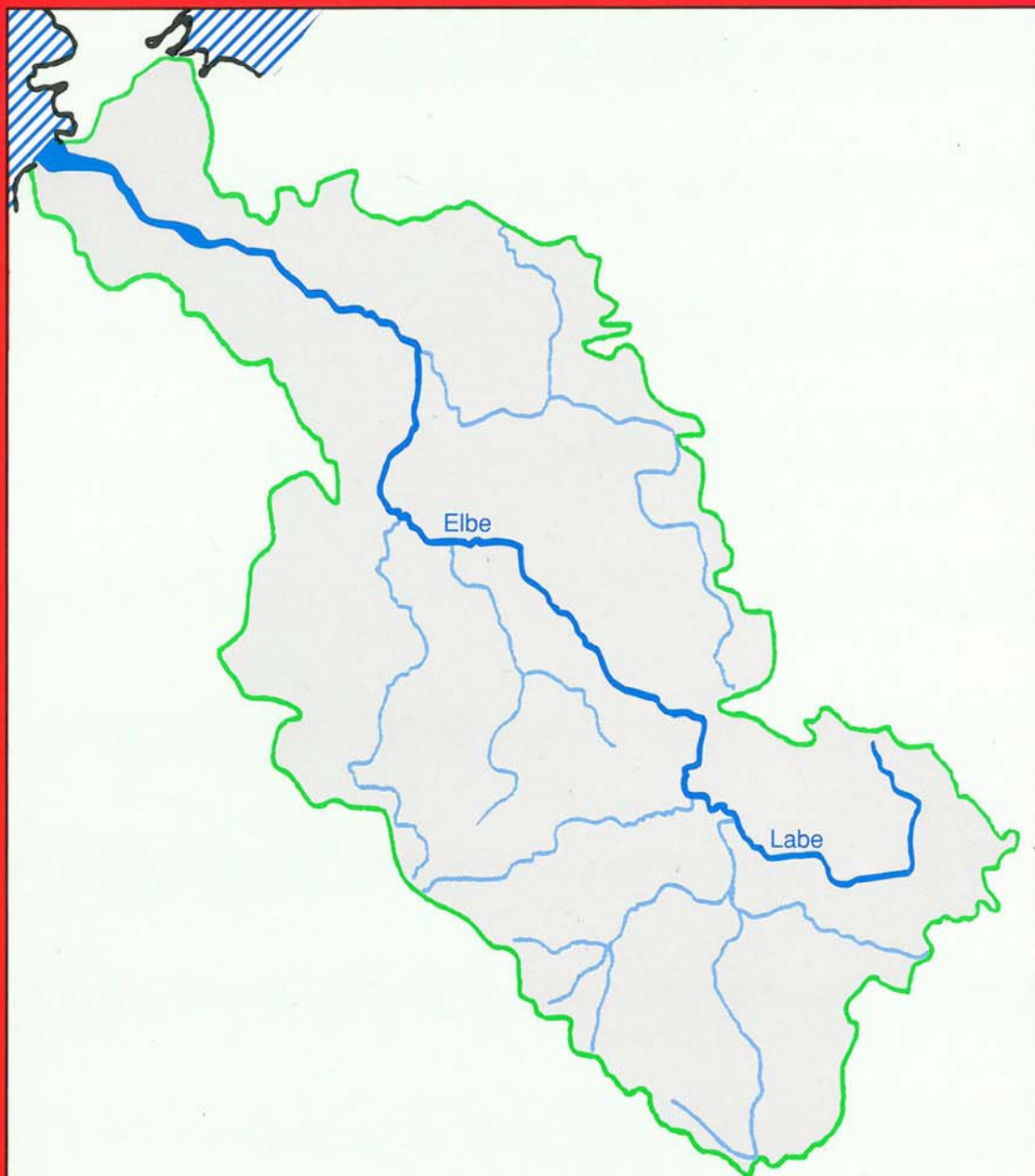




Internationale Kommission zum Schutz der Elbe

Mezinárodní komise pro ochranu Labe



**Zweiter Bericht über die Erfüllung des
„Aktionsprogramms Elbe“**

im Zeitraum 1998 und 1999



**Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
Mezinárodní komise pro ochranu Labe**

**Zweiter Bericht über die Erfüllung des
„Aktionsprogramms Elbe“
im Zeitraum 1998 und 1999**

Herausgeber: Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)
Postfach 1647/1648
D - 39006 Magdeburg

Druck: Druckhaus Laun & Grzyb
Friedensstraße 56
D - 39326 Wolmirstedt



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

	Vorwort.....	5
1	Einleitung	7
2	Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstofffrachten in der Elbe und ihrem Einzugsgebiet.....	8
2.1	Mindestanforderungen für Abwassereinleitungen	8
2.2	Maßnahmen zur Senkung der Gewässerbelastung durch kommunale Abwässer	8
2.2.1	Tschechische Republik	9
2.2.2	Bundesrepublik Deutschland	9
2.2.3	Zusammenfassende Wertung	9
2.3	Maßnahmen zur Senkung der Gewässerbelastung durch industrielle Abwässer	10
2.3.1	Tschechische Republik	11
2.3.2	Bundesrepublik Deutschland	14
2.3.3	Zusammenfassende Wertung	16
2.4	Überarbeitung der Bestandsaufnahmen unter Einbeziehung der Erfassung bedeutender industrieller Indirekteinleiter	17
2.5	Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen aus diffusen und Flächenquellen	18
2.5.1	Landwirtschaft.....	18
2.5.2	Altstandorte, Altablagerungen und Deponien	19
2.6	Kosten	20
3	Maßnahmen zur Verbesserung der Biotopstrukturen der Elbe und ihrer Hauptnebenflüsse.....	20
3.1	Umsetzung der ökologischen Maßnahmen im Bereich der Uferrandregionen und der Elbauen	20
3.1.1	Tschechische Republik	20
3.1.2	Bundesrepublik Deutschland	20
3.2	Maßnahmen zum Schutz der Biotopstrukturen und Uferrandregionen	22
3.2.1	Tschechische Republik	22
3.2.2	Bundesrepublik Deutschland	23
3.2.3	Zusammenfassende Wertung	24
3.3	Festlegung von technisch realisierbaren Maßnahmen zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen entlang der Elbe	24
3.3.1	Tschechische Republik	24
3.3.2	Bundesrepublik Deutschland	25
3.4	Maßnahmen zur Gewährleistung der Migration der Fische	25
3.4.1	Tschechische Republik	25
3.4.2	Bundesrepublik Deutschland	25
3.5	Erarbeitung ökologischer Studien von Flüssen im Einzugsgebiet der Elbe	26
3.5.1	Tschechische Republik	26
3.5.2	Bundesrepublik Deutschland	27

3.6	Maßnahmen an bedeutenden Nebenflüssen der Elbe	27
3.6.1	Tschechische Republik	27
3.6.2	Bundesrepublik Deutschland	28
3.7	Erfassung der Artenzusammensetzung der Fischfauna.....	29
3.8	Erarbeitung eines gewässerökologischen Beurteilungsrasters	29
3.9	Kosten	30
4.	Maßnahmen zum Schutz vor unfallbedingten Gewässerbelastungen.....	30
4.1	Empfehlungen zur Verbesserung der Störfallvorsorge und zur Erhöhung der Anlagensicherheit	30
4.2	Internationaler Warn- und Alarmplan Elbe	31
4.3	Übersicht über unfallbedingte Gewässerbelastungen im Einzugsgebiet der Elbe	31
4.4	Alarmmodell Elbe.....	34
4.5	Aktualisierung des Verzeichnisses potentiell gefährlicher Anlagen im Einzugs- gebiet der Elbe.....	34
5	Ergebnisse der Überwachung der Elbe und der Hauptnebenflüsse.....	35
5.1	Internationales Messprogramm der IKSE.....	35
5.2	Entwicklung der Gewässergüte an den Bilanzprofilen der Elbe.....	35
5.3	Vergleich der Wasserbeschaffenheit an den Bilanzprofilen der Elbe mit den Zielvorgaben der IKSE	37
5.4	Jahresfrachten prioritärer Stoffe der IKSE an Bilanzprofilen der Elbe	38
6	Hydrologische Verhältnisse im Einzugsgebiet der Elbe.....	44
6.1	Darstellung hydrologischer Verhältnisse im Einzugsgebiet der Elbe	44
6.1.1	Hydrologische Charakteristika	44
6.1.2	Untersuchungen des Einflusses der Talsperrenbewirtschaftung auf den Hoch- wasserabfluss	44
6.1.3	Zahlentafeln für Durchflüsse und Schwebstoffe	44
6.2	Untersuchung und Auswertung der quantitativen Bewertung der Schwebstoff- verhältnisse der Elbe	45
6.3	Analyse der hydrologischen Aspekte der Entstehung von Hochwasser und deren Vorhersage	45
7	Hochwasserschutz	45
7.1	Strategie zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe	45
7.2	Bestandsaufnahme des vorhandenen Hochwasserschutzniveaus im Einzugs- gebiet der Elbe.....	46
8	Elbeforschung.....	47
8.1	Methoden und Strategien der Bestandsaufnahme, Überwachung und Bewertung der Schadstoffbelastung	47
8.2	Ökologische Forschung	48
8.3	Sanierungstechnologien.....	49
9	Zusammenfassende Bewertung und Ausblick.....	50
	Anlagen	53

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1 Karte des Einzugsgebiets der Elbe
- Anlage 2 Allgemeine Rahmenbedingungen für gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern
mit gemeinsamen Mindestanforderungen für folgende Industriebereiche:
Annex 1 Textilindustrie
Annex 2 Papier und Pappe
Annex 3 Lederindustrie, Lederfaserstoffherstellung und Pelzveredlung
Annex 4 Braunkohlenverarbeitung
Annex 5 Glasindustrie
Annex 6 Herstellung keramischer Erzeugnisse
Annex 7 Metallbearbeitung / Metallverarbeitung und Elektroindustrie (Fort-
schreibung)
- Anlage 3 Stand der Inbetriebnahme der im „Aktionsprogramm Elbe“ enthaltenen kommunalen Kläranlagen
3 a - Tschechische Republik
3 b - Bundesrepublik Deutschland
- Anlage 4 Stand der Durchführung der Reduzierung der Einleitung prioritärer Stoffe durch industrielle Direkteinleiter gemäß dem „Aktionsprogramm Elbe“
4 a - Tschechische Republik
4 b - Bundesrepublik Deutschland
- Anlage 5 Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen aus diffusen und Flächen-
quellen
5 a - Tschechische Republik
5 b - Bundesrepublik Deutschland
- Anlage 6 Erfassung von bedeutenden Altlastenstandorten (Altstandorte, Altablagerungen) mit merkbaren Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe
6 a - Tschechische Republik
6 b - Bundesrepublik Deutschland
- Anlage 7 Erfassung von bedeutenden Deponien und industriellen Halden mit merkbaren Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe
7 a - Tschechische Republik
7 b - Bundesrepublik Deutschland
- Anlage 8 Wichtige Vorhaben zur weiteren Unterschutzstellung bzw. Erhöhung der vorhandenen Schutzkategorien von Auenlandschaften entlang der Elbe
- Anlage 9 Technische Maßnahmen zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen entlang der Elbe in der Bundesrepublik Deutschland
- Anlage 10 Maßnahmen zur Verbesserung der Migration der Fische
- Anlage 11 Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen an bedeutenden Nebenflüssen der Elbe in der Tschechischen Republik
- Anlage 12 Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder eingestauten Bereichen - Empfehlungen der IKSE
- Anlage 13 Überfüllsicherungen - Empfehlungen der IKSE

Vorwort

Auf der zweiten internationalen Elbe-Ministerkonferenz am 12. Dezember 1995 in Dresden wurde das langfristige „Aktionsprogramm Elbe“ für den Zeitraum 1996 - 2010 beschlossen.

Im „Aktionsprogramm Elbe“ wurden die Schwerpunkte der Sanierungsmaßnahmen im kommunalen, industriellen und diffusen Bereich sowie der ökologischen Gesundung durch eine Vielzahl von Maßnahmen zur Verbesserung der Biotopstrukturen im Einzugsgebiet der Elbe aufgezeigt. Das internationale Messprogramm, unterstützt mit zahlreichen Forschungsvorhaben, ermöglicht die Dokumentation der Entwicklung der Gewässergüte. Der „Internationale Warn- und Alarmplan Elbe“ und zahlreiche Maßnahmen zum Schutz vor unfallbedingten Gewässerbelastungen sollen zur Minimierung des Gewässerschadensrisikos beitragen. Damit umfasst das „Aktionsprogramm Elbe“ den gesamten Aufgabenbereich der IKSE.

Der erste Bericht über den Stand der Durchführung der einzelnen im „Aktionsprogramm Elbe“ enthaltenen Maßnahmen für den Zeitraum 1996 bis 1997 wurde als IKSE-Broschüre im Jahre 1998 vorgelegt. Mit dem hier vorgelegten zweiten Bericht wird der Zeitraum 1998 und 1999 erfasst.

Aus dem Bericht ist zu erkennen, dass auch in den Jahren 1998 und 1999 weitere Fortschritte bei der Reduzierung der Gewässerbelastung im Einzugsgebiet der Elbe, der Verbesserung der Gewässergüte der Elbe, der Verbesserung der ökologischen Verhältnisse in den Flusstalauen, beim Schutz vor unfallbedingten Gewässerbelastungen und bei den Kenntnissen über die hydrologischen Verhältnisse erreicht wurden. Dafür ist allen zu danken, die mitgeholfen haben, diese Ergebnisse zu erreichen.



Dr.-Ing. E. h. Dietrich Ruchay
Präsident der IKSE

1 Einleitung

Das langfristige „Aktionsprogramm Elbe“, das für den Zeitraum 1996 - 2010 gilt und eines der bedeutendsten Dokumente der IKSE darstellt, wurde auf der zweiten internationalen Elbe-Ministerkonferenz am 12. Dezember 1995 in Dresden beschlossen.

Dieses Aktionsprogramm zeigt die Schwerpunkte der Sanierungsmaßnahmen im kommunalen, industriellen und diffusen Bereich sowie der ökologischen Gesundung durch eine Vielzahl von Maßnahmen zur Verbesserung der Biotopstrukturen im Einzugsgebiet der Elbe auf. Die Entwicklung der Gewässergüte wird durch das internationale Messprogramm dokumentiert. Zur Minimierung des Gewässerschadensrisikos sollen der „Internationale Warn- und Alarmplan Elbe“ und zahlreiche Maßnahmen zum Schutz vor unfallbedingten Gewässerbelastungen beitragen.

Zum zweiten Mal wird Bilanz gezogen über das langfristige „Aktionsprogramm Elbe“. Schon nach zwei Jahren, im Jahre 1998, konnte eine zügige Erfüllung der gestellten Aufgaben erreicht werden. Mit der zweiten Bilanz für die Jahre 1998 und 1999 ist festzustellen, dass die ersten Zwischenziele für das Jahr 2000 bereits weitgehend erfüllt wurden.

Der Ausbau der Kläranlagen ging zügig voran, lediglich drei der Kläranlagen über 20.000 EW sind noch fertig zu stellen. Diese Anlagen werden noch im Laufe des Jahres 2000 in Betrieb gehen. Bei den in die Gewässer eingeleiteten Abwasserlasten von 27 elbe-relevanten prioritären Stoffen der Industriebetriebe konnte durch neue Produktionstechnologien und durch eine Vielzahl von Abwasserbehandlungsmaßnahmen eine weitere Senkung erreicht werden.

Neben der stofflichen Verbesserung der Situation konnte aber auch die ökologische Qualität gesichert werden, besonders durch weitere Unterschutzstellung besonders wertvoller Biotope. Für die Migration der Fische war die Inbetriebnahme der neuen Fischaufstiegshilfe in Geesthacht im April 1998 eine entscheidende Maßnahme.

Begleitet wurden alle Maßnahmen durch Untersuchungen im Rahmen des internationalen Gütemessprogramms und durch zahlreiche Maßnahmen der Störfallvorsorge.

Nachfolgend wird die Umsetzung der einzelnen im „Aktionsprogramm Elbe“ festgelegten Maßnahmen für den Zeitraum 1998 und 1999 abgerechnet. Damit wird das breite Spektrum notwendiger Maßnahmen analysiert und das weitere gemeinsame Vorgehen festgelegt.

2 Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstofffrachten in der Elbe und ihrem Einzugsgebiet

2.1 Mindestanforderungen für Abwassereinleitungen

Für die im Elbeeinzugsgebiet besonders relevanten Industriezweige waren branchenbezogene Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser mit Terminen für deren schrittweise Umsetzung bis zum Jahre 2010 zu erarbeiten.

Aus der „Bestandsaufnahme von bedeutenden punktuellen kommunalen und industriellen Einleitungen von prioritären Stoffen im Einzugsgebiet der Elbe - 1995“ haben sich relevante Industriebereiche mit Abwassereinleitungen der prioritären Stoffe ergeben, für die in den Jahren 1998 und 1999 folgende gemeinsame Mindestanforderungen erarbeitet wurden:

- Textilindustrie (Beschlussjahr 1998),
- Papier und Pappe (1998),
- Lederindustrie, Lederfaserstoffherstellung, Pelzveredlung (1999),
- Braunkohlenverarbeitung (1999),
- Glasindustrie (1999),
- Herstellung keramischer Erzeugnisse (1999).

Die in den Jahren 1998 und 1999 verabschiedeten Mindestanforderungen sind einschließlich der 1997 beschlossenen „Allgemeinen Rahmenbedingungen für gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser“ in Anlage 2 enthalten.

Mit den bereits zuvor verabschiedeten Mindestanforderungen für die Industriebereiche

- Herstellung von Zellstoff (1995),
- Chemische und pharmazeutische Industrie (1997),
- Metallbearbeitung / Metallverarbeitung und Elektroindustrie (1997) und Fortschreibung (1999)

liegen damit für neun Branchen Mindestanforderungen vor.

Die Mindestanforderungen an die kommunalen Abwassereinleitungen wurden mit dem „Aktionsprogramm Elbe“ (Punkt 3.1.1) im Jahre 1995 beschlossen.

2.2 Maßnahmen zur Senkung der Gewässerbelastung durch kommunale Abwässer

Grundlage der Abrechnung bilden die Zielstellungen des Punktes 3.1.1. und die Anlage 3 des „Aktionsprogramms Elbe“.

Aus dem Stand der Inbetriebnahme der im „Aktionsprogramm Elbe“ enthaltenen kommunalen Kläranlagen mit einer Kapazität über 20 TEW in der Tschechischen Republik und der Bundesrepublik Deutschland ist folgender weiterer Fortschritt in der kommunalen Abwasserbehandlung ersichtlich.

2.2.1 Tschechische Republik

Der Stand der Realisierung des Neubaus bzw. des Ausbaus der 15 Kläranlagen, die im „Aktionsprogramm Elbe“ enthalten sind, ist aus der Anlage 3 a zu entnehmen. Daraus ist zu erkennen, dass von den 15 Kläranlagen 12 Anlagen fertig gestellt wurden bzw. in Dauerbetrieb gegangen sind. In den Jahren 1998 und 1999 wurden davon 5 Kläranlagen in Dauerbetrieb genommen.

An zwei Standorten, an denen bisher das Abwasser über eine Kanalisation ohne Behandlung auf einer Kläranlage in die Gewässer eingeleitet wurde, konnten moderne Kläranlagen errichtet werden. Es handelt sich um die Kläranlagen Ústí nad Labem (180 TEW) und Kolín (34 TEW), die nun gereinigtes Abwasser in die Elbe einleiten.

In Děčín, einem Standort, an dem bisher die Abwässer der Stadt noch unbehandelt der Elbe zufließen, ist die Kläranlage mit einer Kapazität von 90 TEW in Bau und wird im Jahre 2000 in Betrieb gehen.

Die Kläranlagen Karlovy Vary (110 TEW) und Most (120 TEW) verfügen über eine funktionierende biologische Reinigung. Die Erweiterung beider Kläranlagen mit P- und N-Eliminierung ist geplant (siehe Anlage 3 a).

2.2.2 Bundesrepublik Deutschland

Die Gesamtübersicht über den Stand der Realisierung des Neubaus bzw. des Ausbaus der 54 Kläranlagen, die im „Aktionsprogramm Elbe“ enthalten sind, ist aus der Anlage 3 b zu entnehmen. Daraus ist zu erkennen, dass von den 54 Kläranlagen insgesamt 43 Anlagen fertig gestellt wurden. In den Jahren 1998 und 1999 wurden davon 22 Kläranlagen in Dauerbetrieb genommen.

Von wesentlicher Bedeutung für die Verbesserung der Wasserbeschaffenheit der Gewässer im Einzugsgebiet der Elbe ist die Fertigstellung der Kläranlagen, an deren Standorten bisher nur eine mechanische Behandlung vorhanden war. Die wichtigsten Kläranlagen davon sind Magdeburg (426 TEW), Halle-Nord (300 TEW), Riesa (97 TEW), Weißenfels (76 TEW) und Bautzen (47 TEW).

Weitere detaillierte Angaben sind in der Anlage 3 b enthalten.

2.2.3 Zusammenfassende Wertung

Insgesamt ist festzustellen, dass in den Jahren 1998 und 1999 im Einzugsgebiet der Elbe 27 kommunale Kläranlagen mit einer Kapazität über 20 TEW neu gebaut bzw. erweitert wurden, davon 22 in der Bundesrepublik Deutschland und 5 in der Tschechischen Republik.

Die seit 1995 fertig gestellten kommunalen Kläranlagen mit einer Kapazität über 20 TEW reinigen Abwässer von 7,72 Millionen EW (Tschechische Republik 3,43 Mio. EW, Bundesrepublik Deutschland 4,29 Mio. EW). Für die 12 Kläranlagen in der Tschechischen Republik wurde ein Investitionsvolumen von 4,22 Milliarden Kč und für die 43 Kläranlagen in der Bundesrepublik Deutschland ein Investitionsvolumen von 1,95 Milliarden DM eingesetzt (ohne Kanalisation).

Durch die Inbetriebnahme der Kläranlagen konnte eine jährliche Senkung der Abwasserlast von 29 100 t BSB₅ (Tschechische Republik 12 700 t, Bundesrepublik Deutschland 16 400 t), 910 t P (340 t bzw. 570 t) und 4 830 t N (630 t bzw. 4 200 t) erreicht werden. Damit konnte eine weitere merkbare Reduzierung der Abwasserlast aus dem kommunalen Bereich erzielt werden.

Aus der Realisierung des Kläranlagenbaues (siehe Anlagen 3 a und 3 b) ist ersichtlich, dass die Zielstellungen des „Aktionsprogramms Elbe“:

- bis zum Jahre 2000 soll kontinuierlich bei Kläranlagen über 50 TEW mindestens die biologische Grundreinigung erreicht werden
- bis zum Jahre 2005 sollen alle Kläranlagen über 50 TEW auch mit Nährstoffreduzierung ausgestattet sein
- die Kläranlagen von 20 bis 50 TEW sollen bis zum Jahre 2005 mindestens die biologische Grundreinigung erreichen
- bis zum Jahre 2010 sollen alle Kläranlagen über 20 TEW mit biologischer Grundreinigung und Nährstoffeliminierung betrieben werden

bei der Schaffung von Kläranlagen mit der biologischen Grundreinigung nach dem derzeitigen Stand für alle Kläranlagen mit einer Kapazität über 20 TEW bereits bis zum Jahre 2000 anstelle der Zielstellung bis zum Jahre 2005 erreicht werden. Für die Ausstattung der Kläranlagen über 50 TEW mit Nährstoffeliminierung bis zum Jahre 2005 bedarf es dagegen an einigen Standorten noch der Einleitung der erforderlichen Maßnahmen.

Im tschechischen Einzugsgebiet der Elbe war im Berichtszeitraum nur noch eine bedeutende Kläranlage nicht fertig gestellt, und zwar die der Stadt Děčín. Diese Kläranlage mit einer Kapazität von 90 TEW ist in Bau und wird noch im Jahre 2000 in Betrieb gehen. Für den Bau der Kläranlage Děčín wurde von Deutschland ein Investitionszuschuss von 8,0 Mio. DM gewährt, was 30 % der Investitionskosten sind.

Im deutschen Einzugsgebiet der Elbe wurden mit der Inbetriebnahme der Kläranlage Magdeburg im November 1999 und der Kläranlage Halle-Nord im August 1998 die größten noch bestehenden Verschmutzungsquellen beseitigt. Weitere wichtige Kläranlagen, wie z. B. Schönebeck / Elbe (90 TEW), sind in Bau. Im Jahre 2000 werden alle bedeutenden kommunalen Abwassereinleitungen im Einzugsgebiet der Elbe Deutschlands über eine moderne Kläranlage verfügen.

Insgesamt ist also festzustellen, dass sowohl in der Tschechischen Republik als auch in der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1998 und 1999 ein weiterer zielstrebigter Ausbau der kommunalen Kläranlagen erfolgte, der wiederum zu einer spürbaren Reduzierung der Belastung der Gewässer durch organische und Nährstoffe geführt hat.

2.3 Maßnahmen zur Senkung der Gewässerbelastung durch industrielle Abwässer

Grundlage der Abrechnung bilden die Zielstellungen des Punktes 3.1.2. und die Anlage 5 des „Aktionsprogramms Elbe“.

In den Jahren 1998 und 1999 wurden bei der Einleitung der industriellen Abwässer nachfolgende Verringerungen des Eintrages der prioritären Stoffe in die Gewässer im Einzugsgebiet der Elbe bei den ausgewählten relevanten Industriezweigen erreicht.

2.3.1 Tschechische Republik

Der Stand der Reduzierung der Einleitung prioritärer Stoffe durch industrielle Direkteinleiter gemäß dem „Aktionsprogramm Elbe“ in der Tschechischen Republik ist aus der Anlage 4 a ersichtlich. Eine zusammenfassende Übersicht gibt die Tabelle 1.

Aus der Betrachtung der Entwicklung der eingeleiteten Abwasserlasten im Einzugsgebiet der Elbe der Tschechischen Republik im Zeitraum 1998 und 1999 ergibt sich, dass

- bei der Gesamtbetrachtung der sechs untersuchten Industriebereiche bei allen Parametern der prioritären Stoffe eine Senkung eingetreten ist,
- die größten Lastreduzierungen bei den Schwermetallen und organischen Verbindungen eingetreten sind,
- produktionsbedingte leichte Erhöhungen nur bei einigen Parametern der Metallindustrie, des Bergbaues und der Glasindustrie zu verzeichnen sind,
- die chemische und pharmazeutische Industrie bei allen Parametern Lastsenkungen in Größenordnungen erreicht hat.

Diese Ergebnisse wurden durch technologische Veränderungen in den Industriebetrieben sowie die Inbetriebnahme von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen erreicht. Nachfolgend werden einige Beispiele aufgeführt:

- Im Betrieb Aliachem-Synthesia Pardubice-Semtín wurde 1998 der Dauerbetrieb der Denitrifizierung (Säureaufbereitung) aufgenommen und der Bau der biologischen Kläranlage III sowie die Schließung des Rückhaltebeckens Lhotka realisiert, was sich vor allem in einer Verringerung der Belastung beim Parameter CSB, in einer Reduzierung des Gehaltes an organischen Farbstoffen und Sulfaten in den eingeleiteten Abwässern äußerte.
- Im Betrieb Spolchemie Ústí nad Labem wurde 1999 ein umfangreiches Umweltschutzprogramm beendet, dessen Ziel die Umsetzung der 2. Etappe der Demerkurisierung und die Sicherung der Reinigung der Abwässer aus der Epichlorhydrinproduktion (AOX-Reduzierung) war. Des Weiteren wurden Maßnahmen im Bereich der Vorbehandlung (Neutralisierungsanlage für Farbstoffe) und der Technologie (Ersatz von Toluol durch Lackbenzol in der Harzproduktion, Verkauf von Ammoniakabwässern, Nutzung von Hypochloritabfällen in der chemischen Abwasseraufbereitung) realisiert.

Im Juli 1999 wurde die Kläranlage für die Abwässer aus der Epichlorhydrinproduktion in Betrieb genommen. In der Kläranlage sollen jährlich 300.000 m³ Abwasser gereinigt werden. Die projektierte Wirksamkeit der Reinigung beträgt beim Parameter AOX 90% und bei CSB 80%. Die Kläranlage wurde mit einem Investitionsvolumen von 130 Mio. Kč, an dem sich Deutschland mit 3 Mio. DM beteiligt hat, gebaut.

- Bei Spolana Neratovice wurde 1999 die Herstellung von Viskoseseseide eingestellt und damit die CSB- und CS₂-Belastung verringert.
- Chemopetrol Litvínov hat im Verlaufe der Jahre 1998 und 1999 zwei biologische Kläranlagen teilintensiviert, die Entwässerung aller Klärschlämme und ihre Verbrennung im örtlichen Kraftwerk ist in Vorbereitung.
- Der Betrieb Kaučuk Kralupy nad Vltavou leitet seit 1998 keine Schwemmwässer zur Schlackehalde Vojkovice und stellte die Styrenproduktion I/II ein, dadurch kam es zu einem spürbaren Absinken bei der Kühlwasserentnahme und der Einleitung von erwärmtem Wasser. Weiterhin ist ein System von Vorbehandlungsstationen in Betrieb. Die Industrieabwässer werden in einer mechanisch-biologischen Gemeinschaftskläranlage mit der Stadt Kralupy nad Vltavou endgereinigt.

Prioritärer Stoff	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlasten wesentlicher Einleiter (t/a)														Summe	
	chemische und pharmazeutische Industrie		Zellstoff- und Papierindustrie		Metallindustrie		Lederherstellung		Bergbau		Glas- und Keramikindustrie					
	1997	1999	1997	1999	1997	1999	1997	1999	1997	1999	1997	1999	1997	1999		
CSB	19.293	10.366	14.038	10.990	86	41	172	57	565	277	4	3,8	34.158	21.735		
TOC		(1.114)											—	(1.114)		
N _{ges.}	4.498	3.118	116	71	19	13,9	62	21	700	66,1			5.395	3.290		
P _{ges.}	271,3	139,8	16,0	5,1	1,6	1,5			8,3	12,0			297	158		
Hg	0,61	0,16			0,0001	0,0004							0,61	0,16		
Cd	1,05	—	0,081	—	0,0035	0,0012			0,003	0,005			1,14	0,006		
Cu	7,30	1,89			0,45	0,24							7,75	2,13		
Zn	96,32	80,50	3,98	—	1,52	0,31			0,26	0,10	0,20	0,23	102,4	81,1		
Pb	3,56	0,62			0,018	0,019			< 0,02	0,02	0,10	0,13	3,70	1,18		
As	0,01	0,01			0,001	< 0,005			0,36	0,13	0,01	0,02	0,381	0,165		
Cr	9,20	1,41			0,0118	< 0,0131	0,80	0,34	0,04	0,02			10,05	1,78		
Ni	0,17	0,09			0,1451	0,0994			0,03	0,03			0,35	0,22		
CHCl ₃	0,11	0,01	0,023	0,006									0,13	0,016		
CCl ₄	0,56	0,05											0,56	0,05		
EDC	6,64	2,51											6,64	2,51		
TRI	—	0,14											—	0,14		
PER	1,87	0,038											1,87	0,038		
HCB	—	—											—	—		
γ-HCH	—	—											—	—		
TCB	1,10	0,06											1,10	0,06		
HCB	—	—											—	—		
AOX	220,02	121,7	10,0	9,7									230	131,4		
Parathion-Methyl	—	—											—	—		
Dimethoat	—	—											—	—		
Organische Zinn- verbindungen	—	—											—	—		
EDTA	—	—											—	—		
NTA	—	—											—	—		

Tabelle 1: Gesamtübersicht über die Entwicklung der in die Gewässer im Einzugsgebiet der Elbe in den Jahren 1997 und 1999 eingeleiteten Abwasserlasten der wichtigsten industriellen Direkteinleitungen in der Tschechischen Republik

- Der Betrieb Aktiva Kaznějov hat gegenüber 1997 die Herstellung von Zitronensäure etwa um weitere 3.000 t pro Jahr erhöht, dabei wurde die eingeleitete Abwassermenge nicht erhöht und die Belastung bei allen Parametern wesentlich verringert. Das ist durch die Reinigung aller Abwässer in der Kläranlage, an der Maßnahmen wie z. B. der Ausbau des II. Belebungsbeckens realisiert wurden, und durch den Einsatz qualitativ höherwertiger Rohstoffe in der Produktion gelungen.
- Die Produktion von Stickstoff-, Phosphor- und Kalidüngern bei Lovochemie Lovosice durchläuft konjunkturelle Schwankungen. Die Zukunft der Produktion, bei der es zu einem hohen Zinkanfall kommt, ist noch unklar. Die geplanten Umweltschutzmaßnahmen sind mit unumgänglichen Investitionen in die Produktion und mit einer Modernisierung der Fertigungstechnologien verbunden.
- Der Betrieb Lučební závody - Draslovka in Kolín erprobte Mitte 1999 erfolgreich eine Technologie zur Ammoniakdesorption aus der Abwasserentgiftung der neuen chemischen Abwasseraufbereitungsanlage. Die neue Technologie soll im Jahre 2000 eingesetzt werden. Eine spürbare Verringerung der Abwasserlast wurde durch die Verbesserung der Einhaltung technologischer Bestimmungen in den einzelnen Produktionsbereichen erzielt. Die grundlegende Reduzierung der Abwasserbelastung durch Ammonium-Stickstoff wurde durch die Sicherung des Absatzes aller anfallenden Sulfatlaugen zur externen Weiterverarbeitung bzw. zur landwirtschaftlichen Nutzung erreicht. Im Verlaufe des Jahres 1999 wurde außerdem im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts EUREKA der Probetrieb einer völlig neuen Technologie zur Behandlung von in der Produktion von Azetoncyanhydrin anfallenden Abwässern aufgenommen.
- Bei AssiDomän Sepap Štětí wurde im März 1999 die Überleitung von Niederschlagswasser aus dem Bereich der Zelluloseherstellung und der Energetik zur mechanischen Kläranlage realisiert. Ziel ist die Minderung des Risikos von unfallbedingten Abwasserbelastungen. Angesichts der Erhöhung der Papier- und Zellstoffproduktion hat sich die Belastung beim Parameter CSB erhöht.
- Eine geringere Abwasserlast durch den Betrieb Jihočeské papírny in Větrní ist die Folge einer verringerten Produktion von Calciumbisulfit-Zellstoff.
- Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav nahm eine Kläranlage in Betrieb, die die Behandlung aller regenwasserfreien Zuleitungen vom Gebiet der Firma gewährleistet. Die Anlage wurde 1997 fertig gestellt und 1998 schrittweise zur Aufbereitung gespeicherter Problemabwässer in Betrieb genommen.
- Der Betrieb Kovohutě Povrly legte 3 Beisanlagen still, bei den weiterbetriebenen Anlagen wurden die Spülsektionen rekonstruiert. Eine Spülwassersammelanlage wurde errichtet und damit der Zulauf zur zentralen Neutralisierungsanlage ausgeglichen. An der Neutralisierungsanlage wurde eine mehrstufige Flockungseinrichtung gebaut.
- Die Senkung der eingeleiteten Metallmengen beim Betrieb Kovohutě Rokycany ist ein Effekt der teilweisen Verlegung der Drahtbeize zum Glühen unter Schutzatmosphäre.
- Die Reduzierung der Abwasserlast durch den Betrieb Koželužny Litoměřice ist hauptsächlich infolge eines Produktionsrückgangs eingetreten.
- Die AG Sokolovská uhelná, a. s. (PK) Vřesová reinigt ihre Abwässer in einer 1994 bis 1996 rekonstruierten Anlage. In den Jahren 1998 - 1999 gelang es, den Betrieb dieser Anlage zu stabilisieren und die gewünschten Effekte bei der Abwasserbehandlung zu erreichen.
- Der Betrieb Tlaková plynárna Ústí nad Labem - Úžín ist seit 1995 stillgelegt, es werden also nur noch verbliebene gespeicherte Abwässer gereinigt.
- Durch den Einsatz von Flockungsmitteln wurde die Wirksamkeit der Eliminierung von abfiltrierbaren Stoffen im Betrieb Sklo Bohemia in Světlá nad Sázavou verbessert und der Blei- und Zinkgehalt in den Abwässern reduziert.

2.3.2 Bundesrepublik Deutschland

Der Stand der Entwicklung der Einleitung von prioritären Stoffen durch industrielle Direkt-einleiter gemäß dem „Aktionsprogramm Elbe“ in der Bundesrepublik Deutschland ist aus der Anlage 4 b ersichtlich. Eine zusammenfassende Übersicht gibt die Tabelle 2.

Aus den Übersichten ist zu erkennen, dass bei der Betrachtung der Entwicklung der eingeleiteten Abwasserlasten im Einzugsgebiet der Elbe der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1998 und 1999

- bei der Gesamtbetrachtung der fünf untersuchten Industriebereiche bis auf die Parameter Cu, Pb, As, Cr, TCB und HCB generell eine Senkung der Abwasserlasten der prioritären Stoffe eingetreten ist,
- die größten Lastreduzierungen bei der organischen Belastung, den Nährstoffen, AOX, EDTA und NTA eingetreten sind,
- leichte produktionsbedingte Erhöhungen nur bei wenigen Parametern der chemischen Industrie, der Metallindustrie und im Bergbau eingetreten sind.

Verbesserungen der Abwasserbehandlung sind bei folgenden Industriebetrieben entstanden:

- Das Unternehmen AKCROS Chemicals Greiz GmbH hat im Jahre 1998 eine biologische Abwasserbehandlung in Betrieb genommen.
- In der Zellstoff- und Papierfabrik Rosenthal GmbH & Co. KG in Blankenstein wurde in der zweiten Hälfte des Jahres 1999 die Produktion auf Sulfat-Zellstoffverfahren umgestellt.
- In der Schwarza Faser GmbH wurde seit März 1997 die Viskoseproduktion eingestellt. Auf dem Betriebsgelände wurde das Gewerbe- und Industriegebiet Rudolstadt-Schwarza geschaffen, in dem im Juli 1998 eine neue Abwasserbehandlungsanlage in Betrieb genommen wurde. Sie ist zurzeit zu weniger als 50 % ausgelastet, da die Neuansiedlung von Produktionsbetrieben noch nicht abgeschlossen ist.
- Die Produktion in der Hydrierwerk Zeitz GmbH wurde eingestellt.
- Im Unternehmen DOW Deutschland, Werk Stade, wurden in vier Werksteilen technologische Veränderungen vorgenommen. Dadurch traten keine Erhöhungen der in die Gewässer eingeleiteten Abwasserlasten ein, obwohl in einzelnen Werksteilen eine Produktionserhöhung erfolgte.

