das Abflussregime durch die Veränderung wasserwirtschaftlicher Randbedingungen in vielfältiger Weise anthropogen beeinflusst. Weitere Einflussfaktoren auf das Abflussregime sind der Ausbau von Gewässern (siehe 4.1.4 und 4.1.5.5), signifikante Wasserentnahmen (siehe 4.1.5.3) sowie der Bergbau in der Lausitz (siehe 4.1.5.6).

Von wesentlicher Bedeutung im Bearbeitungsgebiet sind die Stauanlagen, die zur Zergliederung des Fließgewässersystems führen (siehe Tabelle 4.1.5.4-1). Bei einem Teil der Bauwerke existieren gegenwärtig funktionsfähige Wanderhilfen für die aquatische Fauna. Querbauwerke dienen in der Regel einer Wasserstandsregulierung bzw. einem Wasserrückhalt in Mittelwasser- und Niedrigwasserzeiten. Sie stehen damit wasserwirtschaftlich in direktem Zusammenhang mit den umfangreichen Ausbaumaßnahmen, die zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, der landwirtschaftlichen Nutzung oder der Wasserkraftnutzung realisiert wurden. Aufgrund des hohen Gefälles in großen Teilen des Bearbeitungsgebietes dienen die Querbauwerke der Gefällebrechung und bestimmen das Abflussgeschehen.

**Tab. 4.1.5.4-1: Übersicht zu den Querbauwerken (> 30 cm Überfallhöhe) im Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße**

| Bearbeitungsgebiet | Gewässerslänge [km] | Querbauwerke | passierbare Querbauwerke | Querbauwerke km / Anzahl |
|--------------------|---------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| deutscher Anteil   | 491,1               | 82           | 19                       | 6,0                      |

Die Wasserstände und Abflüsse in der Lausitzer Neiße weisen eine relativ große Schwankungsbreite zwischen Niedrig- und Hochwasserzeiten auf. Die im Einzugsgebiet vorhandenen bzw. in Flutung befindlichen Restseen (Olbersdorf und Berzdorf) tragen nicht oder nur unwesentlich zur Vergleichmäßigung der Wasserführung der Lausitzer Neiße bei, da keine bzw. nur unbedeutende Speichervolumina zur Verfügung stehen, die das Abflussregime entscheidend beeinflussen könnten.

Ökologische Probleme und Probleme für Wassernutzer ergeben sich in Niedrigwasserzeiten (siehe 4.1.5.6). Ein Ausgleich (Niedrigwasseraufhöhung) ist aufgrund fehlender Speicherkapazitäten nicht möglich.

#### **4.1.5.5 Signifikante morphologische Veränderungen (Anh. II 1.4)**

Die in Kapitel 4.1.4 genannten Eingriffe des Menschen in die Gewässermorphologie führen nicht nur bei künstlichen und erheblich veränderten Gewässern sondern auch in als natürlich eingestuftem Gewässern zu Belastungen. Zur schnellen, kostengünstigen Kartierung eignet sich besonders das von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser entwickelte Übersichtsverfahren (LAWA 1999). Es wurde in überwiegender Maße für die Erarbeitung der „Gewässerstrukturkarte für die Bundesrepublik Deutschland“ genutzt.

Das Übersichtsverfahren verzichtet weitgehend auf Erhebungen im Gelände. Erfasst werden vor allem Parameter, die sich aus Luftbildern, geologischen Karten und Bodenkarten, der topographischen Karte M 1:25000 sowie von regionalen Informationen der zuständigen Behörden ermitteln lassen. Dabei werden Strukturbildungsvermögen (Uferverbau, Querbauwerke), Retention (Hochwasserschutz, Überschwemmungsgebiete) und die Auendynamik zu einem Gesamtwert gebündelt.

Im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße liegt die Kartierung der Gewässerstruktur nach dem Übersichtsverfahren für die Gewässer Lausitzer Neiße und Mandau vor.

In Abbildung 4.1.5.5-1 ist die Gewässerstruktur ausgewählter Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße dargestellt.

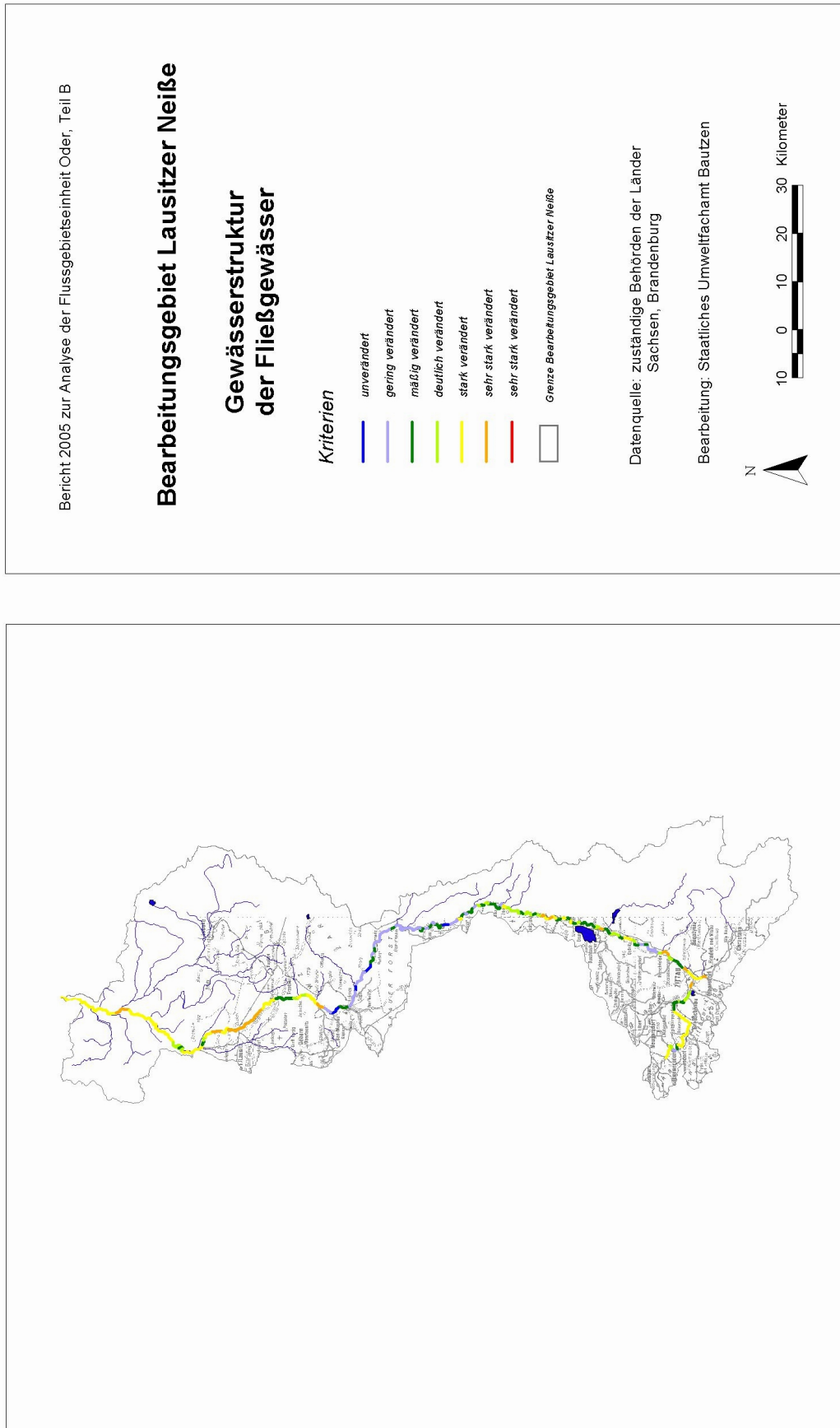


Abbildung 4.1.5.5-1 Gewässerstruktur der Fließgewässer

Deutscher Teil Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße, Berichtsteil B

Fast die Hälfte der erfassten Fließgewässerstrecken sind stark oder sehr stark verändert. Insbesondere im Brandenburger Teilgebiet des Gewässers Lausitzer Neiße wurde erheblich in die Gewässerstruktur eingegriffen.

**Tab. 4.1.5.5-1: Gewässerstruktur im Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße (nach LAWA-Übersichtsverfahren, 2001)**

| Bearbeitungsgebiet | kartierte Strecke [km] | SKL 1 unverändert [km] | SKL 2 gering verändert [km] | SKL 3 mäßig verändert [km] | SKL 4 deutlich verändert [km] | SKL 5 stark verändert [km] | SKL 6 sehr stark verändert [km] | SKL 7 vollständig verändert [km] |
|--------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| deutscher Anteil   | 209,6                  | 6,8                    | 37,6                        | 44,3                       | 27,6                          | 70,0                       | 23,1                            | 0,0                              |
|                    |                        | 3,2 %                  | 17,9 %                      | 21,1 %                     | 13,2 %                        | 33,4 %                     | 11,0 %                          | 0,0 %                            |

#### 4.1.5.6 Einschätzung sonstiger signifikanter anthropogener Belastungen (Anh. II 1.4)

Signifikante anthropogene Belastungen der Lausitzer Neiße resultieren insbesondere aus dem Braunkohlenbergbau (aktiver Bergbau, Sanierungsbergbau, Altbergbau) im Einzugsgebiet und den damit verbundenen Gewässernutzungen. Für die Oberflächengewässer ergeben sich die folgenden Belastungsschwerpunkte:

Störung der hydrologischen Verhältnisse durch

- Ausfall bzw. Rückgang der Abflussbildung in den oberirdischen Gewässern infolge Grundwasserabsenkung
- Reduzierung der Wassermengen der Oberflächengewässer durch Infiltration über das Gewässerbett ins Grundwasser
- Abflussreduzierung durch die Wasserentnahme zur Restlochflutung
- Ausleitstrecken von Wasserkraftanlagen

Der Industriezweig des Braunkohleabbaues und der -verstromung mit den aktiven Tagebauen und inaktiven, zu sanierenden Tagebaurestlöchern hat einen besonderen Einfluss auf das Wasserdargebot im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße. Auf die Wasserverhältnisse wirken sich im deutschen Teil des Einzugsgebietes hauptsächlich die Braunkohletagebaue Berzdorf, Nochten, Reichwalde und Jänschwalde aus.

