

## Gliederung Teil 3, Kapitel 1.1.4

1.1.4	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen .....	1
1.1.4.1	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch Punktquellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe .....	2
1.1.4.2	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch diffuse Quellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe .....	23
1.1.4.3	Einschätzung und Ermittlung signifikanter Wasserentnahmen .....	33
1.1.4.4	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastung durch Abflussregulierungen einschl. der Wasserüberleitung und -umleitung auf die Fließeigenschaften und die Wasserbilanz .....	40
1.1.4.5	Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch morphologische Veränderungen von Wasserkörpern .....	43
1.1.4.6	Einschätzung und Ermittlung anderer signifikanter anthropogener Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächengewässer .....	46
1.1.4.7	Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen einschl. Ermittlung der größten städtischen, industriellen und landwirtschaftlichen Gebiete und wo relevant auch von Wäldern .....	52

#### 1.1.4 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen

Die WRRL nennt in Artikel 5 die Verpflichtung, eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächengewässer durchzuführen. Die Vorgehensweise hierzu wird im Anhang II 1.4 der WRRL beschrieben: Hiernach sind Daten über Art und Ausmaß der signifikanten Belastungen, denen die Oberflächengewässer in jeder Flussgebietseinheit unterliegen können, zu erheben und vorzuhalten.

Hierzu werden sieben verschiedene mögliche Belastungsarten bzw. Belastungsgruppen in den Unterabschnitten 1.1.4.1 bis 1.1.4.7 beschrieben, für die die Auswirkungen der Belastungen ermittelt und eingeschätzt werden sollen (siehe Kap. 1.1.5).

Die erhobenen Daten werden genutzt, um zu beurteilen, wie empfindlich die Oberflächengewässer auf die genannten Belastungen reagieren.

Auf Grundlage der erhobenen Daten und Informationen ist zu beurteilen, ob die Zielerreichung für Oberflächengewässer oder -abschnitte gefährdet ist (Verweis auf 1.5 Anhang II WRRL bzw. Ziffer 1.1.5 Teil 3 der LAWA-AH).

#### 1.1.4.1 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch Punktquellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004 ist festzustellen, ob die Erreichung des guten Zustandes der Gewässer aufgrund bestehender signifikanter anthropogener Belastungen durch Punktquellen, d. h. durch gewerbliche Direkteinleiter oder durch kommunale Abwassereinleitungen, gefährdet ist oder ob bereits eine Beeinträchtigung, aus den Daten der Umweltüberwachung abgeleitet, festgestellt wurde.

Für die Abschätzung, ob eine Belastung für einen Wasserkörper signifikant ist, muss die Belastung in Relation zum Wasserkörper gesetzt werden (d.h. die gleiche Einleitung hat auf einen kleineren Wasserkörper eine größere Wirkung als auf einen großen). Diese Korrelation kann über eine Betrachtung von Immissionsdaten herbeigeführt werden. Soweit möglich, sind auf der Grundlage von Immissionsdaten die jeweils zu betrachtenden Wasserkörper zu bewerten und die erforderlichen Maßnahmen einzuleiten.

Ein Überblick über die Belastungssituation der hessischen Oberflächengewässer durch Stoffe der Anhänge VIII bis X der WRRL findet sich auf der Internetseite des HMULV "Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen". Die Ausarbeitung ist im Bereich der "Grundsatzdokumente" unter "Gefährliche Stoffe in hessischen Oberflächengewässern" abgelegt. In diesem Dokument finden sich auch Angaben - so weit bekannt - zur Ursache und zu Maßnahmen zur Verminderung der Belastung. Die Ausarbeitung wird fallweise, insbesondere auf der Grundlage der Ergebnisse weiterer Untersuchungen im Rahmen des hessischen Programms nach Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG, fortgeschrieben. Sie ist bei den fachlichen Arbeiten in den hessischen Teilen der Flussgebiete zu berücksichtigen.