Prioritärer Stoff	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlasten wesentlicher Einleiter (t/a)											
	chemische und pharmazeutische Industrie		Zellstoff- und Papierindustrie		Metallindustrie		Lederherstellung		Bergbau		Summe	
	1997	1999	1997	1999	1997	1999	1997	1999	1997	1999	1997	1999
CSB	10,721	7,038	15,437	7,280	35	54			897	915	27,090	15,287
TOC	2,767	2,309									2,767	2,309
N _{ges.}	1,982	1,184	12,6	7,3	4,4	6,9			418	87	2,417	1,285
P _{ges.}	66,6	32,8	8,5	4,7	0,47	0,92			3,85	3,95	79	42,4
Hg	0,0414	0,014	–	–	0,0044	0,0032			0,009	0,009	0,05	0,026
Cd	< 0,1720	0,023	–	–	0,041	0,018					< 0,21	0,041
Cu	–	0,09			0,391	0,349			0,433	0,473	0,87	0,939
Zn	17,15	1,28			0,236	0,210					17	1,490
Pb	0,33	0,38			0,062	0,078			0,310	0,310	0,70	0,768
As	–	–			0,011	0,006			0,51	0,57	0,52	0,576
Cr	0,50	0,60			0,108	0,053	0,008	–	0,030	0,030	0,65	0,683
Ni	0,20	0,10			0,128	0,146			0,360	0,360	0,69	0,606
CHCl ₃	2,910	2,021									2,91	2,02
CCl ₄	0,054	0,072									0,05	0,07
EDC	0,924	0,707									0,92	0,71
TRI	0,615	0,135									0,62	0,14
PER	0,280	0,190									0,28	0,19
HCB	–	–									–	–
γ-HCH	0,001	0,001									0,001	0,001
TCB	0,003	0,005									0,003	0,005
HCB	0,0002	0,0009									0,0002	0,0009
AOX	99,22	52,81	100,86	53,95	0,086	0,119			1,10	1,10	200	107,98
Parathion-Methyl	n.n.	0,001									–	0,001
Dimethoat	n.n.	0,002									–	0,002
Organische Zinnverbindungen	1,734	1,433									1,734	1,433
EDTA	12,30	6,05									12,3	6,05
NTA	4,20	0,47									4,2	0,47

Tabelle 2: Gesamtübersicht über die Entwicklung der in die Gewässer im Einzugsgebiet der Elbe in den Jahren 1997 und 1999 eingeleiteten Abwasserlasten der wichtigsten industriellen Direktleitungen in der Bundesrepublik Deutschland

2.3.3 Zusammenfassende Wertung

Die Gesamtübersicht über die Entwicklung der in die Gewässer im Einzugsgebiet der Elbe eingeleiteten Abwasserlasten der elberelevanten industriellen Abwassereinleiter von 6 Industriezweigen (wesentlicher Einleiter) in den Jahren 1997 und 1999 sowie deren Verteilung in den Gebieten der Tschechischen Republik und der Bundesrepublik Deutschland ist aus der Tabelle 3 ersichtlich.

Prioritärer Stoff	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlasten wesentlicher Einleiter (t/a)					
	Tschechische Republik		Bundesrepublik Deutschland		Summe	
	1997	1999	1997	1999	1997	1999
CSB	34.158	21.735	27.090	15.287	61.248	37.022
TOC	–	–	2.767	2.309	2.767	2.309
N _{ges.}	5.395	3.290	2.417	1.285	7.812	4.575
P _{ges.}	297	158	79	42	376	200
Hg	0,61	0,16	0,05	0,03	0,66	0,19
Cd	1,14	0,01	< 0,21	0,04	1,35	0,05
Cu	7,75	2,13	0,87	0,94	8,62	3,07
Zn	102,4	81,1	17	1,49	119,4	82,59
Pb	3,70	1,18	0,70	0,77	4,40	1,95
As	0,38	0,17	0,52	0,58	0,90	0,75
Cr	10,05	1,78	0,65	0,68	10,70	2,46
Ni	0,35	0,22	0,69	0,61	1,04	0,83
CHCl ₃	0,13	0,02	2,91	2,02	3,04	2,04
CCl ₄	0,56	0,05	0,05	0,07	0,61	0,12
EDC	6,64	2,51	0,92	0,71	7,56	3,22
TRI	–	0,14	0,62	0,14	0,62	0,28
PER	1,87	0,04	0,28	0,19	2,15	0,23
HCB	–	–	–	–	–	–
γ-HCH	–	–	0,001	0,001	–	0,001
TCB	1,10	0,06	0,003	0,005	1,10	0,065
HCB	–	–	0,0002	0,0009	–	0,0009
AOX	230	131,4	200	108,0	430	239,4
Parathion-Methyl	–	–	–	0,001	–	0,001
Dimethoat	–	–	–	0,002	–	0,002
Organische Zinnverbindungen	–	–	1,73	1,43	1,73	1,43
EDTA	–	–	12,3	6,1	12,3	6,1
NTA	–	–	4,2	0,5	4,2	0,5

Tabelle 3: Gesamtübersicht über die Entwicklung der in die Gewässer im Einzugsgebiet der Elbe in den Jahren 1997 und 1999 eingeleiteten Abwasserlasten der wesentlichen elberelevanten industriellen Direkteinleiter

Aus der Tabelle 3 ist zu erkennen, dass bei der Gesamtbetrachtung des Einzugsgebietes der Elbe

- bei allen Parametern der prioritären Stoffe im Jahre 1999 gegenüber dem Jahre 1997 eine Senkung eingetreten ist. Dies ist insbesondere den zahlreichen Aktivitäten bei einer Vielzahl von Industriebetrieben in der Tschechischen Republik und einigen Betrieben in der Bundesrepublik Deutschland zu verdanken,
- bei nachstehenden Stoffen folgende Lastsenkungen im Zeitraum 1997 bis 1999 erreicht wurden:

CSB	24.239	t/a	Senkung um 39,6 %
N _{ges.}	3.237	t/a	Senkung um 41,4 %
P _{ges.}	176	t/a	Senkung um 46,8 %
Hg	0,47	t/a	Senkung um 71,2 %
Zn	36,8	t/a	Senkung um 30,8 %
Cr	8,24	t/a	Senkung um 77,0 %
Ni	0,21	t/a	Senkung um 22,2 %
CHCl ₃	1,00	t/a	Senkung um 32,9 %
TRI	0,34	t/a	Senkung um 54,8 %
AOX	190,6	t/a	Senkung um 44,0 %
EDTA	6,2	t/a	Senkung um 50,4 %
NTA	3,7	t/a	Senkung um 88,1 %.

Besonders hervorzuheben ist die spürbare Reduzierung der Abwasserlasten bei den Stoffen NTA, Cr, Hg und TRI. Angaben zu weiteren Stoffen sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Gemäß den Zielstellungen des „Aktionsprogramms Elbe“ sollen bis zum Jahre 2000 insbesondere die Stoffe

- adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)
- Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA)
- Nitrilotriessigsäure (NTA)

verringert werden.

Aus der Tabelle 3 und der vorstehenden Übersicht ist zu erkennen, dass bei einer Gesamtbetrachtung aller Industriebereiche sowohl in der Tschechischen Republik als auch in der Bundesrepublik Deutschland die Abwasserlast von AOX reduziert wurde. 1999 wurden insgesamt 190,6 t AOX/a (ČR - 98,6 t/a, D - 92,0 t/a) weniger in die Gewässer eingeleitet als 1997. Dies bedeutet eine Reduktion um 44,0 %.

Als wesentliche Einleiter von EDTA und NTA wurden 1994 die BUNA SOW Leuna Olefinverbund GmbH (Werk Schkopau) und die LEUNA-Werke Standortservice GmbH erfasst. Durch Stilllegung alter Produktionsanlagen in beiden Betrieben konnte bis 1999 gegenüber 1994 die Abwasserlast bei EDTA von 91,5 t/a auf 6,1 t/a und bei NTA von 10,3 t/a auf 0,5 t/a reduziert werden.

Insgesamt kann man feststellen, dass nach den großen Reduzierungen der in die Gewässer eingeleiteten Abwasserlasten zu Beginn der 90er Jahre infolge zahlreicher Betriebsstilllegungen und Produktionsreduzierungen gerade in den Jahren 1998 und 1999 eine weitere bedeutende Senkung der Abwasserlasten eingetreten ist.

2.4 Überarbeitung der Bestandsaufnahmen unter Einbeziehung der Erfassung bedeutender industrieller Indirekteinleiter

Da bei der Anzahl der Betriebe und der Art des eingeleiteten Abwassers seit 1994 nur unbedeutende Änderungen eingetreten sind, ist eine Überarbeitung der Bestandsaufnahme mit Stand vom 01.01.1995 erst mit Stichtag 31.12.2000 vorgesehen.

Zu diesem Zeitpunkt ist dann auch die Erfassung bedeutender industrieller Indirekteinleiter geplant.

2.5 Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen aus diffusen und Flächenquellen

2.5.1 Landwirtschaft

Neben der Belastung der Gewässer aus Punktquellen durch kommunales und industrielles Abwasser hat auch die Belastung aus diffusen Quellen der Landwirtschaft eine entscheidende Rolle. Sie kann bei einigen Stoffen wie z. B. Stickstoff und Phosphor den wesentlichen Anteil der Gewässerbelastung darstellen.

Im „Aktionsprogramm Elbe“ wurde deshalb festgelegt, dass Vorschläge zur Reduzierung des Stoffeintrages in die Gewässer aus diffusen und Flächenquellen der Landwirtschaft zu erarbeiten sind. Als Maßnahmen kommen dabei insbesondere in Betracht:

- intensive Beratung und Information der Landwirtschaft,
- gezielte Förderung bestimmter Strukturmaßnahmen wie Extensivierung der landwirtschaftlichen Erzeugung, Stilllegung von Ackerflächen, Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland und Erhaltung von Grünland, Anlage von Gewässerrandstreifen, in den Auenbereichen zusätzlich Verzicht auf die Anwendung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln,
- pflanzenbedarfs- und standortgerechte Düngung, sachgerechte Anwendung der Pflanzenschutzmittel, standortgerechter Anbau und standortgerechte Bodenbearbeitung - auch durch Erweiterung der gesetzlichen Regelungen,
- Schaffung von ausreichenden und funktionsgerechten Lagerräumen zur Sicherung einer umweltgerechten Verwendung von Gülle, Jauche und Stallung,
- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und der Abschwemmungen bei der Neueinteilung von Flurstücken,
- Förderung der Forschungen zur umweltschonenden landwirtschaftlichen Praxis.

Die zu diesen Maßnahmen erarbeiteten „Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des Stoffeintrages in die Gewässer aus diffusen und Flächenquellen der Landwirtschaft“ waren als Anlage 6 dem Ersten Bericht über die Erfüllung des „Aktionsprogramms Elbe“ (IKSE, 22.10.1998) beigefügt.

Die durchgeführten Maßnahmen zur Verminderung der Gewässerbelastung im Elbeeinzugsgebiet aus Punktquellen und dort insbesondere aus kommunalen und industriellen Abwassereinleitungen haben unmittelbar zur Verbesserung der Gewässergüte beigetragen. Dagegen werden viele Maßnahmen zur Reduzierung der Gewässerbelastung aus diffusen Quellen erst sehr langfristig wirken können und kurzfristige Erfolge, an denen man die Wirksamkeit der Maßnahmen messen könnte, häufig nicht zu erwarten sein.

Daher wird der Anteil der diffusen Einträge aus der Landwirtschaft in die Gewässer an der Gesamtbelastung mit fortschreitender Sanierung der Punktquellen immer größer. Auch wenn bereits in der Vergangenheit Maßnahmen zu einer Verminderung eingeleitet wurden, sind hier noch weitere Anstrengungen erforderlich.

Auf der Grundlage der Zielstellungen und der Handlungsempfehlungen der IKSE wurden die Maßnahmen und Ergebnisse zur Verringerung der Belastungen aus diffusen und Flächenquellen für die Tschechische Republik in Anlage 5 a und für die Bundesrepublik Deutschland in Anlage 5 b zusammengestellt.

Aus den Berichten beider Staaten ist zu erkennen, dass zur Reduzierung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer aus landwirtschaftlichen Quellen weitere Aktivitäten eingeleitet bzw. durchgeführt wurden.

2.5.2 Altstandorte, Altablagerungen und Deponien

Als wesentliche Ursachen für die Belastung von Oberflächengewässern kommen auch Einträge aus Altstandorten, Altablagerungen und Deponien in Betracht.

Als erster Schritt bis zum Jahre 2000 war deshalb im „Aktionsprogramm Elbe“ die Erfassung der Altlasten (Altablagerungen, Altstandorte einschließlich der ehemaligen militärischen Gebiete) und Deponien mit merkbaren Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe sowie die Erstbewertung zur Prioritätensetzung vorgesehen.

Auf der Grundlage einer Gefahrenbeurteilung sollten dann anschließend Vorschläge für Sanierungsmaßnahmen erarbeitet werden.

Die im Jahre 1997 erfassten bedeutenden Altlastenstandorte und Deponien mit merkbaren Auswirkungen auf die Gewässergüte wurden im ersten Bericht über die Erfüllung des „Aktionsprogramms Elbe“ in den Anlagen 7 und 8 veröffentlicht.

Der aktuelle Stand (31.12.1999) der Analysen der Altlastenstandorte und Deponien und die weiteren inzwischen veranlassten und realisierten Maßnahmen zur Sanierung der Gefahrenquellen sind in den Anlagen 6a und 7a für die Tschechische Republik sowie 6b und 7b für die Bundesrepublik Deutschland enthalten.

Eine Bewertung der Maßnahmen zur Sanierung führt zu folgenden Schlussfolgerungen:

- In der Tschechischen Republik bestehen 16 Standorte von bedeutenden Altlasten und 5 Standorte bedeutender Deponien mit möglichen merkbaren Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe.

Bei der Mehrheit dieser Altlasten- und Deponiestandorte sind Arbeiten zur Minimierung ihrer möglichen negativen Einflüsse auf die Umwelt im Gange bzw. abgeschlossen. Die Sanierung wurde überwiegend aus Mitteln des Fonds für Nationalvermögen finanziert. Die Auswirkungen auf die Gewässergüte der Elbe zeigten sich beim Standort Tonaso a. s. Ústí nad Labem in Neštěmice. Detailliertere Informationen zum Stand der Umsetzung der Maßnahmen und zum Einfluss auf die Gewässergüte der Elbe sind in der Spalte „Bemerkungen“ zu den Anlagen 6a und 7a enthalten.

- In der Bundesrepublik Deutschland bestehen 17 bedeutende Altlastenstandorte und 10 Standorte von bedeutenden Deponien mit möglichen merkbaren Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe.
 - Bei den Altlastenstandorten handelt es sich um Standorte, an denen der Boden und das Grundwasser z. T. großflächig verunreinigt sind. Eine Beeinträchtigung der Elbe wird teilweise vermutet bzw. ist nicht bekannt.
 - Bei den Schwerpunkten der Grundwasserbelastungen der Altlastenstandorte und Deponien wurden weitere Grundwasseruntersuchungen und ergänzende technische Erkundungen vorgenommen sowie Teilsanierungen entsprechend den Sanierungskonzeptionen realisiert.
 - Bei den Großprojekten Bitterfeld-Wolfen und Magdeburg-Rothensee sind umfangreiche Sanierungsmaßnahmen vorgesehen. Im Zuge der schrittweisen Umsetzung der vorliegenden Sanierungskonzepte sind bereits einige Teilflächensanierungen erfolgt (siehe Anlage 6 b, Nr. 9 und 10).
 - Bei den Deponien wurde an zahlreichen Standorten eine Beeinträchtigung des Grundwassers nachgewiesen. Kontaminiertes Grundwasser bewegt sich teilweise in Richtung Elbe (z. B. Deponie Loitsche-Zielitz).
 - Bei 4 Deponien ist bereits eine erhebliche Belastung der Saale eingetreten (Anlage 7 b, Nr. 3 - 6).
 - Bei den größten Verunreinigungen (Großprojekte BUNA und Leuna) werden umfangreiche Grundwasseruntersuchungen durchgeführt, technische Erkundungsmaßnahmen vorgenommen und vielfältige Sanierungsmaßnahmen geplant.

Insgesamt ist festzustellen, dass in der Tschechischen Republik und in der Bundesrepublik Deutschland vielfältige Aktivitäten zur Minderung bzw. Beseitigung der Gefahrenquellen aus Altlastenstandorten und Deponien unternommen wurden.

2.6 Kosten

Die Investitionskosten für den Bau der kommunalen Kläranlagen sind im Punkt 2.2.3. aufgeführt.

Angaben zu Kosten für den Bau von industriellen Kläranlagen und sonstige Maßnahmen zur Senkung der Gewässerbelastung standen nicht zur Verfügung.

3 Maßnahmen zur Verbesserung der Biotopstrukturen der Elbe und ihrer Hauptnebenflüsse

3.1 Umsetzung der ökologischen Maßnahmen im Bereich der Uferrandregionen und der Elbauen

3.1.1 Tschechische Republik

Maßnahmen im Bereich der Uferrandregionen und der Elbauen werden im Rahmen der Umsetzung gesetzlicher Regelungen, von denen einige in Übereinstimmung mit der Legislative der Europäischen Union novelliert wurden, sowie im Rahmen spezieller Programme abgesichert.

Dies betrifft vor allem das Gesetz Nr. 114/1992 der Gesetzsammlung - über den Natur- und Landschaftsschutz und die Regierungsverordnung Nr. 82/1999 der Gesetzsammlung, durch die die Parameter und Werte des zulässigen Gewässerbelastungsgrads festgelegt werden.

Neben langfristigen Programmen z. B. zur Revitalisierung der Gewässernetze und zur Wasserrückhaltung in der Landschaft sowie weiteren landschaftsgestaltenden Programmen haben das Ministerium für Umwelt und das Ministerium für Landwirtschaft der ČR ein Programm zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten begonnen, welches zu einer Einschränkung der anthropogenen Tätigkeit in Überschwemmungsgebieten und zu einer schrittweisen Verbesserung des ökologischen Zustands der Auen führen soll. Der Schutz von Überschwemmungsgebieten und anderen Maßnahmen an den Wasserläufen zur Hochwasservorsorge wird gemäß den Vorgaben der Wasserwirtschafts- und Naturschutzbehörden bei der Vergabe und Erarbeitung von Regionalplänen aller Stufen berücksichtigt.

Für ausgewählte Flussgebiete wurden Pilotprojekte als Grundlage für die Erarbeitung von Flussgebietsplänen im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie ausgearbeitet. Gegenwärtig ist der Text eines neuen Wassergesetzes in Vorbereitung, das den Standards der EU-Gewässerschutzpolitik entsprechen wird.

3.1.2 Bundesrepublik Deutschland

Im Berichtszeitraum 1998/1999 wurden in den Elbanliegerländern der Bundesrepublik Deutschland ökologische Maßnahmen im Bereich der Uferrandregionen und der Elbauen in vielfältiger Weise umgesetzt. Sowohl die Aktivitäten aus dem ersten Berichtszeitraum von 1996/1997 wurden fortgesetzt als auch neue Projekte in Angriff genommen.

Maßnahmen wie der Verzicht auf Dünger- und Pestizideinsatz und eine extensive Bewirtschaftung der Grünlandflächen im Auenbereich werden in den einzelnen Bundesländern durch Vereinbarungen mit den jeweiligen Bewirtschaftern z. B. im Rahmen des Vertragsnaturschutzes und durch Agrar-Umweltprogramme unterstützt.

Weiterhin wird z. B. der Umbruch von Grünland zur Ackernutzung in naturschutzrechtlichen Schutzgebieten geregelt und bedarf dann grundsätzlich einer Genehmigung. Sowohl in den Überschwemmungsgebieten als auch in Gewässerrandstreifen darf Grünland nicht mehr in Ackerland umgebrochen werden. Des Weiteren wird die Umwandlung bereits bestehender Ackerflächen in Grünland vor allem im Interesse des Erosionsschutzes angestrebt.

Weitere wichtige Instrumentarien zur Umsetzung ökologischer Maßnahmen sind die Landesentwicklungspläne der einzelnen Bundesländer. So enthält z. B. der 1999 beschlossene Landesentwicklungsplan von Sachsen-Anhalt als Vorranggebiete für den Hochwasserschutz neben den Überschwemmungsgebieten von Elbe und zahlreichen anderen Nebengewässern auch solche deichgeschützten Gebiete an der Elbe, der Mulde und der Schwarzen Elster, die durch Deichrückverlegung wieder als Überschwemmungs- und Hochwasserrückhaltegebiete hergestellt werden können. Diese Flächen sind bei allen raumordnerischen Fragen entsprechend zu berücksichtigen.

In den einzelnen Ländern werden zahlreiche langfristige Programme durchgeführt, die zu einer Einschränkung der anthropogenen Tätigkeit führen sollen, z. B.:

- In Mecklenburg-Vorpommern sind seit 1992 zahlreiche Flächen im Vor- und Hinterland der Elbdeiche über das EU- und Landesförderprogramm „Naturschutzgerechte Grünlandnutzung“ extensiv bewirtschaftet worden. Durch die Bewilligung von Fördermitteln konnten einige Brenndoldenwiesen mit artenreicher Vegetation gesichert werden (z. B. bei Gothmann).
- Im Bereich der Freien und Hansestadt Hamburg wird eine extensive Bewirtschaftung von Grünland im Deichvorland vertraglich geregelt. Außerdem sind Deichrückverlegungen zur Schaffung von 26,5 ha tidebeeinflussten Vorlands geplant.
- In Brandenburg wird das „Uferstreifenprogramm“ an der Elbe über den Vertragsnaturschutz auf einer Fläche von 160 ha finanziert. Insgesamt wird der Vertragsnaturschutz im hiesigen Elbe-Einzugsgebiet auf einer Fläche von ca. 5.000 ha realisiert.
- Im Freistaat Sachsen werden gewässerschonende Maßnahmen landesweit und damit auch im Elbeeinzugsgebiet und -auenbereich nach dem Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft“ angeboten und angewendet.

Gegenwärtig werden folgende Forschungsprojekte und technische Maßnahmen durchgeführt:

- Im sächsischen Flusseinzugsgebiet der Jahna mit ca. 30.000 ha landwirtschaftlicher Fläche wird im Rahmen eines EXPO-2000-Projektes „Entwicklung eines Informationssystems zur Erosionsminderung“ eine ökologische Studie mit dem Ziel der Quantifizierung des Zusammenhangs von Bodenerosion (landwirtschaftlicher Bodennutzung), Gewässergüte sowie terrestrischer (Auen) und aquatischer Lebensraumeigenschaften durchgeführt. Ziel ist, unter besonderer Berücksichtigung der zu erwartenden EU-Wasserrahmenrichtlinie, die Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs zur Verbesserung der ökologischen Situation im Fließgewässer sowie seines Einzugsgebietes.
- Im Rahmen des Forschungsprogramms Elbe-Ökologie des BMBF wird das Forschungsprojekt „Retentionsflächenrückgewinnung und Altauenreaktivierung an der Mittellelbe im Bereich Sandau und im Bereich Rogätz“ für den Zeitraum 1998 bis 2001 gefördert. 1999 wurden vorrangig Geländearbeiten und Messungen vor Ort durchgeführt.
- Zu den konkret in der Anlage 9 benannten „Technischen Maßnahmen zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen entlang der Elbe in der Bundesrepublik Deutschland“ wurden in Sachsen des Weiteren folgende ökologische Maßnahmen im Bereich der Uferandregionen und der Elbauen durchgeführt:

- Revitalisierung der Elblachen „Biberlöcher“ oberhalb von Königstein;
 - Revitalisierung der Elblache „Königstein“;
 - Förderung der Pflege der Elbwiesen im Stadtgebiet von Dresden, insbesondere im Landschaftsschutzgebiet „Elbwiesen und Elbaltarme“ sowie
 - ökologisch verträgliche Bewirtschaftung der Elbaue durch Beweidung mit Schafen, Förderung von Mähwiesen und der Förderung der Pflege von Streuobstwiesen im LSG „Elbaue Torgau“.
- Das Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe - Brandenburg“ plant die Vergrößerung von Retentionsflächen durch Deichrückverlegung im Bereich Lenzen-Wustrow. Aus Mitteln des EU-LIFE-Programmes wurden 1996 - 1998 Landkäufe einer Gesamtfläche von ca. 600 ha und eine hydraulische Studie der Bundesanstalt für Wasserbau finanziert. Im Zusammenhang mit der Realisierung von Naturschutzprojekten entstehende ökologische und sozio-ökonomische Fragen werden im Forschungsprojekt „Möglichkeiten und Grenzen der Auenregeneration und Auwaldentwicklung am Beispiel von Naturschutzprojekten an der Unteren Mittel-elbe“ im Zeitraum von 1996 bis Mitte 2000 im Rahmen des Forschungsprogramms „Elbe-Ökologie“ untersucht.

Genannt und hervorgehoben werden sollen an dieser Stelle aber auch die Bemühungen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, an der Elbe im Rahmen ihres Verantwortungsbereiches gewässerökologische Erfordernisse besser zu beachten. So wurden z. B. bei der Buhneninstandsetzung Kronenabsenkungen und Buhnendurchrisse belassen und gesichert, Uferabbrüche nicht repariert, Leitwerkskronen abgesenkt und ehemalige Elblachen wieder an die Elbe angebunden. Auf der Elbestrecke von Mühlberg (Elbe-km 131) bis Prettin (Elbe-km 174) wurden in den Jahren 1998 und 1999 insgesamt 64.700 t Kiesmaterial zur Stabilisierung der Sohle der Elbe und zur Erosionsbegrenzung zugegeben.

Des Weiteren versucht die WSV bei der Unterhaltung folgende Maßnahmen auf der gesamten Elbestrecke zu berücksichtigen:

- Verzicht auf Beräumung von Totholz außerhalb der Fahrrinne,
- weitgehender Verzicht auf Buhneninstandsetzung in Gleituferbereichen,
- Verhinderung von Uferzerstörung durch Viehtritt über entsprechende Zusätze in Pachtvereinbarungen,
- Vorzug des Baus von Leitwerken gegenüber Deckwerkserneuerung,
- Erhalt und bzw. aktive Einsandung von Buhnenwurzeln,
- schonende Ausführung der Baumaßnahmen durch wasserseitige Ausführung.

3.2 Maßnahmen zum Schutz der Biotopstrukturen und Uferandregionen

3.2.1 Tschechische Republik

Im tschechischen Elbeabschnitt wurde die Festsetzung von drei weiteren Naturreservaten vorbereitet: „Přovský luh“, „Klucky luh und Huslík“, „Zámecký a městský les (Schloss- und Stadtwald) Brudek“. Die Festsetzung der beiden ersten erfolgt im Laufe des Jahres 2000, beim dritten ist mit der Festsetzung im Jahre 2002 zu rechnen.

Bei den bereits seit langem diskutierten Plänen für die zwei nationalen Naturreservate „Kaňon Labe“ (Elbecanon) und „Dolní Žleb“ macht sich eine Neubewertung erforderlich. Es war nämlich eine Eingliederung dieser Gebiete in den geplanten Nationalpark „Böhmische Schweiz“ vorgesehen, der jedoch letztendlich in einer kleineren Variante beschlossen wurde, die das Elbetal nicht einschließt. Das Gesetz zur Schaffung des Nationalparks „Böhmische

Schweiz" mit einer Fläche von 7.450 ha wurde im Juli 1999 beschlossen und trat ab 01.01.2000 in Kraft. Der Nationalpark grenzt unmittelbar an den Nationalpark „Sächsische Schweiz“ auf deutschem Gebiet, wodurch ein weiterer grenzüberschreitender Nationalpark im Einzugsgebiet der Elbe geschaffen wurde.

Neben der Institution des besonderen Naturschutzes ist auch das Regionalsystem zur ökologischen Stabilität als eines der Instrumente der Raumordnung ein Mittel zur Sicherung der Existenzbedingungen natürlicher und naturnaher Biotope und Uferrandregionen. Das Regionalsystem zur ökologischen Stabilität wird im Pflichtteil eines jeden regionalen Entwicklungsplans obligatorisch definiert. Sein Schutz ist auf dem Rechtswege gewährleistet, d. h. durch die Ausweisung von Gebietsregulativen als wesentlicher Bestandteil des regionalen Entwicklungsplans.

Im Rahmen der Erarbeitung des Regionalsystems zur ökologischen Stabilität wurde die Elbe mit ihren Uferrandregionen durch das Ministerium für Regionalentwicklung in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Umwelt der ČR als überregionales Gebiet bewertet. Direkt an der Elbe wurden das überregionale Biozentrum Nr. 7 „Polabský luh“ (Ausdehnung 1.953 ha) sowie 27 regionale Biozentren festgesetzt. Im Bereich von der Quelle bis Hradec Králové ist die Elbe als Biokorridor von regionaler Bedeutung ausgewiesen. Unmittelbar in diesem Flussabschnitt liegen 11 regionale Biozentren, außerdem durchquert dieser Biokorridor das überregionale Biozentrum Nr. 45. Der territoriale Schutz der Elemente des Regionalsystems zur ökologischen Stabilität ist gewährleistet (Ausschluss von Nutzungsänderungen, die die Funktion der Elemente beeinträchtigen würden).

3.2.2 Bundesrepublik Deutschland

Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein haben vereinbart, die Voraussetzungen für eine Anerkennung des Gebietes von der Bundesländergrenze Sachsen/Sachsen-Anhalt bis Lauenburg als Biosphärenreservat nach dem „Man and Biosphere“-Programm der UNESCO zu schaffen. Das Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“ erstreckt sich über eine Fläche von ca. 375.000 ha und fast 400 Flusskilometer der Elbe (km 175 – 569). Sachsen-Anhalt hatte im Auftrag der beteiligten Länder federführend einen entsprechenden Antrag ausgearbeitet und 1997 bei dem Deutschen MAB-Nationalkomitee eingereicht. Das für Biosphärenreservate zuständige UNESCO-Gremium hat am 15.12.1997 dem Antrag zugestimmt, und Anfang 1998 erfolgte die Aushängung der Biosphärenreservatsurkunde für das neue Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“.

Als bisher einziges Bundesland hat Brandenburg im März 1999 das Biosphärenreservat auf Grundlage der Landesgesetzgebung bekannt gegeben.

In Sachsen-Anhalt sollen die bereits vorhandenen vier LSG und neun NSG in der Elbtalaue unterhalb des Biosphärenreservates „Mittlere Elbe“ bis Werben durch einen Biotopverbund miteinander verknüpft werden. Im Berichtszeitraum wurden weitere Teilbereiche unter Schutz gestellt. 1998 wurden die Rechtsschutzverfahren zur Erweiterung des LSG „Rogätzer Hang - Ohremündung“ und des LSG „Untere Havel“ abgeschlossen (Anlage 8, Nr. 14).

In Schleswig-Holstein wurde für das Gebiet „Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt“ das Rechtsetzungsverfahren zur Ausweisung als NSG eingeleitet. Die Verordnung über das NSG „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ wird derzeit novelliert und es ist vorgesehen, das Gebiet zu erweitern. Folgende weitere Gebiete sind als NSG geplant: „Neufelder Bucht“, „Vorland von St. Margarethen“, „Deichvorland Blomesche Wildnis“ und „Wedeler Marsch“.

Die Freie und Hansestadt Hamburg hat 13 Naturschutzgebiete entlang ihres Elbeabschnittes ausgewiesen, von denen 4 vom Gezeitenwechsel der Elbe geprägt sind.

3.2.3 Zusammenfassende Wertung

Von den Maßnahmen zur Unterschutzstellung von Gebieten wurden in der Tschechischen Republik in den vergangenen beiden Jahren 3 Ausweisungen für den Folgezeitraum 2000 bis 2002 sowie die Ausweisung des Nationalparks Böhmisches Schweiz im Jahre 2000 vorbereitet. Weitere 2 Maßnahmen befinden sich in der Genehmigungsphase, 2 Anträge wurden abgelehnt. Der Umfang der Schutzgebiete in der Tschechischen Republik hat sich so gegenüber dem vorhergehenden Zeitraum nicht wesentlich verändert, was aus der starken anthropogenen Beeinflussung des Ökosystems der Elbe in der Vergangenheit, insbesondere aufgrund der Kanalisierung der Elbe für die Schifffahrt, resultiert. In der Tschechischen Republik liegen 22 % der Elbestrecke entweder ein- oder beidseitig in festgesetzten Schutzgebieten.

Auf deutschem Gebiet, wo die Schifffahrt durch weniger starke Eingriffe durch Flussregulierungen ermöglicht wurde, bestehen günstigere morphologische und natürliche Bedingungen. Auf dem deutschen Elbeabschnitt wurden von 16 vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen 13 realisiert. Auch die Verknüpfung von Schutzgebieten und -objekten wird hier weiterhin erfolgreich fortgeführt, sodass die Elbe in Deutschland nun auf 86 % ihrer Länge durch Schutzgebiete unterschiedlichen Schutzgrades fließt.

Damit wurden in den vergangenen beiden Jahren in der Tschechischen Republik und in der Bundesrepublik Deutschland verschiedene Aktivitäten zur Erhaltung und Verbesserung der Biotopstrukturen fortgesetzt sowie weitere Gebiete unter Schutz gestellt. Durch die kontinuierliche Unterschutzstellung von Gebieten in den Flusstalauen konnte erreicht werden, dass Mitte 1999 entlang der Elbe vom Riesengebirge bis zur Nordsee in den Elbtalauen insgesamt 183 Schutzgebiete unterschiedlichen Schutzgrades bestehen.

Besonders hervorzuheben ist die erfolgte Bestätigung des Biosphärenreservats „Flusslandschaft Elbe“ durch das zuständige UNESCO-Gremium. Damit wurde das größte Biosphärenreservat an einem mitteleuropäischen Strom geschaffen, das europaweite Bedeutung hat. Auch der unmittelbare Anschluss des Nationalparks „Böhmisches Schweiz“ an den Nationalpark „Sächsische Schweiz“ garantiert den Schutz der für Europa einmaligen naturräumlichen Eigenart des Elbsandsteingebirges innerhalb eines länderübergreifenden Schutzgebiets.

Durch die langfristige Sicherung infolge der ökologischen Vernetzung der Biotope werden funktionierende Wechselbeziehungen in der Landschaft wiederhergestellt und damit die natürliche Artenvielfalt gesichert. Die Elbe und ihre Auen können somit zu einem echten Modellflusssystem entwickelt werden.

3.3 Festlegung von technisch realisierbaren Maßnahmen zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen entlang der Elbe

3.3.1 Tschechische Republik

Auf der tschechischen Seite wurden u. a. im Hinblick auf das große Ausmaß der Kanalisierung des Flusslaufes auf tschechischem Gebiet keine Maßnahmen vorgeschlagen. Die Festlegung konkreter Maßnahmen würde daher grundlegende Eingriffe in Gebiete um die Elbe erfordern, die perspektivisch hinsichtlich der Festlegung des realen Bedarfs und der technischen Möglichkeiten untersucht werden müssen.

Gegenwärtig laufen Untersuchungen zu den Altarmen der Elbe. In einem nationalen Projekt wird der Zustand der Altarme mit dem Ziel festgestellt, ihre Anbindungsmöglichkeiten an die Elbe zu beurteilen, dadurch die Fischlaichplätze zu erweitern und die Vielfalt der Biozönosen im Einzugsgebiet zu vergrößern.

3.3.2 Bundesrepublik Deutschland

Die einzelnen technischen Maßnahmen der Bundesländer zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen entlang der Elbe in der Bundesrepublik Deutschland sind in der Anlage 9 zusammengefasst und dieser zu entnehmen.

Dabei handelt es sich insgesamt um 34 Maßnahmen von 6 Bundesländern, von denen 8 (23,5 %) im Berichtszeitraum realisiert werden konnten. Bei 12 Maßnahmen (35,5 %) wurden inzwischen konkrete Planungen zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen aufgenommen oder sie werden zurzeit realisiert. Für weitere 14 Projekte (41 %) besteht nach wie vor die Absicht zur Durchführung.

3.4 Maßnahmen zur Gewährleistung der Migration der Fische

3.4.1 Tschechische Republik

Mit der Rekonstruktion der Fischaufstiegshilfe am Wehr Střekov wurde im Juni 2000 begonnen. Die Fertigstellung ist für das Jahr 2001 vorgesehen. Eine weitere Maßnahme ist die Fischaufstiegshilfe im Wehr Obříství. Diese wurde im Jahre 1996 erbaut und ihre Wirksamkeit wird derzeit überprüft.

Im Rahmen nationaler Forschungsprojekte wurde die Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegshilfen an weiteren Wehren der Elbe mit folgenden Ergebnissen untersucht:

- Wehr Roudnice n. L. - Fischaufstiegshilfe erfordert Korrekturen (unterer, d. h. Einlaufbereich, funktionsfähig, Übergang ins Oberwasser nicht durchgängig),
- Wehr Brandýs n. L. - Fischaufstiegshilfe nicht funktionsfähig,
- Wehr Kostelec n. L. - Fischaufstiegshilfe voll funktionsfähig. Hier wurde der Durchzug einer Population von Elbeaalen festgestellt.

Im Rahmen der durch das „Aktionsprogramm Elbe“ gestellten Aufgaben wurde ein nationaler Aktionsplan mit einem Vorschlag für Prioritäten bei der Rekonstruktion und Herstellung der Durchgängigkeit von Fischaufstiegshilfen an allen bedeutenden Wasserläufen erarbeitet. Die Verbesserung der Migration der Fische in der Eger und der Ploučnice wird in zwei Etappen (2006 und 2010) durch ein internationales Projekt ermöglicht, das im Jahre 2000 begonnen wurde.

3.4.2 Bundesrepublik Deutschland

Durch den Bau der neuen Fischaufstiegshilfe am Wehr Geesthacht wurden ab April 1998 die Bedingungen für die Migration der Fische und Kleinlebewesen in die oberhalb des Wehres auf einer Länge von 622 km frei fließender Elbe wesentlich verbessert. Über diese Anlage sind auch im Jahre 1998 die 1995 in Nebenflüssen der Elbe in der Sächsischen Schweiz erfolgreich ausgesetzten Lachse aufgestiegen.

In Umsetzung eines Beschlusses der ARGE ELBE wurden durch die einzelnen Bundesländer als auch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes Erhebungen zur Durchgängigkeit in der Elbe sowie ihren Nebenflüssen und zur Erfassung der vorhandenen Querbauwerke veranlasst. Die Ergebnisse dieser Erhebungen zur Erfassung der Querbauwerke werden durch die Wassergütestelle Elbe in einem weiteren Schritt gemeinsam ausgewertet. Darauf aufbauend wird dann ein Maßnahmenkatalog erarbeitet werden.

In den Jahren 1998/1999 erfolgte durch das Land Mecklenburg-Vorpommern und den Landesanglerverband in Zusammenarbeit mit der Bundeswasserstraßenverwaltung der Bau einer Fischaufstiegsanlage im Mündungsbereich der Müritz-Elde-Wasserstraße in die Elbe bei Dömitz. Mit der am 21.07.1999 in Funktion genommenen Fischaufstiegsanlage können die Fische künftig über den Hafen Dömitz, Elbe-km 504 bzw. die Dove Elbe, Elbe-km 505,2, von der Elbe in das Flussgebiet der Müritz-Elde-Wasserstraße ganzjährig einwandern.

3.5 Erarbeitung ökologischer Studien von Flüssen im Einzugsgebiet der Elbe

3.5.1 Tschechische Republik

Im Verlauf der Jahre 1997 und 1998 wurden mehrere neue Studien erarbeitet, überwiegend für kleinere Nebenflüsse der Elbe und für Bäche innerhalb der Teileinzugsgebiete. Ein Überblick, der als Ergänzung zu den Tabellen 5 und 6 des Ersten Berichts über die Erfüllung des Aktionsprogramms Elbe dient, wird in Tabelle 4 gegeben.