Durch die zum Betrieb der Tagebaue durchgeführten weiträumigen Grundwasserstandsabsenkungen wird das Wasserdargebot im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße reduziert. Es wird davon ausgegangen, dass dem Tagebau Berzdorf Wassermengen aus der Lausitzer Neiße in einem Umfang von ca. 0,140 m³/s, den Tagebauen Reichwalde und Nochten ca. 0,760 m³/s und dem Tagebau Jänschwalde ca. 0,160 m³/s zufließen.

Ein Teil des entzogenen Wassers wird über die Einleitung von gereinigtem Grubenwasser aus dem Tagebau Nochten über den Floßgraben (ca. 0,500 m³/s) und dem Tagebau Jänschwalde (ca. 0,250 m³/s) der Lausitzer Neiße wieder zugeführt.

Der diesbezügliche Einfluss des Tagebaurestloches Berzdorf wird sich bis zum Jahre 2007 deutlich reduzieren. Zu diesem Zeitpunkt soll die Flutung des Restloches, beendet sein.

Aus Sicht der Wasserbeschaffenheit ist auf deutscher Seite der Eintrag von ca. 0,420 m³/s Sumpfungswasser aus dem Tagebau Nochten über den Rotwassergraben relevant. Der



Stoffeintrag (Sulfat, Eisen, abfiltrierbare Stoffe) ist - ausgehend von den Mischungsverhältnissen - nicht so dominierend, dass die Wasserkörper der Lausitzer Neiße hierdurch spürbar beeinträchtigt werden.

Im oberen und mittleren Einzugsgebiet der Malxe besteht bergbaulich bedingt die Gefahr von Versauerung.

#### 4.1.5.7 Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen (Anh. II 1.4)

Die Nutzung der Flächen eines Einzugsgebietes ist in der Regel von erheblichem Einfluss für die Qualität und den Zustand des Gewässers. Vor allem die landwirtschaftliche Nutzung, die Struktur des Anbaus, die Art der Kulturen und die Verteilung von Viehbeständen wirken sich häufig und in unterschiedlicher Weise auf den Wasserkörper aus.

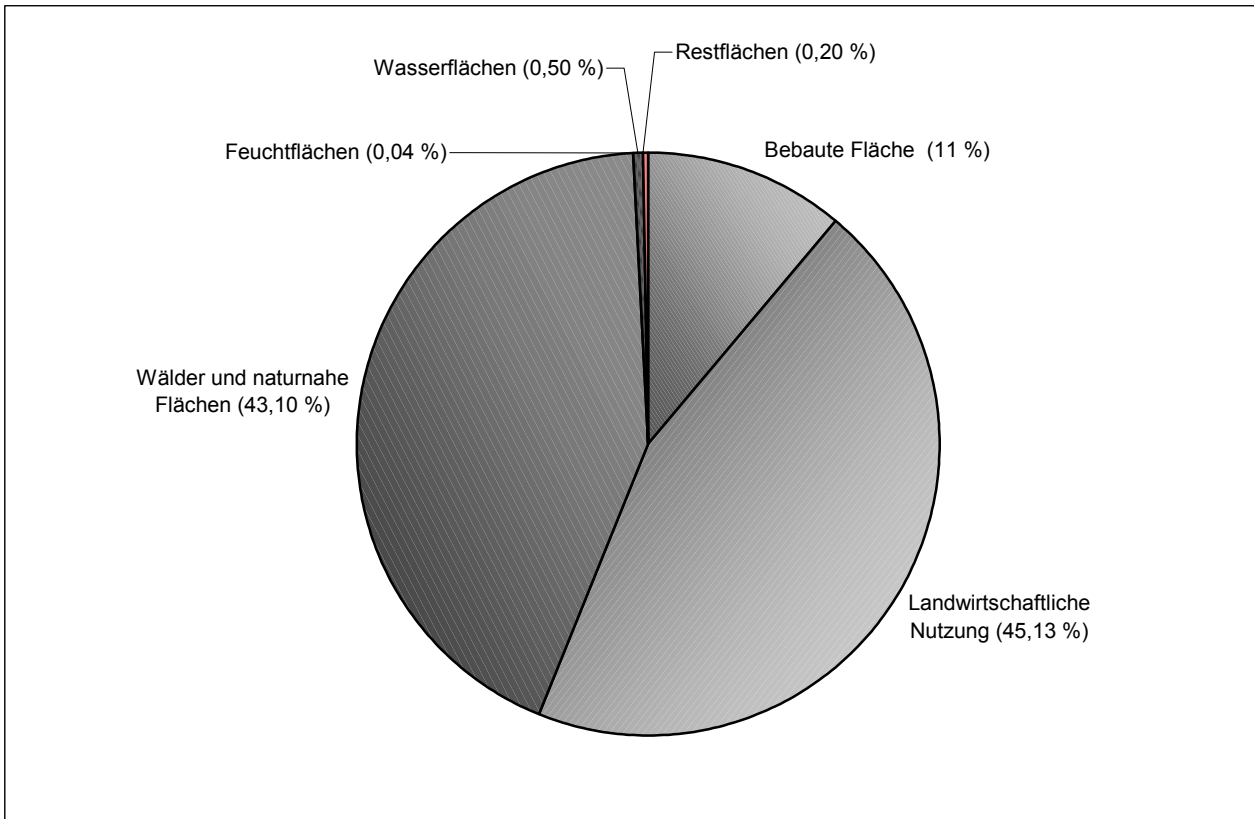
Des Weiteren stellen dicht bebaute Siedlungsflächen oder Verkehrsflächen potenzielle Belastungsquellen für Fließgewässer dar.

Im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße erfolgte die Charakterisierung der Flächennutzung mit den Daten nach CORINE Landcover (Datenbestand 2000).

Die einzelnen Flächennutzungen sowie deren absolute Anteile des deutschen Bearbeitungsgebietes sind in Tabelle 4.1.5.7-1 aufgeführt.

**Tab. 4.1.5.7-1: Flächennutzung nach CORINE Landcover (Datenbestand 2000)**

| Flächennutzung                           | Fläche (km <sup>2</sup> ) | Anteil an der deutschen Gesamtfläche (%) |
|--|---------------------------|--|
| Bebaute Fläche<br>davon:                 |                           |  |
| Dicht bebaute Siedlungsflächen           | 14,0                      | 1,0                                      |
| Locker bebaute Siedlungsflächen          | 120,6                     | 8,6                                      |
| Freiflächen ohne/mit geringer Vegetation | 19,1                      | 1,4                                      |
|  |                           |  |
| Landwirtschaftliche Nutzung<br>davon:    |                           |  |
| Ackerland                                | 506,4                     | 36,0                                     |
| Dauerkulturen                            | 0,4                       | 0,03                                     |
| Grünland                                 | 131,4                     | 9,1                                      |
|  |                           |  |
| Wälder und naturnahe Flächen<br>davon:   |                           |  |
| Laub- und Mischwälder                    | 102,4                     | 7,3                                      |
| Nadelwälder                              | 503,7                     | 35,8                                     |
|  |                           |  |
| Feuchtflächen                            | 0,6                       | 0,04                                     |
|  |                           |  |
| Offenen Wasserflächen                    | 6,6                       | 0,5                                      |
|  |                           |  |
| Restflächen                              | 3,0                       | 0,2                                      |
| Summe                                    | 1408,2                    | 100                                      |



**Abb. 4.1.5.7-2: Relative Anteile der Flächennutzungen nach CORINE Landcover (Datenbestand 2000)**

In Abbildung 4.1.5.7-2 sind die relativen Anteile der einzelnen Flächennutzungen des deutschen Teiles des Bearbeitungsgebietes dargestellt. Dominierend sind mit insgesamt 45,1 % die Ackerflächen der Landwirtschaft, gefolgt von den Waldflächen mit 43,1 %. Die flächenhafte Verteilung der Landnutzungsarten im Bearbeitungsgebiet ist Karte 8 zu entnehmen.

#### **4.1.6 Beurteilung der Auswirkungen signifikanter Belastungen und Ausweisung der Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.5), die die Ziele der Richtlinie wahrscheinlich verfehlen**