#### **Belastung durch Industrielle Direkteinleiter**

##### **(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung**

Wesentliche Rechtsvorschriften, die zu berücksichtigen sind:

- Hinsichtlich der Zulassungspflicht von Einleitungen aus Punktquellen, bezüglich der Emissionsanforderungen:
  - Wasserhaushaltsgesetz, insbesondere § 5 (Vorbehalt), § 6 WHG (Versagung), § 7a WHG (Anforderungen an das Einleiten von Abwasser), § 18 WHG (Ausgleich von Rechten und Befugnissen)
  - Hessisches Wassergesetz, insbesondere § 15 HWG (Benutzungen), § 18 HWG (Voraussetzungen für Erlaubnisse), § 26 HWG (Anpassungsmaßnahmen), § 50 HWG (Genehmigung), § 51 HWG (Abwasser), § 52 HWG (Abwasserbeseitigungspflicht)

- Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV)
- Verordnung über Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe und zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme (Qualitätszielverordnung) und zugehöriges Programm nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG
- Hinsichtlich der Erfassung der wichtigsten Emissionen und ihrer Quellen im Sinne von Art. 15 (3) der Richtlinie 96/61/EWG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie):
  - Verordnung zur Erhebung von Daten über Abwasseremissionen (Emissionserklärungsverordnung – Abwasser) vom 15.11.2001 (GVBl. I S. 462)
- Hinsichtlich der bei der Begrenzung der Einleitung aus Punktquellen zu berücksichtigenden Immissionsanforderungen:
  - 76/464/EWG Ableitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer einschließlich der Tochterrichtlinien
  - 75/440/EWG über die Qualitätsanforderungen an Oberflächengewässer für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedstaaten
  - 76/160/EWG Qualität der Badegewässer
  - 78/659/EWG über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten
  - 80/68/EWG über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe

## **(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren**

Grundlage für die Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch Abwassereinleitungen aus Industrie und Gewerbe ist die Arbeitshilfe der LAWA zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Bearbeitungsstand 30.04.2003). In dieser Arbeitshilfe ist für die termingerechte und aussagefähige Berichterstattung an die Kommission für den "Bericht 2004" folgende Vorgehensweise vorgesehen:

- Bei der Bestandsaufnahme wird auf die in der Praxis bereits vorhandenen Daten zurückgegriffen. Die Daten sind so zu erfassen, dass eine Auswertung nach Flussgebietseinheiten oder Teileinzugsgebieten möglich ist. Die verwendeten Daten sind aufzubewahren, sie werden auf Anforderung der Kommission übergeben.

- Für die interne Bearbeitung ist eine Aufbereitung und Darstellung der ausgewählten Daten in GIS-Karten und/oder Tabellen zweckmäßig.
- Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt vorrangig an Hand vorhandener Emissions- und Immissionsdaten.
- Vor-Ort-Kenntnisse sind bei der Beurteilung zu berücksichtigen.

Anmerkung:

Bis zur Festlegung von Qualitätsnormen durch die EU sind als Bewertungsmaßstab für prioritäre Stoffe und sonstige Schadstoffe die Qualitätsziele der Qualitätszielverordnung der LAWA maßgebend. Für nicht in der Qualitätszielverordnung geregelte Stoffe gelten die Qualitätskriterien des UBA.

- Das Ergebnis der Bestandsaufnahme und insbesondere die Beurteilung, ob und welche der Wasserkörper in den jeweiligen Flussgebieten die Umweltziele voraussichtlich erreichen oder nicht, ist der EG-Kommission in geeigneter Form zu berichten.

### **(3) Methodisches Vorgehen in Hessen**

Grundlage für die Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch industrielle Punktquellen ist Teil 3, Anhang 3 der LAWA – Arbeitshilfe. Es sind mindestens folgende Daten zu erfassen:

#### **1. Industrielle Direkteinleitungen**

##### **1.1 Angaben über Anlagen, die nach der IVU-Richtlinie berichtspflichtig sind mit Jahresfrachten von denjenigen Stoffen, die sich aus der Liste der wasserrelevanten 26 Stoffe ergeben, erfasst im Europäischen Schadstoffemissionsregister - EPER.**

Für die Bestandsaufnahme sollen die für das Europäische Schadstoffemissionsregister (EPER) erfassten Daten verwendet werden. Eine weitere Datenerhebung ist nicht erforderlich. Soweit bei der Bestandsaufnahme an einer Messstelle im Gewässer eine Überschreitung für einen in EPER genannten Wasserschadstoff festgestellt wird, ist bei den "EPER-Betrieben", die durch die Messstelle erfasst werden, zu prüfen, ob und ggf. welche Maßnahmen erforderlich sind.