Lfd. Nr.	Wasserlauf	Bezeichnung der Studie
1	Žejbro	Revitalisierung des Žejbro oberhalb km 12,310
2	Králický potok	Studie zur Wiederherstellung optimaler wasserwirtschaftlicher Verhältnisse im Einzugsgebiet des Králický potok
3	Metuje	Regionalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Metuje von der Quelle bis zur Mündung des Dřevíč
4	Božanovský potok	Konzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes des Božanovský potok
5	Dobroučka	Konzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Dobroučka
6	Dobroučka	Studie zur Durchführbarkeit der Revitalisierung des Einzugsgebietes der Dobroučka
7	Desná	Konkretisierung von Maßnahmen in einem ausgewählten Teil des Einzugsgebietes der Desná
8	Desná	Regionalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Desná
9	Desná	Regional- und Lokalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Desná bei Litomyšl
10	Cidlina	Regionalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Cidlina von der Quelle bis zur Mündung des Úlibický potok
11	Bečvářka	Lokalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Teileinzugsgebietes der Bečvářka in der Gemarkung Žabonosy
12	Košátecký potok	Konzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Košátecký potok von der Quelle bis zur Mündung in den Strážovický potok
13	Košátecký potok	Košátecký potok, hydrogeologische Analyse des Einzugsgebietes
14	Loučná	Konzeption zum Schutz und zur Revitalisierung der Loučná und des Jalový potok
15	Loučná	Loučná, hydrogeologische Analyse des Einzugsgebietes
16	Loučná	Konzeption zum Schutz und zur Revitalisierung der Einzugsgebiete kleiner Nebengewässer der Loučná in den Gemarkungen Dobříkov und Rzy
17	Loučná	Regionalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Loučná von der Quelle bis zur Mündung der Desná
18	Knapovecký potok	Lokalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes des Knapovecký potok
19	Čermná	Lokalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Čermná
20	Semanínský potok	Lokalkonzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes des Semanínský potok
21	Bílina	Ökologische Studie der Bílina
22	Úhlava	Ökologische Studie der Úhlava
23	Lužnice	Ökologische Studie der Lužnice

Tabelle 4: Studien weiterer Wasserläufe im Einzugsgebiet der Elbe auf dem Gebiet der Tschechischen Republik in den Jahren 1997 und 1998

3.5.2 Bundesrepublik Deutschland

Gemäß dem „Aktionsprogramm Elbe“ der IKSE soll in Sachsen u. a. für den Elbenebenfluss Jahna eine ökologische Studie zur Entwicklung von Leitbildern erarbeitet werden. Nachdem die Vorbereitungsarbeiten bereits 1995 begonnen wurden, begann die Umsetzung des Projektes nunmehr im Oktober 1998 mit einer geplanten Laufzeit von insgesamt drei Jahren. Ebenfalls im Gebiet der Jahna wurde durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft Großenhain ein Erosionsschutzprojekt initiiert, welches auf der EXPO 2000 präsentiert wurde. Beide Projekte wurden nunmehr zusammengeführt mit dem Ziel, aufbauend auf einer umfassenden ökologischen Zustandsbewertung des Flusseinzugsgebietes der Jahna die ökologischen, biologischen und ökonomischen Auswirkungen erosionsmindernder Maßnahmen abzuschätzen und räumlich sowie inhaltlich konkrete Empfehlungen für eine umweltverträgliche Landnutzung und -gestaltung zu geben. Im Ergebnis soll eine Fließgewässerentwicklungskonzeption gemäß den Anforderungen eines Bewirtschaftungsplanes der künftigen EU-Wasserrahmenrichtlinie abgeleitet werden. Ebenso fortgeführt wurden die Arbeiten am sächsischen Fließgewässerprogramm.

In Schleswig-Holstein ist infolge eines Konzeptes zum integrierten Fließgewässerschutz ein Investitions- und Förderprogramm zur Regeneration von Fließgewässern erarbeitet worden. Dazu wurden für acht vorrangige Gewässersysteme interne Studien angefertigt. Hiervon liegen drei Gewässersysteme (Bille, Krückau, Stör) im Elbe-Einzugsgebiet. Das Programm wurde einem Kabinettsbeschluss entsprechend in die Verbandsanhörung gegeben. Die Regierung hat es am 23.11.1999 endgültig verabschiedet.

Auch in Sachsen-Anhalt ist es ein umweltpolitisches Ziel, landesweit ein möglichst naturnahes und ökologisch durchgängiges Gewässernetz zu schaffen. Diesem Ziel dient in besonderer Weise das Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalts. Es wurden insgesamt 39 repräsentative Fließgewässer mit einer Lauflänge von ca. 1.300 km ausgewählt und umfassend untersucht. Für jedes Gewässer wurde der Ist-Zustand erfasst, potentielle Leitbilder und Entwicklungsziele erarbeitet sowie gewässerspezifische Maßnahmen vorgeschlagen. Diese Untersuchungen wurden ergänzt durch Aussagen zu Elbe, Mulde, Saale und Havel (Fließgewässerprogramm des Landes Sachsen-Anhalt, 1998 - 40 Bände).

In Hamburg wurde eine Richtlinie für die Unterhaltung von Gewässern erlassen mit dem Ziel, deren Funktion als Lebensräume für stabile Tier- und Pflanzengesellschaften zu erhalten bzw. zu verbessern.

3.6 Maßnahmen an bedeutenden Nebenflüssen der Elbe

3.6.1 Tschechische Republik

Die Maßnahmen an den Nebenflüssen der Elbe wurden in die Tabelle der Anlage 11 eingearbeitet. Der konkrete Stand der bedeutendsten Maßnahmen zum 31.10.1999 ist folgender:

Spojená Orlice - Tylův palouk (Fluss-km 22,7 - 23,8), rechtes Ufer:

Charakteristik: ökologisch ungünstige Flussbegradigung, kritische Stelle im Anschluss an ein erhaltenes Gebiet

Vorschlag von Maßnahmen: Herstellung des vollständigen Durchflusses des Altarmes

Stand 31.10.1999: Studie erarbeitet, weiteres Vorgehen noch nicht festgelegt

Spojená Orlice - Bójek (Fluss-km 19,5-22,7), rechtes und linkes Ufer:

- Charakteristik: vollständig erhaltene Entwicklung der Morphologie der Fluss-trasse
- Vorschlag von Maßnahmen: Ausweisung einer Mäanderzone, Erwerb von Ländereien für die natürliche Entwicklung des Flusses
- Stand 31.10.1999: bisher nicht realisiert

Chrudimka - Mäander der Chrudimka (Fluss-km 9,0-14,5), rechtes und linkes Ufer:

- Charakteristik: vollständig erhaltene Entwicklung der Morphologie der Fluss-trasse und des Flussbettes
- Vorschlag von Maßnahmen: Sicherung des Schutzes des Gebietes, Erwerb von Ländereien für die natürliche Entwicklung des Flusses
- Stand 31.10.1999: bisher nicht realisiert (Studie zu Hochwasserschutzmaßnahmen erarbeitet, Grundstücksregulierungen begonnen).

3.6.2 Bundesrepublik Deutschland

An den Nebenflüssen der Elbe wurden in den einzelnen Bundesländern verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerökologie durchgeführt. So wurden im Freistaat Thüringen an der Ilm (Hetschburg) und an der Saale (Saalfeld) durch Ersatzneubau anstelle der Wehre Blocksteinrampen errichtet. Als besonders gelungen in ökologischem Sinne wird dabei die Sohlrampe der Saale in Volkstedt/Schwarza eingestuft. Die Bauweise schafft trotz der Staueigenschaft ein Fließkontinuum im Gewässer. Der abschüssige Teil der Rampe bringt ein vielfältiges Strömungsmosaik zustande und charakterisiert die Maßnahme als Strukturelement des naturnahen Wasserbaus.

In Abarbeitung des Hochwasserschutzprogramms Elbe des Landes Mecklenburg-Vorpommern wurde in den Jahren 1997/1998 die Sanierung des linken Sudedeiches im Polder Niendorf-Teschenbrügge auf das eisfreie Bemessungshochwasser der Elbe am Pegel Boizenburg mit 10,60 m NN + 0,70 m Freibord durchgeführt. Dabei wurden auf dem linken Ufer der Sude, ca. 14 km oberhalb der Mündung der Sude in die Elbe in der Gemarkung Besitz gelegen, 15 ha landwirtschaftliche Nutzfläche ausgedeicht. Nach dem vollständigen Abtrag des Altdeiches entsteht dort eine zusammenhängende Vorlandfläche von 17,3 ha zur Entwicklung einer Brenndolden-Auwiese.

Im Juli 1999 wurde das von Seiten des Landes Mecklenburg-Vorpommern beantragte EU-Life-Projekt „Wiederherstellung der Flusslandschaft Sude-Schaale“ von der EU-Kommission bewilligt. Generelles Ziel des Projektes ist es, in den Flussniederungen der Sude und der Schaale durch die Wiederherstellung naturnaher Überflutungs- und Überschwemmungsdynamiken auf 460 ha die gefährdeten Tier- und Pflanzenarten dieser Aue, insbesondere die Vogelarten gemäß Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, in ihrem Bestand zu erhalten und zu fördern. Von großer Bedeutung ist darüber hinaus die Aufwertung und flächenhafte Vergrößerung der für dieses Gebiet charakteristischen Brenndolden-Auenwiesen (Lebensraumtyp von gemeinschaftlichem Interesse). Infolge der wiederhergestellten naturnahen hydrologischen Verhältnisse werden Teilflächen vollständig vernässen, während in großen Bereichen eine extensive Nutzung vorgesehen ist.

Im Zuge einer notwendigen Sanierung und Engstellenbeseitigung an den Deichanlagen der Saale wurden im Bereich Wörmritzer und Beuchlitzer Deich zwei Deichrückverlegungen mit einer Vergrößerung der Retentionsflächen von insgesamt 188 ha vorgenommen.

3.7 Erfassung der Artenzusammensetzung der Fischfauna

Die zeitliche Entwicklung zeigt infolge der Verbesserung der Wassergüte und damit auch verbesserter Selbstreinigungsvorgänge des Wassers eine deutliche Zunahme des Artenspektrums. Bis zum Juni 1999 konnten in der gesamten Elbe von der Quelle bis zur Mündung 94 verschiedene Rundmaul- und Fischarten nachgewiesen werden. Das sind 14 Arten mehr als gegenüber dem letzten Befischungszeitraum 1991 - 1993. Einzelheiten werden in der selbständigen Publikation der IKSE „Die Elbe von 1990 bis 2000 - 10 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit in der IKSE“ beschrieben.

3.8 Erarbeitung eines gewässerökologischen Beurteilungsrasters

Im Rahmen der Prüfung vorhandener Kartierverfahren als Grundlage eines gewässerökologischen Beurteilungsrasters für die Elbe wurde im Jahre 1998 die Vorbereitung eines deutsch-tschechischen Gemeinschaftsprojekts „Vereinheitlichung der Verfahren zur Strukturgütekartierung von Wasserläufen und Auen mit Pilotanwendung an Elbeabschnitten“ in Angriff genommen. Dazu wurde von der deutsch-tschechischen Projektgruppe ein Verfahren ausgewählt, das für die Wasserstraßen in Deutschland entwickelt wurde.

Dieses zweijährige Projekt wurde 1999 begonnen. Für die Kartierung und Bewertung wurden zwei Abschnitte auf dem Gebiet der Tschechischen Republik (Elbe-km 314 - 292 und Elbe-km 239 - 211) sowie zwei Abschnitte auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland (Elbe-km 0 - 28 und Elbe-km 400 - 467) ausgewählt. Bearbeiter des Projekts sind das Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft (VÚV) TGM Prag auf tschechischer Seite, in Deutschland die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) Koblenz. Auf Anforderung des Ministeriums für Umwelt der Tschechischen Republik wurde das Projekt in Vorbereitung auf die Umsetzung der geplanten EU-Wasserrahmenrichtlinie auf tschechischer Seite um weitere Teilaufgaben zu Fragen der gewässerökologischen Bewertung erweitert.

Zielstellungen des Projekts sind:

- Kartierung der morphologischen Strukturen in den Kompartimenten Sohle, Ufer und Aue nach der Methodik der BfG unter Ergänzungen gemäß den Verfahren und Anforderungen der tschechischen Seite an den Elbeabschnitten Verdek/Dvůr Králové - Jaroměř sowie Pardubice - Chvaletice;
- Vorschläge für die Anpassung der Methodik und Überprüfung auf deutscher Seite. Auf deutscher Seite werden die Abschnitte Schöna - Pirna und Lübars - Cumlosen analog kartiert;
- Bewertung der Kartierungsergebnisse nach der Methodik der BfG.

Die Arbeiten werden durch eine von der Arbeitsgruppe „Ökologie“ benannten Steuerungsgruppe koordiniert. Im Verlaufe des Jahres 1999 wurde ein Großteil der Freilanduntersuchungen und die Auswertung der Erhebungsbogen sowie die Kalibrierung der Verfahrensweisen und der Ergebnisse auf beiden Seiten durchgeführt.

3.9 Kosten

Die Aufwendungen für die Erarbeitung ökologischer Studien an den Nebenflüssen der Elbe erreichten z. B. bei der Bilina, Úhlava und Lužnice 400.000 - 800.000 Kč pro Wasserlauf.

Die Erarbeitung der Konzeption zum Schutz und zur Revitalisierung des Einzugsgebietes der Dobroučka erforderte 105.000 Kč, weitere 105.000 Kč waren für die Erarbeitung einer Studie zur Durchführbarkeit dieser Revitalisierung notwendig.

Für das bilaterale deutsch-tschechische Projekt zur gewässerökologischen Beurteilung wurden auf der tschechischen Seite 550.000 Kč ausgegeben.

Für die Erarbeitung von Studien als auch die Umsetzung von gewässerökologischen Maßnahmen wurden im Berichtszeitraum durch die einzelnen Bundesländer als auch im Rahmen des Forschungsvorhabens Elbe-Ökologie erhebliche finanzielle Mittel eingesetzt. So wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens Elbe-Ökologie seit 1996 allein mehr als 40 Mio. DM bewilligt.

Die Kosten für das Fließgewässerprogramm in Sachsen-Anhalt belaufen sich auf 700.000 DM.

In Sachsen werden für das Projekt „Entwicklung eines ökologischen Leitbildes für Flusslandschaften am Beispiel der Jahna, einem bedeutenden Nebenfluss der Elbe“ ca. 400.000 DM bereitgestellt. Für die Realisierung des Vorhabens „Hafenlache Althirschstein“ wurden des Weiteren im Freistaat Sachsen 800.000 DM investiert. Zur Überprüfung der erreichten gewässerökologischen Verbesserung wurde hier noch Ende 1999 eine Erfolgskontrolle durchgeführt.

Der Bau der Fischaufstiegshilfe in Geesthacht erforderte ca. 4 Mio. DM. Die Finanzierung wurde durch ein Konsortium ermöglicht, dem das Bundesministerium für Verkehr, sieben an der ARGE ELBE beteiligte Bundesländer sowie die Umweltstiftung der Hamburgischen Elektrizitätswerke angehören.

4 Maßnahmen zum Schutz vor unfallbedingten Gewässerbelastungen

4.1 Empfehlungen zur Verbesserung der Störfallvorsorge und zur Erhöhung der Anlagensicherheit

Fragen der Störfallvorsorge und der Anlagensicherheit bilden auch weiterhin einen Schwerpunkt der Tätigkeit der IKSE auf dem Gebiet des Schutzes vor unfallbedingten Gewässerbelastungen. In den Jahren 1998 und 1999 befasste sich die IKSE vor allem mit den Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten und mit der Nutzung von Überfüllsicherungen bei der Befüllung von Tankbehältern mit wassergefährdenden Stoffen.

Anlass für die Erarbeitung der Empfehlungen für Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder einstaugegefährdeten Bereichen (Anlage 12) waren die Hochwasserereignisse im Jahre 1997, von denen Teile der Tschechischen Republik, Polens und Deutschlands betroffen waren und die auch mit einer Reihe von unfallbedingten Gewässerbelastungen einhergingen. Die Empfehlungen sollen zusammen mit anderen technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung störfallbedingter Freisetzungen wassergefährdender Stoffe sowie zur Begrenzung der Auswirkungen möglicher Störfälle auf die Gewässer beitragen.

Bei der Erarbeitung der Empfehlungen für Überfüllsicherungen (Anlage 13) ging die IKSE von einem Dokument aus, das bereits im Rahmen der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) verabschiedet worden war.

Die Ergebnisse und Erfahrungen, die im Rahmen der IKSE auf dem Gebiet der Störfallvorsorge und Anlagensicherheit gewonnen wurden, sind auch beim Workshop „Prevention of Major Accidents / Industrial Accidents and Limitation of their Impact on Transboundary Waters“ (Berlin, 07.05. - 09.05.1998) und beim Seminar „Prevention of Chemical Accidents and Limitation of their Impact on Transboundary Waters“ (Hamburg, 04.10. - 06.10.1999) genutzt worden, die von der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (ECE) organisiert wurden.

4.2 Internationaler Warn- und Alarmplan Elbe

Der Aufbau des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“ - des Systems für die Weiterleitung von Meldungen im Falle unfallbedingter Gewässerbelastungen im Einzugsgebiet der Elbe - wurde seit der Fortschreibung im Jahre 1995 nicht verändert. Die Adressen, Telefon- und Faxnummern werden laufend aktualisiert.

In der Internationalen Hauptwarnzentrale (IHWZ) in Prag wurden zur Verbesserung ihrer Funktion technische und organisatorische Maßnahmen realisiert.

Der „Internationale Warn- und Alarmplan Elbe“ wies auch in den Jahren 1998 und 1999 seine Funktionstüchtigkeit bei der Weiterleitung von Meldungen über konkrete unfallbedingte Gewässerbelastungen im Einzugsgebiet der Elbe nach.

4.3 Übersicht über unfallbedingte Gewässerbelastungen im Einzugsgebiet der Elbe

In den Jahren 1998 und 1999 trat im Einzugsgebiet der Elbe keine unfallbedingte Gewässerbelastung mit besonders gravierenden Auswirkungen auf die Umwelt ein.

Die Übersichten über unfallbedingte Gewässerbelastungen im Einzugsgebiet der Elbe in den Jahren 1998 und 1999 (Tabellen 5 und 6) wurden auf der Grundlage der in Anlage 5 des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“ enthaltenen Kriterien zur Beurteilung der Schwere unfallbedingter Gewässerbelastungen erarbeitet.

Von den insgesamt 16 unfallbedingten Gewässerbelastungen im Jahre 1998 waren in 11 Fällen die Kriterien für die Auslösung einer „Information“ und in 5 Fällen einer „Warnung“ im Rahmen des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“ erfüllt.

1999 kam es im Einzugsgebiet der Elbe zu 15 unfallbedingten Gewässerbelastungen, die im Rahmen des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“ die Kriterien für die Auslösung einer „Information“ 11-mal oder einer „Warnung“ 4-mal erfüllten.

Lfd. Nr.	Datum	Ort / Landkreis	Art des Unfalls	Freigesetzte Menge	Wassergefährdender Stoff				GSI	Unfallstelle				Bemerkungen
					Name	WGK	R-Satz	CAS-Nr.		Elbe Strom-km li, re	Koordinaten H-Wert R-Wert	Elbenebengewässer Name	km bis Elbe	
1	09.02.	Ústí nad Labem	unsachgemäß Umgang	n. e.	Xylen, Toluol, Benzin	2	10,20/21,38 11,20	1330-20-7 108-88-3		+69 li		Bilina	0,2	Warnung
2	16.03.	Rüsterbergen / Rendsburg-Eckernförde	Transport	10.000 l	Mineralöl	2	40	68334-30-5	3	697	6010900 3539400	Nord-Ost-see-Kanal	52,9	Schiffsunfall der Baltic Carrie Warnung
3	21.04.	Štětí / Litoměřice	unsachgemäß Umgang	ca. 85 l	schweres Heizöl	1			< 1	+18 re				Information
4	22.04.	Brunsbüttel / Dithmarschen	Transport	6.000 l	Mineralöl	2	40	68334-30-5	2	693	5972900 3511900			Untergang der Mark S Warnung
5	17.05.	Kolín	Fischsterben		O ₂ -Defizit					-83				Information
6	02.06.	Ústí nad Labem	unsachgemäß Umgang	30 - 40 l	Natriumhypochlorit	2	31,34	7681-52-9	< 1	+69 li				Information
7	02.07.	Brunsbüttel / Dithmarschen	Abfüllen	100 l	Mineralöl	2	40	68334-30-5	1	697	5975500 3511200	Nord-Ost-see-Kanal	2,5	Information
8	05.07.	Děčín	Schiffsunfall	n. e.	Bilgenwasser Mineralöl	1 - 2	40			+95 - +109				Warnung
9	13.07.	Litoměřice	Schiffsunfall	n. e.	Bilgenwasser Mineralöl	1 - 2	40			+50				Information
10	17.07.	Děčín	Schiffsunfall	n. e.	Mineralöl	1 - 2	40			+95,5				Warnung
11	21.07.	Pardubice	techn. Defekt am Wasserkraftwerk	10 l	Schmieröl	1			< 1	-130				Information
12	23.07.	Brandýs n. L. / Prag-Ost	Defekt an der Kanalisation	n. e.	Mineralöl	1 - 2	40			-27,8				Information
13	04.08.	Ústí nad Labem	nicht ermittelt	n. e.	Tierfette					+69				Information
14	15.08.	Ústí nad Labem	nicht ermittelt	n. e.	Tierfette					+69				Information
15	24.11.	nicht ermittelt (ČR)	nicht ermittelt	n. e.	Mineralöl	1 - 2	40			0 - 11				Information
16	03.12.	Hřensko / Děčín	nicht ermittelt	n. e.	Mineralöl	1 - 2	40			+106				Information

n. e. nicht ermittelt

WGK Wassergefährdungsklasse

GSI Gewässerschadensindex (dient der Unterscheidung unfallbedingter Gewässerbelastungen)

li, re linkes, rechtes Ufer (Es wird die in den beteiligten Staaten gültige Schifffahrtskilometrierung verwendet.)

Tabelle 5: Übersicht über unfallbedingte Gewässerbelastungen im Einzugsgebiet der Elbe im Jahr 1998 auf der Grundlage der Kriterien zur Beurteilung unfallbedingter Gewässerbelastungen im Rahmen des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“

Lfd. Nr.	Datum	Ort / Landkreis	Art des Unfalls	Freigesetzte Menge	Wassergefährdender Stoff				Unfallstelle				Bemerkungen
					Name	WGK	R-Satz	CAS-Nr.	GSI	Elbe Strom-km li, re	Koordinaten H-Wert R-Wert	Elbenebengewässer Name km bis Elbe	
1	04.02.	Dölbau / Saalkreis	Auslaufen einer Lageranlage	27.000 l	Mineralölprodukte	3	40 51/53	n. e.	> 4 ^{x)}			Einzugsgebiet der Weißen Elster (Nebenfluss der Saale)	Warnung (Freigesetzte Menge wurde im Einzugsgebiet der Weißen Elster zurückgehalten.)
2	01.04.	Kolin-Poděbrady / Kolin-Nymburk	Fischsterben	n. e.	O ₂ -Defizit					-79 / -67			Information
3	13.04.	Magdeburg-Rothensee	Havarie Baggerschiff (Kentern)	1.200 l 1.000 l n. e.	Dieselmotorenöl Hydrauliköl Bilgenwasser	2 2 3	40 51 53	n. e. n. e. n. e.	> 2 > 2 > 2	321,8 li	57 86 660 44 78 370	Rothenseer Verbindungskanal	Warnung (zeitweilige Vollsperre des Schiffsverkehrs)
4	19.04.	Předmětice - Hradec Králové / Hradec Králové	Maschinenstörung	50 l	Hydrauliköl	1			< 1	-164 / -158			Information
5	11.06.	Decín-Rozbělesy / Decín	Fettfreisetzung	n. e.	Landolin, Rizinusöl	1				+96			Information
6	13.07.	Povrly-Decín / Decín	Schlammfreisetzung	15 m ³	Faulschlamm + Öl	2	40 51/53		> 3	+81 / +95			Warnung
7	18.07.	Decín-Loubí / Decín	unsachgemäßer Umgang	10 m ³	Bilgenwasser	2			3	+98,5 re			Information
8	11.09.	Bernburg / Bernburg	Leckage an einem Lagertank	500.000 l	Schlempe	1	n. e.	n. e.	4 ^{x)}		57 44 950 26 90 510	Saale	Warnung (aufgrund sehr hohen CSB-Wertes; Abprodukt aus der Zuckerrübenverarbeitung (WVG 1))
9	17.09.	Něstějovice-Mojžíř / Ústí n. L.	nicht ermittelt	10 l	Öl	2			< 1	+70 li			Information
10	22.09.	Velký Osek-Klavy / Kolin	Fischsterben	n. e.	O ₂ -Defizit					-74 / -79			Information
11	06.10.	Prag / Prag	Überfüllung	100 l	Diesel	2			1			Moldau	Information
12	22.10.	Decín / Decín	nicht ermittelt	40 l	Öl	2			< 1	+95 re			Information
13	29.10.	Meißen / Meißen	nicht ermittelt	n. e.	Mineralölprodukte	1 / 2	40 51/53	n. e.	n. e.	79-87			Information
14	15.11.	Poděbrady-Nymburk / Nymburk	Fischsterben	n. e.	O ₂ -Defizit					-67 / -59 re			Information
15	17.12.	Hřensko / Decín	unsachgemäßer Umgang	20 l	leichtes Heizöl	2			< 1	+109 re			Information

x) theoretischer Ansatz für die Elbe (Durch Abwehrmaßnahmen wurde das Abfließen der wassergefährdenden Stoffe in die Saale verhindert.)

Tabelle 6: Übersicht über unfallbedingte Gewässerbelastungen im Einzugsgebiet der Elbe im Jahr 1999 auf der Grundlage der Kriterien zur Beurteilung unfallbedingter Gewässerbelastungen im Rahmen des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“

4.4 Alarmmodell Elbe

Die Arbeiten an der Entwicklung des Alarmmodells Elbe, eines Vorhersagemodells für die Ausbreitung von Schadstoffwellen in der Elbe, wurden auch 1998 und 1999 intensiv fortgesetzt. Dieses Modell soll es im Falle einer unfallbedingten Gewässerbelastung ermöglichen, den Zeitpunkt des Eintreffens, die Dauer sowie die Maximalkonzentration einer Schadstoffwelle an bestimmten Stellen der Elbe unterhalb des Unfallortes abzuschätzen. Es wird ein wichtiges Hilfsmittel für die Organisation von Bekämpfungsmaßnahmen und für die rechtzeitige Warnung von Gewässernutzern sein.

Um das Modell den realen Bedingungen anpassen zu können, müssen in der Elbe Versuche mit Markierungsstoffen durchgeführt werden. Die bei den Versuchen gewonnenen experimentellen Daten dienen der Kalibrierung und Verifikation des Alarmmodells Elbe.

Nach zwei Tracerversuchen im Jahre 1997 wurden 1998 und 1999 vier weitere Versuche durchgeführt. Als Tracer wurde wiederum Amidorhodamin G verwendet. Der in der Reihenfolge bereits dritte Versuch wurde am 27.10.1998 bei Elster (km 200,4) in der Nähe der Stadt Wittenberg gestartet und verfolgte den Transport des Tracers bis nach Geesthacht (km 586). Am 26.04.1999 startete bei Mělník unterhalb des Zusammenflusses von Elbe und Moldau (km 0 der tschechischen Schifffahrtskilometrierung) ein weiterer Versuch, der sich bis Sandau auswirkte (km 416 der deutschen Kilometrierung). Im Oktober 1999 wurde am Abschnitt Elster - Geesthacht ein Versuch durchgeführt (Start am 11.10.1999). Zum letzten Versuch im Jahre 1999 kam es an einem tschechischen Elbeabschnitt. Der Versuch wurde am 29.11. bei Němčice (ungefähr 12 km oberhalb von Pardubice) gestartet und wirkte sich bis Mělník aus.

Das rechnergestützte Modell für den deutschen Elbeteil befindet sich in der Erprobungsphase. Die Testversion des Alarmmodells für den tschechischen Elbeabschnitt steht ab Ende des Jahres 2000 zur Verfügung. Im deutschen Elbeabschnitt wird mit der Durchführung von ein bis zwei weiteren Tracerversuchen gerechnet. Im tschechischen Elbeabschnitt mit seinem System von Stauhaltungen ist es erforderlich, mindestens noch zwei Versuche durchzuführen.

An der Entwicklung des Alarmmodells Elbe beteiligten sich vor allem die Bundesanstalt für Gewässerkunde, das für die tschechische Elbe zuständige Wasserwirtschaftsunternehmen Povodí Labe, a. s. sowie das Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft TGM in Prag. Die funktionierende Zusammenarbeit dieser Institutionen ist ein typisches Beispiel für die Lösung der gemeinsamen Aufgaben im Einzugsgebiet der Elbe.

4.5 Aktualisierung des Verzeichnisses potentiell gefährlicher Anlagen im Einzugsgebiet der Elbe

Die IKSE erarbeitete eine Übersicht der störfallrelevanten Anlagen im Einzugsgebiet der Elbe und gab dieses Dokument 1998 als Publikation heraus.

Die Auswahl der Anlagen erfolgte auf der Grundlage ihrer potentiellen Gefährlichkeit, die sich aus der Art und der Menge der wassergefährdenden Stoffe ergibt, mit denen in diesen Anlagen umgegangen wird.

Als Grundlage für die Auswahl der Anlagen für das Verzeichnis der potentiell gefährlichen Anlagen im Einzugsgebiet der Elbe diente die in Anlage 5 des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“ enthaltene Anleitung zur Beurteilung unfallbedingter Gewässerbelastungen.

Aufgrund umfangreicher technischer und organisatorischer Sicherheitsvorkehrungen kann jedoch eine tatsächliche Gefährdung der Elbe oder ihrer Nebenflüsse praktisch ausgeschlossen werden. Eine Bewertung des Niveaus der Störfallvorsorge und der Anlagensicherheit in den einzelnen Betrieben ist deshalb auch nicht Gegenstand dieses Verzeichnisses.

Unter Berücksichtigung der ständigen Strukturveränderungen in der Industrie, insbesondere in der Tschechischen Republik und den neuen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland, ist das Verzeichnis ein Dokument, das einer regelmäßigen Aktualisierung bedarf.

5 Ergebnisse der Überwachung der Elbe und der Hauptnebenflüsse

5.1 Internationales Messprogramm der IKSE

In den Jahren 1998 und 1999 wurden im Rahmen des Internationalen Messprogramms der IKSE die physikalischen, chemischen und biologischen Parameter an 17 Messstellen (5 in der Tschechischen Republik und 12 in der Bundesrepublik Deutschland) untersucht. 1998 wurde die Messstelle Zehren durch die Messstelle Dommitzsch ersetzt, an der eine neue Messstation errichtet wurde.

Der Umfang des Messprogramms für das Jahr 1998 wurde gegenüber 1997 mit einigen Änderungen beibehalten. In das Messprogramm wurde die Bestimmung von Tributylzinn in schwebstoffbürtigen Sedimenten sowie von NTA und EDTA in der Wasserphase an den Bilanzmessstellen der Elbe aufgenommen.

1999 wurde die Bestimmung von Haloethern an ausgewählten Messstellen erstmalig in das Internationale Messprogramm der IKSE eingeordnet. Der Umfang der Untersuchungen in der Wasserphase wurde bei den Parametern, bei denen sich die meisten Messwerte bereits seit einigen Jahren unterhalb der Bestimmungsgrenze bewegten, reduziert (z. B. aromatische Kohlenwasserstoffe, Trichlorbenzene, Hexachlorbenzen, Isomere von Hexachlorcyklohexan). Bei einigen Parametern wurde die Bestimmung in der Wasserphase vollkommen eingestellt (z. B. polychlorierte Biphenyle, Pentachlorphenol, einige chlorierte Pestizide) und durch die Bestimmung in den schwebstoffbürtigen Sedimenten ersetzt.

5.2 Entwicklung der Gewässergüte an den Bilanzprofilen der Elbe

Der positive Trend in der Entwicklung der Gewässergüte der Elbe hat sich auch 1998 und 1999 fortgesetzt.

Die mittleren Konzentrationen der meisten Schwermetalle sind an den Bilanzprofilen der Elbe im Vergleich zu 1997 gesunken. Ein Anstieg der Mittelwerte wurde nur bei Quecksilber an der Messstelle Schnackenburg, bei Kupfer (Schmilka/Hřensko, Seemannshöft), bei Zink und Blei (Schmilka/Hřensko), Cadmium (Schnackenburg) sowie bei Mangan an allen Bilanzmessstellen festgestellt. An der Messstelle Seemannshöft wurde eine Erhöhung der Mittelwerte auch bei Eisen, Nickel und Chrom beobachtet. Die Schwankungen der Konzentrationen von Einzelproben haben sich in den meisten Fällen verringert. 1999 bewegten sich z. B. die Quecksilber-Konzentrationen an der Messstelle Schmilka/Hřensko im Bereich zwischen kleiner als 0,05 µg/l und 0,09 µg/l (1997: von kleiner als 0,05 µg/l bis 0,44 µg/l) und am Bilanzprofil Seemannshöft zwischen kleiner als 0,01 µg/l und 0,13 µg/l (1997: von kleiner als 0,01 µg/l bis 0,35 µg/l).

Bei den Nährstoffen wurde 1999 bei der Untersuchung von Einzelproben bei den Parametern Ammonium-, Nitrat- und Nitrit-Stickstoff an allen Bilanzprofilen der Elbe eine Senkung der Jahresmittelwerte gegenüber 1997 beobachtet. Der seit 1996 beobachtete Rückgang der Gesamt-Stickstoff-Mittelwerte setzte sich mit Ausnahme der Messstelle Schmilka/Hřensko an allen Bilanzmessstellen weiter fort. Beim Parameter Gesamt-Phosphor wurde an der Messstelle Schmilka/Hřensko eine leichte Erhöhung, an den Bilanzprofilen Schnackenburg und Seemannshöft eine Senkung des Mittelwertes gegenüber 1997 festgestellt.

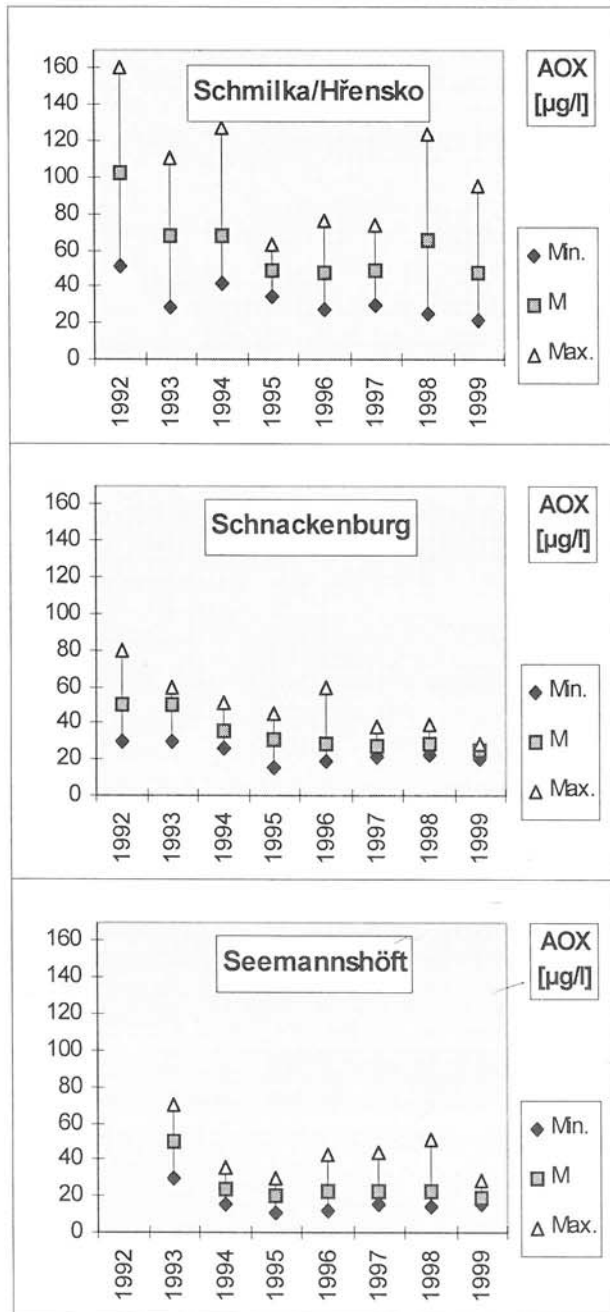


Abb. 1: Entwicklung der AOX-Konzentrationen (Einzelproben, Mittelwerte, Minima, Maxima) an den Bilanzprofilen der Elbe von 1992 bis 1999

Die CSB-(chemischer Sauerstoffbedarf)- und TOC-(Total Organic Carbon)-Mittelwerte sind an den Bilanzprofilen Schmilka/Hřensko und Schnackenburg 1999 im Vergleich zu 1997 gestiegen. An der Messstelle Seemannshöft wurde bei diesen Parametern ein Rückgang der Mittelwerte ermittelt. Bei dem Summenparameter AOX (adsorbierbare organische Halogenverbindungen) kam es am Bilanzprofil Schmilka/Hřensko 1998 zum wesentlichen Anstieg des Mittelwertes. Der Mittelwert von 66 µg/l entspricht den Mittelwerten der Jahre 1993 und 1994. 1999 bewegte sich der Mittelwert auf dem Niveau des Jahres 1997 (48 µg/l). In den Jahren 1998 und 1999 hat sich auch die Schwankungsbreite der Messwerte wieder deutlich vergrößert. Die Messwerte bewegten sich 1998 im Bereich zwischen 25 µg/l und 124 µg/l, 1999 zwischen 21 µg/l und 95 µg/l. An den Messstellen Schnackenburg und Seemannshöft kam es 1999 zu einer Senkung der Mittelwerte bei gleichzeitiger Verringerung der Schwankungsbreite der Messwerte.

In der Abb. 1 ist die Entwicklung der AOX-Konzentrationen an den Bilanzprofilen der Elbe seit Beginn der Untersuchung dieses Parameters im Rahmen des Internationalen Messprogramms der IKSE im Jahre 1992 dargestellt.

Bei den meisten organischen Stoffen sind 1999 die Mittelwerte gesunken oder auf dem Niveau der Jahre 1997/1998 geblieben. Auch weiterhin treten Fälle von Stoßbelastungen durch industrielle Einleiter auf, die sich in hohen Einzelwerten, insbesondere an der Messstelle Schmilka/Hřensko, widerspiegeln (z. B. bei Trichlormethan - 2,1 µg/l im Jahre 1998 und 1,8 µg/l in 1999, bei 1,1,2-Trichlorethen - 3,0 µg/l in 1998, bei Hexachlorbenzen - 0,16 µg/l in 1999 usw.).

In der Abb. 2 ist die Problematik der seit 1996 vorkommenden hohen Mittel- und Maximalwerte von Hexachlorbenzen am Bilanzprofil Schmilka/Hřensko dargestellt.