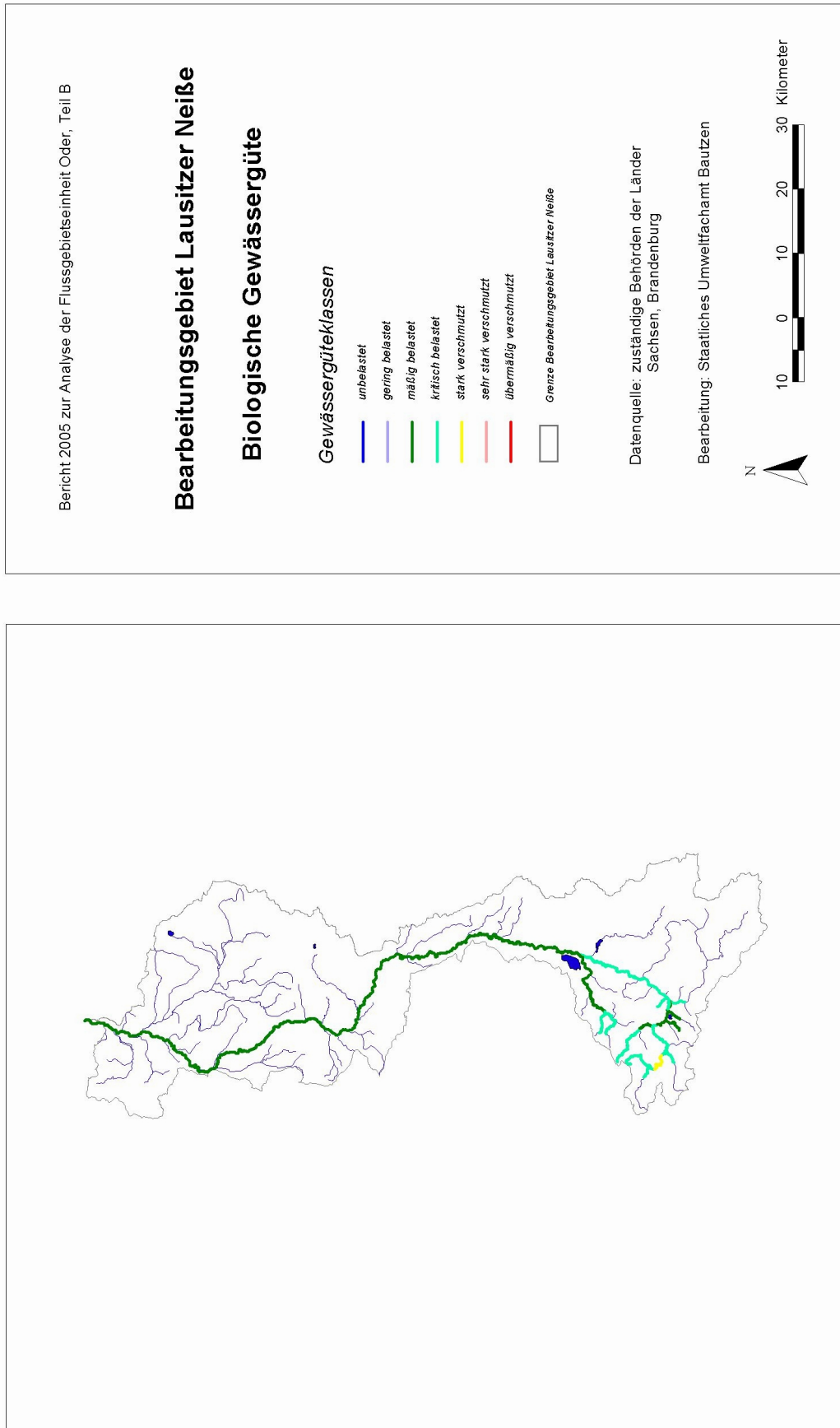
Die in Kapitel 4.1.5 aufgeführten Belastungsquellen wirken sich sowohl qualitativ als auch quantitativ unterschiedlich auf die Gewässerbeschaffenheit aus. Zur Bewertung der Auswirkungen wurden neben den Belastungsquellen zahlreiche Daten aus der Gewässerüberwachung und dem biologischen und chemischen Monitoring herangezogen.

Nach einer integrativen Auswertung der Belastungsquellen und der gemessenen Gewässerbeschaffenheit wurden diejenigen Wasserkörper ausgewiesen, von denen angenommen wird, dass ein Erreichen des guten Zustandes bei Einbehaltung des Status Quo also ohne entsprechende Gegenmaßnahmen nach Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 2000/60/EG unwahrscheinlich ist. Maßstab für die Einschätzung der wahrscheinlichen Zielerreichung ist für alle Wasserkörper das Ziel des mindestens guten ökologischen und des mindestens guten chemischen Zustandes. Im Rahmen der Ausweisung wurden die Oberflächengewässer in die drei Klassen „Zielerreichung unwahrscheinlich“, „Zielerreichung unklar“ und „Zielerreichung wahrscheinlich“ eingestuft. Die Klasse „Zielerreichung unklar“ enthält die Gewässer, für die die vorhandenen Daten keine sichere Einstufung erlauben.

Für die Gewässer, deren „Zielerreichung unklar“ bzw. „unwahrscheinlich“ ist, muss bis Ende 2006 ein Konzept zur operativen Überwachung erarbeitet werden. Die Einschätzung der Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung bis zum Jahr 2015 erfolgte in Rahmen der WRRL-Bestandsaufnahme 2004 auf der Grundlage von Datenbeständen der Jahre 2000 bis 2004. Die Risikobeurteilung wurde anhand nachfolgender Einzelkomponenten und Hilfsgrößen vorgenommen:

- Biologische Gewässergüte, benthische wirbellose Fauna/Gewässergütekarte 2000
- Zustand der Fischfauna/Fischdatenbank, Querbauwerksdatenbank, Expertenwissen
- Gewässerstruktur/Gewässerstrukturkartierungen nach LAWA Übersichtsverfahren
- Schadstoffe Tabelle ECO (Anhang 4, WRRL- Muster –VO)/Landesmessenetz
- Schadstoffe Tabelle CHEM (Anhang 5, WRRL- Muster VO)/Landesmessenetz
- Biologisch - trophischer Zustand für Standgewässer

Die Beurteilung erfolgte nach dem „Worst-Case-Prinzip“.



**Abb. 4.1.6-1: Gewässergütekarte für das Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße**

Deutscher Teil Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße, Berichtsteil B

Für die Lausitzer Neiße ist für die Fließstrecke vom Erreichen der deutschen Grenze in Hartau bis zur Mündung in die Oder die Zielerreichung unwahrscheinlich. Insbesondere der unbefriedigende Zustand der Fischfauna ist ein entscheidendes Kriterium für diese Einstufung. Des Weiteren sind bei mehreren Wasserkörpern Defizite im Bereich der benthischen wirbellosen Fauna zu verzeichnen. Vereinzelt treten Überschreitungen bei folgenden Schadstoffgruppen auf:

- PAK
- Zinn-organische Verbindungen

Für die Mandau ist auf der deutschen Fließstrecke gleichfalls die Zielerreichung unwahrscheinlich. Die Defizite bestehen in der Fischfauna, der Gewässergüte und in der mehrfachen Überschreitung von nachfolgenden Schadstoffschwellenwerten im Oberlauf:

- PCB
- PAK
- Schwermetall (Cadmium)

Bei der aus zwei Wasserkörpern bestehende Pließnitz ist im Oberlauf aufgrund von zahlreichen signifikanten Belastungen u. a. Wehre, Punktquellen und diffusen Quellen die Zielerreichung unwahrscheinlich. Der untere Wasserkörper wurde als künstlich ausgewiesen, dennoch ist hier vom Erreichen des guten Zustandes auszugehen.

Zu den meisten kleineren Zuflüssen liegen in der Regel keine Daten vor, so dass die Bewertung des Risikos nicht eindeutig erfolgen kann. Eine Ausnahme bildet der Pochebach, für welchen in Auswertung von Expertenwissen die Zielerreichung als wahrscheinlich eingeschätzt wird.

**Tab.4.1.6-1 : Übersicht zur Beurteilung der Zielerreichung der FWK im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße**

| Bearbeitungs-<br>gebiet | FWK<br>gesamt |       | Zielerreichung FWK |       |      |             |       |      |                  |       |       |
|-------------------------|---------------|-------|--------------------|-------|------|-------------|-------|------|------------------|-------|-------|
|                         |               |       | wahrscheinlich     |       |      | unklar      |       |      | unwahrscheinlich |       |       |
|                         | An-<br>zahl   | km    | An-<br>zahl        | ( % ) | km   | An-<br>zahl | ( % ) | km   | An-<br>zahl      | ( % ) | km    |
| deutscher<br>Anteil     | 52            | 491,1 | 6                  | 11,5  | 65,4 | 10          | 19,2  | 62,0 | 36               | 69,2  | 363,7 |

Die durch den Braunkohlebergbau entstandenen zwei künstlichen Standgewässer > 50 ha im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße können einer Risikobewertung auf Grund der fehlenden Bewertungsgrundlagen nicht unterzogen werden.

Die Beurteilung der Zielerreichung ist in Karte 9 dargestellt.

## 4.2 Grundwasser (Anh. II 2)

### 4.2.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Anh. II 2.1)

Unter dem Begriff Grundwasserkörper versteht man ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Der Grundwasserkörper ist die primäre Einheit für die Erfassung und Bewertung des Grundwassers (Beschaffenheit und mengenmäßiger Zustand) sowie für darauf aufbauende Maßnahmen, sofern der gute chemische bzw. mengenmäßige Zustand nicht erreicht wird.

Zunächst wurden Grundwasserkörpergruppen ausgewiesen, deren Grenzen den oberirdischen Einzugsgebieten der Bearbeitungsgebiete entsprechen. Lediglich beim Grundwasserkörper NE-MFB wurde die hydrogeologisch-hydraulische Grenze abweichend von der vorgenannten Vorgehensweise als gegenüber dem oberirdischen Einzugsgebiet prioritär angesehen und als Grundwasserkörpergrenze herangezogen. Innerhalb dieser Grundwasserkörpergruppen wurden danach die Grundwasserkörper abgegrenzt. In Sachsen werden flächendeckend die Grundwasserkörper innerhalb der hydrologisch abgegrenzten Grundwasserkörpergruppen nach hydraulischen, hydrogeologischen und hydrologischen Gesichtspunkten ausgewiesen. Diese Grundwasserkörper dienen als Bezugsebene für die Betrachtung der Belastungen. Für den Brandenburger Anteil am Bearbeitungsgebiet wurden die Grundwasserkörper anhand der auftretenden Belastungen abgegrenzt. Kriterien hierfür waren die ermittelten punktuellen, diffusen und mengenmäßigen Belastungen, denen das Grundwasser ausgesetzt sein kann. Das Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße wird in 6 Grundwasserkörper eingeteilt. Die Grundwasserkörper NE-MFB, NE 1, NE 4 und 5 gehören zum hydrogeologischen Teilraum des mitteldeutschen Quartärs. Der Grundwasserkörper NE 2 ist überwiegend den hydrogeologischen Teilräumen des sächsischen Randleistozäns und des Lausitzer Granodiorits zuzuordnen. Ein kleiner Bereich gehört zum Teilraum des Oberlausitzer Tertiärs. Der Grundwasserkörper NE 3 ist hydrogeologisch der Elbtalkreide zuzuordnen. Der Grundwasserkörper NE-MFB wird im Süden, Westen und Nordosten durch eine hydrogeologisch-hydraulische Grenze glazial-tektonischen Ursprungs begrenzt. Aufgrund dieser hydraulisch besonders wirksamen Struktur, welche die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaus Nochten begrenzt, wurde ein kleiner Teil des oberirdischen Einzugsgebietes der Havel dem Grundwasserkörper NE-MFB zugeordnet. Der Grundwasserkörper NE 1, welcher dem Lausitzer Urstromtal angehört, wird im Norden durch die o. g. hydrogeologisch-hydraulische Grenze vom Grundwasserkörper NE-MFB des Muskauer Faltenbogens getrennt. Der Grundwasserkörper NE 2 wird im Süden hydrogeologisch-hydraulisch durch die Lausitzer Überschiebung begrenzt.