Anmerkung:

Im EPER werden die im Anhang I der IVU-Richtlinie genannten Anlagen und deren Emissionen erfasst, wenn wenigstens bei einem der 26 durch die EU festgelegten "Wasserschadstoffe" der jeweils maßgebliche Schwellenwert überschritten wird.

Die EPER-Daten lassen eine flussgebietsbezogene Auswertung zu. Dabei werden auch Indirekteinleiter entsprechend den Vorgaben der EU-Kommission erfasst, die allerdings für die Berichterstattung WRRL nicht benötigt werden. Erster Berichtszeitraum "EPER" ist das Jahr 2001, ersatzweise das Jahr 2000 oder 2002. Die Daten sind der Kommission bis zum 30.06.2003 und anschließend im Abstand von 3 Jahren zu melden. Die nationalen Berichte für die Bundesrepublik Deutschland werden durch das UBA erstellt. Eine Veröffentlichung der Daten im Internet durch das UBA sowie durch die EU-Kommission ist vorgesehen (s. Broschüre AGS 2-22). Wegen der Vorgabe in der "EPER –

Entscheidung“ der EU werden die Daten von allen Bundesländern in vergleichbarer Weise erfasst.

- 1.2 Jahresfrachten der prioritären Stoffe, der Stoffe der Gewässerqualitätszielverordnung zur RL 76/464/EWG und der flussgebietspezifischen Stoffe, soweit diese vorliegen bzw. wasserrechtlich geregelt sind.

Nach der LAWA-Arbeitshilfe ist eine Zusammenstellung der Daten nur erforderlich, soweit diese vorliegen bzw. dies wasserrechtlich geregelt ist.

Die Erfassung der wasserrechtlich geregelten Einleitungsbegrenzungen sowie der Messwerte der staatlichen Überwachung und der Ergebnisse der Eigenkontrolle erfolgt im FIS WALIS.

Nach Art. 13 der Richtlinie 76/464/EWG in Verbindung mit der Berichtspflichtenrichtlinie 91/692/EWG übermitteln die Mitgliedstaaten der Kommission alle 3 Jahre Angaben über die Durchführung der Richtlinie. Die Daten für den Bericht für den Zeitraum 1999–2001 wurden dem Umweltbundesamt zur Zusammenstellung und zur Weiterleitung an die Kommission im Juni 2002 mitgeteilt. Für die Erfüllung der Berichtspflicht liegen die erforderlichen Daten bei den Wasserbehörden bereits vor.

Anmerkung:

Zunächst kann abgewartet werden, welche Anforderungen auf Berichts- und Aggregationsebene festgelegt werden. Für die prioritären Stoffe der WRRL ist abzuwarten, welche Emissionsbegrenzungen durch die EU nach Art. 16 Abs. 8 WRRL vorgeschlagen werden. Diese Vorschläge sind erforderlichenfalls durch eine Änderung der bundesrechtlichen Abwasserverordnung und in deren Folge einer Anpassung von Einleitungserlaubnissen umzusetzen.

Wegen der weitgehenden Überschneidung der Liste “Prioritärer Stoffe” mit den Listen I und II der Richtlinie 76/464/EWG ist zu erwarten, dass die erforderlichen Daten im FIS WALIS erfasst werden. Dabei ist sichergestellt, dass die “Prioritären Stoffe” flussgebietsweise erfasst werden.

Der Bericht nach Art. 13 der Richtlinie 76/464/EWG ist anhand eines von der Kommission nach dem Verfahren des Artikels 6 der Richtlinie 91/692/EWG ausgearbeiteten Fragebogens oder Schemas zur Erfassung von Schmutzwasser aus Direkt- und Indirekteinleitungen zu erstellen. Die Erfassung der Indirekteinleitungen wird für die Berichterstattung WRRL nicht benötigt. Da der bisher maßgebliche Fragebogen für den Berichtszeitraum 2002-2004 von der EU nicht geändert wurde, ist eine über den bisherigen Umfang hinausgehende Erhebung nicht erforderlich.