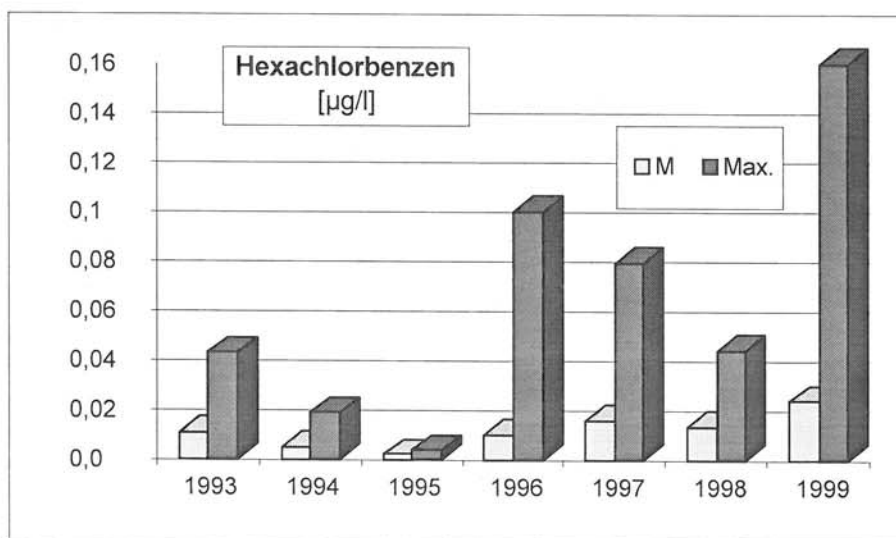


Abb. 2: Entwicklung der Hexachlorbenzen-Konzentrationen (Einzelproben, Mittelwerte, Maxima) an der Messstelle Schmilka/Hřensko 1993 - 1999

Die Untersuchungen von schwebstoffbürtigen Sedimenten zeigten gegenüber 1997 bei den meisten Parametern eine weitere Senkung der Mittelwerte. Die Belastung der schwebstoffbürtigen Sedimente mit Schadstoffen ist aber weiterhin sehr hoch. Dies betrifft insbesondere die Belastung mit den Schwermetallen Quecksilber (Mittelwerte: Schmilka/Hřensko - 2,7 mg/kg, Schnackenburg - 3,6 mg/kg, Seemannshöft - 1,8 mg/kg) und Cadmium (Mittelwerte: Schmilka/Hřensko - 2,6 mg/kg, Schnackenburg - 8,6 mg/kg, Seemannshöft - 4,5 mg/kg) sowie mit adsorbierbaren organischen Halogenverbindungen (AOX-Mittelwerte: Schmilka/Hřensko - 159 mg/kg in 1998, Schnackenburg - 146 mg/kg, Seemannshöft - 57 mg/kg) und Hexachlorbenzen, bei dem die Mittelwerte am Bilanzprofil Schmilka/Hřensko im Vergleich zu 1997 sogar deutlich gestiegen sind (von 605 µg/kg im Jahre 1997 auf 951 µg/kg im Jahre 1999). An der Messstelle Seemannshöft stellt die Belastung der schwebstoffbürtigen Sedimente mit Tributylzinn (Mittelwert im Jahre 1999: 163 µg/kg, Maximum: 464 µg/kg) ein besonderes Problem dar.

5.3 Vergleich der Wasserbeschaffenheit an den Bilanzprofilen der Elbe mit den Zielvorgaben der IKSE

Der Vergleich der an den Bilanzprofilen der Elbe ermittelten Messergebnisse mit den 1997 beschlossenen Zielvorgaben der IKSE ist in Form einer einfachen Gegenüberstellung der Messwerte und der Zielvorgaben in den Tabellen 7 - 10 enthalten.

Die statistischen Werte, die für den Vergleich mit den Zielvorgaben genutzt werden, sind bei den meisten prioritären Stoffen der IKSE im Vergleich zum Berichtszeitraum 1996/1997 gesunken. Dies reichte aber nicht für eine wesentliche Veränderung des Ergebnisses des Vergleiches.

Die Zielvorgaben der IKSE wurden im Jahre 1999 für die Nutzungsarten Trinkwasserversorgung, Berufsfischerei und landwirtschaftliche Bewässerung bei den Schwermetallen mit Ausnahme von Quecksilber an allen drei Bilanzprofilen der Elbe erreicht. Bei den organischen Stoffen wurden die Zielvorgaben nur bei Trichlormethan, Hexachlorbenzen, AOX und EDTA nicht erreicht.

Die strengeren Zielvorgaben für das Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaften wurden 1999 bei den Schwermetallen nicht erreicht. Eine Ausnahme bildet, wie bereits in den Jahren 1996/1997, nur Chrom. Bei den organischen Parametern stellen Hexachlorbenzen und AOX die Hauptprobleme dar.

Die Auswertung der Untersuchungen von schwebstoffbürtigen Sedimenten zeigt, dass die Zielvorgaben für das Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaften in der Schwebstoffphase nur bei Arsen, Chrom und Nickel erreicht wurden. Die Zielvorgaben für die Nutzungsart landwirtschaftliche Verwertung von Sedimenten in der Schwebstoffphase wurden bei den Schwermetallen (mit Ausnahme von Chrom) sowie bei den organischen Stoffen (mit Ausnahme von γ -Hexachlorcyklohexan) nicht erreicht.

5.4 Jahresfrachten prioritärer Stoffe der IKSE an Bilanzprofilen der Elbe

Die Jahresfrachten prioritärer Stoffe werden an den Bilanzprofilen der Elbe seit 1995 nach einem abgestimmten Modus berechnet.

Als Konzentrationswerte wurden in der Regel für das Bilanzprofil Schmilka/Hřensko die Analysenergebnisse aus den 13 Einzelproben, für Schnackenburg aus den 52 Wochenmischproben und für Seemannshöft aus den 26 Querprofilmischproben verwendet. Für das Bilanzprofil Schmilka/Hřensko diente als hydrologischer Pegel Dresden bzw. Schöna (seit 1997), für das Bilanzprofil Schnackenburg der Pegel Neu Darchau bzw. Wittenberge (seit 1997) und für Seemannshöft der Pegel Neu Darchau.

Bezüglich des Bilanzprofils Seemannshöft, welches in der tidebeeinflussten Elbe liegt, wurden die Proben zu den Zeitpunkten des volllaufenden Ebbstroms genommen.

Die Jahresfrachten prioritärer Stoffe für die Jahre 1996 - 1999 enthält Tabelle 11. Ein Vergleich der Jahresfrachten ist nur bei Jahren mit ähnlichen Abflussverhältnissen möglich.

Lfd. Nr.	Schadstoff Stoffgruppe Parameter	Maß- einheit	Ziel- vorgabe IKSE ¹⁾	Bilanzprofil					
				Hřensko/Schmilka		Schnackenburg		Seemannshöft	
				90-Prozent-Werte, C ₉₀ ²⁾					
				1998	1999	1998	1999	1998	1999
1	CSB	mg/l	24	29	26	38	50	23	22
2	TOC	mg/l	9	9,0	9,8	9,8	13	8,8	9,6
3	Gesamt-N (N _{ges.})	mg/l	5	6,7	7,3	6,2	6,1	5,9	6,1
4	Gesamt-P (P _{ges.})	mg/l	0,2	0,43	0,31	0,36	0,30	0,23	0,25
5	Quecksilber	µg/l	0,1	0,07	0,07	0,08	0,13	0,14	0,12
6	Cadmium	µg/l	1,0	< 0,20	< 0,20	0,30	0,45	0,23	0,18
7	Kupfer	µg/l	30	6,5	14	9,5	7,6	7,5	6,8
8	Zink	µg/l	500	33	45	51	49	56	51
9	Blei	µg/l	50	4,5	2,4	5,8	5	5,2	6,4
10	Arsen	µg/l	50	5,0	3,7	3,9	3,2	4,0	5,1
11	Chrom	µg/l	50	3,2	2,2	2,2	1,8	2,8	4,7
12	Nickel	µg/l	50	3,7	4	3,9	4,2	6,1	26
13	Trichlormethan	µg/l	1,0	1,4	1,4	0,06	0,07	0,06	0,13
14	Tetrachlormethan	µg/l	1,0	0,08	< 0,04	0,02	0,009	0,008	0,0067
15	1,2-Dichlorethan	µg/l	1,0	< 2,0*	< 2,0*	< 0,08	< 0,08	0,053	0,041
16	1,1,2-Trichlorethen	µg/l	1,0	0,14	0,11	0,02	0,02	0,014	0,021
17	1,1,2,2-Tetrachlorethen	µg/l	1,0	0,6	0,39	0,02	0,03	0,021	0,065
18	Hexachlorbutadien	µg/l	1,0	< 0,04	< 0,04	0,00006	0,0001	0,002	< 0,005
19	γ-Hexachlorcyklohexan	µg/l	0,1	0,005	0,005	0,002	0,002	0,0042	< 0,0025
20	Trichlorbenzene								
	1,2,3-Trichlorbenzen	µg/l	1,0	< 0,04	**	< 0,0003	**	< 0,001	**
	1,2,4-Trichlorbenzen	µg/l	1,0	< 0,07	**	< 0,0006	**	0,004	**
	1,3,5-Trichlorbenzen	µg/l	0,1	< 0,06	**	< 0,0005	**	< 0,001	**
21	Hexachlorbenzen	µg/l	0,001	0,023	0,036	0,003	0,002	0,006	0,0049
22	AOX	µg/l	25	115	66	35	29	28	25
23	Parathionmethyl	µg/l	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,0005	< 0,0005	< 0,025	< 0,025
24	Dimethoat	µg/l	0,1	< 0,05	< 0,05	0,002	< 0,001	< 0,020	< 0,02
25	Tributylzinnverb.	µg/l	—						
26	EDTA	µg/l	10	21	20	3,6	11	7,6	7,1
27	NTA	µg/l	10	3,4	2,7	1,3	2,9	2,1	1,9

¹⁾ Zielvorgaben für die Nutzungsarten Trinkwasserversorgung, Berufsfischerei und landwirtschaftliche Bewässerung in einer homogenen Wasserprobe

²⁾ Der 90-Prozent-Wert steht an der Stelle der aufsteigend sortierten Wertereihe, die sich aus dem Produkt von 0,9 mit der Anzahl der Messungen ergibt. Nicht ganzzahlige Zahlen werden zum nächsthöheren Wert aufgerundet.

* Die Bestimmungsgrenze liegt zzt. höher als der Wert der Zielvorgabe.

** nur in schwebstoffbütigen Sedimenten gemessen.

☐ Überschreitung der Zielvorgabe

Tabelle 7: Vergleich der Wasserbeschaffenheit an den Bilanzprofilen der Elbe in den Jahren 1998 und 1999 mit den Zielvorgaben der IKSE für die Nutzungsarten Trinkwasserversorgung, Berufsfischerei und landwirtschaftliche Bewässerung

Lfd. Nr.	Schadstoff Stoffgruppe Parameter	Maß- einheit	Ziel- vorgabe IKSE ¹⁾	Bilanzprofil					
				Hřensko/Schmilka		Schnackenburg		Seemannshöft	
				90-Prozent-Werte, C ₉₀ ²⁾					
				1998	1999	1998	1999	1998	1999
1	CSB	mg/l	24	29	26	38	50	23	22
2	TOC	mg/l	9	9,0	9,8	9,8	13	8,8	9,6
3	Gesamt-N (N _{ges.})	mg/l	5	6,7	7,3	6,2	6,1	5,9	6,1
4	Gesamt-P (P _{ges.})	mg/l	0,2	0,43	0,31	0,36	0,30	0,23	0,25
5	Quecksilber	µg/l	0,04 ³⁾	0,07	0,07	0,08	0,13	0,14	0,12
6	Cadmium	µg/l	0,07 ³⁾	< 0,20*	< 0,20*	0,30	0,45	0,23	0,18
7	Kupfer	µg/l	4	6,5	14	9,5	7,6	7,5	6,8
8	Zink	µg/l	14	33	45	51	49	56	51
9	Blei	µg/l	3,5	4,5	2,4	5,8	5	5,2	6,4
10	Arsen	µg/l	1,0	5,0	3,7	3,9	3,2	4,0	5,1
11	Chrom	µg/l	10	3,2	2,2	2,2	1,8	2,8	4,7
12	Nickel	µg/l	4,5	3,7	4	3,9	4,2	6,1	26
13	Trichlormethan	µg/l	0,8	1,4	1,4	0,06	0,07	0,06	0,13
14	Tetrachlormethan	µg/l	1,0	0,08	< 0,04	0,02	0,009	0,008	0,0067
15	1,2-Dichlorethan	µg/l	1,0	< 2,0*	< 2,0*	< 0,08	< 0,08	0,053	0,041
16	1,1,2-Trichlorethen	µg/l	1,0	0,14	0,11	0,02	0,02	0,014	0,021
17	1,1,2,2-Tetrachlorethen	µg/l	1,0	0,6	0,39	0,02	0,03	0,021	0,065
18	Hexachlorbutadien	µg/l	1,0	< 0,04	< 0,04	0,00006	0,0001	0,002	< 0,005
19	γ-Hexachlorcyklohexan	µg/l	0,003	0,005	0,005	0,002	0,002	0,0042	< 0,0025
20	Trichlorbenzene								
	1,2,3-Trichlorbenzen	µg/l	8	< 0,04	**	< 0,0003	**	< 0,001	**
	1,2,4-Trichlorbenzen	µg/l	4	< 0,07	**	< 0,0006	**	0,004	**
	1,3,5-Trichlorbenzen	µg/l	20	< 0,06	**	< 0,0005	**	< 0,001	**
21	Hexachlorbenzen	µg/l	0,001	0,023	0,036	0,003	0,002	0,006	0,0049
22	AOX	µg/l	25	115	66	35	29	28	25
23	Parathionmethyl	µg/l	0,01	< 0,05*	< 0,05*	< 0,0005	< 0,0005	< 0,025*	< 0,025*
24	Dimethoat	µg/l	0,01	< 0,05*	< 0,05*	0,002	< 0,001	< 0,020*	< 0,02*
25	Tributylzinnverb.	µg/l	—						
26	EDTA	µg/l	10	21	20	3,6	11	7,6	7,1
27	NTA	µg/l	10	3,4	2,7	1,3	2,9	2,1	1,9

¹⁾ Zielvorgaben für das Schutzgut „Aquatische Lebensgemeinschaften“ in einer homogenen Wasserprobe

²⁾ Der 90-Prozent-Wert steht an der Stelle der aufsteigend sortierten Wertereihe, die sich aus dem Produkt von 0,9 mit der Anzahl der Messungen ergibt. Nicht ganzzahlige Zahlen werden zum nächsthöheren Wert aufgerundet.

³⁾ zzt. unterhalb der Bestimmungsgrenze bei der Durchführung des Messprogramms der IKSE

* Die Bestimmungsgrenze liegt zzt. höher als der Wert der Zielvorgabe.

** nur in schwebstoffbürtigen Sedimenten gemessen.

☐ Überschreitung der Zielvorgabe

Tabelle 8: Vergleich der Wasserbeschaffenheit an den Bilanzprofilen der Elbe in den Jahren 1998 und 1999 mit den Zielvorgaben der IKSE für das Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaften

Lfd. Nr.	Schadstoff Stoffgruppe Parameter	Maß- einheit	Ziel- vorgabe IKSE ¹⁾	Bilanzprofil					
				Hřensko/Schmilka		Schnackenburg		Seemannshöft	
				Median-Werte, C ₅₀					
				1998	1999	1998	1999	1998	1999
1	CSB								
2	TOC								
3	Gesamt-N (N _{ges.})								
4	Gesamt-P (P _{ges.})								
5	Quecksilber	mg/kg	0,8	3,1	2,7	4,0	3,6	1,8	1,5
6	Cadmium	mg/kg	1,2	3,2	2,7	9,1	9,2	3,7	3,6
7	Kupfer	mg/kg	80	96	83	140	120	82	68
8	Zink	mg/kg	400	612	760	1570	1300	633	510
9	Blei	mg/kg	100	87	91	173	160	71	69
10	Arsen	mg/kg	40	23	22	40	38	24	22
11	Chrom	mg/kg	320	94	83	131	115	67	71
12	Nickel	mg/kg	120	46	43	63	66	42	37
13	Trichlormethan								
14	Tetrachlormethan								
15	1,2-Dichlorethan								
16	1,1,2-Trichlorethen								
17	1,1,2,2-Tetrachlorethen								
18	Hexachlorbutadien								
19	γ-Hexachlorcyklohexan								
20	Trichlorbenzene								
	1,2,3-Trichlorbenzen								
	1,2,4-Trichlorbenzen								
	1,3,5-Trichlorbenzen								
21	Hexachlorbenzen								
22	AOX								
23	Parathionmethyl								
24	Dimethoat								
25	Tributylzinn	µg/kg	25	18 ²⁾	17 ²⁾	33 ²⁾	27 ²⁾	433 ²⁾	211 ²⁾
26	EDTA								
27	NTA								

¹⁾ Zielvorgaben für das Schutzgut "Aquatische Lebensgemeinschaften" in der Schwebstoffphase

²⁾ 90-Prozent-Werte, C₉₀ - der 90-Prozent-Wert steht an der Stelle der aufsteigend sortierten Wertereihe, die sich aus dem Produkt von 0,9 mit der Anzahl der Messungen ergibt. Nicht ganzzahlige Zahlen werden zum nächsthöheren Wert aufgerundet.

☐ Überschreitung der Zielvorgabe

Tabelle 9: Vergleich der Beschaffenheit der schwebstoffbürtigen Sedimente an den Bilanzprofilen der Elbe in den Jahren 1998 und 1999 mit den Zielvorgaben der IKSE für das Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaften

Lfd. Nr.	Schadstoff Stoffgruppe Parameter	Maß- einheit	Ziel- vorgabe IKSE ¹⁾	Bilanzprofil					
				Hřensko/Schmilka		Schnackenburg		Seemannshöft	
				Median-Werte, C ₅₀					
				1998	1999	1998	1999	1998	1999
1	CSB								
2	TOC								
3	Gesamt-N (N _{ges.})								
4	Gesamt-P (P _{ges.})								
5	Quecksilber	mg/kg	0,8	3,1	2,7	4,0	3,6	1,8	1,5
6	Cadmium	mg/kg	1,5	3,2	2,7	9,1	9,2	3,7	3,6
7	Kupfer	mg/kg	80	96	83	140	120	82	68
8	Zink	mg/kg	200	612	760	1570	1300	633	510
9	Blei	mg/kg	100	87	91	173	160	71	69
10	Arsen	mg/kg	30	23	22	40	38	24	22
11	Chrom	mg/kg	150	94	83	131	115	67	71
12	Nickel	mg/kg	60	46	43	63	66	42	37
13	Trichlormethan								
14	Tetrachlormethan								
15	1,2-Dichlorethan								
16	1,1,2-Trichlorethen								
17	1,1,2,2-Tetrachlorethen								
18	Hexachlorbutadien								
19	γ-Hexachlorcyklohexan	µg/kg	10	4,0 ²⁾	< 3,0 ²⁾	5,3 ²⁾	5,9 ²⁾	0,51 ²⁾	0,67 ²⁾
20	Trichlorbenzene								
	1,2,3-Trichlorbenzen								
	1,2,4-Trichlorbenzen								
	1,3,5-Trichlorbenzen								
21	Hexachlorbenzen	µg/kg	40	1500 ²⁾	2600 ²⁾	560 ²⁾	250 ²⁾	73 ²⁾	55 ²⁾
22	AOX	mg/kg	50	210 ²⁾		220 ²⁾	174 ²⁾	74 ²⁾	72 ²⁾
23	Parathionmethyl								
24	Dimethoat								
25	Tributylzinn	µg/kg	25	18 ²⁾	17 ²⁾	33 ²⁾	27 ²⁾	433 ²⁾	211 ²⁾
26	EDTA								
27	NTA								

¹⁾ Zielvorgaben für die Nutzungsart „Landwirtschaftliche Verwertung von Sedimenten“ in der Schwebstoffphase

²⁾ 90-Prozent-Werte, C₉₀ - der 90-Prozent-Wert steht an der Stelle der aufsteigend sortierten Wertereihe, die sich aus dem Produkt von 0,9 mit der Anzahl der Messungen ergibt. Nicht ganzzahlige Zahlen werden zum nächsthöheren Wert aufgerundet.

☐ Überschreitung der Zielvorgabe

Tabelle 10: Vergleich der Beschaffenheit der schwebstoffbürtigen Sedimente an den Bilanzprofilen der Elbe in den Jahren 1998 und 1999 mit den Zielvorgaben der IKSE für die Nutzungsart landwirtschaftliche Verwertung von Sedimenten

	Schmilka / Hřensko				Schnackenburg				Seemannshöft			
	1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999
Abfluss (MQ)	364 ¹⁾	315 ²⁾	275 ²⁾	284 ²⁾	624 ³⁾	592 ⁴⁾	605 ⁴⁾	640 ⁴⁾	721 ³⁾	655 ³⁾	699 ³⁾	674 ³⁾
CSB	300.000	290.000	204.000	225.000	430.000	470.000	430.000	580.000	370.000	420.000	410.000	420.000
TOC	100.000	101.000	102.000	104.000	150.000	170.000	160.000	170.000	150.000	140.000	160.000	170.000
Gesamt-N	76.000	86.000	59.000	78.000	130.000	110.000	110.000	120.000	130.000	120.000	120.000	130.000
Gesamt-P	4.200	3.300	2.600	3.300	4.000	3.900	4.500	4.000	5.200	4.600	5.000	5.000
Quecksilber	1.000	1.300	660	580	1.700	1.400	1.600	1.400	1.700	1.600	1.700	1.600
Cadmium	< 2.200	< 1.000	< 860	< 1.980**	5.600	5.600	5.100	6.500	4.000	2.700	2.800	< 2.700
Kupfer	90.000	78.000	56.000	94.000	110.000	120.000	96.000	85.000	98.000	88.000	110.000	120.000
Zink	300.000	392.000	250.000	299.000	1.200.000	1.200.000	860.000	890.000	740.000	620.000	710.000	690.000
Blei	47.000	68.000	35.000	37.000	100.000	100.000	73.000	57.000	70.000	71.000	79.000	75.000
Arsen	41.000	48.000	34.000	29.000	67.000	63.000	33.000	49.000	51.000	53.000	53.000	66.000
Chrom	45.000	52.000	< 26.000	26.000**	49.000	64.000	67.000	24.000	—	—	—	—
Nickel	60.000	54.000	34.000	45.000	110.000	99.000	52.000	74.000	—	—	—	—
Trichlormethan	17.000	10.000	7.500	5.700	1.100	1.600	3.600	1.500	1.600	1.700	600	2.100
Tetrachlormethan	820	< 200	< 160	< 360**	310	220	< 190	220	250	200	130	< 110
1,2-Dichlorethan	< 22.000	< 20.000	4.900	6.600	< 200	< 190	< 1.500	< 1.600	2.500	1.100	680	600
Trichlorethen	1.100	1.200	1.300	620	1.200	870	260	540	490	250	220	320
Tetrachlorethen	7.200	6.000	2.500	3.100	1.900	960	460	550	1.300	590	320	450
Hexachlorbutadien	< 220	< 400	< 160	< 360**	< 20	< 19	< 1,1	< 200	< 45	< 210	46	< 110
γ - HCH	< 55	< 40	26	23	380	420	660	250	100	340	240	< 92
1,2,3-Trichlorbenzen	< 440	< 400	< 160	< 360**	< 20	< 19	< 5,7	< 6,1	< 23	< 21	< 22	< 23
1,2,4-Trichlorbenzen	< 440	< 700	< 570	< 360**	< 160	< 19	< 11	< 12	< 160	< 21	< 22	70
1,3,5-Trichlorbenzen	< 430	< 600	< 250	< 360**	< 20	< 19	< 9,5	< 10	< 23	< 21	< 22	< 23
Hexachlorbenzen	140	130	95	180	120	180	230	< 100	< 91	140	170	< 110
AOX	500.000	500.000	440.000	369.000	720.000	1.100.000	830.000	500.000	620.000	620.000	650.000	640.000
Parathionmethyl	< 280	< 500	< 200	< 200	50	< 37	< 9,5	10	< 570	< 520	< 550	< 570
Dimethoat	< 280	< 500	< 200	< 200	21.000	190	36	< 20	470	< 410	< 440	< 460
Tributhylzinn*												
EDTA	64.000	73.000	100.000	103.000	66.000	49.000	39.000	75.000	—	140.000	120.000	100.000
NTA	14.000	11.000	20.000	16.000	48.000	18.000	14.000	31.000	—	49.000	30.000	29.000

1) Bezugspegel Dresden 2) Bezugspegel Schöna 3) Bezugspegel Neu Darchau 4) Bezugspegel Wittenberge
 ** Änderung der Bestimmungsgrenze im Jahre 1999 gegenüber 1998

* nur in Schwebstoff gemessen

Tabelle 11: Jahresfrachten prioritärer Stoffe der IKSE an den Bilanzprofilen der Elbe 1996 - 1999

6 Hydrologische Verhältnisse im Einzugsgebiet der Elbe

6.1 Darstellung hydrologischer Verhältnisse im Einzugsgebiet der Elbe

6.1.1 Hydrologische Charakteristika

Die hydrologischen Charakteristika für ausgewählte Pegelstationen im Einzugsgebiet der Elbe wurden präzisiert. Dies betrifft die

- hydrologischen Grunddaten,
- langjährigen mittleren Monatsabflüsse,
- Tagesabflüsse für festgelegte Unterschreitungstage im Jahr aus der mittleren Dauerlinie.

Es wurden Hochwasserscheitelwerte mit Jährlichkeit zusammengestellt, die gegenwärtig in der Tschechischen Republik und in Deutschland gültig sind.

Darüber hinaus wurden Analysen der hydrologischen Charakteristika von Hochwassern durchgeführt, die als Arbeitsgrundlage für hydrologische Arbeiten an der Elbe und den Mündungsbereichen der Hauptnebenflüsse dienen.

6.1.2 Untersuchungen des Einflusses der Talsperrenbewirtschaftung auf den Hochwasserabfluss

Für die Durchführung der Untersuchungen des Einflusses der Talsperren auf den Hochwasserabfluss wurden die Flussgebiete Moldau und Saale ausgewählt. Mit speziellen Betrachtungen

- im Einzugsgebiet der Blanice und Otava im Bereich der Oberen Moldau und
- im Bereich der Saaletalsperren an der Oberen Saale

wurde begonnen. Die Untersuchungen werden weiter fortgeführt.

6.1.3 Zahlentafeln für Durchflüsse und Schwebstoffe

Es wurde ein Entwurf von Zahlentafeln für Durchflüsse und Schwebstoffe für das Jahr 1998 an ausgewählten Messstellen im Einzugsgebiet der Elbe erarbeitet. Die Zahlentafeln, die Monatsmittelwerte sowie maximale und minimale Werte des Jahres 1998 und die Jahresmittelwerte der Jahre 1990 bis 1997 enthalten, wurden erstellt

- für die Durchflüsse (m^3/s) an 26 ausgewählten Pegeln der Elbe und deren Hauptnebenflüsse,
- für die Schwebstoffkonzentrationen (mg/l) an 19 Schwebstoffmessstellen der Elbe und einiger Nebenflüsse,
- für die Schwebstofffrachten (t) an 19 Schwebstoffmessstellen.

Gleichartige Zahlentafeln werden mit der Herausgabe der Zahlentafeln der physikalischen, chemischen und biologischen Parameter des Internationalen Messprogramms der IKSE veröffentlicht.

6.2 Untersuchung und Auswertung der quantitativen Bewertung der Schwebstoffverhältnisse der Elbe

Im Mai 1999 wurde der Bericht „Quantitative Bewertung der Schwebstoffverhältnisse der Elbe“ vorgelegt. Es ist ein Abschlussbericht über die Ergebnisse einer mehrjährigen Zusammenarbeit zwischen deutschen und tschechischen Dienststellen auf diesem Gebiet. Er beinhaltet insbesondere die Messergebnisse der Jahre 1992 bis 1997 an ausgewählten Messprofilen der Elbe sowie Vorschläge für die weitere Harmonisierung der Messmethoden zwischen beiden Staaten und die Nutzung der Ergebnisse der Messungen an den nationalen Schwebstoffmessstellen für die IKSE-Gütemessstationen.

6.3 Analyse der hydrologischen Aspekte der Entstehung von Hochwasser und deren Vorhersage

In Ergänzung der bereits vorgelegten „Analysen der hydrologischen Aspekte der Entstehung von Hochwasser und deren Vorhersage“

- für den Wasserlauf Elbe und
- die Hauptnebenflüsse Moldau und Saale

wurden im Zeitraum 1998 und 1999 Hochwasseranalysen für die Flussgebiete

- Eger / Ohře
- Schwarze Elster
- Mulde
- Havel

bearbeitet. Damit gibt es für die Flussgebiete aller Hauptnebenflüsse der Elbe Hochwasseranalysen, die nach einer einheitlichen Rahmengliederung erarbeitet wurden.

7 Hochwasserschutz

7.1 Strategie zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe

Auf der 11. Tagung der IKSE im Jahre 1998 wurde eine „Strategie zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe“ beschlossen. Schwerpunkte der Strategie sind:

- **Grundsätze zur Erhaltung und Wiederherstellung des natürlichen Wasserrückhalte- und Speichervermögens in der Landschaft**
(Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher Retentionsflächen, Beschränkung der Bodenversiegelung im Rahmen der Urbanisierung, Versickerung von Niederschlagswasser, standortgerechte landwirtschaftliche Flächennutzung, keine Verringerung des Waldanteiles)
- **Grundsätze zur Erhaltung und Wiederherstellung des natürlichen Wasserrückhalte- und Speichervermögens in Gewässern und Auen**
(keine weiteren Eindeichungen, Renaturierung ausgebauter Flussläufe, Deichrückverlegungen, Bau von bewirtschaftbaren Flutungspoldern)

- **Grundsätze für die Nutzung von natürlichen Überschwemmungsgebieten**
(vorrangige Nutzung der Überflutungsauflage durch extensive Grünlandbewirtschaftung, keine Nutzung in den festgesetzten Überschwemmungsgebieten, die den Hochwasserabfluss behindern, Vermeidung der Erhöhung des Schadenspotentials in Überschwemmungsgebieten, Beseitigung oder ordnungsgemäße Sicherung von in Überschwemmungsgebieten gelagerten Schadstoffen)
- **Technischer Hochwasserschutz**
(Steuerung der Talsperren unter Beachtung der Hochwassersituation in der Elbe, Prüfung des Baues neuer Hochwasserrückhaltebecken, Anpassung des Gewässerbaus an die Schutzwürdigkeit der Gebiete und Objekte, Unterhaltung der Deiche nach wasserbaulichen Erfordernissen)
- **Hochwassermelde- und -vorhersagedienst**
(vollautomatisiertes Datenfernübertragungssystem, Verbesserung der Niederschlagsvorhersage, Verbesserung der hydrologischen Vorhersagemodelle)
- **Aufklärung und Information der Öffentlichkeit**
(Hochwasser als Bestandteil natürlicher Bedingungen, Bedeutung des vorbeugenden Hochwasserschutzes, richtiges Verhalten bei Hochwasser, Notwendigkeit der Begrenzung der Nutzungen in gewässernahen Räumen)
- **Untersuchungs- und Forschungsbedarf**
(Verbesserung der Vorhersagemodelle, Bewertung der anthropogenen Einflüsse auf das Abflussgeschehen, Untersuchung der Auswirkungen von Deichrückverlegungen)

7.2 Bestandsaufnahme des vorhandenen Hochwasserschutzniveaus im Einzugsgebiet der Elbe

Auf der Grundlage der „Strategie zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe“ wurde im Jahre 1999 begonnen, eine „Bestandsaufnahme des vorhandenen Hochwasserschutzniveaus im Einzugsgebiet der Elbe“ zu erarbeiten, die im Jahre 2000 fertig gestellt werden soll.

Für die Elbe und für die Unterläufe der Hauptnebenflüsse wurde das vorhandene Hochwasserschutzniveau mit folgenden Schwerpunkten erfasst:

- Ausbauzustand der Flüsse und bestehender Hochwasserschutz durch Deiche, Talsperren und sonstige Hochwasserschutzanlagen,
- Hochwasserschutzgrad von Städten, Gemeinden, industriellen und sonstigen Anlagen,
- vorhandene und potentielle (deichgeschützte) Überschwemmungsgebiete,
- Schwachstellenanalyse des Hochwasserschutzes,
- Hochwassergefährdung bei einem 100-jährlichen Hochwasser
 - bei Wirksamkeit der Hochwasserschutzanlagen,
 - bei Versagen der Hochwasserschutzanlagen.

Auf der Grundlage der Ergebnisse dieser Bestandsaufnahme des vorhandenen Hochwasserschutzniveaus werden die Schwachstellen des Hochwasserschutzes ausgewiesen. Darauf aufbauend sollen wirksame und schnell realisierbare Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes für das „Aktionsprogramm Elbe“ der IKSE ausgearbeitet werden.

8 Elbeforschung

8.1 Methoden und Strategien der Bestandsaufnahme, Überwachung und Bewertung der Schadstoffbelastung

Ende 1998 wurde auf dem Gebiet der Tschechischen Republik das Gesamtprogramm „Projekt Elbe II“ abgeschlossen. Dieses Programm wurde in den Jahren 1995 - 1998 realisiert und knüpfte direkt an das Programm „Projekt Elbe I“ (1991 - 1994) an. Mit Beginn des Jahres 1999 wurde ein weiteres Folgeprogramm, das „Projekt Elbe III“, gestartet, dessen zeitliche Realisierung auf die Jahre 1999 - 2002 bemessen ist. Im Jahre 1998 wurde für die Erfüllung der im „Projekt Elbe II“ gestellten Aufgaben ein Betrag von 10 Mio. Kč aufgewendet, für das „Projekt Elbe III“ war es im Jahre 1999 eine Summe von 9,6 Mio. Kč.

Die Untersuchung, Dokumentation und Bewertung der Schadstoffbelastung in der Elbe und einer Reihe von Nebenflüssen war und ist eines der Grundelemente der Projekte Elbe I, II und III. Die systematische Bewertung des Lebensraumes der Flüsse (Immissionskomponente) und die detaillierten Kenntnisse über die an die Umwelt abgegebenen Schadstoffe (Emissionskomponente) ermöglichen Vorschläge für Verbesserungsmaßnahmen, die konsequente Festlegung von Prioritäten und die Wertung der Effekte bereits realisierter Verbesserungsmaßnahmen.

Weiter beschäftigten sich die tschechischen Projekte mit

- der Untersuchung der Kontamination der Hydrosphäre mit radioaktiven Stoffen und dem Einfluss von Kernkraftanlagen (1996 - 1998);
- dem Studium der Wasserbewegung und des Stofftransports zwischen dem Grundwasserkörper und den zusammenhängenden Oberflächensystemen;
- der Definition von Havariezuständen sowie der Vorhersage unfallbedingter Belastungen (Tracerversuche);
- der Bewertung der Daten über gefährliche Stoffe in Schwebstoffen, Sedimenten und Biota;
- der Beurteilung des Repräsentanzgrades des bestehenden Überwachungsnetzes für Oberflächengewässer und Grundwasser;
- der Synthese der Forschungsergebnisse einschließlich der Anbindung an Informationssysteme.

In das „Projekt Elbe III“ wurden bereits Aspekte der künftigen Forschungsanforderungen im gesamten Einzugsgebiet der Elbe integriert, die sich aus dem Entwurf der EU-Wasserahmenrichtlinie ergeben. Prioritäre Merkmale des „Projekts Elbe III“ sind:

- die Entwicklung von Verfahren zur Bestimmung des chemischen und ökologischen Zustandes (Potentials) von Oberflächengewässern;
- die Entwicklung von Verfahren zum integrierten Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers;
- Bewertung der Auswirkungen des Gewässerschutzes mit Hilfe von Umweltindikatoren.

In der Bundesrepublik Deutschland wurde im Verlaufe des Jahres 1998 das Verbundprojekt „Geogene Hintergrundbelastung im Elbeeinzugsgebiet“ abgeschlossen, das 10 Teilprojekte beinhaltete, deren Realisierung seit ihrem Beginn im Jahre 1995 ca. 5 Mio. DM erforderte. Die Ergebnisse der insgesamt vier Verbundprojekte des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) zur Problematik des geogenen Hintergrunds bildeten die Datenquelle für die Erarbeitung des Posters „Anthropogene und geogene Schwermetallbelastungen von Sedimenten im Elbe-Einzugsgebiet“, das im Jahre 1998 im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der IKSE herausgegeben wurde.

Im Laufe des Jahres 1998 wurde ein weiteres Verbundprojekt des BMBF „Erfassung und Beurteilung der Belastung der Elbe mit Schadstoffen“ mit einem finanziellen Gesamtaufwand von ca. 1,2 Mio. DM beendet.

Weiterhin wurde der Aufbau des IKSE-Informationssystems ELBiS abgeschlossen, das die Ergebnisse der Elbeschadstoffforschung verarbeitet (ca. 1,5 Mio. DM). Mit der Anpassung und Überführung dieses ELBiS-Systems in ein Gewässergüteinformationssystem für die Zwecke der ARGE ELBE sowie mit der erforderlichen detaillierten Aus- und Bewertung der Ergebnisse der Elbeforschung befassten sich zwei weitere Projekte (ca. 1,1 Mio. DM).

Mit dem Teilprojekt „Phase III“ des Verbundprojektes, das sich mit der Gewässerbelastung durch atmosphärische Einträge beschäftigt, wurde begonnen (01.08.1998 - 31.07.2000).

Insgesamt wurden vier bilaterale deutsch-tschechische Projekte realisiert (ca. 3,2 Mio. DM):

- Gesamtauswertung und -bewertung der Schwermetallbelastungen der Elbe und ihrer Nebenflüsse von der Quelle bis zur Mündung;
- Eintrag und Verbleib polychlorierter Biphenyle im Einzugsgebiet der Elbe;
- Auswirkungen der Nährstoffe auf die Gewässerbeschaffenheit der Elbe unter sich verändernden Belastungsbedingungen;
- Länderübergreifende Erfassung polarer organischer Mikroverunreinigungen in der Elbe auf tschechischem und deutschem Gebiet.

8.2 Ökologische Forschung

Zur Erhaltung der intakten bzw. Revitalisierung der geschädigten ökomorphologischen Strukturen mit Schlüsselcharakter für die Vielfalt der Lebensgemeinschaften leistet hier die ökologische Elbeforschung den ersten Beitrag durch die Erfassung des bestehenden Zustandes. Zu Beginn des Jahres 1999 wurde das bilaterale deutsch-tschechische Projekt „Vereinheitlichung der Verfahren zur Strukturgütekartierung von Wasserläufen und Auen mit Pilotanwendung an Elbeabschnitten“ gestartet, das auf die drei Hauptparameter des Flusslaufes Sohle, Ufer und Aue gerichtet ist. Mit der Vorbereitung wurde bereits im Jahre 1998 begonnen, das Projekt selbst soll Ende 2000 abgeschlossen sein. Zielstellung des Projekts ist eine einheitliche Zustandsbewertung für die gesamte Elbe, die Gewinnung von Daten für die Planung und die quantitative Prognostik der Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen.