Die nördliche Grenze bildet der Übergang von den mächtigen Lockergesteinen des Lausitzer Urstromtals zum Festgestein des Lausitzer Grundgebirgskomplex mit seinen nur noch teilweise vorhandenen und geringer mächtigen pleistozänen Überdeckungen. Die westliche Begrenzung der Grundwasserkörper NE 2 und NE 1 entspricht der oberirdischen Wasserscheide zwischen Havel und Lausitzer Neiße. Die östliche Grenze der Grundwasserkörper NE-MFB, NE 1 und NE 2 wird durch die Lausitzer Neiße selbst gebildet.

Der Grundwasserkörper NE 3 wird im Norden durch die o. g. Lausitzer Überschiebung hydrogeologisch-hydraulisch vom Grundwasserkörper NE 2 getrennt. Im Süden bildet abschnittsweise die oberirdische Wasserscheide zwischen Lausitzer Neiße und Ploucnice und bereichsweise auch die Landesgrenze zu Tschechien die Begrenzung des Grundwasserkörpers. Im Osten wurde die Landesgrenze zu Tschechien als Begrenzung herangezogen.

Die nördliche Grenze des Grundwasserkörpers NE 4 wird durch die zu erwartenden qualitativen Auswirkungen des Braunkohlentagebaus gebildet und verläuft etwa entlang einer Linie von Guben bis zum Ort Bärenklau. Im Osten bildet das Flussbett der Lausitzer Neiße und im Westen die Grenze des Neiße-einzugsgebietes die Grundwasserkörpergrenze. Der sich nördlich an NE 4 anschließende Grundwasserkörper NE 5 umfasst den restlichen Teil des linksseitigen Neiße-einzugsgebietes

Lage und Grenzen der Grundwasserkörper/-gruppen können Karte 5 entnommen werden.

#### **4.2.2 Beschreibung der Grundwasserkörper**

Der Grundwasserkörper NE-MFB wird von den tertiären und pleistozänen Sedimenten des Muskauer Faltenbogens gebildet (Sande, Kiese, Schluffe, Geschiebemergel, Braunkohlelagen).

Die Sedimente wurden durch glazialen Eisdruck stark verfault bzw. verschuppt, sodass viele kleine hydraulisch nicht zusammenhängende Grundwasservorkommen entstanden sind. Die Kiese und Sande bilden silikatische Porengrundwasserleiter, wobei die einzelnen glazitektonischen Schuppen durch die gering durchlässigen Schluff- und Tonlagen sowie Braunkohlelagen hydraulisch voneinander abgeschirmt werden. Weiterhin treten Bergbaukippen auf.

Die auftretenden pleistozänen und tertiären rolligen Sedimente des Grundwasserkörpers NE 1 bilden silikatische Porengrundwasserleiter.

Im nördlichen und mittleren Teil kann der Grundwasserkörper NE 1 vertikal in einen Hangendgrundwasserleiter und einen Liegendgrundwasserleiter unterteilt werden. Das 2. Lausitzer Flöz mit den begleitenden Schluffhorizonten trennt den Hangendgrundwasserleiter vom Liegendgrundwasserleiter. Hydraulische Verbindungen zwischen Hangend- und Liegendgrundwasserleiter bestehen im Bereich der pleistozänen Rinnen. Der Hangendgrundwasserleiter besteht aus pleistozänen Sanden und Kiessanden sowie hangenden tertiären Sanden oberhalb des 2. Lausitzer Flözhorizontes. Er ist durch eingelagerte Schlufflagen geschichtet.

Die Durchlässigkeiten der quartären Sedimente liegen bei ca.  $2 \times 10^{-4}$  m/s bis  $1,2 \times 10^{-3}$  m/s. Die tertiären Bildungen weisen Durchlässigkeiten von ca.  $1 \times 10^{-4}$  m/s bis  $6 \times 10^{-4}$  m/s auf.

Im südlichen Teil des Grundwasserkörpers NE 1 bilden die hangenden pleistozänen Sande und Kiese silikatische Porengrundwasserleiter. Die liegenden Sedimente des Görlitzer Synklinoriums stellen Kluftgrundwasserleiter bzw. Kluftgrundwassergeringleiter dar.

Im Grundwasserkörper NE 2 bilden die Granodioite, Granite und Basalte/Phonolithe des Grundgebirgskomplex Kluftgrundwasserleiter bzw. Kluftgrundwassergeringleiter. Die Sande und Kiese des Randpleistozäns stellen silikatische Porengrundwasserleiter dar. Untergeordnete Porengrundwasserleiter bilden die kristallinen Vergrusungszonen, die periglazialen Schuttdecken und die tertiären Beckensedimente.

Der Grundwasserkörper NE 3 wird im Wesentlichen aus relativ gut durchlässigen, mächtigen Sandsteinen (teilweise bis 350 m) des Turon gebildet, wobei der obere turone Grundwasserleiter den Hauptgrundwasserleiter darstellt. Die Grundwasserführung in dem silikatisch-karbonatischen Grundwasserkörper erfolgt sowohl im Porenraum der kreidezeitlichen Sandsteine als auch in Klüften (Poren-Kluft-GWL).

Die Grundwasserkörper NE 4 und NE5 sind vor allem aus pleistozänen Lockergesteinen aufgebaut. Die  $k_f$ -Werte liegen größtenteils zwischen  $10^{-4}$  und  $10^{-5}$  m/s.

#### **4.2.3 Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sein können**

##### **4.2.3.1 Diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 2.1 und 2.2)**

Diffuse Schadstoffquellen sind flächenhafte Einträge, die nicht unmittelbar einer punktförmigen Emissionsquelle zugeordnet werden können. Stoffeinträge aus diffusen Quellen können eine weiträumige Veränderung der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit bewirken. Die in Kapitel 4.1.5.2 für die Oberflächengewässer benannten Quellen der diffusen Belastungen wirken sich in der Regel auch auf das Grundwasser aus, wobei die Stickstoffeinträge besondere flächenmäßige Relevanz haben. Dementsprechend wurden vorhandene Daten zu Stickstoffüberschüssen bzw. zu Stickstoffkonzentrationen im Grundwasser ausgewertet und für die Ausweisung der diffus belasteten Grundwasserkörper genutzt. Darüber hinaus wurde geprüft, welche anderen Stoffe Hinweise auf diffuse Grundwasserbelastungen liefern.

Grundlage für die erstmalige Beschreibung der Belastung durch diffuse Quellen bildet in Sachsen ebenso wie in Brandenburg der kombinierte Emissions-Immissions-Ansatz (Ansatz 4) der LAWA-Arbeitshilfe.

Im sächsischen Teil erfolgte die Zusammenstellung der Nitratwerte aus den Messwerten des Landesgrundwasserdienstes und von Wasserversorgern. Zur Regionalisierung der Nitratwerte

wurde das IDW (Inverse Distance Weighted) –Verfahren angewendet. Die Bewertung der diffusen Belastung erfolgte durch Verschneiden der Nitratwerte mit Landnutzungsdaten (Satellitendaten IRS-1C 2000/2001).

Eine Zielerreichung wurde für die Grundwasserkörper als unwahrscheinlich angesehen, bei denen der Anteil der Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung und mit Nitratkonzentrationen im Grundwasser von größer/gleich 25 mg/l oder der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen mehr als 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt.

Abweichend hiervon wurden im brandenburger Teil Siedlungs- und Verkehrsflächen nicht betrachtet und Gebiete mit regionalisierten Nitratwerten nur dann ausgewiesen, wenn deren Mindestgröße 25 km<sup>2</sup> beträgt.

Im Ergebnis der Erstbeschreibung wurde zunächst für den Grundwasserkörper NE 1 eingeschätzt, dass die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich ist. Aufgrund der sehr geringen Datendichte war diese Aussage als nicht hinreichend gesichert anzusehen ist, deshalb erfolgte in der weitergehenden Beschreibung eine Präzisierung der Emissionsdaten.

Dazu wurden für diesen Grundwasserkörper die potenziellen Stickstofffrachten im Sickerwasser aus einer Bilanzierung der Stickstoffeinträge (N-Überschussaldo) quantifiziert. Dabei wurden die atmosphärische Deposition, die Landnutzung und die Umsetzungsprozesse in der oberen Bodenzone berücksichtigt. Entsprechend dem Bewertungsgrundsatz der LAWA-Arbeitshilfe erfolgt die Beurteilung der Zielerreichung unter Berücksichtigung von Emission (Stickstoffbilanz) und Immission (regionalisierte Nitratwerte). Nach der angewandten Methodik ist die Zielerreichung für Grundwasserkörper unwahrscheinlich, wenn deren Immissionswerte die Qualitätsnorm (für Nitrat 50 mg/l) überschreiten. Die Zielerreichung ist wahrscheinlich, wenn die Emissionsbelastung 80 % der Qualitätsnorm und die Immissionswerte 50 % der Qualitätsnorm unterschreiten. Für die Grundwasserkörper, die diese Kriterien nicht erfüllen, wurde unter Einbeziehung von Zusatzinformationen eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt.

Als Ergebnis der weitergehenden Beschreibung konnte für den Grundwasserkörper NE 1 ermittelt werden, dass die Zielerreichung doch noch wahrscheinlich ist.

#### **4.2.3.2 Punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 2.1 und 2.2)**

Häufige Ursachen punktueller Grundwasserbelastungen sind Unfälle oder ein unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Als Punktquellen im Sinne der WRRL werden Altlasten entsprechend § 2 Abs. 5 des Bundesbodenschutzgesetzes, d. h. Altablagerungen und Altstandorte, betrachtet.