### 1.3 Nahrungsmittelbetriebe > 4.000 EW.

Für die in Anhang III der Kommunalabwasserrichtlinie (Richtlinie 91/271/EWG) genannten Betrieb der Nahrungsmittelindustrie werden im Rahmen der Berichtspflichten an die EU zu dieser Richtlinie bereits Daten erfasst, soweit es sich um Direkteinleiter handelt. Für die Bestandsaufnahme der Wasserrahmenrichtlinie können diese Daten genutzt werden. Über den ohnehin für den wasserrechtlichen Vollzug erforderlichen Umfang hinausgehende Erfassungsarbeiten, sind nicht erforderlich.

Anmerkung:

Die für die Bestandsaufnahme erforderlichen Daten werden in FIS WALIS erfasst. Die Datenerhebung erfolgt wie für kommunale Kläranlagen.

### 2. Wärmeeinleitung

Nach den Signifikanzkriterien der LAWA sind die Einleitungen von Kühl- und Prozesswässern mit einer Kraftwerks- und Heizkraftwerksleistung > 10 MW aufzulisten. Es ist eine gesonderte Ermittlung durch die RPU erforderlich, da noch keine Berichtspflicht an die EU besteht.

Die für die Bestandsaufnahme erforderlichen Daten sind in FIS WALIS zu erfassen.

### 3. Salzeinleitung

Nach der Arbeitshilfe der LAWA sind die bedeutenden Salzeinleiter mit einer Einleitung von >1 kg/s Chlorid aufzulisten.

Für den Rhein sind im Rahmen der Berichterstattung "Internationales Chloridabkommen Rhein" jährlich die Chloridfrachten zu melden.

Für die Weser (Kali und Salz) werden ebenfalls Jahresberichte erstellt, die für die Berichterstattung WRRL verwendet werden können.

Die für die Bestandsaufnahme erforderlichen Daten werden in FIS WALIS erfasst.

Anmerkung:

Einleitungen > 1 kg/s Chlorid liegen nur an der Werra vor (Kali und Salz)  
Am Rhein hatten 2001 insgesamt 7 Einleiter Chloridfrachten zwischen 0,11 und 0,76 kg/s (Ciba Lampertheim, Merck Darmstadt, Merck Gernsheim, AllessaChemie Werk Cassella-Offenbach, IP Griesheim, IP Höchst, IP Kalle-Albert).

**(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**

zu Abschnitt 3 Nr. 1.1

Angaben über die im Europäischen Schadstoffemissionsregister (EPER) erfassten Einleitungen:

Für Anlagen, über die nach Art. 15. Abs. 3 der IVU-Richtlinie zu berichten ist, gilt die "Verordnung zur Erhebung von Daten über Abwasseremissionen (Emissionserklärungsverordnung – Abwasser)" vom 15.11.2001 (GVBl. I S. 462). In dieser Verordnung ist auch die Aufgabenabgrenzung zwischen den Wasserbehörden bei der Erfassung und Prüfung der Daten sowie deren Zusammenstellung zu dem hessischen Teilbeitrag für das Europäische Schadstoffemissionsregister geregelt. Ergänzende Hinweise ergeben sich aus der Broschüre AGS 2-22 des Anlagenbezogenen Gewässerschutzes "Europäisches Schadstoffemissionskataster EPER – Erfassung von Abwasserdaten in Hessen" Stand Mai 2002, [http://www.mulv.hessen.de/umwelt/wasser\\_boden/anlage\\_gewaesser/fr\\_anl.htm](http://www.mulv.hessen.de/umwelt/wasser_boden/anlage_gewaesser/fr_anl.htm).

zu Abschnitt 3 Nr. 1.2:

Die prioritären Stoffe sind in Anhang X WRRL<sup>1</sup> aufgelistet. Eine Erfassung der Konzentration in den Gewässern erfolgt bereits im Rahmen des hessischen Programms nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG, soweit geeignete Analysenverfahren zur Verfügung stehen. Die Vorgehensweise erfüllt, mit Ausnahme von 3 Stoffen, bereits die Anforderungen an die überblicksweise Überwachung nach Anhang V WRRL. Dies betrifft sowohl die prioritären Stoffe als auch die Stoffe, die derzeit am Rhein hinsichtlich einer Aufnahme in eine Liste sonstiger Schadstoffe zur Konkretisierung der Liste des Anhangs VIII WRRL geprüft werden und die Stoffe, für die in den in Anhang IX der WRRL genannten Richtlinien Regelungen enthalten sind.