In der Tschechischen Republik wurden darüber hinaus weitere Projekte durchgeführt, die sich mit

- der Durchgängigkeit der Elbe und ihrer Nebenflüsse für Wanderfische;
- der Diversität und Biomasse der Fischgesellschaften;
- der Untersuchung der Charakteristika des Phytoplankton im Längsprofil der Elbe;
- der Bewertung der Ergebnisse aus der Bestimmung der Biomasse des Phytoplanktons in Bezug auf das Nährstoffangebot im Gewässer;
- der Untersuchung der Veränderungen in der Biomasse des Phytoplanktons unter den gegebenen Durchflussbedingungen;
- der Bewertung der Auswirkungen des Gewässerschutzes durch Umweltindikatoren;
- der Untersuchung und Dokumentation der Artenvielfalt der Lebensgemeinschaften beschäftigen.

Das deutsche Verbundforschungsprogramm „Ökologische Forschung in der Flusslandschaft Elbe“ des Bundesministeriums für Bildung, Forschung, Wissenschaft und Technologie wird schrittweise seit Juli 1996 mit einem Umfang von 40 Mio. DM realisiert. Aufgrund der zeitlichen Abfolge der Bewilligung sind einige der Vorhaben bereits beendet, andere befinden sich gegenwärtig in der Bearbeitung. Das gesamte Verbundprogramm wird voraussichtlich bis zum Jahre 2003 fortgesetzt.

Ziel dieses Programms ist es, ökologische Zusammenhänge aufzuklären, umwelt-, sozial- und wirtschaftsverträgliche Konzepte zu erarbeiten und so einen Beitrag zur dauerhaft-umweltgerechten, d. h. nachhaltigen Entwicklung von Raum, Aue und Fluss zu leisten. Die Themen der bisher bewilligten 24 Forschungsvorhaben ordnen sich diesen Konzepten wie folgt zu:

- übergeordnete Themen (1 Projekt - Informationssystem ELISE - im Internet unter der Adresse <http://elise.bafg.de>);
- Fließgewässerökologie (10 Projekte, u. a. zur Morphodynamik, Fischökologie und Strömungsdynamik);
- Auenökologie (8 Projekte, u. a. zu Deichrückverlegungen, Auenrevitalisierung, Erosionsminderung und Auenwaldkonzepten);
- Landnutzung im Einzugsgebiet (5 Projekte, u. a. zur naturräumlichen Klassifizierung, zu Wasser- und Stoffhaushalt).

8.3 Sanierungstechnologien

In der Tschechischen Republik wurde die Realisierung der Komplexstudie „Beseitigung von Bergbaufolgeerscheinungen, Rekultivierung der Tagebaurestlöcher, Revitalisierung von Bergbaugebieten“ fortgesetzt.

In Deutschland wurde Ende 1999 das Verbundprojekt „Entwicklung geochemischer Methoden zur naturnaher Schadstoffdemobilisierung“ abgeschlossen. Seine drei Teilprojekte befassten sich mit der Untersuchung von Technologien, welche es ermöglichen, Schadstoffe in Gewässern, die z. B. aus stillgelegten Gruben austreten, mit Hilfe geochemischer Barrieren zurückzuhalten.

9 Zusammenfassende Bewertung und Ausblick

Mit dem zweiten Bericht über die Erfüllung des „Aktionsprogramms Elbe“ wurde eine Abrechnung der erreichten Ergebnisse in den Jahren 1998 und 1999 vorgenommen. Er beinhaltet die Ergebnisse, die auf nachfolgenden Gebieten erreicht wurden:

- Reduzierung der Einleitung von Stofffrachten im kommunalen, industriellen und diffusen Bereich,
- ökologische Gesundung der Flusstalauen und Verbesserung der Biotopstrukturen,
- Schutz vor unfallbedingten Gewässerbelastungen,
- Umsetzung des Internationalen Messprogramms der IKSE und Entwicklung der Gewässergüte,
- Darstellung der hydrologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet der Elbe und
- Forschungsarbeiten.

Bei der Senkung der Gewässerbelastung durch kommunales Abwasser kann festgestellt werden, dass auch in den Jahren 1998 und 1999 weitere Kläranlagen in Betrieb genommen wurden. Insgesamt wurden 27 kommunale Kläranlagen mit einer Kapazität über 20 TEW neu gebaut bzw. erweitert, davon 22 in der Bundesrepublik Deutschland und 5 in der Tschechischen Republik.

Mit diesen Kläranlagen konnte eine weitere merkbare Reduzierung der Abwasserlast aus dem kommunalen Bereich erreicht werden.

Insgesamt konnten somit im Zeitraum 1991 - 1999 im Einzugsgebiet der Elbe 181 kommunale Kläranlagen mit einer Kapazität über 20 TEW fertig gestellt werden, davon 139 Kläranlagen in der Bundesrepublik Deutschland und 42 Kläranlagen in der Tschechischen Republik.

Auch bei der Senkung der Gewässerbelastung durch industrielle Abwässer konnten bei allen 27 elberelevanten prioritären Stoffen im Jahre 1999 gegenüber 1997 z. T. erhebliche Senkungen der in die Gewässer eingeleiteten Abwasserlasten erreicht werden. Die Lastsenkungen betragen:

- bei der organischen Belastung 40 %
- bei den Nährstoffen 41 % (Stickstoff) bis 47 % (Phosphor)
- bei den Schwermetallen 22 % (Nickel) bis 96 % (Cadmium)
- bei den chlorierten Kohlenwasserstoffen 33 % (Trichlormethan - CHCl_3) bis 94 % (Trichlorbenzene - TCB).

Infolge der weiteren Reduzierung der Abwasserlasten aus dem kommunalen und industriellen Bereich konnte sich der positive Trend in der Entwicklung der Gewässergüte der Elbe und deren Hauptnebenflüsse auch 1998 und 1999 fortsetzen. Dies beweisen die physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen, die im Rahmen des Internationalen Messprogramms der IKSE an 17 Messstellen durchgeführt werden.

Der Vergleich der ermittelten Messergebnisse mit den 1997 beschlossenen Zielvorgaben der IKSE zeigt, dass derzeit für die Nutzungsarten Trinkwasserversorgung, Berufsfischerei und landwirtschaftliche Bewässerung die Kriterien der organischen Belastung, der Nährstoffe und einiger chlorierter Kohlenwasserstoffe nicht erreicht werden.

Zur Erreichung der Zielvorgaben für das Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaften sind noch erhebliche Anstrengungen bei der Reduzierung der eingeleiteten Abwasserlasten bei den Schwermetallen, Hexachlorbenzen und AOX erforderlich.

Um auch eine Reduzierung der Belastungen aus den diffusen und Flächenquellen zu erreichen, wurden sowohl in der Tschechischen Republik als auch in Deutschland in der Landwirtschaft sowie auch bei der Reduzierung der Belastung aus Altstandorten und Deponien vielfältige Aktivitäten eingeleitet.

Darüber hinaus wurden gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser aus sechs Industriebereichen neu bearbeitet.

Es konnten auch beim Schutz der Biotopstrukturen und der Uferrandregionen weitere Verbesserungen erreicht werden. Durch weitere Unterschutzstellungen von Gebieten in den Flusstalauen konnte erreicht werden, dass entlang der Elbe vom Riesengebirge bis zur Nordsee in den Elbtalauen insgesamt 183 Schutzgebiete unterschiedlichen Schutzgrades bestehen. Damit liegen in der Tschechischen Republik 22 % (79 km) und in der Bundesrepublik Deutschland 86 % (623 km) der jeweiligen Elbestrecken ein- oder beidseitig in Schutzgebieten.

Besonders hervorzuheben ist die Bestätigung des Biosphärenreservats „Flusslandschaft Elbe“ durch das zuständige UNESCO-Gremium. Damit wurde mit 375.000 ha auf 400 km Elbelänge das größte Schutzgebiet Deutschlands geschaffen, das europaweite Bedeutung hat.

Durch den Bau der neuen Fischaufstiegshilfe am Wehr Geesthacht wurden ab April 1998 die Bedingungen für die Migration der Fische und Kleinlebewesen in die oberhalb des Wehres auf einer Länge von 620 km frei fließender Elbe wesentlich verbessert. Nach der Fertigstellung der Fischtreppe an der Staustufe Střekov im Jahre 2001 werden auch die Wanderbedingungen auf tschechischem Gebiet positiv verändert.

Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Fischdurchgängigkeit in der tschechischen Elbe und in den Elbenebenflüssen in beiden Staaten wurden eingeleitet.

Seit 1998 sind auch in den Nebenflüssen der Elbe in der Sächsischen Schweiz die 1995 ausgesetzten Lachse wieder heimisch geworden.

Zur weiteren Verbesserung des Schutzes vor unfallbedingten Gewässerbelastungen dienen die erarbeiteten und von der IKSE bestätigten

- Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder eingestauten Bereichen und die
- Empfehlungen für Überfüllsicherungen.

Zur Steigerung des Informationswertes der Meldungen im Rahmen des „Internationalen Warn- und Alarmplanes Elbe“ wurde ein rechnergestütztes Vorhersagemodell für die Ausbreitung von Schadstoffwellen in der Elbe (Alarmmodell Elbe) erarbeitet und befindet sich weiter in der Testphase. Zur Kalibrierung des Modells wurden 1998 und 1999 insgesamt vier Tracerversuche durchgeführt.

Zur Darstellung der hydrologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet der Elbe wurden „Analysen der hydrologischen Aspekte der Entstehung von Hochwassern und deren Vorhersage“ für die Flüsse Eger / Ohře, Schwarze Elster, Mulde und Havel erarbeitet.

Zum Hochwasserschutz wurde eine „Strategie zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe“ erstellt, auf deren Grundlage derzeit eine Bestandsaufnahme des vorhandenen Hochwasserschutzniveaus im Einzugsgebiet der Elbe erarbeitet wird.

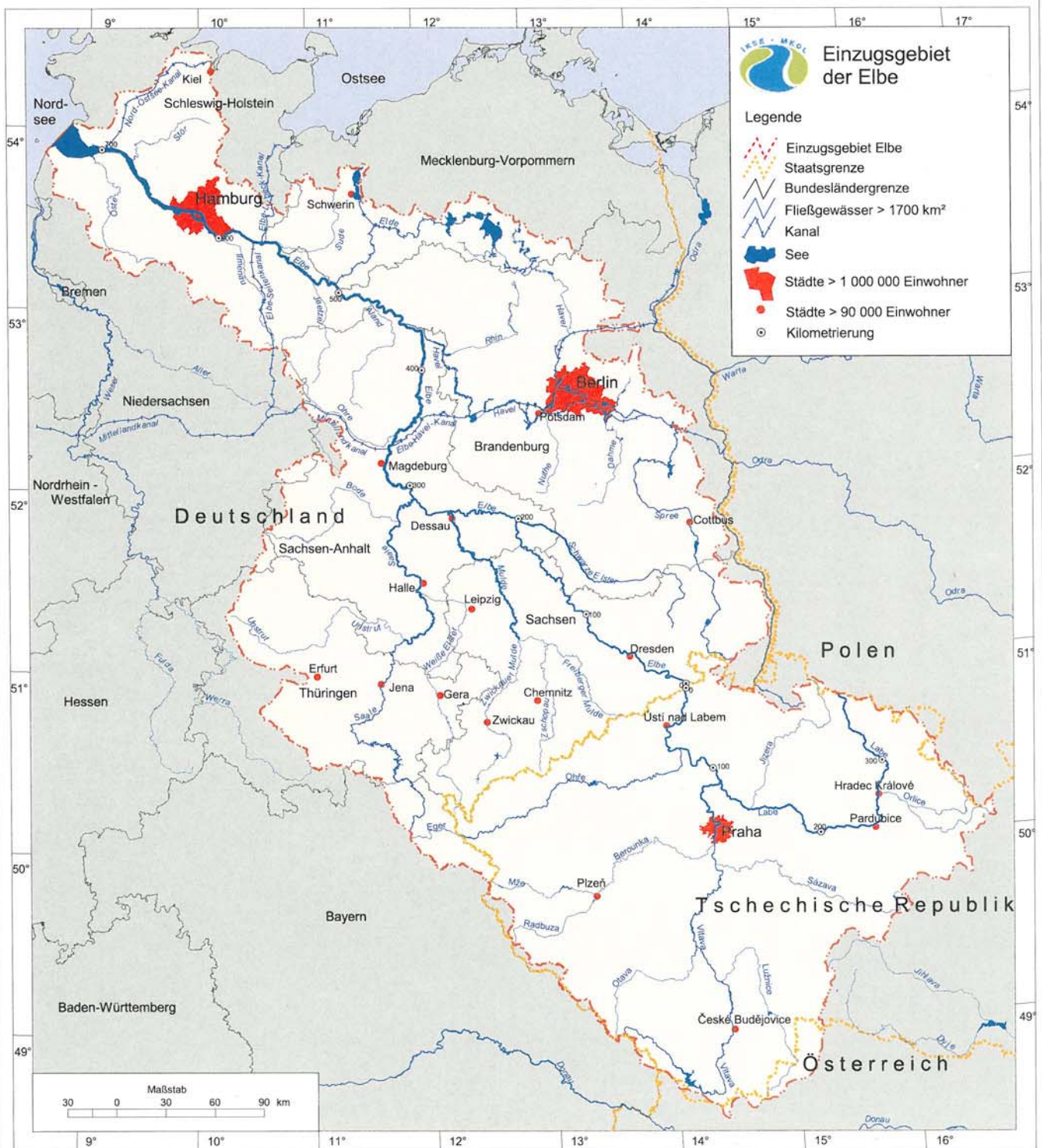
Aus den erreichten Ergebnissen der Umsetzung des „Aktionsprogramms Elbe“ ist zu erkennen, dass auch in den Jahren 1998 und 1999 weitere Fortschritte bei der Reduzierung der Gewässerbelastung im Einzugsgebiet der Elbe, der Verbesserung der Gewässergüte der Elbe, der Verbesserung der ökologischen Verhältnisse in den Flusstalauen, beim Schutz vor unfallbedingten Gewässerbelastungen und bei der Darstellung der hydrologischen Verhältnisse erreicht wurden. Trotz der erreichten Verbesserungen gibt es aber noch auf allen vorgenannten Gebieten viel zu tun, um die Zielsetzungen der IKSE gemäß dem beschlossenen „Aktionsprogramm Elbe“ zu verwirklichen.

Mit dem „Aktionsprogramm Elbe“ bis zum Jahre 2010 soll auch die Chance genutzt werden, das von der Quelle im Riesengebirge bis zur Mündung in die Nordsee noch in großen Teilen naturnahe Flussökosystem in seiner Gesamtheit zu schützen und - soweit erforderlich - zu regenerieren. Dazu muss auch die Belastung mit Nähr- und Schadstoffen künftig weiter reduziert werden.

Zur Erfüllung der hoch gesetzten Ziele, die sich die IKSE zur Gewährleistung der Nutzungen und zur Sicherung der Qualität des Lebensraumes im Einzugsgebiet der Elbe vorgegeben hat, bedarf es noch erheblicher nationaler und internationaler Anstrengungen sowie länderübergreifender Sanierungsmaßnahmen.

Künftig wird auch die Arbeit an der Elbe von der neuen Wasserrahmenrichtlinie der EU bestimmt werden. Viele Punkte des „Aktionsprogramms Elbe“ finden sich dort wieder. Mit der IKSE steht hierbei ein Instrument zur Verfügung, das die Keimzelle für eine erfolgreiche Umsetzung der Richtlinie für das Flussgebiet Elbe sein kann.

Anlagen



IKSE - Grundkarte des Einzugsgebiets der Elbe (IKSE)

Datenquellen:

- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz
- Tschechisches Hydrometeorologisches Institut (ČHMÚ), Prag
- Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE), Magdeburg

**Allgemeine Rahmenbedingungen
für gemeinsame Mindestanforderungen
an das Einleiten von Abwässern**

- 1 Es wird empfohlen, die allgemeinen Rahmenbedingungen bei den behördlichen Entscheidungen über Anlagen und Abwassereinleitungen zu berücksichtigen, die den gemeinsamen Mindestanforderungen unterliegen.
- 2 Die gemeinsamen Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern sollten Grundlage für behördliche Entscheidungen bezüglich der Einleitungen in oberirdische Gewässer (Direkteinleitungen) und in die öffentliche Kanalisation (Indirekteinleitungen) sein.
 - 2.1 Die in den gemeinsamen Mindestanforderungen festgelegten technischen Maßnahmen zur Minimierung des Abwasservolumenstromes und der Reduzierung der Schadstofffracht gelten für Direkt- und Indirekteinleitungen.
 - 2.2 Die in den gemeinsamen Mindestanforderungen festgelegten Emissionsgrenzen gelten insgesamt für Direkteinleitungen. Für Indirekteinleitungen gelten nur die Emissionsgrenzen von Stoffen, die toxisch, langlebig, anreicherungsfähig, Krebs erzeugend, fruchtschädigend oder erbgutverändernd sind.
- 3 Als Konzentrationen festgelegte Emissionswerte dürfen nicht durch Verdünnung erreicht werden. Der Ort der Probenahmestelle ist entsprechend festzulegen.
- 4 Die Konzentrationsangaben der Emissionsgrenzen sind Werte, die aus der qualifizierten Stichprobe ermittelt werden. Sie sind auf der Basis der statistischen Auswertung von Analysen der Abwasserproben entsprechend den nationalen Regelungen einzuhalten.
- 5 Soweit nicht gesondert geregelt, sind international anerkannte standardisierte Probenahme-, Analysen- und Qualitätssicherungsverfahren wie z. B. CEN-Normen, ISO-Normen, OECD-Richtlinien - soweit vorhanden - anzuwenden, ansonsten standardisierte nationale Verfahren.

Annexe:

Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern aus den Industriebereichen, die 1998 und 1999 beschlossen wurden:

Annex 1: Textilindustrie

Annex 2: Papier und Pappe

Annex 3: Lederindustrie, Lederfaserstoffherstellung und Pelzveredlung

Annex 4: Braunkohlenverarbeitung

Annex 5: Glasindustrie

Annex 6: Herstellung keramischer Erzeugnisse

Annex 7: Metallbearbeitung / Metallverarbeitung und Elektroindustrie (Fortschreibung)

Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern
aus dem Industriebereich

Textilindustrie

1. Anwendungsbereich

Abwasser, dessen Belastung vorrangig aus der Produktion und industriellen Verarbeitung von Webstoffen und -garnen sowie aus der Textilveredlung stammt. Für die Zwecke dieses Dokuments wird unter „Textil“ jedes durch Verarbeitung von Natur- oder Kunstfasern entstandene Produkt verstanden.

Unter dem Begriff „Textilindustrie“ werden vor allem verstanden:

- a) mechanische Vorgänge, wie z. B. Weben, Spinnen, Stricken u. ä.
- b) physikalisch-chemische Vorgänge, die meistens im wässrigen Milieu stattfinden, wie z. B. Waschen, Veredelung, Färben u. ä.

2. Technische Maßnahmen

Technische Maßnahmen sind insbesondere die

- Wiederverwendung von Waschwasser
- Abtrennung von Prozesswasser und Abwasser mit hohen Konzentrationen, um diese getrennt zu behandeln bzw. ihre Restwärme zu verwerten
- Eliminierung des Anfalls und der Anwendung von biologisch schwer abbaubaren organischen Komplexbildnern (z. B. EDTA).

Zur Verminderung der Schadstoffe in den eingeleiteten Abwässern aus der Textilindustrie ist weiterhin die Einhaltung folgender Maßnahmen erforderlich:

- Vermeidung der Anwendung von Cr^{VI} -Verbindungen als Oxidationsmittel
- Vermeidung der Anwendung von Substanzen mit organisch gebundenem Chlor (z. B. chlorierte Lösungsmittel, PCB, Pentachlorphenol u. ä.)
- Vermeidung von Arsen, Quecksilber und deren Verbindungen sowie von zinnorganischen Verbindungen
- Verwendung von Kohlenwasserstoffen mit Minimalgehalten an Aromaten (Anteil der im aromatischen Kern gebundenen Kohlenstoffatome weniger als 2 %)
- Ersatz von chlorhaltigen Bleichmitteln durch chlorfreie Mittel
- Vermeidung von Einleitungen der Reste von ungenutzten und unverbrauchten Chemikalien in die Abwässer, wie z. B. Reste von Farbstoffen, Pigmentpasten, Schlichten u. ä.
- Minimierung bzw. Ersatz von Stoffen wie Alkylphenoethoxylat (APEO)

3. Emissionsgrenzwerte

Die folgenden empfohlenen Konzentrationswerte gelten für das Abwasser nach Durchführung der Wasser sparenden Maßnahmen ohne Verdünnung durch anderes Abwasser.

3.1. Parameter

Stoffe / Stoffgruppe	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.1999	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.2005 ¹⁾
BSB ₅	50	25
CSB	300	160 ²⁾
Abfiltrierbare Stoffe	40	40 ³⁾
Kohlenwasserstoffe, gesamt	10	10
Aktivchlor	1,0	0,3 ²⁾
AOX	1,0	0,5 ²⁾
Chrom VI	0,3	0,2 ²⁾
Chrom, gesamt	1,0	0,5
Kupfer	0,5	0,5
Zink	2,0	2,0
Eisen, gesamt	3,0	3,0
Nickel	1,0	0,5
Spektraler Absorptionskoeffizient (Farbe) bei: 436 nm 525 nm 620 nm		7 m ⁻¹ 2) 5 m ⁻¹ 2) 3 m ⁻¹ 2)

1) Werte gelten bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme

2) Zielwerte, eine endgültige Festlegung erfolgt spätestens zum 01.01.2000

3) Neufestlegung erfolgt spätestens bis zum 01.01.2000

3.2. Nährstoffe und sonstige abwasserrelevante Stoffe der Textilindustrie

Bei den Abwassereinleitungen aus der Textilindustrie ist es unter Berücksichtigung der nationalen Regelungen weiterhin erforderlich, Grenzwerte für Nährstoffe (Ammonium- und Nitrat-Stickstoff sowie Gesamtposphor) und für sonstige Stoffe je nach der gegebenen Art der Textilproduktion (z. B. Komplexbildner, Sulfid, Sulfit und gelöste anorganische Salze) festzulegen.

3.3. Toxizität des Abwassers

Für Betriebe, die ihr Abwasser in Gewässer einleiten, ist unter Berücksichtigung der jeweils geltenden nationalen Regelungen die Toxizität des Abwassers durch zwei Toxizitätstests zu bestimmen. Die Tests sind aus den folgenden vier biologischen Wirkparametertests auszuwählen:

- Fischtoxizität
- Wirbellosentoxizität (Daphnientest)
- Algtoxizität
- Bakterientoxizität (Bakterienleuchthemmung)

Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern
aus dem Industriebereich

Papier und Pappe

1. Anwendungsbereich

Abwasser, dessen Belastung aus der Herstellung von Papier und Pappe stammt. Ausgenommen sind Kühlwässer und Abwasser aus der Wasseraufbereitung.

Für in Zellstoffwerken integrierte Papierfabriken gelten für die Ableitung der Abwässer nach gemeinsamer Behandlung die „Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern aus dem Industriebereich - Herstellung von Zellstoff“.

2. Technische Maßnahmen

Technische Maßnahmen sind insbesondere die

- Anwendung abwasserarmer Prozesstechnologien
- Mehrfachnutzung des Prozesswassers
- intensive Kreislaufrführung des Produktionswassers über physikalische, chemische bzw. physikalisch-chemische Behandlung (z. B. Filtration, Flotation, Sedimentation)
- Das Abwasser darf organisch gebundene Halogenverbindungen, Benzol, Toluol und Xylole aus Lösemitteln oder Reinigungsmitteln nicht enthalten.
- Stoßbelastungen aus der Papiermaschinenabschaltung und -reinigung (z. B. Produktionswechsel) sind durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. Zwischenspeicherung und dosierte Ableitung zu vermeiden.
- Bei der Herstellung von Asbestpapier und -pappe darf kein Abwasser anfallen.

3. Emissionsgrenzwerte

Die folgenden empfohlenen Konzentrationswerte gelten für das Abwasser nach Durchführung der Wasser sparenden Maßnahmen ohne Verdünnung durch anderes Abwasser.

Stoff / Stoffgruppe	Konzentration [mg/l] ab 01.01.1999	Konzentration [mg/l] ab 01.01.2005 ¹⁾
Abfiltrierbare Stoffe	50	40
BSB ₅	40	25
CSB	200 ²⁾	200 ^{2) 3)}
N _{anorg}		10
P _{gesamt}		2
AOX	0,5	0,5 ³⁾

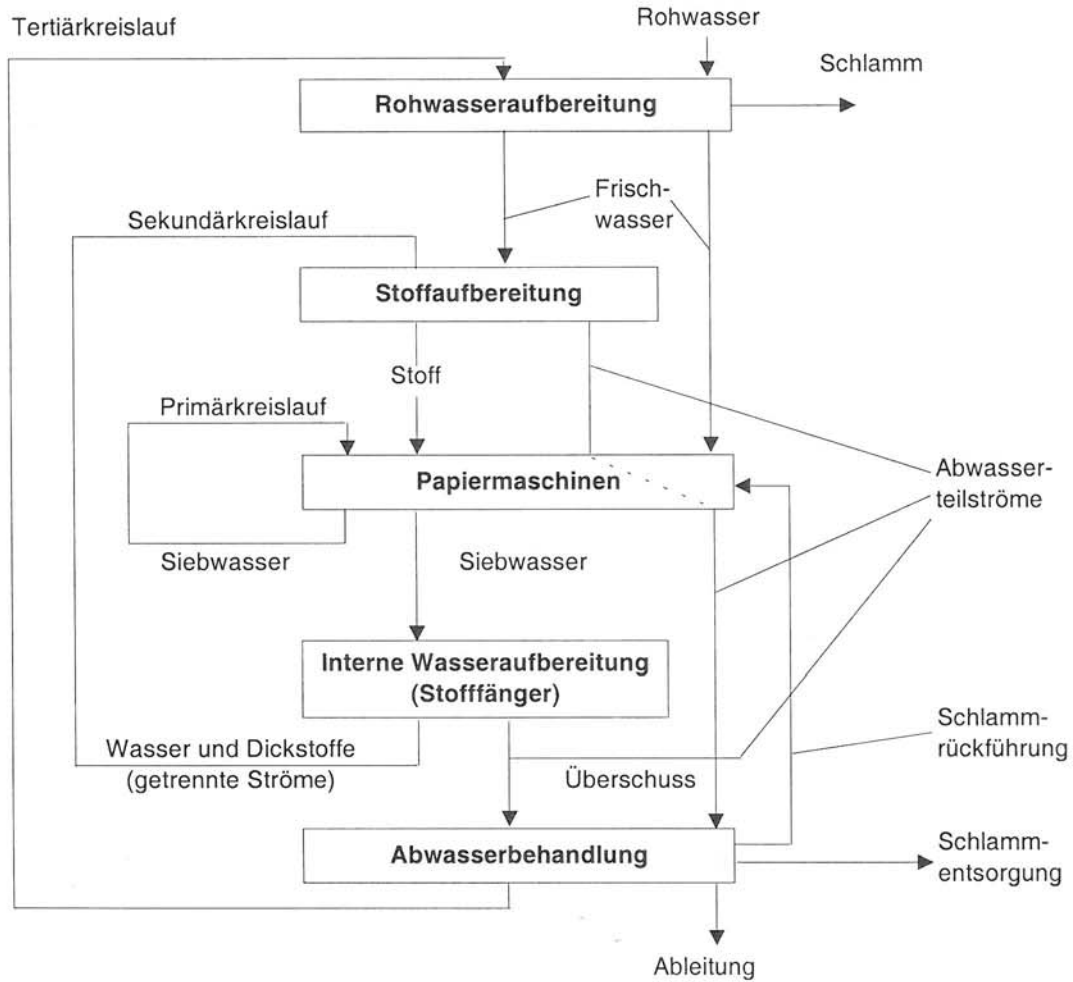
¹⁾ Werte gelten bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme

²⁾ Statt des Konzentrationswertes kann in Abhängigkeit von der Papiersorte auch ein Frachtwert zwischen 2 und 9 Kilogramm je Tonne Produktionskapazität genehmigt werden.

³⁾ Neufestlegung erfolgt spätestens bis zum 01.01.2002

4. Beispiel für eine optimale Kreislaufführung

Ein Beispiel der optimalen Kreislaufführung ist schematisch in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern
aus den Industriebereichen

Lederindustrie, Lederfaserstoffherstellung und Pelzveredelung

1. Anwendungsbereich

Abwasser, dessen Belastung vorrangig aus der Herstellung von Leder und Lederfaserstoffen sowie der industriellen Verarbeitung von Ledern und Pelzen stammt.

Unter dem Begriff Lederindustrie wird vor allem Folgendes verstanden:

- a) Vorgänge bei der Ledervorbehandlung, wie z. B. Enthaarung und Entfettung
- b) Vorgänge der Chrom- oder Lohgerbung
- c) Färbung und Nachbehandlung von Ledern und Pelzen.

2. Technische Maßnahmen

Technische Maßnahmen sind insbesondere die

- Abtrennung von konzentrierten Teilströmen, um diese getrennt zu behandeln
- Abtrennung von Chrom, insbesondere aus Gerbbädern
- getrennte Sulfidoxidation im getrennten Teilstrom
- Reduzierung des gesamten Wasserverbrauchs.

Zur Verminderung der Schadstoffgehalte in den Abwässern ist weiterhin die Einhaltung insbesondere folgender Maßnahmen erforderlich:

- Vermeidung von Einleitungen der nicht verarbeiteten Reste von ungenutzten und unverbrauchten Chemikalien in die Abwässer, wie z. B. Reste von Farbstoffen, u.ä.
- Verwendung von ausschließlich biologisch leicht abbaubaren Detergenzien
- Vermeidung der Einleitung von organischen Konservierungsmitteln

3. Emissionsgrenzwerte

Die folgenden empfohlenen Konzentrationswerte gelten für das Abwasser nach Durchführung der Wasser sparenden Maßnahmen ohne Verdünnung durch anderes Abwasser.

3.1. Parameter

3.1.1. Produktion mit Chromgerbung

Stoff / Stoffgruppe	Konzentration (mg/l) ab 01.01.2000	Konzentration (mg/l) ab 01.01.2005 ¹⁾
BSB ₅	50	25 ²⁾
CSB	500	250 ²⁾
Abfiltrierbare Stoffe	40	20 ²⁾
Chrom gesamt	1,5	1,0 ²⁾
Sulfide	2,0	2,0

¹⁾ Werte gelten bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme

²⁾ Zielwerte, eine endgültige Festlegung erfolgt spätestens zum 01.01.2002

3.1.2. Produktion aus der Lohgerbung

Stoff / Stoffgruppe	Konzentration (mg/l) ab 01.01.2000	Konzentration (mg/l) ab 01.01.2005 ¹⁾
BSB ₅	100	25 ²⁾
CSB	1000	250 ²⁾
Abfiltrierbare Stoffe	40	20 ²⁾
Sulfide	2,0	2,0

¹⁾ Werte gelten bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme

²⁾ Zielwerte, eine endgültige Festlegung erfolgt spätestens zum 01.01.2002

3.2. **Nährstoffe und sonstige abwasserrelevante Stoffe**

Bei den Abwassereinleitungen ist es weiterhin erforderlich, unter Berücksichtigung der allgemeinen nationalen Regelungen, Grenzwerte für Nährstoffe (z. B. Ammonium-Stickstoff, Nitrat-Stickstoff, anorganischer Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor) sowie für sonstige Stoffe je nach der gegebenen Produktionsart (z. B. gelöste anorganische Salze, AOX) festzulegen.

3.3. **Toxizität des Abwassers**

Für Betriebe, die ihr Abwasser in Gewässer einleiten, ist unter Berücksichtigung der jeweils geltenden nationalen Regelungen die Toxizität des Abwassers durch zwei Toxizitätstests zu bestimmen. Die Tests sind aus den folgenden vier biologischen Wirkparameter tests auszuwählen:

- Fischtoxizität
- Wirbellosentoxizität (Daphnientest)
- Algentoxizität
- Bakterientoxizität (Bakterienleuchthemmung)

Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern
aus dem Industriebereich

Braunkohlenverarbeitung

1. Anwendungsbereich

Abwasser, dessen Belastung vorrangig aus der Kohlenaufbereitung, der Brikettierung sowie der Kohlenwärmebehandlung stammt.

2. Technische Maßnahmen

Technische Maßnahmen sind insbesondere die

- mechanische Abtrennung und Wiederverwendung der Kohlenpartikel aus Entstaubungs-, Wasch- und Reinigungswässern sowie Wiederverwendung der Wasserströme als Brauchwasser,
- getrennte Vorbehandlung von Abwasser, das solche Stoffe enthält, die die optimale Abwasser-Endbehandlung stören oder die in einer derartigen Anlage nicht gezielt behandelt werden können,
- gemeinsame Behandlung verschiedener Abwasserströme nur dann, wenn eine vergleichbar gute Verringerung der Schadstofffracht erzielt werden kann wie bei einer Einzelstrombehandlung,
- indirekte Kondensation von Dämpfen anstelle von Einspritzkühlsystemen (direkten Kühlsystemen).

3. Emissionsgrenzwerte

Die folgenden empfohlenen Konzentrationswerte gelten für das Abwasser nach Durchführung der Wasser sparenden Maßnahmen ohne Verdünnung durch anderes Abwasser.

3.1. Parameter

Stoff / Stoffgruppe	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.2000	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.2005
Abfiltrierbare Stoffe	50	40 ¹⁾

¹⁾ Zielwert, der bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme gelten sollte. Eine endgültige Festlegung erfolgt spätestens zum 01.01.2002.

3.2. Sonstige abwasserrelevante Stoffe

Im Rahmen nationaler Regelungen sind für Abwassereinleitungen in ein Gewässer unter Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen und aus Sicht des benutzten Gewässers Grenzwerte für die übrigen abwasserrelevanten Stoffe festzulegen (z. B. CSB, PAK, $\text{NH}_4\text{-N}$, Phenole - wasserdampflich, Zyanide - gesamt, Eisen, Mangan).

3.3. Toxizität des Abwassers

Für Betriebe, die ihr Abwasser in Gewässer einleiten, ist unter Berücksichtigung der jeweils geltenden nationalen Regelungen die Toxizität des Abwassers durch zwei Toxizitätstests zu bestimmen. Die Tests sind aus den folgenden vier biologischen Wirkparameter tests auszuwählen:

- Fischtoxizität
- Wirbellosentoxizität (Daphnientest)
- Algentoxizität
- Bakterientoxizität (Bakterienleuchthemmung)

Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser
aus dem Bereich
Glasindustrie

1. Anwendungsbereich

Abwasser, dessen Belastung im Wesentlichen aus der Herstellung, Be- und Verarbeitung von Glas und künstlichen Mineralfasern stammt.

Ausgenommen ist Abwasser aus Kühlsystemen, der Betriebswasseraufbereitung und dem Galvanisieren von Glas.

2. Technische Maßnahmen

Technische Maßnahmen sind insbesondere:

- Das Abwasser darf keine Halogenkohlenwasserstoffe enthalten, die aus Hilfs- und Zusatzstoffen wie z. B. Kühlschmierstoffen stammen.
- Weitestgehende Kreislaufführung von Kühlschmierstoffen aus der Formgebung; bevorzugter Einsatz biologisch abbaubarer Kühlschmiermittel.
- Das Abwasser aus der mechanischen Bearbeitung von Glas ist im Kreislauf zu führen, erforderlichenfalls unter Einschaltung von Behandlungsanlagen in den Wasserkreislauf.
- Aus der Abluftreinigung darf kein Abwasser anfallen; die flüssigen Rückstände sind gemäß den nationalen abfallrechtlichen Vorgaben zu entsorgen.
- Verzicht auf den Einsatz von Mitteln, die EDTA und homologe Verbindungen enthalten.
- Bei der innerbetrieblichen Abwasserbehandlung anfallende Schlämme (z. B. Ätz- und Schleifschlämme) sind abzutrennen und nach Landesrecht als Abfall oder zur Verwertung zu entsorgen.
- Getrennte Erfassung insbesondere von kupferhaltigen und ammoniakalischen Abwässern zur Vermeidung von unerwünschten Komplexbildungen.

3. Emissionsgrenzwerte

Die folgenden empfohlenen Konzentrationswerte gelten für das Abwasser nach Durchführung der technischen Maßnahmen ohne Verdünnung mit anderen Abwässern.

3.1. Parameter

Stoff / Stoffgruppe	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.2000	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.2005 ¹⁾
Abfiltrierbare Stoffe	40	30 ²⁾
CSB	150	130 ²⁾
Arsen _{gesamt}	1,0	0,3 ²⁾
Barium _{gesamt}	5,0	3,0 ²⁾
Blei _{gesamt}	1,5	0,5 ²⁾

¹⁾ Werte gelten bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme.

²⁾ Zielwerte, eine endgültige Festlegung erfolgt spätestens zum 01.01.2002.

3.2. Sonstige abwasserrelevante Stoffe

Im Rahmen nationaler Regelungen sind für Abwassereinleitungen in ein Gewässer unter Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen und aus Sicht des benutzten Gewässers Grenzwerte für die übrigen abwasserrelevanten Stoffe festzulegen (z. B. Fluorid, Sulfate, NH₄-N, Antimon, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Silber, Zink).

3.3. Toxizität des Abwassers

Für Betriebe, die ihr Abwasser in Gewässer einleiten, ist unter Berücksichtigung der jeweils geltenden nationalen Regelungen die Toxizität des Abwassers durch zwei Toxizitätstests zu bestimmen. Die Tests sind aus den folgenden vier biologischen Wirkparameterstests auszuwählen:

- Fischtoxizität
- Wirbellosentoxizität (Daphnientest)
- Algentoxizität
- Bakterientoxizität (Bakterienleuchthemmung)

Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern
aus dem Industriebereich

Herstellung keramischer Erzeugnisse

1. Anwendungsbereich

Abwasser, dessen Belastung im Wesentlichen aus der gewerblichen Herstellung keramischer Erzeugnisse stammt.

Als Keramik werden Werkstoffe bzw. Produkte verstanden, die aus anorganischen, nicht-metallischen Pulvern oder Massen geformt und durch eine thermische Behandlung verfestigt werden, wie z. B.

- Porzellan, Fliesen, Sanitärkeramik, technische Keramik (Feinkeramik)
- Ziegel, Grobsteinzeug, feuerfeste grobkeramische Erzeugnisse (Grobkeramik)

Ausgenommen ist das Abwasser aus Kühlsystemen, der Betriebswasseraufbereitung und dem Sanitärbereich.

2. Technische Maßnahmen

Technische Maßnahmen sind insbesondere:

- Abwasser aus dem Bereich der Feuerfestkeramik, Ziegel- und Schleifwerkzeugherstellung wird in den Prozess zurückgeführt,
- weitestgehende Wiederverwendung des Abwassers aus der Herstellung von Fliesen, Spaltplatten und Piezokeramik (über 50 % Rückführung),
- Wiederverwendung abgeschiedener Feststoffe,
- Vermeidung des Einsatzes von Rohstoffen mit hohen Gehalten an Schwermetallen,
- Bei Einsatz schwermetallhaltiger Glasuren und schwermetallhaltiger Massen ist die physikalisch-chemische Abwasserbehandlung unter Zusatz von Fällungs-, Flockungs- oder Flockungshilfsmitteln, wie z. B. von Eisen- und Aluminiumsalzen, Kalk, Soda, mit anschließender Feststoffabtrennung durchzuführen.