Im sächsischen Teil erfolgte eine erste Abschätzung der Beurteilung der Zielerreichung von Grundwasserkörpern durch punktuelle Schadstoffquellen auf der Basis einer Wirkungsflächenbilanzierung für relevante Punktquellen. Im Zuge der Erstbeschreibung wurden die Punktquellen aus dem Sächsischen Altlastenkataster (SALKA) betrachtet, für die in der orientierenden - oder Detailuntersuchung eine Gefährdung oder Schädigung des Grundwassers und/oder als Handlungsbedarf Sanierungsuntersuchung/Sanierung für das Grundwasser ermittelt wurde. Da die reale Ausdehnung der Grundwasserkontamination in vielen Fällen nicht bekannt ist, wurden in einer vergleichenden Flächenbilanzierung die extrahierten Punktquellen mit Wirkungsflächen (i. d. R. Kreisfläche mit 500 m Radius um jedes Objekt) versehen. Sofern die summierte Wirkungsfläche mehr als 33 % der Fläche des Grundwasserkörpers überdeckt, werden die Grundwasserkörper bezüglich der Zielerreichung als unwahrscheinlich bzw. unklar eingestuft. Diese Grundwasserkörper sind einer weitergehenden Beschreibung zu unterziehen.

Die Datengrundlage für die Ermittlung der Punktquellen in Brandenburg ist insbesondere der Datenbestand des Fachinformationssystem Altlasten (FIS-AL) des Landesumweltamtes Brandenburg. Kriterium für die Auswahl einer Altlastenverdachtsfläche oder Altlast als Punktquelle war der vorliegende Nachweis eines Schadstoffeintrages in das Grundwasser.



Bei keinem der im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße zu betrachtenden Grundwasserkörper wurde eine signifikante Belastung durch Punktquellen ermittelt.

Grundwasserrelevante Altlasten können lokal zwar zu einer Belastung des Grundwassers führen, das beeinflusste Wasservolumen eines Grundwasserkörpers ist aber häufig so gering, dass eine Zielverfehlung für den gesamten Grundwasserkörper nicht zu konstatieren ist. Die Erkundung und gegebenenfalls eine Sanierung von Grundwasserschadensfällen aus Altlasten regeln in der Bundesrepublik Deutschland das schon vor In-Kraft-Treten der Richtlinie 2000/60/EG existierende „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (Bundesbodenschutzgesetz) und das „Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes“ (Wasserhaushaltsgesetz).

#### **4.2.3.3 Mengenmäßige Belastung (Entnahmen und künstliche Anreicherungen) (Anh. II 2.1 und 2.2)**

Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand haben hauptsächlich dauerhafte Grundwasserentnahmen. Hierbei sind insbesondere die Entnahmen zur Grundwasserfreihaltung des Abbaubereichs beim Bergbau sowie Grundwasserentnahmen für die öffentliche Trinkwasserversorgung und die Entnahme von Brauchwasser zu nennen.

Im Bearbeitungsgebiet wurden alle bekannten Grundwasserentnahmen zusammengestellt

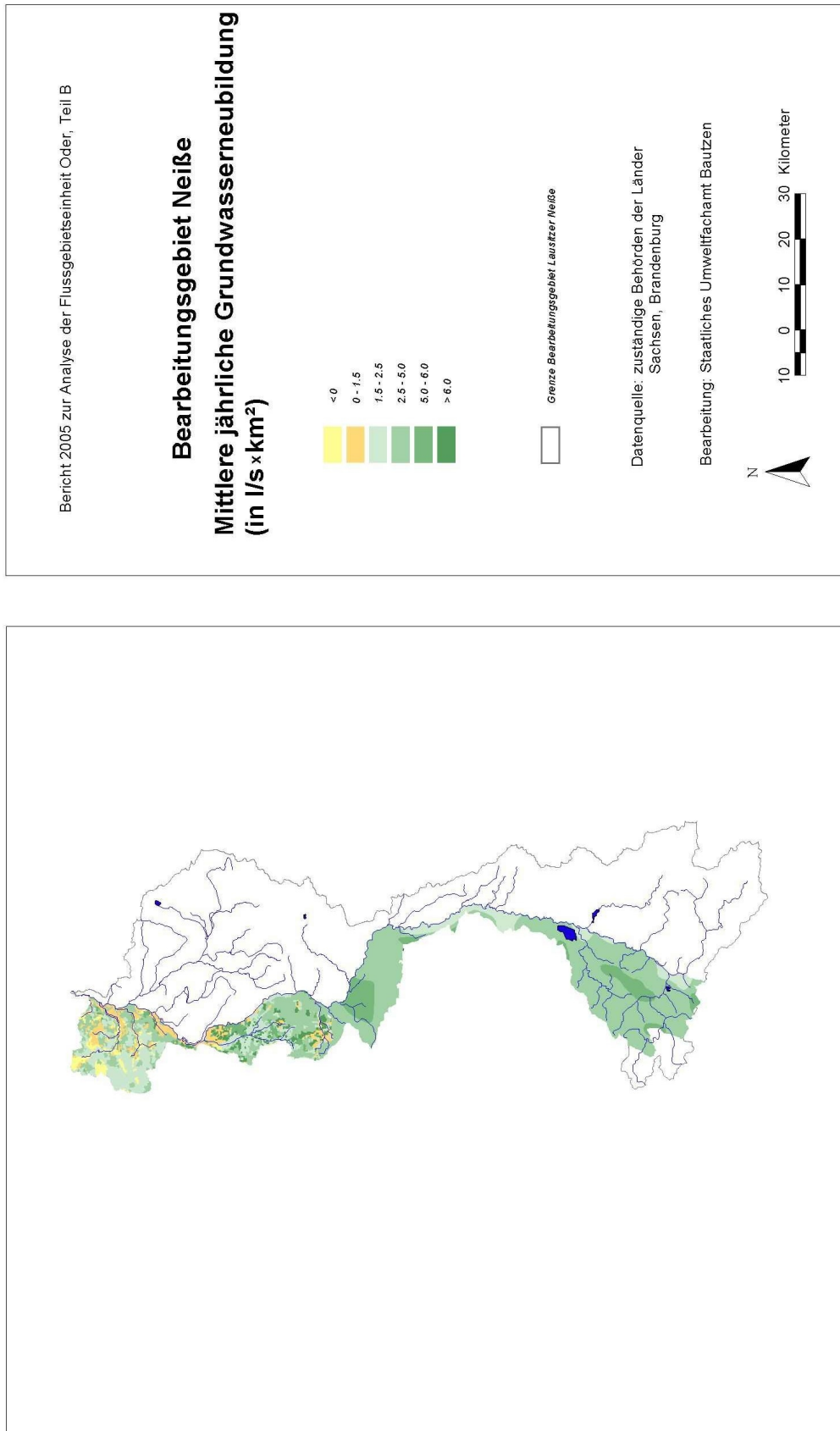
Im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße befinden sich ca. 100 Grundwasserentnahmen. Die Entnahmen werden vor allem für die Trinkwasserversorgung genutzt. Darüber hinaus sind die Gewinnung von Brauchwasser und Bewässerungswasser für die Landwirtschaft noch wichtige Nutzungsarten.

Zur Beurteilung, ob ein Grundwasserkörper die mengenmäßigen Ziele erreicht, wurden im Wesentlichen zwei Verfahren eingesetzt: Zum einen wurden für Grundwasserkörper Wassermengenbilanzen berechnet, um festzustellen, inwieweit sich Grundwasserentnahmen und Grundwasserneubildung im Gleichgewicht befinden. .

Zum anderen wurde in Brandenburg an Grundwassermessstellen geprüft, ob in langen Jahresreihen (ca. 30-jährige Reihen) ein anhaltender fallender Trend zu verzeichnen ist, der nicht auf klimatischen Ursachen beruht.

Da der Braunkohlenbergbau mit erheblichen Grundwasserabsenkungen verbunden ist, wurde in Brandenburg für die davon aktuell und prognostisch betroffenen Gebiete pauschal angenommen, dass dort die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich ist.

In Sachsen wurde vorläufig davon ausgegangen, dass Grundwasserkörper, deren Entnahmen größer als 50 % der Grundwasserneubildung sind, die Ziele der WRRL wahrscheinlich nicht erreichen.



**Abb. 4.2.3.3-1: Grundwasserneubildung im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße**

Die Grundwasserkörper NE-MFB, NE 1, NE 2 und NE 5 werden hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands die Ziele der WRRL erreichen.

Das Grundwasserdargebot des Grundwasserkörpers NE 3 wird intensiv zur Trinkwasserversorgung genutzt. Dabei werden ca. 72 % der Grundwasserneubildung des Grundwasserkörpers NE 3 zur Trinkwasserversorgung mittels Brunnen- und Quelfassungen wieder entnommen.

Für den Grundwasserkörper NE 3 wurde deshalb im Zuge der Erstbeschreibung die Zielerreichung mit unklar/unwahrscheinlich eingestuft.

Im Rahmen der Untersuchungen zur weitergehenden Beschreibung war festzustellen, dass von den zur Trinkwasserversorgung genutzten Wassermengen lediglich etwa die Hälfte aktive Grundwasserentnahmen mittels Bohrbrunnen darstellen.

Somit beträgt der Anteil der aktiven Grundwasserentnahme lediglich ca. 36 % der Grundwasserneubildung im Grundwasserkörper NE 3, sodass eine Zielerreichung wahrscheinlich ist.

Wegen der bergbaubedingten Absenkung des Grundwassers ist für den Grundwasserkörper NE 4 die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich.

#### **4.2.3.4 Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen**

Sonstige anthropogene Einwirkungen auf das Grundwasser sind insbesondere im Einflussbereich des aktiven Braunkohletagebaus bzw. in den Gebieten des Sanierungsbergbaus bzw. Altbergbaus festzustellen.

Schwerpunkte der bergbaulichen Einwirkung auf das Grundwasser sind insbesondere

- Großräumige Störung des Wasserhaushaltes durch die Tagebauptwässerung
- Dauerhafte Veränderung der Grundwasserleiter im Tagebaubereich
- Veränderung der hydrochemischen Eigenschaften des Grundwassers durch Stoffeintrag

Im Grundwasserkörper NE 2 sind im Raum Zittau infolge der Auswirkung der Grundwasserabsenkung des polnischen Tagebaus Turow „sonstige anthropogene Einwirkungen“ vorhanden. Auch infolge des ehemaligen Tagebaus Olbersdorf bestehen noch bergbaulichen Beeinflussungen insbesondere der Grundwassergüte.