Nach Art. 13 der Richtlinie 76/464/EWG in Verbindung mit der Berichtspflichtenrichtlinie 91/692/EWG müssen die Mitgliedstaaten der Kommission alle 3 Jahre Angaben über die Durchführung der Richtlinie 76/464/EWG übermitteln. Die Daten für den Berichtszeitraum 1998 bis 2001 wurden dem Umweltbundesamt zur Zusammenfassung und Weiterleitung an die Kommission übergeben.

Anmerkung:

Für einen Stoff (Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)) der Liste prioritärer Stoffe stand für die Messungen im Jahre 2002 noch kein geeignetes Analyseverfahren zur Verfügung. Für die Messung dieses Stoffes sollte ein entsprechender Vorschlag der EU im Zusammenhang mit dem Vorschlag für Qualitätsnormen abgewartet werden.

zu Abschnitt 3 Nr. 1.3:

Die betroffenen Nahrungsmittelbetriebe ergeben sich aus Anhang III der Kommunalabwassertrichtlinie (Richtlinie 91/271/EWG). Die Einleitungserlaubnisse liegen vor.

---

<sup>1</sup> Anhang X wurde mit der Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.11.2002 im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 331/1 vom 15.11.2001 veröffentlicht.



## **(5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Berichts- und Aggregationsebene**

Bisher erfolgte noch keine Festlegung, in welcher Form die Daten an die EU übermittelt werden.

## **(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf Arbeitsebene**

### **Erforderliche Arbeiten <sup>2</sup>**

Für die einmalige Datenerfassung im Zuge der Bestandsaufnahme WRRL werden die auf Plausibilität geprüften EKVO-Berichte des Jahres 2002 sowie die Emissionserklärungen der Direkteinleiter gemäß EPER – soweit wenigstens ein Wasser-Schwellenwert überschritten ist - herangezogen.

Für die Erfassung der Daten aus den EKVO-Berichten für die signifikanten Direkteinleiter ist wie folgt vorzugehen:

1. Zunächst sind für die relevanten Direkteinleiter (DE) die Daten für die Objekte Betreiber, Betriebsstätten, Abwasserdaten zu erfassen. Im Rahmen der Bestandsaufnahme zur WRRL werden folgende Daten benötigt:

Name des Gewässers, Bezeichnung der Abwasserbehandlungsanlage, Lage der Abwasserbehandlungsanlage als Rechts- und Hochwert<sup>3</sup>, Bezeichnung der Direkteinleitung, Lage der Direkteinleitung als Rechts- und Hochwert, Flusskilometer der Einleitstelle, Betreibername und -adresse, Abwasserbehandlungstechnik der Abwasserbehandlungsanlage, Abwasserherkunft als Anhangsnummer, Auslegung der Abwasserbehandlungsanlage, tatsächliche Abwassermenge, Grenzwerte der Einleitung der Wasserrechtsbescheide, Messwerte der letzten fünf staatlichen Messungen.