3. Emissionsgrenzwerte

Die folgenden empfohlenen Konzentrationswerte gelten für das Abwasser nach Durchführung der technischen Maßnahmen ohne Verdünnung mit anderen Abwässern.

3.1. Parameter

Stoff / Stoffgruppe	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.2000	Konzentrationen (mg/l) ab 01.01.2005 ¹⁾
Abfiltrierbare Stoffe	70	40 ²⁾

¹⁾ Wert gilt bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme.

²⁾ Zielwert, eine endgültige Festlegung erfolgt spätestens zum 01.01.2002.

3.2. Sonstige abwasserrelevante Stoffe

Im Rahmen nationaler Regelungen sind für Abwassereinleitungen in ein Gewässer unter Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen und aus Sicht des benutzten Gewässers Grenzwerte für die übrigen abwasserrelevanten Stoffe festzulegen (z. B. CSB, AOX, Schwermetalle).

3.3. Toxizität des Abwassers

Für Betriebe, die ihr Abwasser in Gewässer einleiten, ist unter Berücksichtigung der jeweils geltenden nationalen Regelungen die Toxizität des Abwassers durch zwei Toxizitätstests zu bestimmen. Die Tests sind aus den folgenden vier biologischen Wirkparameter tests auszuwählen:

- Fischtoxizität
- Wirbellosentoxizität (Daphnientest)
- Algentoxizität
- Bakterientoxizität (Bakterienleuchthemmung).

Gemeinsame Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern
aus den Industriebereichen

Metallbearbeitung / Metallverarbeitung
Herkunftsbereich Oberflächenbehandlung
und

Elektroindustrie
Herkunftsbereiche Leiterplattenherstellung, Batterieherstellung
und Herstellung von Halbleiterbauelementen

Text in der Fassung des Beschlusses der 10. Tagung der IKSE am 21.10./22.10.1997 in Hamburg
Emissionsgrenzwerte durch Beschluss der 12. Tagung der IKSE am 19.10./20.10.1999 in Dresden präzisiert

1. Technische Maßnahmen

1.1. Chemikalieneinsatz

- Einsatz von optimal konzentrierten und optimal eingestellten Bädern mit langer Standzeit
- Einsatz von Chemikalien, die eine geringe Abwasserbelastung hervorrufen und die sich gut aus dem Abwasser eliminieren lassen
- Vermeidung von biologisch schwer abbaubaren Komplexbildnern
- Begrenzung und Minimierung der Verwendung von chlorierten Lösungsmitteln
- Vermeidung von
 - chlorhaltigen Oxidationsmitteln (z. B. Natriumhypochlorit - NaOCl)
 - organischen Chlorverbindungen (z. B. Be- und Entfettungsmittel)
 - Chemikalien, die mit chlororganischen Verbindungen verunreinigt sind (z. B. stark mit chlororganischen Verbindungen verunreinigte Salzsäure - HCl)

1.2. Prozessbezogene Maßnahmen und Rückgewinnungsverfahren

- Einsatz sauberer Techniken
- Reduzierung der Verschleppung von Badinhaltsstoffen, z.B. durch optimierte Abtropfzeiten, Einbau von Spritzschutzvorrichtungen, Verwendung von chlorierten Lösemitteln im geschlossenen System
- Rationeller Wassereinsatz, z.B. durch Mehrfachspülungen mittels geeigneter Verfahren wie Kaskadenspülung, Kreislaufspültechnik mittels Ionenaustauscher, Rückführung von Spülbädern in Prozessbäder
- Badpflegemaßnahmen zur Erhöhung der Standzeiten und Rückgewinnung von Stoffen, z. B. durch
 - Phasentrennverfahren
 - Membranverfahren
 - Thermische Verfahren
 - Ionenaustauschverfahren
 - Kristallisation
 - Adsorptionsverfahren
 - Elektrolyse
 - Zementations- und chemische Reduktionsverfahren

1.3. Abwasser- und abfallbezogene Maßnahmen

- Vorzugsweise diskontinuierliche Abwasserbehandlung (Chargenanlagen)
- Auftrennung und separate, spezifische Vorbehandlung verschiedener Abwässer vor der Endreinigung zur

- Reduzierung des sechswertigen Chroms
- Cyanidoxidation, vorzugsweise chlorfreie Oxidationsmittel
- Entgiftung von Nitrit
- Gesonderte Behandlung von Cd und Hg im Teilstrom
- Elimination von chlorierten Lösungsmitteln
- Endbehandlung: mindestens Fällung und Sedimentation, ggf. weitere Behandlungsstufen wie z. B. Filtration oder selektive Ionenaustauscher
- Entsorgung von Abwasser, das EDTA oder andere organische Komplexbildner enthält, so, dass der Restgehalt an Schwermetallen die in der Tabelle in Punkt 2 angegebenen Emissionsgrenzwerte erfüllt
- Prüfung der Verwertungsmöglichkeit der anfallenden Schlämme.

1.4. Zuverlässigkeit der Anlagen

- Einsatz chemikalienbeständiger Ausrüstungen
- Oberirdisch aufgestellte, problemlos auf Dichtigkeit zu kontrollierende Anlagen
- Auffangvorrichtungen mit ausreichender Kapazität
- Thermische Badregelung mittels Kühlwasserkreisläufen oder Durchlaufkühlung (Kühlwasserdruck stets höher als Prozesswasserdruck)
- Weitgehend geschlossene Systeme, falls flüchtige Lösungsmittel verwendet werden
- Automatisierung der Anlage
- Tägliche Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Abwasserbehandlungseinrichtungen und aller Anlagenteile

2. Emissionsgrenzwerte

Die folgenden empfohlenen Konzentrationswerte gelten für das Abwasser nach Durchführung der Wasser sparenden Maßnahmen ohne Verdünnung durch anderes Abwasser.

Stoffe/Stoffgruppen	Konzentration (mg/l) ab 01.01.1998	Konzentration (mg/l) ab 01.01.2005 ¹⁾
CSB	600	600
NH ₄ -N	100	100
NO ₂ -N	5,0	5,0
P gesamt	5,0	3,0
CN leicht freisetzbar	1,0	0,2
AOX		2,0
Hg gesamt	0,1	0,05
Cd gesamt	0,5	0,2
Cr gesamt	1,0	0,5
Cr ^{VI}	0,1	0,1
Cu gesamt	1,0	0,5
Ni gesamt	2,0	0,8
Pb gesamt	0,5	0,5
Zn gesamt	4,0	2,0

¹⁾ Werte gelten bei Neuanlagen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme

Die Überwachungsverfahren und Kriterien für die Einhaltung der Werte sind unter Berücksichtigung der Festlegung im „Aktionsprogramm Elbe“ im Rahmen der nationalen Vorschriften festzulegen.

**Stand der Inbetriebnahme der im „Aktionsprogramm Elbe“ enthaltenen kommunalen Kläranlagen
TSCHECHISCHE REPUBLIK**

Aktionsprogramm Elbe - Stand 1995															Realisierung der Maßnahmen - Stand Dezember 1999						
Lfd. Nr.	Einleitung/ Ort	Art der vorhanden Be- handlung	Geplante Kapazität		Bau- beginn (Jahr)	Inbetrieb- nahme (Jahr)	Geschätzte Kosten der Kläranlage (Mio. Kč)	Baubeginn (Monat/Jahr)	Erfolgte bzw. mögliche Inbetriebnahme (Monat/Jahr)	Realisierte Kapazität		Erreichte Lastsenkung			Aktuelle Kläranlagen- kosten (Mio. Kč)						
			(Art)	(TEW)						(Art)	(TEW)	t BSB ₅ /a	t P/a	t N/a							
1.	Jaroměř	K	B/P/N	35	1994	1996	145	1994	07/1995	B/P/N	35	343	6	*	135						
2.	Hradec Králové	K	B/P/N	180	1991	1996	810	1991	12/1995	B/P/N	180	2 943	31	*	830						
3.	Kolín	K	B/P/N	40	1995	2000	240	1995	09/1998	B/P/N	34	304	7	46	260						
4.	České Budějovice	B ⁺	B/P/N	200	1989	1996	764	1989 1989	10/1996 2001	B/P B/P/N	130 [330]	280	17	*	326 (160)						
5.	Jindřichův Hradec	B	B/P/N	75	1995	1998	173	1995	06/1998	B/P/N	88	101	20	*	160						
6.	Strakonice	B	B/P/N	100	1994	1997	140	1995	12/1996	B/P/N	72	199	1	*	171						
7.	Havlíčkův Brod	B	P/N	270	1995	1996	5	1995	01/1998	B/P	270	41	21	—	3						
8.	Plzeň	B ⁺	B/P/N	450	1990	1998	1 110	1990	07/1997	B/P/N	430°	1 896	67	*	960						
9.	Praha	B ⁺	B	1 920	1994	1996	540	1994	07/1998	B	1 920	4 697	112	586	390						
10.	Kladno	B	B/P/N	96	1993	1996	157	1993	12/1996	B/N	86	50	10	*	180						
11.	Karlovy Vary	B	P/N	110	1996	1997	50	1999	2001	B/P/N	—	12	3	—	(50)						
12.	Lovosice	K	B/N	(Anschluss an die KA Litoměřice)	1995	1997	25	1995	12/1997	B/N	(Anschluss von 12 TEW an die KA Litoměřice)	197	6	*	60						
13.	Most	B	B/P/N	120	1996	1997	45	2000	2005	B/P/N	—	—	—	—	(85)						
14.	Ústí nad Labem	K	B/P/N	280	1993	1997	610	1993	01/1998	B/N	180 ⁺	1 630	36	*	743						
15.	Děčín und Jilové	K	B/P/N	90	1996	1999	400	1998	10/2000	B/P/N	—	—	—	—	(500)						
Summe							12				3 425	12 695	337	[(632)]	4 218 (795)						

Erläuterung der verwendeten Abkürzungen

- K - Ableitung über eine Kanalisation ohne Behandlung auf einer Kläranlage
M - mechanische Reinigung
B⁺ - teilbiologische Reinigung
B - vollbiologische Reinigung
P/N - P- bzw. N-Eliminierung
* - N_{ges} wird an der Kläranlage nicht gemessen.

- ° - neue Kläranlage mit einer Kapazität von 380 TEW, in der alten Kläranlage werden 50 TEW behandelt
+ - zzt. 90 TEW angeschlossen
() - geplante Investitionskosten
[] - geplante Endkapazität
[()] - unvollständige Summe

Stand der Inbetriebnahme der im „Aktionsprogramm Elbe“ enthaltenen kommunalen Kläranlagen BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Lfd. Nr.	Aktionsprogramm Elbe - Stand 1995										Realisierung der Maßnahmen - Stand Dezember 1999							Bundesland
	Einleitung / Ort	Art der vorhandenen Behandlung	Geplante Kapazität		Baubeginn (Jahr)	Inbetriebnahme (Jahr)	Geschätzte Kosten der Kläranlage (Mio. DM)	Baubeginn (Monat/Jahr)	Erfolgte bzw. mögliche Inbetriebnahme (Monat/Jahr)	Realisierte Kapazität		Erreichte Lastsenkung			Aktuelle Kläranlagenkosten (Mio. DM)			
			(Art)	(TEW)						(Art)	(TEW)	t BSB ₅ /a	t P/a	t N/a				
noch keine Entscheidung, ob Erweiterung der vorhandenen Anlage oder Errichtung von zwei Kläranlagen																		
1.	Pirma-Heidenau	M/B (Übergangslösung)	B/P/N	70 (Neubau)	1998	1999	55	09/1996	01/1999	B	97	728	44	—	30,0	SN		
2.	Riesa	M	B	100	1996	1998	75	1998	06/1999	B	26	200	5	47	25,0	SN		
3.	Oschatz	M	B	30	1997	1999	25	03/1996	11/1999	B	49	724	9	65	35,0	SN		
4.	Torgau	M	B	43	1997	1999	35											
5.	Brieske-Senftenberg	M	B/P/N	60	1994	1996	31	11/1994	10/1997	B/P/N	60	37	5	44	33,0	BB		
6.	Radeberg	M	B	50	1993	1996	40	08/1994	04/1997	B	63	378	5	21	55,0	SN		
7.	Finstenwalde	M	B/P/N	25	1996	1998	25	05/1998	10/1999	B/P/N	25	7	1	8	15,5	BB		
8.	Freiberg	M	B	130	1996	1998	65	10/1995	09/1997	B	80	2 000	52	170	60,0	SN		
9.	Zwickau-Crossen	M	B	110	1995	1996	85	11/1995	10/1997	B/P/N	110	805	84	19	57,0	SN		
10.	Glauchau-Weidensdorf	K	B	60	1995	1997	45	10/1995	07/1997	B	38	405	15	54	29,0	SN		
11.	Chemnitz-Heinersdorf	M	B	780	1996	1998	270	09/1995	12/1997	B/P/N	400 (1. Stufe)	4 000	126	1 100	270,0	SN		
12.	Wurzen	M	B	20	1995	1997	15	1998	09/1999	B ¹⁾	20	—	—	—	15,0	SN		
13.	Eilenburg	M	B	49	1995	1997	40	05/1995	04/1997	B/P	37	368	11	—	26,0	SN		
14.	Dessau/Roßlau	B	P/N	185	1995	1997	75	05/1994	08/1996	B/P/N	185	133	3	45	85,0	ST		
15.	Arzberg	B	P/N	30	1995	1998	7	1995	1997	B/P	20	19	9	11	0,5	BY		
16.	Selb	B	P/N	65	1993	1996	12	1993	10/1995	B/P/N	65	40	20	56	22,0	BY		
17.	Saalfeld	K	B/P/N	60	1993	1996	56	12/1993	09/1996	B/P/N	56	122	2	23	50,3	TH		
18.	Rudolstadt	M	B/P/N	80	1993	1997	100	07/1993	03/1996	B/P/N	80	38	2	9	90,6	TH		
19.	Pößneck	M	B/P/N	33	1995	1997	41	09/1996	10/1997	B/P/N	25	139	4	24	14,8	TH		
20.	Jena	B/P	P/N	150	1997	1998	60	06/1998	06/2000	B/P/N	(145)	—	—	—	(59,0)	TH		
21.	Apolda	B/P	P/N	46	1995	1997	20	01/1997	06/1999	B/P/N	45	18	1	80	27,0	TH		

¹⁾ Als Übergangslösung wurde eine Tropfkörperanlage errichtet. Eine neue Kläranlage wird etwa 2003 gebaut.

Anlage 3b
Blatt 2

Lfd. Nr.	Aktionsprogramm Elbe - Stand 1995							Realisierung der Maßnahmen - Stand Dezember 1999							Bun- des- land	
	Einleitung / Ort	Art der vorhan- denen Be- handlung	Geplante Kapazität		Bau- beginn (Jahr)	Inbetrieb- nahme (Jahr)	Geschätzte Kosten der Kläranlage (Mio. DM)	Baubeginn (Monat/Jahr)	Erfolgte bzw. mögliche Inbetriebnahme (Monat/Jahr)	Realisierte Kapazität		Erreichte Lastsenkung				Aktuelle Kläranlagen- kosten (Mio. DM)
			(Art)	(TEW)						(Art)	(TEW)	t BSB ₅ /a	t P/a	t N/a		
22.	Erfurt	B/P	P/N	300	1996	1998	80	09/1997	2002	B/P/N	(375)	—	—	—	(68,8)	TH
23.	Sonders- hausen	M/P	P/N	30	1995	1998	25	11/1996	08/1998	B/P/N	30	291	9	88	14,0	TH
24.	Sanger- hausen	M	B (Rekonstruktion der Altanlage)	40	1995	1996	15	04/1999	01/2000	B/P/N	(40)	—	—	—	(13,0)	ST
25.	Weißenfels	M	B/P/N	77 (1.Stufe)	1995	1997	63	08/1997	10/1999	B/P/N	76	650	12	124	26,9	ST
26.	Greiz	M	B/P/N	40	1997	1998	26	09/1997	10/1998	B/P/N	30	176	3	23	15,6	TH
27.	Gera	M	B/P/N	300	1994	1997	99	07/1993	04/1997	B/P/N	200	485	4	231	100,0	TH
28.	Zeitz	K/M	B/P/N	65 (1. Stufe)	1995	1997	59	03/1996	08/1997	B/P/N	65	339	5	118	27,5	ST
29.	Göbitz-Zeitz Halle-Nord ¹⁾	K/M	B/P/N	300	1995	1998	400	12/1995	08/1998	B/P/N	300	947	26	404	120,0	ST
30.	Aschersleben	B	P/N	54	1996	1998	20	09/1997	12/1999	B/P/N	48	109	9	130	24,0	ST
31.	Köthen ²⁾	B	P/N	70	1997	1998	40	02/1998	05/1999	B/P/N	45	—	—	—	29,3	ST
32.	Quedlinburg	M	B/P/N	30 (1. Stufe)	1995	1997	28	10/1995	09/1998	B/P/N	30	387	10	81	28,0	ST
33.	Halberstadt	B	—	100	—	—	40	03/1998	07/2000	B/P/N	(60)	—	—	—	(22,5)	ST
34.	Staßfurt	K	—	—	—	—	—	04/1996	12/1997	B/P/N	30	179	7	23	9,6	ST
35.	Zerbst	B	P/N	63 (Neubau)	1994	1996	49	09/1994	03/1996	B/P/N	63	39	1	30	36,2	ST
36.	Schönebeck	M	B/P/N	80 (1. Stufe)	1996	1998	86	09/1998	05/2000	B/P/N	(90)	—	—	—	(36,3)	ST
37.	Magdeburg	M	B/P/N	460 (1. Stufe)	1997	2000	214 (1. Stufe)	03/1997	11/1999	B/P/N	426	935	—	33	151,0	ST
38.	Löbau	M	B	43	1997	1997	35	12/1995	04/1997	B	23	65	—	15	14,0	SN
39.	Bautzen	M	B	55	1996	1997	45	12/1996	09/1999	B	47	281	4	91	29,0	SN
40.	Lübbenau	B	P/N	30	1995	1997	15	—	zzt. Projektierung	—	(30)	—	—	—	—	BB

¹⁾ Kläranlage Halle-Tafelwerder ab 08/1998 an die Kläranlage Halle-Nord angeschlossen

²⁾ Eine Lastsenkung der Kläranlage Köthen ist wegen der Erhöhung des Anschlussgrades im Jahre 1999 noch nicht eingetreten, diese ist ab 2000 zu erwarten.

Lfd. Nr.	Aktionsprogramm Elbe - Stand 1995										Realisierung der Maßnahmen - Stand Dezember 1999							Bundesland
	Einleitung / Ort	Art der vorhandenen Behandlung	Geplante Kapazität		Baubeginn (Jahr)	Inbetriebnahme (Jahr)	Geschätzte Kosten der Kläranlage (Mio. DM)	Baubeginn (Monat/Jahr)	Erfolge bzw. mögliche Inbetriebnahme (Monat/Jahr)	Realisierte Kapazität		Erreichte Lastsenkung			Aktuelle Kläranlagenkosten (Mio. DM)			
			(Art)	(TEW)						(Art)	(TEW)	t BSB/a	t P/a	t N/a				
41.	Stahnsdorf	B/P	P/N	400	1996	1999	35	1996	1999	B/P/N	400	54	7	240	189,0	BE		
42.	Ludwigsfelde	B	P/N	42 (1. Stufe)	1996	1998	40	1996	2001	B/P/N	(42)	—	—	—	(24,0)	BB		
43.	Luckenwalde	B	P/N	40	1995	1996	40	1995	11/1998	B/P/N	35	27	3	24	21,5	BB		
44.	Potsdam Nord	B	P/N	70 (1. Stufe)	1994	1996	32	1994	12/1998	B/P/N	90	64	7	58	34,5	BB		
45.	Rathenow	M	B/P/N	45	1996	1998	45	1996	zzt. Projektierung							BB		
46.	Neuruppin	B	P/N	44	1996	1998	46	12/1999		B/P/N	44	48	5	44	34,3	BB		
47.	Pritzwalk-Schönhagen	B	P/N	30	1995	1996	22	1995	11/1997	B/P/N	45	15	2	14	20,0	BB		
48.	Wittenberge	B	P/N	30 (1. Stufe)	1994	1995	25	1994	06/1995	B/P/N	45	35	4	32	23,7	BB		
49.	Ludwigslust-Grabow	M/P	B/P/N	20 (1. Stufe)	1995	1996	19	1995	12/1996 (1. Stufe) 10/1998 (2. Stufe)	B/P/N	20 (1. Stufe) 40 (2. Stufe)	1 050	40	168	12,0 (1. Stufe) 16,0 (2. Stufe)	MV		
50.	Uelzen	B	P/N	300	1998	2000	50	1998	05/2000	B/P/N	(100)	—	—	—	(10,0)	NI		
51.	Lüneburg	B	P/N	300	1996	1998	60	1996	1999	B/P/N	320	42	10	300	30,0	NI		
52.	Glüsing	B	P/N	200	1998	2000	33	1998	12/2000	B/P/N	(165)	—	—	—	(33,0)	NI		
53.	Buxtehude	B	P/N	100	1996	2000	50	1996	2002	B/P/N	(80)	—	—	—	(50,0)	NI		
54.	Baumröñne-Cuxhaven	B	P/N	400	1996	2000	50	1996	1998	B/P/N	380	8	2	136	3,3	NI		
	Summe								43		4 293 (5 420)	16 387	568	4 183	1 950,1 (316,6)			

Erläuterung der verwendeten Abkürzungen

- K - Ableitung über eine Kanalisation ohne Behandlung auf einer Kläranlage
M - mechanische Reinigung
B+ - teilbiologische Reinigung
B - vollbiologische Reinigung
P/N - P- bzw. N-Eliminierung
() - geplante Kapazitäten bzw. Investitionskosten

- BB - Brandenburg
BE - Berlin
BY - Bayern
MV - Mecklenburg-Vorpommern
NI - Niedersachsen
SN - Sachsen
ST - Sachsen-Anhalt
TH - Thüringen

Stand der Durchführung der Reduzierung der Einleitung prioritärer Stoffe durch industrielle Direktleiter
gemäß dem „Aktionsprogramm Elbe“ in der TSCHECHISCHEN REPUBLIK

Chemische Industrie

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																	AOX	
			CSB	TOC	N _{ges.}	P _{ges.}	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Trichlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Dichlor-ethan	1,1,2-Trichlor-ethen	1,1,2,2,-Tetra-chlor-ethen		Trichlor-benzene
1.	Aliachem-Synthesia Pardubice-Semtin	1994	12 470		5 420	230,0	0,48	1,05	2,50	7,50	1,89		1,13		0,06	0,071			0,1	21,00	
		1997	9 178		2 114	181,0	0,24	1,05	3,70	7,12	2,58		4,68		0,06	0,120			1,1	46,00	
		1999	3 577	1 114	1 606	85,0	0,04	—	1,15	6,35	0,28		0,82		0,03	0,110	0,14	0,028	0,06	27,00	
2.	SPOLCHEMIE Ústí nad Labem	1994	4 820		119	5,0	1,32		4,49	5,42	1,38		6,23		0,50	2,460		1,370		113,00	
		1997	3 557		47	0,3	0,34		2,48	4,19	0,95		4,34		0,50	2,900		1,870		137,00	
		1999	2 139		38	0,2	0,10		0,21	0,38	0,28		0,50		0,02	0,010		0,010		77,00	
3.	SPOLANA Neratovice	1994	2 840				0,04		0,50	27,90						3,910				47,00	
		1997	1 500				0,03		0,50	20,00						1,800				35,00	
		1999	928				0,02		0,39	3,30						2,270				17,70	
4.	CHEMOPETROL Litvínov	1994	2 140		856															2,00	
		1997	1 760		517															2,00	
		1999	1 520		692															—	
5.	KAUČUK Kralupy n. Vltavou	1994	1 520																		
		1997	1 550																		
		1999	1 550		22	24,0															
6.	AKTIVA s. r. o. Kaznějov	1994	695		10	2,0		0,26					0,05	0,13							
		1997	721		39	1,0		0,60					0,17	0,12							
		1999	549		58	1,7		0,13					0,06	0,07							
7.	LOVOCHEMIE Lovosice	1994	446		1 424	70,0				3,00											
		1997	702		1 191	86,0				65,00											
		1999	415		675	27,0				70,40											
8.	Lučební závody Draslovka Kolin	1994	230		39	3,0										2,590				0,40	
		1997	260		580	3,0											1,820			0,02	
		1999	41		20	1,3											0,120			—	
9.	CHZ Sokolov	1994	68		18				0,09	0,11	0,13	0,07	0,44	0,09							
		1997	65		10				0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,05							
		1999	47		7	0,6			0,01	0,07	0,06	0,01	0,03	0,02							
	Summe	1994	25 229	—	7 877	310,0	1,84	1,05	7,84	43,93	3,40	0,07	7,85	0,22	0,11	0,56	9,031		1,370	0,1	183,50
		1997	19 293		4 498	271,3	0,61	1,05	7,30	96,32	3,56	0,01	9,20	0,17	0,11	0,56	6,64		1,870	1,1	220,02
		1999	10 366	(1 114)	3 118	139,8	0,16	—	1,89	80,50	0,62	0,01	1,14	0,09	0,01	0,05	2,51	0,14	0,038	0,06	121,7

Zellstoff- und Papierindustrie

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																	
			CSB	TOC	N _{ges.}	P _{ges.}	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Trichlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Dichlor-ethan	1,1,2-Trichlor-ethen	1,1,2,2,-Tetra-chlor-ethen	Trichlor-benzene
1.	Assi Domän-SEPAP Štětí	1994	6 980		96	13,0		0,081		1,61				2,450						118
		1997	12 038		96	13,0		0,081		3,98				0,023						10
		1999	9 750		56	3,7		—		—				0,006						9,7
2.	JiP Větrní	1994	2 140		54	4,4														
		1997	2 000		20	3,0														
		1999	1 240		15	1,4														
	Summe	1994	9 120	—	150	17,4		0,081		1,61				2,450						118
		1997	14 038		116	16,0		0,081		3,98				0,023						10
		1999	10 990		71	5,1		—		—				0,006						9,7

Metallherstellung, Metallbe- und -verarbeitung

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																	AOX
			CSB	TOC	N _{ges.}	P _{ges.}	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Trichlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Dichlor-ethan	1,1,2-Trichlor-ethen	1,1,2,2,-Tetra-chlor-ethen	
1.	Škoda auto - VW Mladá Boleslav	1994	103		14,0	2,7	0,0100	0,0030		0,11	0,020	0,001	0,0100	0,1900						
		1997	70		16,0	1,6	0,0001	0,0030		0,33	0,004	0,001	0,0090	0,1030						
		1999	24		13,8	1,5	<0,0004	<0,0007		0,09	<0,005	<0,005	<0,0111	0,0514						
2.	Kovohutě Povrly	1994	18		7,5				0,17	0,50	0,030			0,1000						
		1997	13		3,3				0,30	0,70	0,010			0,0001						
		1999	10		0,1				0,10	0,14	0,010			—						
3.	Kovohutě Rokycany	1994	11					0,0300	0,20	1,18	0,060		0,0700	0,3100						
		1997	3					0,0005	0,15	0,49	0,004		0,0028	0,0420						
		1999	7					0,0005	0,14	0,08	0,004		0,0020	0,0480						
	Summe	1994	132	—	21,5	2,7	0,0100	0,0330	0,37	1,79	0,110	0,001	0,0800	0,6000						
		1997	86		19,3	1,6	0,0001	0,0035	0,45	1,52	0,018	0,001	0,0118	0,1451						
		1999	41		13,9	1,5	0,0004	0,0012	0,24	0,31	0,019	<0,005	<0,0131	0,0994						

Leder-, Lederfaserstoffherstellung und -veredlung, Pelzveredlung

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																AOX		
			CSB	TOC	N _{ges.}	P _{ges.}	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Trichlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Dichlor-ethan	1,1,2-Trichlor-ethen		1,1,2,2,-Tetra-chlor-ethen	Trichlor-benzene
1.	Koželužna-Litoměřice Litoměřice (Želčice)	1994	108		24																
		1997	172		62																
		1999	57		21																

Bergbau und Kohleverarbeitung

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																AOX
			CSB	TOC	N _{ges.}	P _{ges.}	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Trichlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Dichlor-ethan	1,1,2-Trichlor-ethen	
1.	Sokolovská uhelná a.s. (PK) Vřesová	1994	620		496	19,0		0,020		0,27	0,03	0,45	0,03	0,03					
		1997	520		620	8,0		0,003		0,24	< 0,02	0,36	0,03	0,03					
		1999	276		66	12,0		0,005		0,10	0,02	0,13	0,02	0,03					
2.	Tiaková plynárna Ústí nad Labem	1994	211		236	0,4				0,17			0,06						
		1997	45		80	0,3				0,02			0,01						
		1999	1		0,1	0,01				—			—						
	Summe	1994	831		732	19,4		0,020		0,44	0,03	0,45	0,09	0,03					
		1997	565		700	8,3		0,003		0,26	< 0,02	0,36	0,04	0,03					
		1999	277		66,1	12,01		0,005		0,10	0,02	0,13	0,02	0,03					

Herstellung und Verarbeitung von Glas und Keramik

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																AOX	
			CSB	TOC	N _{ges.}	P _{ges.}	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Trichlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Dichlor-ethan	1,1,2-Trichlor-ethen		1,1,2,2,-Tetra-chlor-ethen
1.	SKLO BOHEMIA Světlá nad Sázavou	1994	4,4																	
		1997	4,0																	
		1999	3,8																	

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)													Organische Zinnverbindungen	EDTA	NTA	Bundesland										
		Jahr	CSB	TOC	N ges.	P ges.	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni					Tri-chlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Di-chlor-ethan	1,1,2-Tri-chlor-ethen	1,1,2,2-Tetra-chlor-ethen	γ-HCH	Tri-chlor-ben-zene	Hexa-chlor-ben-zene	AOX	Para-thion-Methyl
1.	BUNA SoW Leuna Olefinverbund GmbH Werk Schkopau (ehem. BUNA GmbH)	1994	3750	1900	265	7,30	0,0900										0,110	0,230	0,13				14,80			86,10	1,10	ST
		1997	1 470	436	225	5,75	0,0400										0,090	0,450	0,19				11,10			10,00	0,20	
		1999	489	196	122	6,15	0,0085										0,0041		0,009	0,03				3,19			4,00	0,10
2.	LEUNA-Werke Standortservice GmbH	1994	2 800	1104	2161	24,40										0,0270		0,105					5,12			5,37	9,21	ST
		1997	2 329	701	875	20,60											0,0120		0,029				5,04			2,30	4,0	
		1999	1 406	577	515	9,24											0,0070		0,002				1,76			0,18	0,12	
3.	DOW Deutschland Werk Stade	1994	2 789	1 772	12,7	13,70										1,9000	0,500					50,80						NI
		1997	3 196	1 471	—	11,60										1,8000	0,800					38,60						
		1999	3 089	1 435	—	3,00										1,7000	0,500					37,50						
4.	Hydrierwerk Zeitz GmbH	1994	213	80	288	1,80																	0,30					ST
		1997	180	75	210	1,00																	0,03					
		1999	2	1	1	0,03																	0,002					
5.	Industriepark Rudolstadt-Schwarz (ehem. Schwarz Faser GmbH)	1994	1 942		28,0	3,50				139,00													1,00					TH
		1997	146		8,8	0,29				0,60													0,88					
		1999	22		14,6	0,58				0,15													0,15					
6.	Chemiepark Bitterfeld-Wolfen GmbH	1994	1915		257	38,00	0,3600								0,8410	0,383		8,100	1,50	0,018	0,012	0,0140	31,20	0,52	0,47	0,9000		ST
		1997	202		14	1,00	0,0014								0,2910	0,020		0,102	0,09	0,001	0,003	0,0002	2,20	n. n.	n. n.	0,1236		
		1999	192		32	1,10	0,0025								0,1827	0,069		0,095	0,16	0,001	0,005	0,0009	2,08	0,001	0,002	0,0540	0,11	0,03
7.	AKROS CHEMICALS Chemiewerk Greiz- Döhla GmbH	1994	1688		37,0	1,50		0,1500		1,40	0,37											47,10					1,8500	TH
		1997	1264		16,1	1,60		0,1500		1,50	0,32											32,20					1,6100	
		1999	563		11,3	1,13		0,0030		1,13	0,03											2,82					1,1260	
8.	Baufeld Raffinerie GmbH Klaffenbach (ab 1999 Indirektleiter)	1994	1000		3,1	0,19		0,0130																				

1) Einsatz chromfreier Verfahren.

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																											
			CSB	TOC	N ges.	P ges.	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Tri-chlor-methan	Tetra-chlor-methan	1,2-Di-chlor-ethan	1,1,2-Tri-chlor-ethen	1,1,2,2-Tetra-chlor-ethen	γ-HCH	Tri-chlor-benzene	Hexa-chlor-benzene	AOX	Para-thion-Methyl	Di-me-thoat	Organi-sche Zinn-verbindingen	EDTA	NTA	Bun-des-land	
1.	VW-Werk Mosel ¹⁾	1994	122		20,4	1,36	0,0007					0,041	0,400									0,122							SN	
		1997	22		3,7	0,47	0,0012				0,010	0,070	0,005										0,022							
		1999	41		6,9	0,92	—						0,014	0,092									0,055							
2.	SAXONIA AG Freiberg	1994	10				0,0026	0,010	0,026	0,051	0,026	0,005	0,026	0,026								0,051							SN	
		1997	13				0,0032	0,013	0,013	0,064	0,032	0,006	0,013	0,013								0,064								
		1999	13				0,0032	0,013	0,019	0,064	0,032	0,006	0,013	0,013								0,064								
3.	SAXONIA AG Edelmetalle GmbH Halsbrücke (ab 07/98 Indirektleiter)	1994								0,015	0,075	0,075	0,075																SN	
		1997								0,009	0,022	0,090	0,022	0,005																
		1999								—	—	—	—	—																
4.	FORON Niederschmiedeberg ²⁾	1994			0,4				0,009	0,044	0,175	0,044																	SN	
		1997			0,7				0,006	0,003	0,012	0,003																		
		1999			0,02				<0,001	0,002	0,008	0,002																		
5.	Mannesmann Röhrenwerke Sachsen GmbH Zeithain ³⁾	1994																										SN		
		1997																												
		1999																												
6.	Mansfeld Kupfer- und Messing GmbH	1994						0,056	1,007	2,360																		ST		
		1997						0,001	0,343	k. A.																				
		1999						0,002	0,310	k. A.	0,035		0,020	0,035																
Summe		1994	132		20,8	1,36	0,0033	0,097	1,206	3,071	0,172	0,080	6,270	6,770								0,173								
		1997	35		4,4	0,47	0,0044	0,041	0,391	(0,236)	0,062	0,011	0,108	0,128								0,086								
		1999	54		6,92	0,92	0,0032	0,018	0,349	0,210	0,078	0,006	0,053	0,46								0,119								

- 1) Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 15.03.1999
- 2) Änderung der Produktionshöhe
- 3) Indirekteinleiterstatus wird erwogen

Bergbau und Kohleverarbeitung

Lfd. Nr.	Einleitung / Ort	Jahr	In die Gewässer eingeleitete Abwasserlast (t/a)																			Bun- des- land						
			CSB	TOC	N ges.	P ges.	Hg	Cd	Cu	Zn	Pb	As	Cr	Ni	Tri- chlor- methan	Tetra- chlor- methan	1,2-Di- chlor- ethan	1,1,2-Tri- chlor- ethen	γ- HCH	Tri- chlor- ben- zene	Hexa- chlor- ben- zene		AOX	Para- thion- Methyl	Di- me- thoat	Organi- sche Zinn- verbin- dungen	EDTA	NTA
1.	LAUBAG Schwarze Pumpe ¹⁾	1994	1 390		360	3,0	0,038		0,750		0,375		0,375	0,375								1,50						SN
		1997	744		418	3,0	0,009		0,093		0,310		0,030	0,360								1,10						
		1999	744		87	3,0	0,009		0,093		0,310		0,030	0,360								1,10						
2.	Wismut GmbH WAA Helmsdorf ²⁾	1997	153			0,85			0,340																		SN	
		1999	171			0,95			0,380				0,57															
	Summe	1994																										
1997		897		418	3,95	0,009		0,433		0,310	0,51	0,030	0,360								1,10							
1999		915		87	3,85	0,009		0,473		0,310	0,57	0,030	0,360								1,10							

1) Inbetriebnahme der Zentralbiologie einschließlich N-Eliminierung 10/99

2) neuer Abwassereinleiter ab 1997

Erläuterung der verwendeten Abkürzungen

HH - Hamburg

NI - Niedersachsen

SH - Schleswig-Holstein

- Messwert liegt unterhalb der Nachweisgrenze

SN - Sachsen

ST - Sachsen-Anhalt

TH - Thüringen

Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen aus diffusen und Flächenquellen in der Tschechischen Republik

In der Tschechischen Republik konzentrieren sich die Aktivitäten zur Verringerung der Belastungen aus Flächenquellen gegenwärtig auf die Reduzierung der Nitratbelastung aus landwirtschaftlichen Quellen. Auf der Grundlage von Vorarbeiten wurden folgende Schwerpunktaufgaben erarbeitet, die gemäß den festgelegten Terminen schrittweise umgesetzt werden sollen:

- | | |
|---|-----------|
| – Grobabschätzung sensibler Gebiete | Jahr 2000 |
| – Durchführung von Untersuchungen zur Bodennutzung | Jahr 2001 |
| – Festlegung von Grundsätzen für die gute fachliche Praxis | Jahr 2001 |
| – Untersuchung des Ausmaßes unzureichender Behälter zur Lagerung von Wirtschaftsdüngern und Vorschlag eines Fördersystems für entsprechende Maßnahmen | Jahr 2002 |
| – Veröffentlichung der Grundsätze für die gute fachliche Praxis | Jahr 2002 |
| – detaillierte Bestimmung der sensiblen Gebiete | Jahr 2004 |
| – Vorschlag von Aktionsprogrammen in den sensiblen Gebieten | Jahr 2005 |

Zur Unterstützung dieser Aktivitäten wurde im Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft TGM in Prag ein entsprechendes Forschungsprojekt erarbeitet, das sich mit der Vorbereitung konkreter Unterlagen zur Reduzierung der Nitratbelastung befasst.

Weiterhin wurden Förderprogramme zur Unterstützung der nichtproduktiven Funktionen der Landwirtschaft sowie zur Unterstützung von Aktivitäten zum Erhalt der Landschaft einschließlich der Förderung weniger günstiger Gebiete zusammengestellt. Im Rahmen dieser Programme wird auch unter Berücksichtigung der Verringerung der Gewässerbelastung durch landwirtschaftliche Tätigkeit Folgendes unterstützt:

- die Pflege von Flächen, die zur Erhaltung der Landschaft in einem den gesetzlichen Anforderungen, u.a. dem Wassergesetz, entsprechenden Zustand beitragen,
- Ausgleich von Verlusten infolge umweltbewusster Bewirtschaftung,
- Düngung landwirtschaftlicher Flächen mit organischen Düngemitteln,
- Strukturveränderung der landwirtschaftlichen Produktion durch die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland,
- Einführung von Elementen zur ökologischen Stabilität der Landschaft,
- Entschlammung und Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit von Fischteichen in ausgewählten Schutzgebieten, insbesondere in Wasserschutzgebieten.