Des Weiteren bestehen im Bereich des Sanierungstagebaus Berzdorf sonstige anthropogene Einwirkungen auf das Grundwasser.

Diese bergbaubedingten Einwirkungen sind jedoch sehr kleinräumig, sodass eine signifikante Belastung des Grundwasserkörpers NE 2 hinsichtlich sonstiger anthropogener Einwirkungen nicht besteht.

Nur ein geringer im Nordwesten gelegener Anteil des Grundwasserkörpers NE 1 wird unmittelbar vom Braunkohleabbau des Tagebaus Nochten betroffen.

Derzeit werden jedoch etwa 55 % und im Jahr 2015 ca. 63 % der Fläche des Grundwasserkörpers NE 1 von den Auswirkungen der Grundwasserabsenkungsmaßnahmen der Tagebaue Nochten und Reichwalde, welche hauptsächlich in den angrenzenden Grundwasserkörpern SP 3-1 und SP 2-1 erfolgen betroffen.

Durch die langjährige bergbaubedingte Grundwasserabsenkung und die damit einhergehende Aeration eisensulfidhaltiger Schichten kam es zur Verwitterung von Eisensulfiden (z. B. Pyrit,

Markasit) und u. a. im Zuge des Grundwasserwiederanstiegs zur Lösung der Verwitterungsprodukte (Eisen, Sulfat,  $H^+$ -Ionen). Die bergbaubeeinflussten Grundwässer weisen hierdurch insbesondere erhöhte Sulfat- und Eisengehalte auf.

Die bergbaubedingten Auswirkungen der Braunkohle- und Sanierungstagebaue auf das jeweils benachbarte Staatsgebiet werden im Zuge des deutsch-polnischen Grundwassermonitorings erfasst. Dieses Monitoring beruht auf der gesetzlichen Grundlage des Grenzgewässervertrages und wird durch die AG W 1 der deutsch-polnischen Grenzgewässerkommission betrieben. Im Rahmen der Auswertung der Monitoringergebnisse wird zukünftig entschieden, ob die Ausweisung und Bewertung grenzüberschreitender Grundwasserkörper notwendig ist.

Das Grundwasser des Grundwasserkörpers NE 1 kann hinsichtlich der Beeinflussung durch den Braunkohlebergbau wie folgt eingeteilt werden:

- überwiegend gering bergbaulich beeinflusstes pleistozänes Grundwasser im Randbereich bzw. im Anstrom der Braunkohletagebaue
- bergbaulich nicht beeinflusstes Grundwasser (außerhalb des GW-Absenkungsgebietes)
- Grundwasser des Liegendgrundwasserleiters

Bei Einstellung der Braunkohletagebaue in den angrenzenden Grundwasserkörpern in den Jahren 2026 bzw. 2030 wird der Grundwasserwiederanstieg voraussichtlich bis zum Jahr 2050 abgeschlossen sein. Derzeit sind keine belastbaren Modellprognosen bekannt, welche ausweisen, wie lange es dauern wird, bis das bergbaulich belastete Grundwasser den guten Zustand gemäß EU-WRRL erreichen wird.

Der Grundwasserkörper NE-MFB ist durch den Braunkohle-Altbergbau (ca. 60 kleine Gruben; Tagebau und Tiefbau) gekennzeichnet. Die Grundwasserqualität wurde durch den Altbergbau beeinträchtigt.

Das Grundwasser des Grundwasserkörpers NE-MFB kann nach derzeitigem Kenntnisstand hinsichtlich der Beeinflussung durch den Braunkohlebergbau wie folgt eingestuft werden:

- überwiegend gering bis untergeordnet mittel bergbaulich beeinflusstes Grundwasser

Für die Grundwasserkörper NE 1 und NE-MFB ist somit hinsichtlich der sonstigen anthropogenen Auswirkungen die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich.

Auch für den Grundwasserkörper NE 4 ist die Zielerreichung bedingt durch den Braunkohlentagebau unklar/unwahrscheinlich.

#### **4.2.4 Charakteristik der Deckschichten (Anh. II 2.1 und 2.2)**

Ziel der Charakterisierung der Deckschichten ist es, Bereiche auszugrenzen, in denen besonders günstige oder ungünstige Verhältnisse im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers gegeben sind. Überall dort, wo ein höheres Stoffrückhaltevermögen und geringe vertikale Wasserdurchlässigkeiten vorliegen, ist ein gewisser Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen gegeben. Alle anderen Bereiche sind hinsichtlich ihrer Schutzfunktion für das Grundwasser als mehr oder weniger ungünstig zu bewerten.

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wurde in Sachsen wie folgt klassifiziert:

- ungünstige Verhältnisse: keine bindigen Deckschichten vorhanden
- mittlere Verhältnisse: bindige Deckschicht, Verweilzeit < 3 Jahre
- günstige Verhältnisse: bindige Deckschicht, Verweilzeit > 3 Jahre

Im brandenburgischen Teil wird die Grundwasserüberdeckung im Hinblick auf ihre Schutzwirkung in die folgenden Klassen eingeteilt

**günstig:**

Günstige Verhältnisse liegen vor bei durchgehender, großflächiger Verbreitung, großen Mächtigkeiten (Größenordnung  $\geq 10$  m) und überwiegend bindiger Ausbildung der Überdeckung (z. B. Ton, Schluff, Mergel).

**mittel:**

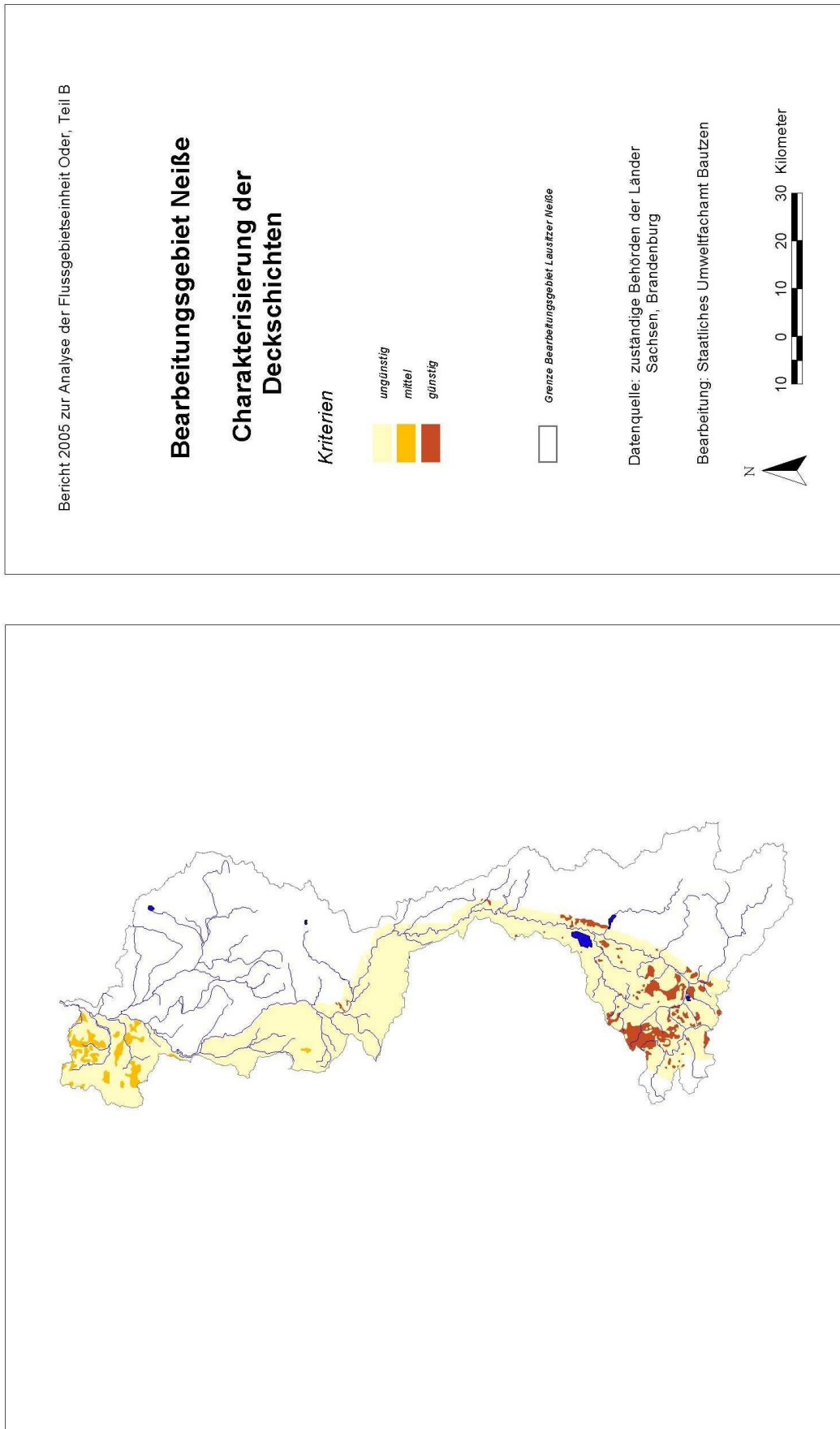
Mittlere Verhältnisse liegen vor bei stark wechselnden Mächtigkeiten der Grundwasserüberdeckung und überwiegend bindiger Ausbildung (z. B. Ton, Schluff, Mergel) bzw. bei sehr großen Mächtigkeiten, jedoch höheren Wasserdurchlässigkeiten und geringerem Stoffrückhaltevermögen (z. B. schluffige Sande, geklüftete Ton- und Mergelsteine).

**ungünstig:**

Ungünstige Verhältnisse liegen vor trotz bindiger Ausbildung bei geringen Mächtigkeiten sowie trotz großer Mächtigkeiten bei überwiegend hoher Wasserdurchlässigkeit und geringem Stoffrückhaltevermögen (Sande, Kiese, geklüftete, insbesondere verkarstete Festgesteine).