2. Für die WRRL-relevanten DE werden, neben der nach Nr. 1 zur Erfassung der Grenzwerte und der staatlichen Messwerte, notwendigen Probenahme-/ Überwachungsstelle (PNÜ) zwei zusätzliche PNÜ zugeordnet, in deren Bezeichnung (Attribut "Bezeichnung") die Zeichenfolge "EKVO" bzw. "EPER" enthalten sein muss.
3. Dieser PNÜ "EKVO" werden die jeweils relevanten Parameter zugeordnet, Grenzwerte werden hier nicht erfasst (dies erfolgt an der "normalen" PNÜ der DE). Die Auswahl der Parameter erfolgt aus der in WALIS hinterlegten Liste "Parameter (K)", soweit hier enthalten. Dort nicht enthaltene Parameter werden über den Objekt-Typ "Spez. Parameter" <sup>4</sup> unter Zuhilfenahme der beiliegenden Stoffliste erfasst. Im Attribut "Parameter" sind dazu Stoffname und mit einem Leerzeichen abgetrennt in Klammern die in der ergänzend für die Erfassung der WRRL-Daten aufgestellten Liste angegebenen WALIS-Nummer (Spalte 1) einzugeben. Im Attribut "Einheit" wird als Einheit "mg/l" eingetragen.

<sup>2</sup> Erarbeitet von Herrn Philipps (RPU Wetzlar) und Herrn Hofmann (PPU Hanau) auf der Grundlage einer mit dem HMULV abgestimmte Entscheidung der Dezernatsleitungen 41.4 RPU am 27.02.2003 in Bad-Hersfeld.

<sup>3</sup> Eingabe des Rechts- und Hochwertes ist für die Kartendarstellung relevant.

<sup>4</sup> Die Eingabe von EKVO-Daten zu Parametern, die über EPER erfasst werden, ist nicht zwingend erforderlich.

4. Der PNÜ "EPER" werden die sog. 26-Stoffe gemäß EPER mit Hilfe der ergänzend für die Erfassung der WRRL-Daten aufgestellten Stoffliste über den Objekt-Typ "Spez. Parameter" erfasst. Im Attribut "Parameter" sind dazu Stoffname und mit einem Leerzeichen abgetrennt in Klammern, die in der Liste angegebenen WALIS-Nummer einzugeben. Im Attribut "Einheit" wird als Einheit "kg/a" eingetragen.

Anmerkung:

Aus der erweiterten Standard-Maske "Abwasserdaten" heraus können "Spez. Parameter" nur über den gleichnamigen Button in der "Parameter- und Grenzwertmaske" (Reiter "Grenzwerte" zur PNÜ "EKVO ...") neu erfasst werden. Bei der Neuerfassung auf diesem Wege ist der spez. Parameter der in Bearbeitung befindlichen PNÜ bereits automatisch zugeordnet. Bei der Neuerfassung weiterer Einleitungen können vorher bereits angelegte spez. Parameter direkt im Reiter "Zuordnungen" der neuen PNÜ zugeordnet werden, und müssen nicht noch einmal neu erfasst werden.

5. Die Messwerte der Eigenüberwachung (Analyseergebnisse) werden in der Einheit mg/l als Jahresmittelwerte (arithmetisches Mittel, Hilfsweise Medianwert als 50-Perzentilwert) erfasst. Die Daten für EPER werden aus der Emissionserklärung als Jahresfrachten in kg/a übernommen. Dies erfolgt über eine fiktive Probenahme mit dem Probenahme-Datum 31.12.2002. Soweit die Eigen-Messwerte bestimmte Parameter nicht abdecken, für diese Parameter aber Ergebnisse der staatlichen Überwachung vorliegen, können die Mittelwerte der staatlichen Überwachung herangezogen werden.

Hinweis:

Zur Berücksichtigung von Messwerten unterhalb der Bestimmungsgrenze bei der Frachtermittlung gibt es keine Vorgaben.

Ein Unterausschuss des ständigen LAWA-Ausschusses "Anlagenbezogener Gewässerschutz" (LAWA-AA) hat folgenden Vorschlag erarbeitet, der jedoch noch der Zustimmung des AA bedarf:

Wenn 10% der Messwerte einer Messstelle größer BG liegen, werden alle Messwerte kleiner BG mit der halben BG eingerechnet, ansonsten mit dem Wert "0".

Daraus folgt auch: Liegen weniger als 11 Messwerte vor, so muss eine Überschreitung der BG nachgewiesen sein, bevor Messwerte kleiner BG mit der halben BG eingerechnet werden.