Die Maßnahmen, die in der Tschechischen Republik zur Verringerung der Belastungen aus landwirtschaftlichen Flächenquellen durch den Eintrag von Nährstoffen und Fremdstoffen in die Oberflächengewässer umgesetzt wurden, lassen sich folgendermaßen charakterisieren:

1. Bereich Pflanzenschutz

- Gesetz Nr. 147/1996 der Gesetzsammlung - über die pflanzenmedizinische Pflege und über die Änderungen einiger damit zusammenhängender Gesetze
- Verordnung Nr. 84/1997 des Ministeriums für Landwirtschaft, durch die die Registrierung von Pflanzenschutzmitteln und der Umgang mit ihnen sowie die technischen und technologischen Anforderungen an mechanische Mittel des Pflanzenschutzes und ihre Erprobung geregelt werden

2. Bereich Düngung

- Gesetz Nr. 156/1998 der Gesetzsammlung - über Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Pflanzenhilfspräparate und -substrate sowie über die agrochemische Prüfung landwirtschaftlicher Böden
Nach diesem Gesetz dürfen Düngemittel nicht in einer Weise angewendet werden, die die Umgebung des gedüngten Grundstücks gefährdet.
Weiterhin legt das Gesetz die Bedingungen der agrochemischen Prüfung landwirtschaftlicher Böden mit dem Ziel fest, die Anwendung von Düngemitteln zu regeln.
- Verordnung des Ministeriums für Landwirtschaft der ČR Nr. 274/1998 der Gesetzsammlung - über die Lagerung und Verwendungsweise von Düngemitteln
- Verordnung des Ministeriums für Landwirtschaft der ČR Nr. 275/1998 der Gesetzsammlung - über die agrochemische Prüfung landwirtschaftlicher Böden

3. Bereich Bodenschutz

- Gesetz Nr. 334/1992 der Gesetzsammlung - über den Schutz des landwirtschaftlichen Bodens - in der Fassung der Gesetze Nr. 10/1993 und Nr. 98/1999 der Gesetzsammlung

Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen aus diffusen und Flächenquellen in der Bundesrepublik Deutschland

Zur Reduzierung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer aus landwirtschaftlichen Quellen wurden durch die Bundesrepublik Deutschland nachstehende wesentliche Maßnahmen ergriffen:

Auf der Ebene des Bundes

Die wesentlichen landwirtschaftsrelevanten Normen werden in der Bundesrepublik Deutschland durch das Bundesrecht vorgegeben. Schwerpunkte sind dabei die Bereiche Pflanzenschutz, Düngung und Bodenschutz.

Die für die Erfüllung des Aktionsprogramms wichtigsten bundesrechtlichen Vorgaben aus den Jahren 1998 - 1999 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Bereich Pflanzenschutz

- 1998 - Änderung des Pflanzenschutzgesetzes
- 1998 - Veröffentlichung der Strategie zur Risikominderung bei Pflanzenschutzmitteln in Deutschland
- 1999 - Veröffentlichung der Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz

Das zuletzt 1998 geänderte **Pflanzenschutzgesetz** und die darauf gestützten Verordnungen enthalten eine Reihe bußgeldbewehrter Vorschriften zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Pflanzenschutz darf danach nur mit zugelassenen Pflanzenschutzmitteln und nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden. Zur näheren Beschreibung der guten fachlichen Praxis wurden im November 1998 „**Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz**“ im Bundesanzeiger veröffentlicht.

Zusätzlich wird die gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz maßgeblich geprägt durch die Bestimmungen des Pflanzenschutzrechts zu

- Zulassung von Pflanzenschutzmitteln einschließlich der Festsetzung von Anwendungsgebieten (Kultur und Schadorganismus) und Anwendungsbestimmungen,
- Ausbildung der Anwender von Pflanzenschutzmitteln (Sachkunde),
- Prüfung von Feldspritzgeräten.

In der 1998 veröffentlichten Strategie zur Risikominderung bei Pflanzenschutzmitteln werden alle rechtlichen Maßnahmen zur Reduzierung einer Gefährdung von Menschen, Tier und Naturhaushalt durch Pflanzenschutzmittel zusammenfassend dargestellt.

2. Bereich Düngung

- 1996 - Erlass der Düngeverordnung
- 1996 - Erarbeitung einer Musterverordnung zur Umsetzung der Düngeverordnung in den Ländern

Das **Düngemittelgesetz** sieht seit 1989 Grundsätze der guten fachlichen Praxis bei der Anwendung von Düngemitteln vor. Mit der 1996 verabschiedeten **Düngeverordnung** wurden die Grundsätze der guten landwirtschaftlichen Praxis näher bestimmt und somit rechtlich normiert. Die Grundsätze der guten fachlichen Praxis der Düngung zielen auf den pflanzenbedarfs- und standortgerechten Einsatz von Düngemitteln ab, um dabei so weit wie möglich sowohl eine Über- als auch eine Unterdüngung zu vermeiden und u. a. Nährstoffverluste zu verringern und Nährstoffeinträge in Gewässer und andere Ökosysteme zu verringern. Dazu gehört auch, dass das Düngen vor allem auf der Grundlage betrieblicher und schlagbezogener Nährstoffvergleiche und anerkannter Prinzipien einer Bestandesführung erfolgt. Wesentliche konkrete Bestimmungen der Düngeverordnung sind mit Sanktionen bewehrt.

Um einen einheitlichen Verwaltungsvollzug zu gewährleisten, wurde 1996 eine Musterverwaltungsvorschrift erarbeitet, auf deren Grundlage entsprechende Vorschriften von den Ländern erlassen wurden.

3. Bereich Bodenschutz

1998 - Erlass des Bundes-Bodenschutzgesetzes

1999 - Veröffentlichung der Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung

Das **Bundes-Bodenschutzgesetz** von 1998 enthält Grundsätze der guten fachlichen Praxis der Bodennutzung. Diese zielen auf die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens als natürliche Ressource.

Darauf aufbauend wurden von Bund und Ländern gemeinsam rechtlich unverbindliche und auf die Vorsorge abgestellte „**Grundsätze und Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung**“ erarbeitet und Anfang 1999 im Bundesanzeiger veröffentlicht. Sie umfassen die standortangepasste Bodenbearbeitung, die Verbesserung der Bodenstruktur, die Verminderung der Schadverdichtungen im Boden, den Schutz vor Bodenerosionen, die Förderung der biologischen Bodenaktivität, die Erhaltung des standorttypischen Humusgehaltes und naturbetonter Strukturelemente in der Feldflur.

Auf der Ebene der Bundesländer

Wesentlicher Bestandteil der Strategie der Länder zur Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen und Flächenquellen der Landwirtschaft in die Gewässer ist neben dem Ordnungsrecht die Information und Beratung sowie die Aus-, Fort- und Weiterbildung der Berater, Landwirte, Fachschüler und Auszubildenden mit dem Ziel, die „gute fachliche Praxis der Landwirtschaft“ möglichst flächendeckend zu vermitteln und umzusetzen.

In den Jahren 1998 und 1999 wurde eine Vielzahl spezieller Weiterbildungsveranstaltungen für die Bereiche Pflanzenschutz, Düngung und Bodenschutz durchgeführt. Zielgruppen waren insbesondere Landwirte und Berater.

In vielen Ländern wurden auch in den Jahren 1998 und 1999 umfangreiche Förderprogramme der EU, des Bundes und der Länder selbst angeboten, die u. a. zur Verminderung des Stoffeintrages in die Gewässer beitragen können. Sie sind in der Regel nicht direkt auf den Gewässerschutz ausgerichtet, haben aber durch die Begrenzung des Betriebsmitteleinsatzes oder andere Beihilfebedingungen meist auch positive Auswirkungen auf die Belastung der Gewässer.

Hauptsächlich sind folgende Maßnahmen gefördert worden:

- betriebliche Investitionen zur Verbesserung des Umweltschutzes und Maschinen zur ökologischen Ausrichtung der Produktion,
- umweltgerechte und tiergerechte Schweinehaltung sowie Rinderhaltung einschließlich Güllelagerrumbau und Gülleausbringtechnik,
- betriebliche Investitionen zur Einführung und Verbesserung umweltschonender Anbauverfahren im Garten- und Weinbau,
- Maßnahmen zur Modernisierung kommerzieller Fischzuchtanlagen einschließlich Abwasserentsorgung,
- die Einführung oder Beibehaltung extensiver Produktionsverfahren im Ackerbau oder bei Dauerkulturen, die Einhaltung einer extensiven Grünlandbewirtschaftung einschließlich Umwandlung Ackerland in Grünland sowie die Einführung oder Beibehaltung ökologischer Anbauverfahren,
- die extensive Bewirtschaftung von Ackerrandstreifen auch als Schonstreifen an Gewässern,
- die Anwendung biologischer und biotechnischer Pflanzenschutzmaßnahmen,
- die Anwendung von bewährten und neuen umweltgerechten und biologischen Anbauverfahren,
- Maßnahmen der naturschutzgerechten Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen und der Landschaftspflege.

Düngung und Pflanzenschutz sind die wichtigsten Bereiche der Landwirtschaft, in denen Maßnahmen zur Verringerung der Gewässerbelastung greifen können.

Die dazu in den landwirtschaftlichen Betrieben umzusetzenden technischen Maßnahmen ergeben sich im Wesentlichen aus den rechtlichen Vorgaben. Sie wurden von den Ländern durch das o. g. Angebot an Förderprogrammen sowie durch die vorgenannten Maßnahmen zur Information und Beratung unterstützt. Dazu zählt außerdem die Schaffung ausreichender und funktionsgerechter Lagerräume zur Sicherung einer umweltgerechten Verwendung von Gülle, Jauche und Stalldung sowie Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenerosion und der Abschwemmung bei der Neueinteilung von Flurstücken.

Zur ökologischen und landschaftsästhetischen Aufwertung des Agrarraumes fördern einige Länder die Neuanlage von Schutzpflanzungen im deutschen Einzugsgebiet der Elbe.

Zur umweltschonenden landwirtschaftlichen Praxis werden umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben durchgeführt. Dabei wurden in den Jahren 1998/1999 u. a. Themen bearbeitet wie:

- Ermittlung gewässerverträglicher Formen der Landbewirtschaftung in einer Aueniederung,
- Untersuchungen zur Praxisüberleitung einer Studie zur effektiven umweltverträglichen Landnutzung,
- Entwicklung von Agrar-/Umweltinformationssystemen,
- Integration ökologisch-ökonomischer Analyse- und Bewertungsmethoden in ein Modell unter Praxisbedingungen,
- Untersuchung zur P-Dynamik im Dauertest als Beitrag zu einer nachhaltigen und umweltverträglichen Düngestrategie,
- Untersuchungen zum mehrjährigen Einfluss extensiver Bewirtschaftung auf Standort, Pflanzenbestand und Futterqualität von Auengrünland,
- FuE-Vorhaben „Praxisrelevante Möglichkeiten und Verfahren zur Vermeidung von PSM in Oberflächengewässern durch Abdrift und Abschwemmung“ (noch nicht abgeschlossen).

Erfassung von bedeutenden ALT-ASTANDORTEN (Altstandorte, Altablagerungen) mit möglichen merklichen Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe in der TSCHECHISCHEN REPUBLIK

Lfd. Nr.	Name und Ort des Altlastenstandortes	Charakterisierung des Altlastenstandortes mit Darstellung der bisherigen und zukünftigen Nutzung	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
1.	Jaroměř, Standort Brdce (Kreis Náchod)	Betreiber der Deponie war die Stadtverwaltung Jaroměř; 1,5 ha Fläche, 200 000 m ³ deponiert, Rekultivierung läuft	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen industriellen und kommunalen Abfall, Abfall aus der Gerberei, Schlämme aus der galvanischen Metallbearbeitung und Abfall aus der Militär-garnison beeinflusst werden.	Elbe	289 km		Im Rahmen der Rekultivierung wurde die Deponie durch Aufschüttung von 13 785 m ³ Lehm, 7 352 m ³ Acker-sohle und 3676 m ³ Mutterboden abgedichtet. Das Niederschlagswasser wird aus den Sammelgräben um die Deponie in die Elbe eingeleitet, das Sickerwasser wird in ein System von abflusslosen Schächten eingeleitet und bei Bedarf abgepumpt und in die kommunale Kläranlage abtransportiert. Nach der Rekultivierung wurde das Überwachungssystem um 4 hydrogeologische Bohrungen ergänzt. Durch die Sanierung konnten die Deponie stabilisiert und gleichzeitig ihre negativen Auswirkungen auf die Grundwasser- sowie die Oberflächengewässergüte stark begrenzt werden.
2.	Police na Metuji, Malá Ledhuje (Kreis Náchod)	Betreiber der Deponie war die Stadtverwaltung von Police nad Metuji, 3 ha Fläche, 240 000 m ³ deponiert, kein hydrogeologisches Gutachten erstellt, kein Monitoring, Dichtung fehlt, vom Typ eine Halde bis zu einer Höhe von 5 m	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen kommunalen und industriellen Abfall, Abfall aus der Metall bearbeitenden, der Papier- und Textil-industrie und durch Schleifschlämme beeinflusst werden.	Dunajka	287,5 km	4 km	Der Deponiebetrieb wurde 1992 eingestellt, 1993 wurde die Deponie mit Baggergut zugeschüttet, anschließend erfolgte eine hydrogeologische Untersuchung (5 Bohrungen und eine Quellsäule). Die Untersuchungen bewiesen die Belastung des oberen Grundwasserleiters durch die Deponie, deshalb wurde ein Rekultivierungsprojekt der Deponie erarbeitet. Die Durchführung ist jedoch finanziell nicht abgesichert. Die Rekultivierung soll aber realisiert werden, um das Eindringen von Niederschlagswasser sowie den Kontakt von Oberflächengewässern mit dem Deponiekörper zu verhindern.
3.	Smržov, Čibuz (Kreis Hradec Králové)	Betreiber der Deponie war TS Hradec Králové, 8 ha Fläche, 410 000 m ³ deponiert, hydrogeologisches Gutachten ist erstellt, kein Monitoring der Deponie, keine Dichtung	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen kommunalen Abfall und nicht näher bestimmten Abfall beeinflusst werden.	Elbe	282 km		Seit 1995 wird die Deponie schrittweise mit Bodenmaterial aus dem in Bau befindlichen Biozentrum abgedeckt (ca. 22 000 m ³ Mutterboden, 27 000 m ³ Acker-sohle), zusätzlich wurde hier das Baggergut aus den Flusssbetten der Elbe sowie der Orlice deponiert, die technische Rekultivierung ist zu ca. 80% fertig. Es ist erforderlich, die Zuschüttung der Deponie mit reaktions-neutralem Material zu beenden und die Deponie zu stabilisieren. Aus den bisherigen Untersuchungen geht hervor, dass es zu keiner Beeinträchtigung der Gewässergüte der Elbe durch die Deponie kommt.

Lfd. Nr.	Name und Ort des Altlastenstandortes	Charakterisierung des Altlastenstandortes mit Darstellung der bisherigen und zukünftigen Nutzung	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
4.	Týniště, Novákův mlýn (Kreis Rychnov nad Kněžnou)	Betreiber der Deponie war KVUSZ Hradec Králové; 2,5 ha Fläche, 30 000 m ³ deponiert, keine Rekultivierung, hydrogeologisches Gutachten ist erstellt	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen kommunalen Abfall und Abfall aus den Militär-garnisonen beeinflusst werden	Orlice	268 km	29 km	Überwachung wird 6-mal jährlich durchgeführt. Kein Gefährdungsrisiko für die Grundwasser- und Oberflächengewässergüte.
5.	Synthesia Pardubice-Semtín	Das Areal von ca. 12 km ² Fläche befindet sich am rechten Elbe-Ufer	Sättigungszone mit Aromaten, NEL, Anilin und Spurenmetallen kontaminiert	Bach Brozanský potok	237 km		Die Aktualisierung der Risikoanalyse wurde fertig gestellt; in dieser wird empfohlen, mit der Entsorgung der gefährlichen Abfälle auf den ungesicherten Deponien zu beginnen.
6.	Rychnov u Jablonce nad Nisou, Planský les (Kreis Jablonec nad Nisou)	Betreiber der Deponie war ZEZ Rychnov u Jablonce nad Nisou; 0,1 ha Fläche, 200 m ³ deponiert, keine Rekultivierung, nicht abgedichtet, Monitoring wird durchgeführt	Die Gewässergüte kann durch deponierte flüssige Neutralisationsschlämme beeinflusst werden.	Mohelka	142 km	36 km	Nach Auffassung der Kreisverwaltung sollen im Hinblick auf den Standort und derzeitigen Zustand der Deponie weder die Oberflächengewässer noch das Grundwasser gefährdet sein.
7.	Ovčáry, Schlammteich des Prager Wasser- und Abwasserbetriebs /PKVT/ (Kreis Mělník)	Betreiber des Schlammteiches war PKVT; 0,54 ha Fläche, 11 000 m ³ deponiert, keine Rekultivierung	Die Gewässergüte kann durch deponierten Schlamm aus der Kläranlage und Schweinegülle beeinflusst werden; Monitoring erfolgt, wird nicht rekultiviert, nicht abgedichtet	Elbe	130 km		Die Deponie hat sich auf eine natürliche Weise stabilisiert, ihre Oberfläche ist mit Gras bewachsen.
8.	Neratovice-Tišice Deponie S1 Süd (Kreis Mělník)	Betreiber der Deponie war Spolana Neratovice, a.s.; 2,3 ha Fläche, 130 000 m ³ deponiert, kein hydrogeologisches Gutachten, keine Dichtung, kein Monitoring der Deponie	Die Gewässergüte kann durch deponierte Flugasche aus der Energieerzeugung beeinflusst werden.	Elbe	121 km		Die Deponie ist durch eine unterirdische Wand abgesichert, die den gesamten Deponiebereich abschließt; in diesem abgeschlossenen Bereich wurde eine Deponie für gefährlichen Abfall errichtet. Die Deponie wird überwacht; für das gesamte rechtselbische Deponie-Areal wurden hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt.
9.	Neratovice-Tišice Deponie S2 (Kreis Mělník)	Betreiber der Deponie war Spolana Neratovice, a.s.; 8,2 ha Fläche, 380 000 m ³ deponiert, kein hydrogeologisches Gutachten, Deponie wird überwacht und ist abgedichtet, vom Deponietyp ein Schlammteich	Die Gewässergüte kann durch deponierte Flugasche aus der Energieerzeugung und durch Abwässer aus der organischen Kläranlage beeinflusst werden.	Elbe	121 km		Die Deponie wird überwacht und ist versiegelt; für das gesamte rechtselbische Deponie-Areal wurden hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt.

Lfd. Nr.	Name und Ort des Altlastenstandortes	Charakterisierung des Altlastenstandortes mit Darstellung der bisherigen und zukünftigen Nutzung	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
10.	Arnultovice, Deponie von ZPA (Kreis Česká Lípa)	Betreiber der Deponie war ZPA Nový Bor; 0,25 ha Fläche, 15 000 m ³ deponiert, hydrogeologische Erkundung ist erfolgt, keine Rekultivierung, Monitoring erfolgt, mineralische Dichtung, vom Typ eine Halde mit über 5 m Höhe	Die Gewässergüte kann durch deponierte Neutralisationsschlämme beeinflusst werden.	Športka	15 km	19 km	Ein Teil der Deponie wurde aufgeforstet, ein Teil ist bebaut. Eine Beeinträchtigung der Gewässergüte konnte nicht festgestellt werden.
11.	Chabařovice (Kreis Ústí nad Labem)	Betreiber der Deponie war SPOLCHEMIE, 24 ha Fläche, 4 Mill. m ³ deponiert, rekultiviert, hydrogeologische Erkundung läuft, Deponie wird überwacht, Mineralversiegelung	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen Industrieabfall, Quecksilberschlämme, Calciumarsenat und Abfall aus der chemischen Industrie beeinflusst werden.	Bach Ždírnický potok	39 km	1 km	Die Sanierungsmaßnahmen verlaufen nicht wie vorgesehen; bereits zweimal wurde eine Ausschreibung für Sanierungsmaßnahmen durch den Auftraggeber aufgehoben. Die Kostenschätzung für die Sanierung beläuft sich auf ca. 1,4 Mrd. Kč. Falls die Sanierungsmaßnahmen rechtzeitig begonnen werden, kann die Rekultivierung voraussichtlich 2004 beendet sein.
12.	Lučební závody Kolin und Lučební závody Kolin - Draslovka	Betriebsgelände einer Chemiefabrik, wird auch weiterhin für derartige Produktion verwendet (derzeitig Produktionsreduzierung)	Grundwasser mit chlorierten und Erdölkohlenwasserstoffen sowie mit Sulfat, Schwermetallen und Zyaniden kontaminiert, allmähliche Belastungsreduzierung	Elbe			Bodensanierung wurde durchgeführt, derzeit erfolgt Entlüftung und Abpumpen des Grundwassers für Sanierungszwecke, eine hydraulische Sperre wird betrieben.
13.	Aroma, a. s., Děčín	Betriebsgelände, Parfümherstellung	Belastung durch NEL, BTEX, flüchtige organische Stoffe, überwiegend ungesättigte Zone	Elbe			Derzeitig erfolgt die Sanierung.
14.	Chemopetrol, a. s., Litvínov	Betriebsgelände und angrenzendes Umland	Belastung durch NEL, BTEX, Phenole und Ammonium	Bílina	38,3 km		Derzeitig erfolgt die Sanierung.
15.	Tonaso, a. s., Ústí nad Labem - Neštěmice	Betriebsgelände einer Chemiefabrik, in der als Rohstoff Chromatsalze verwendet wurden	Boden mit Chromatsalzen kontaminiert	Bílina	38,3 km	0,5 km	Derzeitig erfolgt die Sanierung; Ziel ist es, mittels der Sanierungsmaßnahmen die gelösten Salze zu immobilisieren und dadurch die Einleitungen von Chrom VI in die Elbe zu verhindern.
16.	Lybar, a. s., Velvěty bei Teplice	ehemalige Munitionsfabrik, derzeitig Spray-Herstellung	Aromate, Tenside, CIU, Naphthalen - Boden und Grundwasser kontaminiert	Bílina	38,3 km	10 km	Derzeitig erfolgt eine zusätzliche Sanierungsuntersuchung.

Erfassung von bedeutenden ALTLASTENSTANDORTEN (Altstandorte, Altablagerungen) mit möglichen merkbaren Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe in der BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Lfd. Nr.	Name und Ort des Altlastenstandortes	Charakterisierung des Altlastenstandortes mit Darstellung der bisherigen und zukünftigen Nutzung	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
1.	Zellstoffwerk Pirna	<ul style="list-style-type: none"> – Zellstoffproduktion, Nutzungsdauer 70 Jahre – seit 1991 außer Betrieb – bisher keine Altlastensanierung 	vermuteter Eintrag von Quecksilber, Sulfat, Chlorid, Arsen	Elbe	36	—	
2.	Tanklager Dresden, Bremer Straße	<ul style="list-style-type: none"> – Tanklager für VK und DK – Nutzungsdauer 60 Jahre – seit 1995 Bodensanierung beendet und neues Tanklager errichtet 	festgestellter Eintrag von BTX und Mineral-ölkohlenwasserstoffen in das Grundwasser	Elbe	61	—	– Teilsanierung des Grundwassers erfolgt voraussichtlich ab 2000
3.	Betriebsdeponie des Chemiewerkes Nünchritz	<ul style="list-style-type: none"> – Produktionsabfälle – Produktionsrückstände 	vermuteter Eintrag von Sulfat, Schwermetalle	Elbe	100	—	
4.	Chemiewerk Nünchritz	<ul style="list-style-type: none"> – chemische Produktion seit 1902 – zzt. Hauptprodukte Silicone und Silane – bis 1994 FCKW-Produktion 	vermuteter CKW- und BTX-Eintrag in die Elbe, Kontamination im Grundwasser nachgewiesen	Elbe	101	—	– Sanierung erfolgt im Rahmen der Investitionen ab 2000
5.	Hafen Torgau	<ul style="list-style-type: none"> – Betriebsbereiche mit Tanklager, Öllager ... 	Beeinträchtigung vermutet	Elbe	154	—	
6.	Minoltanklager Torgau	<ul style="list-style-type: none"> – Handel und Lagerung von Mineralölprodukten – Tankstellen 	Eintrag in die Elbe vermutet	Elbe	156	—	– festgestellte Grundwasserbelastung mit MKW und BTX
7.	Flachglas Torgau	<ul style="list-style-type: none"> – Produktion Generatargas, Gasreinigung – Verbrennung von Phenolen – Lagerung von Chemikalien, Farben, Abfällen 	Eintrag in die Elbe vermutet	Elbe	157	—	– Grundwasserbelastung nachgewiesen, LHKW, PAK
8.	Farbenwerk Coswig/Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> – Herstellung von Farben und Korrosionsschutzmitteln auf Chromat- und Bleibasis – Boden und Grundwasser verunreinigt, teilweise versiegelt 	Kontamination der Elbe nicht nachweisbar	Elbe	236	—	

Anlage 6b
Blatt 2

Lfd. Nr.	Name und Ort des Altlastenstandortes	Charakterisierung des Altlastenstandortes mit Darstellung der bisherigen und zukünftigen Nutzung	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
9.	Ökologisches Großprojekt Bitterfeld-Wolfen	<ul style="list-style-type: none"> durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Produktionsprozess, den desolaten Zustand der Produktionsanlagen und Versorgungseinrichtungen sowie die Ablagerung von Abprodukten in ungesicherten Deponien durch die chemische Industrie im Großraum Bitterfeld-Wolfen (5 000 unterschiedliche Produkte) erfolgte großflächige Kontamination des Grundwassers weitere Nutzung als Industriegebiet vorgesehen 		Mulde	260	38 bis 40	<ul style="list-style-type: none"> Sanierungsrahmenkonzept für ein Gebiet von 14,4 km² wurde erarbeitet Sanierungskonzept wird entsprechend Erkundungsstand und Stand der Technik umgesetzt und fortgeschrieben Teilflächensanierungen sind erfolgt, der Prozess ist aber noch nicht abgeschlossen
10.	Ökologisches Großprojekt Magdeburg-Rothensee	<ul style="list-style-type: none"> große Zahl von Teilflächen mit unterschiedlicher Belastung und Nutzung Boden und Grundwasser verunreinigt Schwerpunktgebiete mit vorrangigem Handlungsbedarf sind Großgaserei, ehemalige Zinkhütte, Hafenbecken, Entstaubungstechnik, Dachpappen- und Isolierstoffwerk und einige Altablagerungen Elbe mit Kanälen und Hafenbecken liegt östlich des Industriegebietes wechselnde Grundwasserfließrichtungen bedingt durch Hochwasser der Elbe haben einen unterschiedlichen Schadstofftransport zur Folge; zur Erfassung dieser Vorgänge wird ein Grundwassermonitoring mit anschließender Modellierung ausgeführt 	Eintrag in die Elbe wird durch Grundwassermonitoring untersucht werden	Elbe	335	—	<ul style="list-style-type: none"> Sanierungsrahmenkonzept liegt vor und wird schrittweise umgesetzt Teilflächen wurden im Rahmen des Flächenrecycling bereits saniert
11.	ehemaliges Nähmaschinenwerk Wittenberge	<ul style="list-style-type: none"> LHKW, Phosphat- und Nitritbelastung zzt. gewerbliche Nutzung 	nicht bekannt	Abfluss Grundwasser erfolgt in die Stepenitz/Industrie- und Hafenhafen	wenn, dann bei ca. 455	ca. 1,5	
12.	ehemaliges Zellstoff- und Zellwollewerk Wittenberge	<ul style="list-style-type: none"> diffuse Grundwasserbelastung, kann nur vereinzelt konkreten Bodenbelastungen zugeordnet werden Belastung: Phenole, Schwermetalle (keine Überschreitung Bbg. Liste), AOX weitgehend ohne Nachweis bzw. nur mit geringen Gehalten an BTX/CKW, CSB, NH₄) zzt. Industrie- und Gewerbegebiet 	nicht bekannt	Karthane, Industrie- und Hafenhafen	wenn, dann bei ca. 455	ca. 1,5 bis 2,2	auf die im ISAI erfassten 9 Teilflächen wurde nicht eingegangen, aufgrund der diffusen Grundwasserbelastung "Schadstofffahnen" nicht vorhanden

Lfd. Nr.	Name und Ort des Altlastenstandortes	Charakterisierung des Altlastenstandortes mit Darstellung der bisherigen und zukünftigen Nutzung	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
13.	ehemaliges Dienstleistungskombinat Wittenberge (chemische Reinigung)	<ul style="list-style-type: none"> – beträchtliche LHKW-Belastung – liegt brach – zukünftige Nutzung unbekannt 	Die Schadstofffahne hat die Elbe noch nicht erreicht.	Hafen/Elbe	wenn, dann bei ca. 455	ca. 0,4	
14.	ehemaliger VEB Märkische Ölwerke Wittenberge	<ul style="list-style-type: none"> – nördl. Bad Wilsnacker Str.: es liegen zzt. keine Erkenntnisse über eine Grundwasserbelastung vor; zu vermuten sind Fette, Öle, Schwermetalle und LHKW – südl. Bad Wilsnacker Str.: beträchtliche BTX- und CKW-Belastung des Grundwassers – die Flächen liegen zzt. brach, zukünftige Nutzung unbekannt 	nicht bekannt nicht bekannt	Hafen Hafen	wenn, dann bei ca. 455	ca. 1,2 ca. 1	
15.	ehemalige Deponie des VEB Zellstoff- und Zellwollewerk Wittenberge	<ul style="list-style-type: none"> – seit 1939 bis 1990 Ablagerungen von Produktionsrückständen auf den sog. Karthanewiesen – Deponiekörper erstreckt sich auf 55 ha mit einem Rauminhalt von ca. 2,6 Mill. m³, Abfallmächtigkeit von 4 bis 24 m, man unterscheidet Feststoffhalde, Ligninbecken, Kalkschlammbecken, Schlackehalde, Schlammverspülungsbecken, Zellglasabfälle – Belastung des Grundwassers mit NH₄, Sulfid, Sulfat, Phenolen (u. a. Chlorphenole); z. T. Schwefelkohlenstoff; erhöht auch CSB, BSB, AOX, PCB – nach Augenzeugen Sickenwasseraustritte in die Karthane; eine Wasserprobe aus der Karthane ergab nur sehr geringe Gehalte von Kohlenwasserstoffen, AOX; leicht erhöht waren CSB und NH₄ (Ergebnisse von Beprobungen aus 1993) 	nicht bekannt	Karthane	wenn, dann bei 455	2,8	
16.	Dömitz	<ul style="list-style-type: none"> – Rüstungsaltslaststandort – zukünftige Nutzung als Gewerbegebiet 	Nitroaromate und aromatische Amine belasten das Grundwasser	Grundwasser	501	1	
17.	Grauerort Bützfliehl/Barnkrug	<ul style="list-style-type: none"> – Rüstungsaltslast – Nutzung bisher: Delaborierungsbetrieb, Brache – Nutzung geplant: teilweise als Denkmal mit Zugang für die Öffentlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> – Beeinflussung ist noch nicht zu definieren – Gefährdungsabschätzung läuft zur Zeit 		660,5		

Erfassung von bedeutenden DEPONIEN und industriellen HALDEN mit möglichen merkbarren Auswirkungen auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe in der TSCHECHISCHEN REPUBLIK

Lfd. Nr.	Name und Ort der Deponie bzw. Halde	Charakterisierung der Deponie bzw. Halde	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
1.	Rybitví, Gelände von VCHZ (Kreis Pardubice)	Betreiber der Deponie ist VCHZ Synthesia Semtin, 2,7 ha Fläche, 122 000 m ³ deponiert, Rekultivierung erfolgt nicht, Monitoring wird durchgeführt, hydrogeologisches Gutachten existiert, Deponie ist nicht abgedichtet	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen Industrieabfall und chemischen Industrieabfall beeinflusst werden.	Elbe	234 km		Vorbereitung eines Sanierungsprojektes in Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission. Für das Gelände wurde eine Risikoanalyse erarbeitet. Finanziert vom Fond für Nationalvermögen (Treuhänder).
2.	Kolin, Absetzteich (Kreis Kolin)	Betreiber der Deponie ist Koramo Kolin, 1 ha Fläche, 20 m ³ deponiert, Rekultivierung erfolgt nicht, hydrogeologisches Gutachten wurde erarbeitet, Deponie wird überwacht und ist abgedichtet	Die Gewässergüte kann durch deponierte Erdölschlämme beeinflusst werden.	Elbe	195 km		Um das Gelände herum befindet sich eine tief verankerte Mäandrische Wand, wodurch die Überwachung sowie die Handhabung des kontaminierten Wassers möglich ist. Derzeit erfolgt eine komplexe Sanierung des Areals einschließlich der Absetzteiche; die Sedimente werden neutralisiert und mit Kohlenstaub zu Brennstoff verarbeitet. Die Sanierungsmaßnahmen in Höhe von 390 Mio. Kč werden vom Fond für Nationalvermögen (Treuhänder) finanziert.
3.	Neratovice-Tišice Deponie S3 (Kreis Mělník)	Betreiber der Deponie ist Spolana Neratovice, a.s., 7,14 ha Deponiefläche, 295 000 m ³ deponiert, vom Deponietyp ein Schlammteich, Monitoring erfolgt, hydrogeologisches Gutachten nicht erstellt, Schlammteich hat Dichtung	Die Gewässergüte kann durch deponierte Flugasche aus der Energieerzeugung beeinflusst werden.	Elbe	121 km		Der Deponie-Betrieb wurde eingestellt, die Deponie wird überwacht. Die Sanierungsmaßnahmen werden vom Fond für Nationalvermögen (Treuhänder) finanziert.
4.	Lovosice, Lukavec (Kreis Litoměřice)	Betreiber der Deponie ist SEČEZA Lovosice, 12,2 ha Fläche, auf ihr sind 379 000 m ³ deponiert, vom Typ eine kombinierte Deponie, Rekultivierung erfolgt nicht, Monitoring erfolgt, hydrogeologisches Gutachten ist erstellt	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen kommunalen und industriellen Abfall und durch Schlamm aus der Kläranlage beeinflusst werden.	Modla	60 km	3 km	Betreiber der Deponie ist Lovochemie, a. s.; die gesamte Deponie einschließlich des kontaminierten Untergrunds wurde in 6 Etappen schrittweise komplett rekultiviert; bei der Sanierung wurden einmalige Verfahren für breiartigen Schlamm in der Frostperiode verwendet. Auf der sanierten Deponie wurde eine Deponie für gefährlichen Abfall errichtet. Die Sanierung der Deponie wurde durch den Fond für Nationalvermögen (Treuhänder) und Lovochemie finanziert.
5.	Světce, Steinbruch Chotovka (Kreis Teplice)	Betreiber der Deponie sind die Technischen Dienste Bilina, 12,1 ha Fläche, 2 Mill. m ³ deponiert, vom Typ eine Deponie unter dem Geländeniveau, kein Monitoring, hydrogeologisches Gutachten ist erstellt, Deponie ist nicht abgedichtet	Die Gewässergüte kann durch deponierten festen kommunalen Abfall u. Abfälle aus der Lebensmittel-, Textil- und chemischen Industrie sowie aus der Metallbearbeitung beeinflusst werden.	Bilina	39 km	31 km	Ein Sanierungsprojekt wurde durch die Firma INGEOS, s. r. o. erarbeitet.