Als Datengrundlagen für die Einstufung in eine der drei Klassen wurden vor allem die Hydrologische Übersichtskarte im Maßstab 1:200.000 und die Geologische Übersichtskarte im Maßstab 1:300.000 genutzt. Daneben kamen auch die Hydrogeologische Karte im Maßstab 1:50.000 und die Auswertungen von geologischen Schichtenverzeichnissen zum Einsatz. Ziel der Charakterisierung der Deckschichten ist es, die Grundwasserkörper hinsichtlich der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und damit der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers räumlich zu differenzieren.

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße ist überwiegend als ungünstig zu charakterisieren. In kleineren Teilräumen der Grundwasserkörper NE 2 und 3 (ca. 15 % der Gesamtfläche dieser Grundwasserkörper) ist die Schutzfunktion der Deckschichten als günstig zu bewerten.



**Abb. 4.2.4-1: Charakterisierung der Deckschichten im Bearbeitungsgebiet der Lausitzer Neiße**

Deutscher Teil Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße, Berichtsteil B

#### 4.2.5 Direkt grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Landökosysteme (Anh. II 2.1 und 2.2)

Als grundwasserabhängiges Ökosystem wird ein Verbund von Biotopen bezeichnet, bei dem die Existenz typischer Lebensgemeinschaften von einem oberflächennahen Grundwasserabstand abhängig ist.

Im sächsischen Teil des Bearbeitungsgebietes wurden grundwasserabhängige Biotoptypen in Anlehnung an die Liste des ERFTVERBANDES (2003) zusammengestellt und damit Biotope aus dem 2. Durchgang der selektiven Biotopkartierung ausgewählt. Diese wurden mit der aus den Flora-Fauna-Habitaten (FFH-Gebiete) und Vogelschutzgebieten (SPA-Gebiete) bestehenden Natura-2000-Gebietskulisse verschnitten. Aus der Schnittmenge wurden alle Natura-2000-Gebiet, die weniger als 20 ha grundwasserabhängige Biotope enthalten, herausgenommen und die grundwasserabhängigen Bereiche der Biotopvernetzungsplanung hinzugefügt.

In Brandenburg wurden Natura-2000-Gebiet und Naturschutzgebiete mit einer Fläche größer 50 ha betrachtet, bei denen mindestens 1/3 der Fläche grundwasserabhängig ist. Bei sehr großen Gebieten mit einer Fläche über 150 ha wurde nicht das gesamte Gebiet ausgewiesen, sondern nur grundwasserabhängige Teilflächen größer 50 ha. Gebiete gelten als grundwasserabhängig, wenn der aus Flurstandkarten entnommene Flurabstand weniger als 2 m beträgt.

Die Auswertung der Gebietskulisse für den deutschen Teil des Bearbeitungsgebietes zeigt, dass alle Grundwasserkörper grundwasserabhängige Ökosysteme mit landesweiter Bedeutung enthalten.

#### 4.2.6. Ausweisung der Grundwasserkörper, bei denen die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich ist (Anh. II 2.1 und 2.2)

Als Ergebnis der Bestandsaufnahme wurden die Grundwasserkörper in die beiden Klassen „Zielerreichung wahrscheinlich“ und „Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich“ eingestuft. Dazu wurden die entsprechend der Kapitel 4.2.1 bis 4.2.5 gesammelten Informationen genutzt. Wenn für einen Grundwasserkörper festgestellt wurde, dass die „Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich“ ist, ist für diesen eine operative Überwachung erforderlich.

**Tab. 4.2.6-1: Grundwasserkörper, deren Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich ist**

| Grundwasserkörper | Chemische Belastungen   |                 | Mengenmäßige Belastungen | Sonstige anthropogene Einwirkungen |
|-------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------------|
|                   | Ursache der Belastungen |                 |                          |                                    |
|                   | Punktquellen            | Diffuse Quellen |                          |                                    |
| NE 1              |                         |                 |                          | X                                  |
| NE 4              |                         | X               | X                        | X                                  |
| NE-MFB            |                         |                 |                          | X                                  |

Die Grundwasserkörper NE-MFB und NE 1 werden infolge der aktuellen bergbaulichen Grundwasserbeeinflussung (NE 1) sowie der Grundwasserbeeinträchtigung durch den Altbergbau (NE-MFB) hinsichtlich "sonstiger anthropogener Einwirkungen" die Ziele der Richtlinie wahrscheinlich verfehlen. Die Ursachen sind unter Punkt 4.2.3.4 näher dargestellt.

Im nördlichen Teil des Bearbeitungsgebietes (NE 4) ist für das Grundwasser in weiten Gebieten „die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich“. Auf Grund des Braunkohlenbergbaus sind hier sowohl mengenmäßige als auch chemische Defizite zu verzeichnen bzw. werden sich zukünftig bemerkbar machen.

Für die Grundwasserkörper, welche die Ziele der Richtlinie wahrscheinlich verfehlen, wurde nach Anhang II 2.2 der Richtlinie 2000/60/EG auch eine weitergehende Beschreibung durchgeführt. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse führten zum Teil zu einer Präzisierung bei der Beurteilung der Grundwasserkörper, bei denen die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich ist sowie einer besseren Einschätzung des Ausmaßes der Ursachen. Die Ergebnisse der weitergehenden Beschreibung sind wegen ihres Umfangs hier nicht dokumentiert, liegen aber bei den zuständigen Behörden des Bearbeitungsgebietes vor.

In Karte 10 sind die Grundwasserkörper dargestellt, deren „Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich“ ist.

#### **4.2.7 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels (Anh. II 2.4)**

Nach Artikel 4 (5) der Richtlinie 2000/60/EG können für Grundwasserkörper weniger strenge mengenmäßige Ziele festgelegt werden. In diesem Fall sind nach Anhang II 2.4 der Richtlinie 2000/60/EG die Auswirkungen auf

- Oberflächengewässer und die mit ihnen in Verbindung stehenden Landökosysteme,
- Wasserregulierung, Hochwasserschutz, Trockenlegung von Land,
- die menschliche Entwicklung

zu ermitteln.

Nach LAWA-Arbeitshilfe und Beschluss der LAWA-Vollversammlung am 10./11.04.2003 in Goslar sind für den Bericht 2005 nur diejenigen Grundwasserkörper zu ermitteln, die möglicherweise die mengenmäßigen Ziele nicht erreichen. Dies können die Grundwasserkörper sein, für die eine mengenmäßige „Zielerreichung als unklar/unwahrscheinlich“ anzunehmen ist. Die endgültige Ausweisung von Grundwasserkörpern mit weniger strengen mengenmäßigen Zielen soll aber erst erfolgen, sobald weitere Informationen, insbesondere die Daten aus dem Monitoring nach Anhang V der Richtlinie 2000/60/EG, vorliegen.

Die Grundwasserkörper, für die möglicherweise die Ausnahmen nach Artikel 4 der Richtlinie 2000/60/EG in Anspruch genommen werden, sind in Karte 13 dargestellt

Der Nordteil des Grundwasserkörper NE 1, d. h. derzeit auf etwa 55 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers NE 1, liegt im Grundwasserabsenkungsbereich der aktiven Braunkohletagebaue Nochten und Reichwalde. Bis zum Jahr 2020 wird das von der Grundwasserabsenkung betroffene Gebiet des Grundwasserkörpers NE 1 auf ca. 63 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers NE 1 zunehmen. Im Südteil des Grundwasserkörpers NE 1 sind keine signifikanten Änderungen des Grundwasserspiegels vorhanden bzw. zu erwarten. Die Absenkung der Grundwassersäule beträgt im nordöstlichen Teil des Grundwasserkörpers, d. h. im Nahbereich des Braunkohletagebaus Nochten bis zu 80 m. Nach Osten nimmt die Grundwasserabsenkung Richtung Neiße ab. Der Lausitzer Neiße wird infolge der Bergbaubeeinflussung ein Teil des unterirdischen Einzugsgebietes entzogen. Während derzeit im bergbaubeeinflussten Gebiet das Grundwasser überwiegend den Braunkohletagebauen zuströmt, wird nach erfolgtem Grundwasserwiederanstieg die Lausitzer Neiße wieder die Hauptvorflut für das Grundwasser bilden.

Nach Beendigung des Braunkohleabbaus wird im Zuge der Einstellung der Entwässerungsmaßnahmen der Grundwasserwiederanstieg erfolgen, sodass sich auf längere Sicht (bis etwa zum Jahr 2050) auch ein positiver Trend der Grundwasserstandsentwicklung einstellen wird.

Der Grundwasserkörper NE 1 wird zunächst als Grundwasserkörper eingestuft, für den die Möglichkeit besteht, dass unter Berücksichtigung weiterer Informationen, insbesondere auch der weiteren Grundwassermonitoringergebnisse, weniger strenge Umweltziele festgelegt werden. Dies



betrifft hierbei lediglich den vom Braunkohlebergbau beeinflussten nördlichen Teil des Grundwasserkörpers NE 1 und den Grundwasserkörper NE4.

#### **4.2.8 Prüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers (Anh. II 2.5)**

Gemäß Artikel 4 (5) der Richtlinie 2000/60/EG können für Grundwasserkörper weniger strenge chemische Ziele festgelegt werden. Nach LAWA-Arbeitshilfe und Beschluss der LAWA-Vollversammlung am 10./11.04.2003 in Goslar sind für den Bericht 2005 nur diejenigen Grundwasserkörper zu ermitteln, die möglicherweise die chemischen Ziele nicht erreichen. Dies können die Grundwasserkörper sein, für die ermittelt wurde, dass ihre Zielerreichung als unklar/unwahrscheinlich anzunehmen ist. Die endgültige Ausweisung von Grundwasserkörpern mit weniger strengen chemischen Zielen soll aber erst erfolgen, sobald weitere Informationen, insbesondere die Daten aus dem Monitoring nach Anhang V der Richtlinie 2000/60/EG, vorliegen.