Das Ergebnis sollte auf Plausibilität geprüft werden

Für die Bestimmungsgrenze soll kein Pauschalwert angenommen werden, sondern die Bestimmungsgrenze der jeweiligen Analyse eingesetzt werden. Bei der praktischen Umsetzung ist zu beachten, dass bei Messungen mit dem Ergebnis kleiner Bestimmungsgrenze bei der Datenerfassung die jeweilige Bestimmungsgrenze angegeben werden muss.

Die Frachtschätzung ließe sich verbessern durch Berücksichtigung von Messwerten, die unter der Bestimmungsgrenze, aber oberhalb der Nachweisgrenze

liegen. Dies würde in der Praxis eine entsprechende Umstellung bei der Datenerfassung erfordern und zusätzlichen Aufwand bedeuten.”

6. Die tatsächliche Jahresabwassermenge ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) aus dem Eigenkontrollbericht wird im Objekttyp "Eigenkontrollbericht" erfasst. Hierzu ist ein Objekt "Eigenkontrollbericht" zu erfassen und der DE und der PNÜ "EKVO" zuzuordnen (im Reiter "Zuordnungen" des Eigenkontrollberichts)<sup>5</sup>.

Die Auswertung der Daten ist von jedem RPU durchzuführen und auf Plausibilität zu prüfen. Die notwendige Auswertung (Datensicht mit Bericht) wird derzeit erstellt und nach erfolgter Abstimmung jedem RPU zur Verfügung gestellt.

#### Produkte<sup>6</sup>

1. Tabelle mit den Belastungen durch industrielle Direkteinleiter
2. Karte mit den in der Tabelle erfassten Einleitstellen der gewerblichen Direkteinleiter mit Identifikationsnummer

#### Anmerkung:

Die Tabelle enthält die Daten der gewerblichen Direkteinleiter,

- a) die im Europäischen Schadstoffemissionskataster (EPER) erfasst sind (die EPER-Daten werden zusätzlich in WALIS eingegeben),
- b) mit
  - prioritären Stoffen,
  - Stoffen der Qualitätszielverordnung zur RL 76/464/EWG,
  - weiteren flussgebietsbezogenen Stoffen,soweit die Untersuchungen und Messungen von der Wasserbehörde vorgeschrieben sind,
- c) von Kühl- und Prozesswässern aus Kraftwerken und Heizkraftwerken, sofern der Schwellenwert von 10 MW überschritten ist und
- d) mit Chlorideinleitungen, sofern der Schwellenwert von 1 kg Chlorid / s überschritten ist.

Die erfassten Daten sind in Tabelle 3-1.1.4.1-1 (Datenerfassung – Belastung durch industrielle Direkteinleiter) aufgelistet.

Die Daten können FIS WALIS entnommen und in einer Sekundärdatei "eingefroren" werden.

Die Sekundärdatei ist Grundlage für die Karte. Eine gemeinsame Darstellung mit den kommunalen Kläranlagen ist möglich.

<sup>5</sup> Eine Zuordnung der PNÜ "EPER" ist nicht erforderlich, da diese Daten als Frachten vorliegen.

<sup>6</sup> Abgestimmt zw. HMULV und Dezernatsleitungen 41.4 nach Abfrage bei den Pilotprojekten und den Flussgebietsbearbeitern.

### (7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

Im Rahmen der Pilotprojekte wurden Daten von industriellen Direkteinleitern für den Untermain und für die Lahn erfasst. Ob und inwieweit diese Ergebnisse zusätzlich zu berücksichtigen sind, ist im Einzelfall abzuklären.