**Erfassung von bedeutenden DEPONIEN und industriellen HALDEN mit möglichen merkbaren Auswirkungen
auf die Gewässergüte und Auswirkungen auf die Elbe in der BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

Lfd. Nr.	Name und Ort der Deponie bzw. Halde	Charakterisierung der Deponie bzw. Halde	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
1.	Industriedeponie Griebö	<ul style="list-style-type: none"> – seit 1930 Schadstoffdeponie – ölverunreinigte Böden, Phosphorschlämme 	bisher keine Kontamination der Elbe nachgewiesen	Elbe	230	—	– Untersuchungen zum Weiterbetrieb sind noch nicht abgeschlossen
2.	Magnesitwerke Aken	<ul style="list-style-type: none"> – Deponiefläche ca. 3,5 ha – bis 1945 IG Farben – erhöhte Konzentration von Nitraten und Phenolen am Kippenfuß 	liegt im Hochwasser-einzugsgebiet	Elbe	280	—	
3.	Ökologisches Großprojekt BUNA	<ul style="list-style-type: none"> – Hochhalde – Boden und Grundwasser durch CKW, Hg, BTEX und MKW verunreinigt 	Beeinflussung der Saale über Laucha und Bober seit 1936	Saale (0,5 - 1 km östlich des Gebietes)	290	115	<ul style="list-style-type: none"> – umfangreiches Grundwassermonitoring wird durchgeführt – technische Erkundung, Sauerungsuntersuchungen und Verfahrenstests zur Grundwasseranierung und zum Schutz der Saale werden derzeit durchgeführt
4.	Ökologisches Großprojekt Leuna	<ul style="list-style-type: none"> – Hochhalde (2,5 km²) – Boden und Grundwasser mit MKW, MTBE, BTEX, LHKW, PAK und Phenolen verunreinigt 	Saale wird durch Werkstandort und Hochhalde über das Grundwasser beeinflusst	Saale (2 km von der Werkgrenze)	290	125	<ul style="list-style-type: none"> – umfangreiches Grundwassermonitoring wird durchgeführt – technische Erkundungsarbeiten laufen noch – Gefahrenabwehrmaßnahmen im Grundwasser zur Saale werden konzipiert
5.	Ökologisches Großprojekt Mansfelder Land	<ul style="list-style-type: none"> – Bergbaustollen (Schlüsselstollen) aus der Mansfelder Mulde – Salzfracht aus dem Stollen kann nur unwesentlich reduziert werden (geologische Lösungsprozesse) – Oberflächensicherung der ehemaligen Betriebsgelände (Rohhütten Eisleben und Helbra sowie Bleihütte Hettstedt) zur Verringerung der Schwermetallbelastung notwendig 	hohe Salzfrachten (bis 15 g Cl/l) und 2,2 g SO ₄ /l) und Schwermetalle (Zn, Pb, Cu, Cd) belasten die Saale	Saale / Schlenze	290	64 2	<ul style="list-style-type: none"> – gegenwärtig werden begleitende Maßnahmen zur Sicherung durchgeführt – Jahresfrachten derzeit: <ul style="list-style-type: none"> • 250 kt/a NaCl • 6,4 t/a Pb • 2,7 t/a Cu • 0,4 t/a Cd • 212,6 t/a Zn • 0,7 t/a Ni

Lfd. Nr.	Name und Ort der Deponie bzw. Halde	Charakterisierung der Deponie bzw. Halde	Bisher eingetretene und noch zu erwartende Beeinträchtigung der Elbe	Name des Gewässers	Verschmutzungsquelle oder Zufluss (Elbe-km)	Entfernung von der Einleitung bis zur Mündung in die Elbe (km)	Bemerkungen (Stand: 31.12.1999)
6.	Solvay-Werke Chromathalpe Bernburg	<ul style="list-style-type: none"> – seit 1883 gewerblich genutzt – Gefährdung durch Chromathalpe 	Eintrag von Chromat in Grundwasserleiter und Gewässer Saale	Saale	290	37	<ul style="list-style-type: none"> – Eine akute Gefahr für die Gewässer konnte bisher nicht nachgewiesen werden. – Oberflächenabdeckung (Versiegelung und Nutzung als Parkplatz) ist erfolgt.
7.	Deponie Cracauer Anger Magdeburg	<ul style="list-style-type: none"> – Mischdeponie mit organischen Lösungsmitteln und Abfällen von Pflanzenschutzmitteln – Auf der Deponie wurde eine Oberflächenabdichtung als Regelaabdichtung nach TASI (Technische Anleitung Siedlungsabfall) ausgeführt. Deponie liegt auf dem BUGA-Gelände. – Überwachungsmaßnahmen werden durchgeführt – 2 Kalirückstandshalden seit 1973 – Boden, Grund- und Oberflächenwasser verunreinigt, Tier- und Vegetationsschäden nachgewiesen – nicht versiegelt, keine Oberflächenabdeckung 	bisher keine Kontamination der Elbe nachgewiesen	Elbe	322		
8.	Deponie Loitsche-Zielitz	<ul style="list-style-type: none"> – Boden, Grund- und Oberflächenwasser verunreinigt, Tier- und Vegetationsschäden nachgewiesen – nicht versiegelt, keine Oberflächenabdeckung 	bisher keine Kontamination der Elbe nachgewiesen, eine Salzfront im Grundwasser bewegt sich in Richtung Elbe	Ohre	350	5	<ul style="list-style-type: none"> – Die abgelagerten Rückstände aus der Kali-Industrie betragen zusammen ca. 90 Mio. t. – Grundwasserpegel in der Umgebung werden regelmäßig überwacht
9.	geordnete Deponie Wittenberge	<ul style="list-style-type: none"> – Grubendeponie (Verfüllung einer ehemaligen Tongrube) 	Wasserschad- und Mineralstoffe werden in den Aquifer emittiert: Arsen, Ammonium, Sulfat, Phosphat, Sulfid, Chlorid, Borat, Calcium, Magnesium, Natrium und Kalium; bei normalem Elbe-Wasserstand wurde eine Grundwasserfließrichtung in Richtung Elbe ermittelt	Elbe	wenn, dann bei 457/458	0,3	
10.	Kippe Lützenwisch	<ul style="list-style-type: none"> – Grubendeponie (Verfüllung eines ehemaligen Niederungsgebietes) 	Beeinträchtigung des Grundwassers durch AOX und erhöhte Bleigehalte	Elbe	wenn, dann bei 473 bis 474	0,2	

**Wichtige Vorhaben zur weiteren Unterschutzstellung bzw. Erhöhung der vorhandenen Schutzkategorien
von Auenlandschaften entlang der Elbe**

Anlage 8
Blatt 1

Aktionsprogramm Elbe Stand 1995							Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999	Staat/ Bundes- land
Lfd. Nr.	von Elbe-km	bis Elbe-km	Ufer	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristik	Art der Maßnahmen	Bemerkung	
1	301,0	309,0	lks/re	Žireč - Dvůr Králové	naturnaher Charakter des Flusses mit erhaltener mäandrierender Trasse	Vorbereitung der Erklärung zum Naturdenkmal	nicht beantragt	ČR
2	182,0	186,0	lks	Přovský luh	Komplex erhaltener Auenwälder mit Altarmen	Sicherung des Schutzes als Naturreservat	Antrag liegt vor, Festsetzung voraussichtlich 2000	ČR
3	177,0	179,0	lks/re	Klucky luh und Huslík	Auenwaldreste, Altarme, Riedgras- und Schilfbewuchs, Vorkommen von Scitellaria hastifolia, Epipactis albensis u. a.	Vorbereitung der Erklärung zum Naturreservat	Antrag liegt vor, Festsetzung voraussichtlich 2000	ČR
4	114,0 115,0	121,0 116,0	re lks	Zámecký a Městský les (Schloss- und Stadtwald) Brůdek	Auenwald, Altarme, Tümpel, Brutplatz der Großen Rohrdommel und anderer bedrohter Arten der Avifauna	Vorbereitung der Erklärung zum Naturreservat	Vorbereitung zur Festsetzung voraussichtlich 2002 - 2003	ČR
5	56,0	58,0	re	Lovosice	artenreich entwickelte wertvolle Ufer- randregion mit Kies- und Sandbänken	Vorbereitung der Erklärung zum Naturdenkmal	nicht beantragt	ČR
6	5,0	8,0	re	Kaňon Labe (Elbecanion)	erhaltene Gemeinschaften submonta- ner Buchenwälder in einer Höhe von nur 150 m ü. NN	Vorbereitung der Erklärung zum Nationalen Naturreservat	im Zusammenhang mit der Festset- zung des Nationalparks „Böhmisches Schweiz“ neue Bewertung erforderlich	ČR
7	3,5	5,5	lks	Dolní Žleb	erhaltene Gemeinschaften submonta- ner und blütenreicher Buchenwälder in einer Höhe von nur 150 m ü. NN	Vorbereitung der Erklärung zum Nationalen Naturreservat	im Zusammenhang mit der Festset- zung des Nationalparks „Böhmisches Schweiz“ neue Bewertung erforderlich	ČR
8	40,0	63,0	lks/re	Dresdner Elbwiesen und Altarme	Mäander der Stromaue mit Altarmen als Biotopachse im urbanen Ballungs- gebiet	LSG-Ausweisung	einstweilige Sicherung	SN
9	73,5	74,3	re	Elbinsel Gauernitz	eine von zwei noch vorhandenen Elb- inseln im Gebiet des Freistaates Sachsen; Auenwald (Hart- und Weich- holzaue)	NSG-Ausweisung Seitenarmgestaltung zur Ver- besserung der Durchströ- mungsverhältnisse	Planung Absicht	SN
10	101,0	126,0	lks	Riesa-Strehlaer Elbaue	Mäander der Elbe mit einer durch Ver- landungslachen, Hegern, Hartholzau- waldresten und Bühnenfeldern gekenn- zeichneten Aue	LSG-Ausweisung	einstweilige Sicherung	SN
11	126,0	180,0	lks/re	Elbaue Torgau	grünlandreiche Feuchtniederung mit Verlandungslachen	LSG-Ausweisung	einstweilige Sicherung IBA-Gebiet	SN
12	163,0	164,5	re	Prudel-Döhlen	Feuchtbiotop, Altgewässer	NSG-Ausweisung	340 ha einstweilig gesichert	SN

Wichtige Vorhaben zur weiteren Unterschutzstellung bzw. Erhöhung der vorhandenen Schutzkategorien von Auenlandschaften entlang der Elbe

Anlage 8
Blatt 2

Aktionsprogramm Elbe Stand 1995							Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999	Staat/ Bundes- land
Lfd. Nr.	von Elbe-km	bis Elbe-km	Ufer	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristik	Art der Maßnahmen	Bemerkung	
13	170		lks	Weinske und Schwarzer Graben	natürlicher Gewässerlauf, Röhrichte, Großseggenrieder	NSG-Ausweisung	Absicht	Verfahrensdurchführung zur Festsetzung als NSG nach 2000 geplant (gegenwärtig Erarbeitung der Grundlagen für Schutz- würdigkeitsgutachten)
14	300,7 über Elbeumflut- kanal bei Magde- burg	429,0	lks/re		Vorhandensein einer Vielzahl von auentypischen Biotopen mit vielen seltenen Tier- und Pflanzenarten, wichtiges Rast- und Brutgebiet für Wasser- und Wiesenvögel	Die bereits vorhandenen vier LSG und neun NSG sollen durch einen Biotopverbund miteinander verknüpft wer- den und das gesamte Ge- biet als Biosphärenreservat ausgewiesen werden.	In Zukunft stellt dieses Gebiet die Verbindung des geplanten Groß- schutzgebietes "Elbtalaue" mit dem Biosphären- reservat "Mittlere Elbe" im geplan- ten Biosphärenre- servat "Flussland- schaft Elbe" dar.	ST
15	429,0	569,0	lks/re	Elbtalaue von Werben / Quitzöbel bis Sassendorf / Lauenburg	Durch die ökologische Standort- vielfalt ist eine überregionale Bedeutung als Lebensraum für eine große Anzahl seltener und bestandsgefährdeter Pflanzen- und Tierarten vorhanden. Inter- national bedeutendes Brut-, Nahrungs-, Rast- und Überwinte- rungsgebiet für eine artenreiche Vogelfauna.	Schaffung eines Groß- schutzgebietes "Flussland- schaft Elbe" mit dem Status eines Biosphärenreservats mit Teilbereichen als Natio- nalpark (30 000 ha) durch Verbindung der bereits vor- handenen vier großflächigen LSG und der 43 NSG		– Anerkennung des BR durch UNESCO seit 1997 – In NI NLP vom 06.03.98 bis 22.02.99 – LSG im Amt Neuhaus am 12.11.98 durch OVG-Urteil aufgehoben, seit Juni 1999 neu in Planung durch Landkreis Lüneburg – Ausweisung LSG Mecklenburgisches Elbetal am 21.03.96 durch den Land- kreis Ludwigslust – LSG in MV ist als Naturpark Mecklenbur- gisches Elbetal am 05.02.98 festgesetzt
16				Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt	tidebeeinflusste Flussuferland- schaft mit Glückstädter Neben- elbe, Brack- und Süßwasser- watten, Röhrichte, Weichholzaue	NSG-Ausweisung		Das Rechtsetzungsverfahren läuft.

Erläuterungen zu den Abkürzungen:

CR - Tschechische Republik
BB - Brandenburg
HH - Hamburg
MV - Mecklenburg-Vorpommern

NI - Niedersachsen
SH - Schleswig-Holstein
SN - Sachsen
ST - Sachsen-Anhalt

Technische Maßnahmen zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen entlang der Elbe
in der Bundesrepublik Deutschland

Lfd. Nr.	von Elbe-km	bis Elbe-km	Ufer lks/re	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristika	Art der Maßnahme	Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999	Bundesland
1	78,0	79,0	lks	Elblachen bei der Rehbockschänke	Elblachen mit Weidicht und Einzelbäumen, teilweise verlandet	Beräumung einer Verfüllung im Mittelteil; Verbesserung der Wasserzufuhr, Renaturierung	Absicht	SN
2	96,8	97,5	lks	Hafenlache Althirschstein	stetig Wasser führende Lache mit Elbanbindung, kleine Nebenlache, Rückzugsgewässer für Amphibien, Biotop für Elbebiber	Entschlammung, Einbringen von Kies als Laichsubstrat, Bepflanzung	Realisierung 1997-1999; Abnahme erfolgte im September 1999; Erfolgskontrolle vorgesehen	SN
3	97,8	98,7	lks	Eisteiche Boritz	7 periodisch überflutete Lachen, Laichgewässer für Amphibien, Biotop für Elbebiber und Weißstorch	Entschlammung, Verbindung der Lachen, Einbau von Rücklaufschleusen	Planung liegt vor	SN
4	121	134	re	Elbaue Martinskirchen - Mühlberg	Auewäldlandschaft mit Altwässern, erhöhten Sandaufschüttungen und Terrassenresten, Wasserflächen mit Steilufer, Feuchtwiesen mit Überflutungscharakter, bedeutender Rastplatz für Wasservögel, Feuchtwiesen	Erhalt	LSG wird überprüft	BB
5	172		lks	Alte Elbe Elsnig (Mündungsgebiet)	Altwässer zur Zeit stark verlandet	Wiederanbindung des stark verlandeten Altwassers an den Hauptstrom	Absicht	SN
6	354,2	355,9	lks	Kiesgrube Rogätz	Kiesgrube im Bereich des Elbvorlandes mit direkter Anbindung an die Elbe durch Durchstichkanal	Renaturierung der Kiesgrube durch Schaffung naturnaher Flachwasserzonen einschließlich entsprechender Ufergestaltung sowie Anlage einer Flut-(Initial-)rinne mit dem Ziel der Entwicklung autotypischer Lebensräume für Tiere und Pflanzen	Planungsverfahren kurz vor Abschluss	ST
7	377,9	383,9	re	alter Bucher Fährweg (Kietznick) - Mündung Alte Elbe	Weichholzaue, Grünland, frisch umgebrochenes Ackerland (54 ha), Altwasser mit typ. und bedr. Pflanzen (Wasserschlauch), ausgedehnte Röhrichte	Kleingewässerbaggerungen, Umwandlung in Grünland, gezielte Rinnenbaggerung, Alte Elbe Teilaufstau am Auslauf, Nachpflanzungen, Unterschutzstellung des Auenbereiches nördlich des NSG "Bucher Brack" als NSG	Rechtsschutzverfahren für NSG „Eisholzweiden“ eingeleitet	ST

Lfd. Nr.	von Elbe-km	bis Elbe-km	Ufer lks/re	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristika	Art der Maßnahme	Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999	Bundesland
8	377,9	385	lks	alter Bucher Fahrweg - Mündung Bölsdorfer Haken	ausgedehnte Weichholzaue, hoher Anteil von Alteichen, angeschloss. Altwasser (Bölsdorfer Haken), ausgedehnte Röhrichte, Kleingewässer	Baggerungen, Staumöglichkeit am Auslauf Bölsdorfer Haken, gezielte Nachpflanzungen, Unterschutzstellung des Gebietes zwischen NSG "Schelldorfer See" und NSG "Bölsdorfer Haken" als NSG	strömungstechnische Untersuchungen abgeschlossen, ökologische Untersuchungen laufen noch, Schutzgebietsausweisung bis 2010 geplant	ST
9	429	446	re	Gnevsvdorf-Bälöw	ausgedehntes grundwassernahes Grünland, Altarmsysteme, Weiden, NSG	keine Veränderung, inselartige Erweiterung der Weidenbestände, parallel zum Altarmsystem Gehölzstreifenförderung	realisiert	BB
10	449	453	re	Hinzdorf-Garsedow	luftseitig: Weideland, Altwasserarme, wasserseitig: Weideland, Kopfweiden, NSG	Pflege und Verjüngung Kopfweiden, Erhalt, keine weiteren Meliorationsmaßnahmen, Rückbau (-nahme) der Meliorationsmaßnahmen, Verhinderung: Austrocknung der Wiesenlandschaft	Absicht	BB
11	459	460	re	Wittenberger Werder	Alteich und Hartholzaue; wertvolle Altholzbestände, Fähranleger Wahrenberg	nicht anschließen, Verjüngung Hartholzaue, keine Beweidung	Absicht	BB
12	463	—	re	Gemarkung Muggendorf	Altarmsystem; artenreiches Zooplankton (u.a. Kleinkrebse)	nicht anschließen Entwicklung von Hartholzaue	Altdeiche saniert, Realisierung bis 2010	BB
13	469	—	re	ehem. Grenzübergang Cumlosen	ausgebauter Altarm	erhalten	Absicht	BB
14	469	471	re	Gemarkung Cumlosen	Sandstich luftseitig, Amphibienlaichplatz, wertvolles Biotop	keine weitere Sandentnahme, bei Deichbau wasserseitig bauen	realisiert	BB
15	472		re	Gemarkung Lütkenwisch	Spüfläiche, ornithol. wertvoll	Öffnung belassen, Mittelteil verbreitern	realisiert	BB
16	476	483	re	Gemarkung Wustrow, Wustrower Anleger Lenzen	Alteich luftseitig, Amphibienlaichgebiet, wertvolles Biotop, Makrophytenreichtum (wertvolle Wasservegetation)	Schutz bei Deichbaumaßnahmen, Beeinflussung ausschließen, Deichrückverlegung, Entwicklung von Hartholzaue	geplant	BB
17	477		re	Böser Ort	Altarmsystem, Spüfläichen, Bühnenfelder, ornithologisch wertvoll (Rastplatz f. Zugvögel), Amphibienlaichgebiet	Erhalt, keine Veränderungen, alte Bühnenstruktur weitgehend erhalten	realisiert	BB
18	483		re	Gemarkung Lenzen	Altarm	Anschluss an Hauptstrom, Entwicklung zur Fischruhezone und zum Laichgebiet	Absicht	BB

Lfd. Nr.	von Elbe-km	bis Elbe-km	Ufer lks/re	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristika	Art der Maßnahme	Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999	Bundesland
19	486	489	re	Gemarkung Mödlich	Altwassersysteme, Bühnenfelder, Auewaldreste, NSG	Bewirtschaftungsrichtlinie lt. NSG, keine Veränderungen, keine Anbindung der Altarme an die Elbe, Förderung der Ufergehölze	Ausgleichsmaßnahmen für Deichbau nach notwendigen Abholzungen werden bis 2001 realisiert	BB
20	491	491,3	lks	Möwenkuhle	Altarm mit Auewaldresten sowie Schilfröhricht und Schlankseggen-Ried; Bibernachweis 1991	Abtragungen der Sandverwallung am Anbindungsbereich mit Vertiefung auf > MNW	Absicht	NI
21	493,6	493,8	lks	Pölitzer Haken	Altarm mit Schwarzpappel- und Stieleichengruppierungen, Rohrglanzgras; Refugium für aquatische Lebensgemeinschaften	Beseitigen der Auflandung, Vertiefen des gesamten Hakens	Absicht	NI
22	495	497	re	Kietz-Unbesandten	Spülfächen, Bühnenfelder, Altarm; ornithologisch wertvoll	Erhalt	realisiert	BB
23	496,5	497,8	lks	Grippeler Haken	Altarm	Anschluss an die Elbe verbessern, Durchlass im hinteren Bereich erweitern, um bei Hochwasser eine verstärkte Durchspülung des Hakens zu erreichen	Absicht	NI
24	505	507	re	Rüterberg I	verschlickte Bühnenfelder, Altarme, Vorländer mit Weichholzaue, Großseggenriede, temporäre Gewässer, NSG	Erhalt der Strukturen (Uferlinie, Anbindung an die Elbe) Ausweisung fischereiliches Schongebiet	NSG-Ausweisung für Erhalt der Strukturen 5/1990	MV
25	507	511	re	Rüterberg II	Gleithang mit gepflasterter Uferbefestigung, vorgelagerte Sandbänke, Mager- und Aueweiden NSG	Erhalt der Sandbänke (Schlammkrautgesellschaft mit geschützten Pflanzen), extensive Beweidung der Mager- und Aueweiden, Zulassen eines lückigen Gehölzbewuchses am Elbufer (Weichholzsaum), Minimierung des Hochwasserschutzes Polder Glambeck	NSG-Ausweisung für Erhalt der Strukturen 5/1990 Vorplanung zur Minimierung des Hochwasserschutzes im Polder Glambeck 1998/99	MV
26	508,8	509	lks	Damnatzter Haken	Altwasser mit Bühnenfeldkomplex, Viehweide mit einzelnen Seggenbeständen, sehr heterogene Strukturen	Elbeanbindung vertiefen, Bühnenfelder entschlammen, Verbreitern der hinteren Durchlässe	Absicht	NI
27	518	523	re	Strachauer Werder	stark strukturierte Bereiche, Altarme, Haken, Magerrasen, Feuchtgrünland, Weichholzaue, Hartholzaue mit Graureiherkolonie, Bibervorkommen, NSG	schonende, wasserseitige Buhnenanierung, Verjüngung der Hartholzaue, Erweiterung der Hartholzaue durch Pflanzmaßnahmen, Altarmanbindung prüfen (zahlreiche offene Uferstrukturen vorhanden), Grünlandnutzung extensivieren	Verjüngung und Erweiterung der Hartholzaue, Realisierung im Herbst/Winter 1999/2000 abgeschlossen	NI

Lfd. Nr.	von Elbe-km	bis Elbe-km	Ufer lks/re	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristika	Art der Maßnahme	Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999	Bundesland
28	546,0	547,0	lks	Gemarkung Altgarge	Buhnenfeldkomplex sowie Restwas-serflächen in aufgelandeten Buhnen-feldern	Beseitigen zweier Auflandungen, Her-stellen eines Buhnenfeldverbundes durch Durchstich einer Buhne	Absicht	NI
29	548,3	549,6	lks	Gemeinde Bleckede, Gemarkung Bleckede Stadt	Buhnenfeldkomplex sowie Restwas-serflächen in aufgelandeten Buhnen-feldern, Wiese, Viehweide, Weiden-gebüsch, schützenswerter Bereich	für einen Verbund Buhnen durchstechen und Rohrdurchlässe einbauen, vorhan-dene, aber verfallene Buhnendurchlässe ausbauen und tiefer legen, Auflandun-gen beseitigen	Absicht	NI
30	553	554,9	lks	Radegaster Haken	Altarm mit Teich- und Seerosenbe-ständen, Laich- und Rückzugsgebiet	Vertiefen der Auflandung, Verbreitern des hinteren Durchlasses	Absicht	NI
31	553	555,5	re	Bereich oberhalb Boizenburg	anthropogen beeinflusste Vorland-struktur im NSG	Annäherung an den naturnahen Zustand durch Renaturierungsmaßnahmen	Absicht	NI
32	557	559	re	Bereich Höhe Gothmann bis Boizenburg	stark strukturierte Uferzone, Insel-bildung, Weichholzaue, Alte Sude (verschlammtes Seitengewässer mit Elbanbindung), NSG	Erhalt der Strukturen, evtl. Wieder-anbinden der Sude in Niedrigwasser-perioden	Naturnahe Entwicklung und Erhalt der Strukturen im NSG gegeben gegenwärtig keine Über-legungen zur Wieder-anbindung der Alten Sudemündung NSG 5/1990	MV
33	559,5	564	re	Bereich Hof Vier bis Horst	gepflastertes Ufer, bewaldete Geest-kante, Röhricht, Weichholzaue, Feuchtgrünland, NSG	weitere Entwicklung naturnaher Ufer-gehölzstrukturen im Bereich angrenzen-der Wald- und Grünlandflächen westlich von Horst zulassen	Naturnahe Entwicklung und Erhalt der Strukturen im NSG gegeben	MV
34	614		re	Spadenländer Spitze (Norderelbe)	Binnendeichsgelände	Ausdeichung der landwirtschaftlichen Nutzfläche, Anlage eines tidebeein-flussten Prielsystems mit Amphibien-teichen und Tiefwasserbereichen	wird zzt. durchgeführt	HH
35	683	705	lks	Nordkehdingen	Außendeichsgelände im Bereich der Brackwasserzone, ausgedehnte Watt-flächen und Röhrichte, Weideflächen mit Restprielien, Binnendeichsgelände mit Grünland-Acker-Mosaik und Altprielien. International bedeutendes Rastgebiet für Wat- und Wasservögel	Verbesserung der Gewässerstrukturen und des Wasserhaushaltes (Priele und Gräben), Umwandlung von Acker in Grünland	Umwandlung von Acker in Grünland teilweise erfolgt Verbesserung des Wasserhaushalts auf landeseigenen Flächen	NI

Maßnahmen zur Verbesserung der Migration der Fische

Aktionsprogramm Elbe Stand 1995					Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999
Staat	Elbe-km	Name der Staustufe	Grundlegende Charakteristik der Fischaufstiegshilfen	Vorschlag von Maßnahmen	
ČR	137,15	Brandýs nad Labem	gebaut, Funktion nicht überprüft	Durchzugsmöglichkeit für aquatische Organismen überprüfen und ggf. erforderliche Maßnahmen durchführen	Durchgängigkeit überprüft, Fischtreppe nicht funktionsfähig
	129,39	Kostelec nad Labem	gebaut, Funktion nicht überprüft	Durchzugsmöglichkeit für aquatische Organismen überprüfen und ggf. erforderliche Maßnahmen durchführen	Durchgängigkeit überprüft, Fischtreppe voll funktionsfähig
	122,25	Lobkovice	gebaut, Funktion nicht überprüft	Durchzugsmöglichkeit für aquatische Organismen überprüfen und ggf. erforderliche Maßnahmen durchführen	Durchgängigkeit nicht überprüft
	115,42	Obříství	nicht gebaut, neu gefordert beim Bau des kleinen Wasserkraftwerkes	Realisierungsmöglichkeiten vorschlagen und bewerten und ggf. erforderliche Maßnahmen durchführen	gebaut 1996, Funktionsfähigkeit wird überprüft
	102,60	Dolní Beřkovice	gebaut, Funktion nicht überprüft	Durchzugsmöglichkeit für aquatische Organismen überprüfen und ggf. erforderliche Maßnahmen durchführen	Durchgängigkeit nicht überprüft
	91,11	Štětí	gebaut, nicht in Betrieb	Rekonstruktion	Durchgängigkeit nicht überprüft, in Bearbeitung
	68,06	České Kopisty	außer Betrieb, die nicht neu errichtete Anlage wird beim Bau des kleinen Wasserkraftwerkes erneuert, gemäß Stellungnahme der Kreisverwaltung Litoměřice	wird beim Bau des kleinen Wasserkraftwerkes realisiert	nicht gebaut
	59,98	Lovosice	Möglichkeit der Nutzung des Floßdurchlasses, wird überprüft	Überprüfung und ggf. erforderliche Maßnahmen durchführen	Studie der Änderungsmaßnahmen am Floßdurchlass fertig, Projekt in Vorbereitung
	40,40	Střekov	gebaut, Funktion wird überprüft	Bewertung und Rekonstruktion	Bauvorarbeiten abgeschlossen, Fertigstellung 2001

Aktionsprogramm Elbe Stand 1995						Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999
Staat	Elbe-km	Name der Staustufe	Grundlegende Charakteristik der Fischaufstiegshilfen	Vorschlag von Maßnahmen		
D	453,0	Garsedow, Wallhöfe	Schöpfwerk, Karthane	Fischaufstieg ermöglichen	Teildurchgängigkeit durch vorhandenen Freilauf gewährleistet. Im Zuge der Sanierungen des Schöpfwerkes nach 2005 werden erweiterte Lösungen einer Fischaufstiegshilfe geprüft.	
	454,0	Wittenberge (Zellwollehafen)	Wehre Stepenitz	Fischaufstieg ermöglichen	In Bearbeitung sind: Rückbau des Wehres Zellwolle und des RAW-Wehres als Sohlgleite nach 2003, Sanierung des Wehres Weisen und des Mühlenwehres Perleberg mit Fischaufstiegshilfen nach 2003 Fischaufstiegshilfen am Rieseleiwehr und am Wehr Neue Mühle vorhanden	
	513,0	Einmündung Löcknitz	kanalisierter Nebenfluss mit Abschlussbauwerk ca. 1 km oberhalb der Mündung, kein Fischpass, Naturschutzgebiet	Ermöglichung des Fischaufstiegs, Renaturierung der Uferzonen	Absicht	
	559,0	Mündungsbereich Sude/Boize-Kanal	kanalisierter Nebenfluss, Abschlussbauwerk ohne Fischpass, Naturschutzgebiet	Ermöglichung des Fischaufstiegs, Renaturierung der Regelprofile	keine Realisierung bis 2010 möglich; Berücksichtigung der Wandlerphasen anadromer Fischarten im Bedienungsregime des Sudeabschlusswehres	
	585,9	Geesthacht	Die Funktionsfähigkeit der beiden vorhandenen Aufstiegshilfen ist unzureichend.	Verbesserung der vorhandenen und Bau einer neuen Fischaufstiegshilfe	Neue Fischaufstiegshilfe in Form eines Rauhgerinnes, Inbetriebnahme erfolgte im April 1998	

**Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der gewässermorphologischen Strukturen
an bedeutenden Nebenflüssen der Elbe in der Tschechischen Republik**

Aktionsprogramm Elbe Stand 1995								Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999
Wasserlauf	von Fluss- km	bis Fluss- km	Ufer	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristik	Vorschlag von Maßnahmen	Bemer- kung	
Divoká Orlice	32,7	98,0	lks/re	Přírodní park (Naturpark) Orlice	zusammenhängendes Uferland- regionensystem der Flüsse Divoká, Tichá und Svojetná Orlice mit zahlreichen bedeutsamen geomorphologischen Gebilden	Vorbereitung der Erklärung zum Naturpark		1996 beschlossen
Tichá Orlice	0,0	88,5	lks/re					
Svojetná Orlice	0,0	32,7	lks/re					
	22,7	23,8	re	Tylový palouk	ökologisch ungünstige Fluss- begradigung, kritische Stelle im Anschluss an ein erhaltenes Gebiet	Herstellung des vollständigen Durch- flusses des Altarmes, teilweise Wie- derherstellung der natürlichen Entwick- lung der Flussstrasse und des Fluss- bettes	Schutz- gebiet	Teil des Natur- parks (Přírodní park) Orlice
	19,5	22,7	lks/re	Bójek - Naturdenkmal	vollkommen erhaltene Entwicklung der Morphologie der Flussstrasse und des Flussbettes eines mäandrierenden Flusses	Ausweisung einer Mäanderzone, Er- werb von Ländereien für die natürliche Entwicklung des Flusses		Teil des Natur- parks (Přírodní park) Orlice
Chrudimka	9,0	14,5	lks/re	Meandry Chrudimky (Mäander der Chrudimka)	vollkommen erhaltene Entwicklung der Morphologie der Flussstrasse und des Flussbettes eines mäandrierenden Flusses	Sicherung des Schutzes des Gebietes, Erwerb von Ländereien für die natürliche Entwicklung des Flusses, Festlegung der Art der Einflussnahme		Vorschlag nicht realisiert
Vltava (Moldau)	321,6	329,5		Lipno - Čertovy proudy	Flussbett unterhalb der Talsperre ohne ständigen Durchfluss letzter erhaltener Auenwald- abschnitt in der Aue der Moldau, schließt an den unter Denkmals- schutz stehenden Park im engli- schen Stil an	Sicherung eines ständigen Durchflusses für die Sanierung	Schutz- gebiet	gewährleistet
	14,0	17,0	re	Veltruský park		Vorbereitung der Erklärung zum Naturdenkmal		weiterhin in Bearbeitung Erklärung wird nicht vorbereitet

Aktionsprogramm Elbe Stand 1995								Realisierung der Maßnahmen Stand Dezember 1999	
Wasserlauf	von Fluss- km	bis Fluss- km	Ufer	Name des Standortes	Grundlegende Charakteristik	Vorschlag von Maßnahmen	Bemer- kung		
Ohře (Eger)	124,0	158,0	lks/re	Střední Pooří	morphologisch markanter Teil des Egertales mit den angrenzenden Hängen des Erzgebirges und des Gebirges "Doupovské hory"	Vorbereitung der Erklärung zum Landschaftsschutzgebiet	307 km ²	Wegen Fehlens des Gesetzes über die LSG-Verwaltung erfolgte bisher keine Beschlussfassung	
	22,0	23,0	lks/re	Meandry Ohře (Mäander der Eger)	nicht regulierte Strecke der Eger mit naturnahem Auenwald, Vorkommen von Leucojum vernum	Vorbereitung der Erklärung zum Naturreservat	15 ha	Beginn der Realisierung im Jahr 2000	
Ploučnice	29,9	36,4	lks/re	Stružnice - Česká Lípa	mit radioaktivem Material verseuchte Sedimente	Auffangen und Beseitigung der radioaktiven Sedimente	in Vorbereitung	wegen ungeklärter Eigentumsverhältnisse weiterhin im Stadium der Verhandlungen	
	67,4	70,8	lks/re	Bereček-Hradčany	mit radioaktivem Material verseuchte Sedimente	Auffangen und Beseitigung der radioaktiven Sedimente		wegen ungeklärter Eigentumsverhältnisse weiterhin im Stadium der Verhandlungen	

Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder einstaugefährdeten Bereichen

- Empfehlungen der IKSE -

1. Geltungsbereich

Die Anforderungen gelten für Anlagen, Anlagenteile (einschließlich Rohrleitungen) und Sicherheitsvorrichtungen, die durch Einstau beeinflusst werden können. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um eine Überschwemmung durch Hochwasser, durch Rückstauereignisse aus Gewässern oder aus dem Kanalnetz, Grundwasseranstieg bei lang anhaltenden Hochwasserereignissen oder durch zurückgehaltenes Löschwasser einer Löschwasser-rückhalteeinrichtung handelt. Die Anforderungen gelten gleichermaßen für neu zu errichtende und bestehende Anlagen.

2. Anforderungen

2.1. Unterirdische Lageranlagen

- 2.1.1. Unterirdische Behälter und Rohrleitungen sind gegen Auftrieb zu sichern, z. B. durch
- Erhöhen der Erdüberdeckung,
 - Aufbringen einer den Behälter überdeckenden Betonplatte oder
 - durch Verankerung mit Stahlbändern in einer Betonbodenplatte.

Die Auftriebssicherung muss mit mindestens 1,3facher Sicherheit gegen Aufschwimmen der leeren Behälter - bezogen auf den völligen Einstau¹⁾ der Behälter - nachgewiesen werden.

- 2.1.2. Unterirdische Behälter und Rohrleitungen müssen den beim Einstau auftretenden äußeren Wasserdruck sicher aufnehmen können, d. h. sie müssen statisch für diesen Fall ausgelegt sein. In einer Herstellerbescheinigung ist dies nachzuweisen.

2.2. Oberirdische Anlagen im Freien

- 2.2.1. Behälter und Anlagenteile müssen gegen Abschwemmen und gegen mechanische Beschädigungen durch Treibgut u. ä. geschützt werden.
- 2.2.2. Behälter und Anlagenteile dürfen den freien Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigen.
- 2.2.3. Die Unterkante von Behältern muss oberhalb der Wasserspiegellage liegen, die einem Wiederkehrintervall von HQ_{100} entspricht.
- 2.2.4. Rohrleitungen sind so anzuordnen, dass sie oberhalb der Wasserspiegellage liegen, die einem Wiederkehrintervall von HQ_{100} entspricht.

¹⁾ Überflutung

2.3. Oberirdische Anlagen in Gebäuden

- 2.3.1. Behälter müssen auftriebssicher aufgestellt werden. Die Auftriebssicherung kann z. B. erfolgen durch
- Verankerung mit Stahlbändern im Boden,
 - Verankerung mit Stahlbändern in den Seitenwänden,
 - durch Abstützung mit Stahlstreben gegen die Lagerraumdecke.
- 2.3.2. Boden, Seitenwände oder Decke des Lagerraumes müssen von ihrer Beschaffenheit her in der Lage sein, die Auftriebskräfte sicher aufzunehmen. Dieses muss von einem Statiker beurteilt werden.
- 2.3.3. Stehen Behälter in beschichteten Auffangräumen, sind Verankerungen im Bereich der Beschichtung möglichst zu vermeiden. Sofern dies nicht vermieden werden kann, ist auf eine sorgfältige Abdichtung im Bereich der Verankerungen zu achten.
- 2.3.4. Werden Behälter durch Verankerung in den Seitenwänden oder Abstützung gegen die Decke gegen Auftrieb gesichert, muss darauf geachtet werden, dass Drehbewegungen der Behälter nicht möglich sind.
- 2.3.5. Die Auftriebssicherung muss mit mindestens 1,3facher Sicherheit gegen Aufschwimmen der leeren Behälter - bezogen auf den völligen Einstau der Behälter - nachgewiesen werden.
- 2.3.6. Behälter müssen den beim Einstau auftretenden äußeren Wasserdruck sicher aufnehmen können, d. h. sie müssen statisch für diesen Fall ausgelegt sein. In einer Herstellerbescheinigung ist dies nachzuweisen.

3. Anlagenteile

- 3.1. Entlüftungsleitungen sind so zu führen, dass ihre Mündungen nicht überflutet werden können. Sie sind in ihrer gesamten Länge fest zu verankern und so auszuführen, dass sie durch äußeren Wasserdruck oder Treibgut nicht beschädigt werden können. Bei Verlängerung der Entlüftungsleitung ist von der Fachfirma zu überprüfen, ob die Behälter für den bei etwaigen Überfüllungen eintretenden Innendruck statisch ausgelegt sind. Müssen die Entlüftungsleitungen höher als zulässig nach oben geführt werden (z. B. bei Behältern mit 0,3 bar Prüfüberdruck um mehr als 3 m über der Behältersohle), sind auf diesen Fall bezogene Lösungen erforderlich (z. B. Verwendung von Behältern mit höheren zulässigen Prüf- oder Betriebsüberdrücken). Das Absperren von Entlüftungsleitungen ist nicht zulässig.
- 3.2. Befüllanschlüsse sind - sofern sie überflutet werden können - mit Dichtungen abzudichten. Die Dichtung darf nur während des Befüllvorganges entfernt werden.
- 3.3. Rohrleitungen (Füll-, Verbindungs- und Entnahmeleitungen) sind in ihrer gesamten Länge fest zu verankern und so auszuführen, dass sie nicht beschädigt werden können.

- 3.4. Alle Öffnungen in den Behältern und Rohrleitungen sind - sofern sie nicht überflutungsfrei angeordnet werden können - wasserdicht ausführen zu lassen.
- Dichtungen von Domdeckeln sind von einer Fachfirma einstausicher ausführen zu lassen. Das Nachziehen von Schrauben genügt dann nicht, wenn Dichtungen unsachgemäß (z. B. überlappend) eingelegt sind. Die Dichtheit ist durch eine Herstellerbescheinigung bestätigen zu lassen.
 - Domdeckel ohne Verschraubungen müssen so arretiert sein, dass sie bei Überflutungen durch etwaige Strömung nicht verschoben werden können. In Zweifelsfällen ist eine nachträgliche Verschraubung vorzunehmen.
 - Bei Füllstandsanzeigen mit Kunststoffgehäuse, die direkt auf dem Behälter montiert sind (sog. Schwimmergeräte), ist davon auszugehen, dass eine ausreichende Dichtheit nicht gewährleistet ist. Derartige Geräte sind, sofern die vollständige Überflutung des Behälters zu besorgen ist, zu entfernen; der Anschluss am Behälter ist mit einem Stopfen dicht zu verschrauben. Alternativ kann auch ein pneumatischer Füllstandsanzeiger montiert werden.

Überfüllsicherungen

- Empfehlungen der IKSE -

Für die Verwendung von Überfüllsicherungen beim Befüllen von Behältern mit wassergefährdenden Stoffen sind nachfolgende Anforderungen notwendig:

Anwendungsbereich

Behälter dürfen mit wassergefährdenden Stoffen nur unter Verwendung einer Überfüllsicherung befüllt werden.

Ausnahmeregelungen

Ausnahmen von der Forderung nach Überfüllsicherungen nur dann, wenn sichergestellt ist (im Einzelfall), dass auf eine andere Weise ein Überfüllen der Behälter ausgeschlossen ist (z. B. bei Befüllungen von Hand mit selbstschließenden Zapfpistolen).

Technische Vorgaben

Die Überfüllsicherung muss vor dem Erreichen des zulässigen Füllstandes entweder den Füllvorgang selbsttätig unterbrechen oder akustischen Alarm auslösen. (Der zulässige Füllstand ist unter Berücksichtigung der Nachlaufmenge während der Schließzeit zu bestimmen).

Kontrolle

Die Funktionstüchtigkeit muss ständig durch geeignete Überwachungs- und Kontrollmechanismen gewährleistet sein.