Die Grundwasserkörper, für die möglicherweise die Ausnahmen nach Artikel 4 der Richtlinie 2000/60/EG in Anspruch genommen werden, sind in Karte 13 dargestellt

Unter Bezugnahme auf Punkt 4.2.3.4. ist festzustellen, dass durch die bergbauliche Tätigkeit (Grundwasserabsenkung, Abgraben und Verkippen des Deckgebirges) im Kontakt mit Sauerstoff und Wasser die in den Sedimenten enthaltenen Eisendisulfide oxisch unter Bildung der Reaktionsprodukte Eisen, Sulfat und Acidität verwittern und die hydrochemischen Eigenschaften des Grundwassers durch Stoffeintrag verändern. Im Ergebnis dieses Prozesses entstehen z. T. hochmineralisierte Wässer mit hohen Sulfat- und Metallgehalten (Eisen, Mangan).

Es liegen derzeit keine belastbaren Modellprognosen für den GWK NE 1 vor, wie lange es dauern wird, bis das bergbaulich belastete Grundwasser den guten Zustand gemäß EU-WRRL erreichen wird.

Bei Einstellung der Braunkohletagebaue in den angrenzenden Grundwasserkörpern im Jahr 2026 wird der Grundwasserwiederanstieg voraussichtlich bis etwa zum Jahr 2050 abgeschlossen sein.

Die Grundwasserqualität des Grundwasserkörpers NE-MFB ist durch den Braunkohle-Altbergbau (ca. 60 kleine Gruben; Tagebau und Tiefbau) bis zum heutigen Tage beeinträchtigt. Die Grundwasserkörper NE 1, NE-MFB und NE 4 werden zunächst als Grundwasserkörper eingestuft, für die die Möglichkeit besteht, dass unter Berücksichtigung weiterer Informationen, insbesondere auch der weiteren Grundwassermonitoringergebnisse, weniger strenge Umweltziele festgelegt werden.

### **5 Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung (Anhang III)**

Die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen wird im Berichtsteil A dargestellt.

### **6 Verzeichnis der Schutzgebiete (Anh. IV)**

Nach Artikel 6 und Anhang IV der Richtlinie 2000/60/EG ist ein Verzeichnis der Schutzgebiete zu erstellen. Im Einzelnen wurden die in den Kapiteln 6.1 bis 6.6 genannten Gebiete und Gewässer für das Verzeichnis der Schutzgebiete erfasst. Die Schutzgebiete sind in Karte 11 dargestellt.

#### **6.1 Trinkwasserschutzgebiete (Anh. IV i)**

Als Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Anhang IV i) wurden die Trinkwasserschutzgebiete ermittelt. Diese sind auf Grundlage des § 19 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit den entsprechenden Bestimmungen der Landeswassergesetze als Wasserschutzgebiete rechtlich festgesetzt

Im Bearbeitungsgebiet befinden sich 49 Trinkwasserschutzgebiete. Sie nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 54 km<sup>2</sup> ein und haben damit einen Anteil von ca. 3,8 % am deutschen Bearbeitungsgebiet.

## **6.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Anh. IV ii)**

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

## **6.3 Erholungsgewässer (Badegewässer) (Anh. IV iii)**

Zu den Gewässern, die als Erholungsgewässer ausgewiesen wurden (Anhang IV iii) zählen vor allem die Badegewässer, die im Rahmen der Richtlinie 76/160/EWG im Bearbeitungsgebiet ausgewiesen wurden. Im deutschen Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße sind 4 Gewässer als Badegewässer ausgewiesen.

## **6.4 Nährstoffsensible Gebiete (nach Kommunalabwasser- und Nitratrichtlinie) (Anh. IV iv)**

Ins Schutzgebietsverzeichnis wurden die nährstoffsensiblen Gebiete (Anhang IV iv) aufgenommen, die im Rahmen der Richtlinie 91/676/EWG (Nitratrichtlinie) als gefährdete Gebiete sowie im Rahmen der Richtlinie 91/271/EWG (Kommunale Abwasserbehandlung) als empfindliche Gebiete ausgewiesen wurden.

Der gesamte Bearbeitungsgebiet ist auf deutscher Seite als empfindliches Gebiet im Sinne der Richtlinie 91/271/EWG. Hinsichtlich der Ausweisung von gefährdeten Gebieten nach Richtlinie 91/676/EWG hat die Bundesrepublik Deutschland von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, keine gefährdeten Gebiete auszuweisen, da nach Artikel 3 Absatz 5 in Verbindung mit Artikel 5 der genannten Richtlinie die Aktionsprogramme für ihr gesamtes Gebiet durchgeführt werden

## **6.5 Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Anh. IV v)**

Im Verzeichnis enthalten sind Gebiete, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist (Anhang IV v). In diese Kategorie fallen die Standorte aus dem europäischen ökologischen Netzwerk Natura 2000. Hierzu gehören Gebiete auf Grundlage der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG (FFH). Im deutschen Teil des EG der Lausitzer Neiße befinden sich 4 Vogelschutz-Gebiete sowie 29 FFH-Gebiete vorhanden.

## **6.6 Fisch- und Muschelgewässer**

Auf der Grundlage der Richtlinien 78/659/EWG und 79/923/EWG sowie deren Umsetzung in Rechtsnormen der Bundesländer wurden Fisch- und Muschelgewässer ausgewiesen. Im deutschen Teil des EG der Lausitzer Neiße sind keine Fisch- und Muschelgewässer im Sinne dieser Richtlinie vorhanden.

## **7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**

Für den Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße wurde eine Bestandsaufnahme der Gewässersituation nach Anhang II durchgeführt sowie ein Verzeichnis der Schutzgebiete nach Anhang IV der Richtlinie 2000/60/EG erstellt. Die wirtschaftliche Analyse nach Anhang III wurde auf der Ebene der Flussgebietseinheit durchgeführt.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme konnten die Daten und Informationen zusammengestellt und ausgewertet werden. Daraus resultieren insbesondere Ergebnisse zu den folgenden von der Richtlinie geforderten Arbeitsschritten:

- Typisierung der Oberflächengewässer
- Ausweisung von natürlichen sowie künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern
- Ermittlung der punktuellen, diffusen, mengenmäßigen und hydromorphologischen Belastungen der Oberflächenwasserkörper
- Identifizierung der Oberflächenwasserkörper, deren Zielerreichung unklar bzw. unsicher ist
- Ausweisung von Grundwasserkörpern
- Ermittlung der punktuellen, diffusen und mengenmäßigen Grundwasserbelastungen
- Ermittlung der grundwasserabhängigen Landökosysteme
- Identifizierung der Grundwasserkörper, deren Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich ist
- Erstellung eines Verzeichnisses der Schutzgebiete

Vorherrschender Fließgewässertyp im Bearbeitungsgebiet sind die "silikatischen Mittelgebirgsbäche". Von den 491 km Fließgewässerstrecken nehmen sie insgesamt ca. 35,6 % ein.

Mit ca. 27,3 % folgen die sand-lehmgeprägten Tieflandflüsse.

Die Aktivitäten des Menschen spiegeln sich in dem relativ hohen Anteil an künstlichen und erheblich veränderten Gewässern wider. Vor allem Bergbau und die Siedlungstätigkeit des Menschen führten dazu, dass Gewässer ausgebaut oder künstlich geschaffen wurden. Von 52 ausgewiesenen Fließgewässerkörpern sind 12 (23%) als künstliche und 17 (33%) als erheblich veränderte Gewässer ausgewiesen worden.

Für die Oberflächenwasserkörper wurden die Belastungen aus punktuellen und diffusen Quellen ermittelt. Im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße erfolgen vom deutschem Gebiet punktuelle Belastungen durch 17 Einleitungen aus kommunalen und industriellen Kläranlagen. Eine Bewertung wurde vor allem auf der Basis von vorhandenen Daten zur biologischen, chemischen und strukturellen Beschaffenheit vorgenommen. Sofern keine Daten verfügbar waren, erfolgte eine Einstufung als „Zielerreichung unklar“.

Von den 52 Fließgewässerkörpern ist für 10 (Gewässerstrecke: 62 km) die „Zielerreichung unklar“ und für 36 (Gewässerstrecke: 363,7 km) „unwahrscheinlich“.

Im Bearbeitungsgebiet Lausitzer Neiße wurden 6 Grundwasserkörper mit Größen zwischen 23 und 504 km<sup>2</sup> abgegrenzt und beschrieben. Die Schutzwirkung der Deckschichten wurde überwiegend als „ungünstig“ eingestuft. Alle Grundwasserkörper enthalten grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Landökosysteme. Bei den Belastungen wurde der chemische Zustand hinsichtlich diffuser Stoffeinträge insbesondere aus der Landwirtschaft und durch Punktquellen sowie die mengenmäßige Belastung durch Wasserentnahmen untersucht. Desweiteren wurden die Auswirkungen des Braunkohlenbergbaues bewertet.

Von den 6 Grundwasserkörpern im Bearbeitungsgebiet ist für 3 die Zielerreichung auf Grund bergbaubedingter Einflüsse unklar bzw. unwahrscheinlich.

Durch die Richtlinie 2000/60/EG wurde ein völlig neues System der Gewässerbewertung eingeführt. Um zu einer Einschätzung zu gelangen, ob Wasserkörper die Ziele der Richtlinie erreichen oder nicht, ist es erforderlich, eine auf das Bewertungssystem der Richtlinie angepasste

Bestandsaufnahme durchzuführen. Obwohl in Deutschland umfangreiche Datensammlungen zur Beschreibung der Gewässer existieren, wird es in den kommenden Jahren notwendig sein, die vorhandenen Datenlücken zu schließen. Dazu muss u. a. für einen großen Teil der Fließgewässer insbesondere die Gewässerstruktur ermittelt werden.

Die hier vorgelegten Ergebnisse stellen zunächst nur eine vorläufige Beschreibung der Gewässersituation dar. Eine endgültige Bewertung des Zustandes von Grundwasser und Oberflächengewässern wird erst möglich sein, wenn die Ergebnisse der Gewässerüberwachung nach Artikel 8 und Anhang V der Richtlinie 2000/60/EG vorliegen.

### **Literaturverzeichnis**

BEHRENDT (2004): Quantifizierung der Nährstoffeinträge in die Lausitzer Neiße (in Vorb.)

LAWA (1999): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Übersichtsverfahren

LAWA (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bearbeitungsstand 30.04.2003, am 14.10.2003 aktualisiert, [www.WasserBLlck.net](http://www.WasserBLlck.net) .