Tab. 3-1.1.4.1-1: Datenerfassung – Belastung durch industrielle Direkteinleiter

Lfd Nr.	Kenngröße / Parameter	Dimension	Bemerkungen	Bezeichnung des Datenfeldes in WALIS	
				Objekttyp	Attribut
0	Name des Gewässers	-		Direkteinleitungen	Zugeordnetes Gewässer
1	Flussgebietskennzahl	-	Datenfeld in WALIS nicht enthalten, Angaben von 41.2		
2	Gemeinde			Abwasserbehandlungsanlage	Auswertung der behördlichen Anlagennummer
3	Kreis			Abwasserbehandlungsanlage	Auswertung der behördlichen Anlagennummer
4	Bundesland			Abwasserbehandlungsanlage	Auswertung der behördlichen Anlagennummer
5	Erhebungsdatum	-	Datum der Auswertung aus WALIS		
6	Name der Abwasserbehandlungsanlage	-		Abwasserbehandlungsanlagen	Bezeichnung
7	Lage der Abwasserbehandlungsanlage (Rechtswert Hochwert)	-		Abwasserbehandlungsanlagen	RW HW
8	Name der Einleitstelle	-		Direkteinleitungen	Bezeichnung
9	Lage der Einleitstelle (Rechtswert Hochwert)	-		Direkteinleitungen	RW HW
10	Flusskilometer der Einleitstelle	km		Direkteinleitungen	Flusskilometer
11	MNQ des Gewässers oberhalb der Einleitungsstelle gemäß räumlicher Auflösung des Flächenverzeichnisses (siehe Nr. 10 Tabelle 3-1.1.4.1-2)	l/s	Datenfeld in WALIS nicht enthalten, Angaben von 41.2		

Lfd Nr.	Kenngröße / Parameter	Dimension	Bemerkungen	Bezeichnung des Datenfeldes in WALIS	
				Objekttyp	Attribut
12	Adressat des wasserrechtlichen Bescheides der Einleitung	-		Betreiber	Name, Adresse
13	Abwasserbehandlungstechnik	-		Abwasserbehandlungsanlagen	Zugeordnetes Attribut aus Referenzliste (ca. 20 Einträge)
14	Art des Abwassers (Brache)	-		Abwasserherkünfte	Anhangsnummer (Anhangsnummer der AbwV)
15	Ausbaugröße	EW, l/s		Abwasserbehandlungsanlagen	Auslegung (Fracht, hydraulisch)
16	Abwassermenge tatsächlich	m <sup>3</sup> /a		Direkteinleitungen	Schmutzwassermenge
17	Jahresfrachten der Stoffe gemäß EPER-Liste (26 Stoffe)	kg/a	Daten gemäß EPER-Erklärung		
18	Jahresfrachten der prioritären Stoffe	kg/a	Ermittlung über Konzentrationen multipliziert mit der tatsächlichen Schmutzwassermenge (16)	Grenzwerte, Messwerte	Wert, Einheit
19	Jahresfrachten an CSB, BSB5, NH4-N, NO2-N, NO3-N, Gesamt-N, Gesamt-P	t/a	Ermittlung über Konzentrationen multipliziert mit der tatsächlichen Schmutzwassermenge (16)	Grenzwerte, Messwerte	Wert, Einheit
20	Wärmeeinleitung laut wasserrechtlicher Erlaubnis	MJoule/s	Ermittlung über Temperaturdifferenz multipliziert mit Einleitmenge.	Grenzwerte, Messwerte	Wert, Einheit
21	Salzmenge pro Sekunde	kg/s	Ermittlung über Konzentration multipliziert mit tatsächlicher Schmutzwassermenge (16)	Grenzwerte, Messwerte	Wert, Einheit

**Anmerkung:**

Für die verschiedenen signifikanten Direkteinleitungstypen "gewerbliche Direkteinleitungen", "Nahrungsmittelbetriebe", "Wärmeeinleitungen", "Salzeinleitungen" sind nicht jeweils alle Zeilen relevant. Eine Darstellung in einer Tabelle ist sinnvoll, da alle Daten aus WALIS entnommen werden können und dort keine Unterschiede bei der Datenerfassung der genannten Direkteinleitertypen getroffen werden.

**Belastung durch kommunale Abwassereinleitungen****(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung**

Die bei der Umsetzung der WRRL zu berücksichtigenden Rechtsvorschriften der Gemeinschaft sind:

- Hinsichtlich der Belastung aus Punktquellen bezüglich Emissionsanforderungen:
  - 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser
  - 96/61/EWG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
  - 76/464/EWG Ableitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer einschließlich der Tochterrichtlinien
- Hinsichtlich der Belastung durch Punktquellen bezüglich Immissionsanforderungen:
  - 76/464/EWG Ableitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer einschließlich der Tochterrichtlinien
  - 75/440/EWG über die Qualitätsanforderungen an Oberflächengewässer für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedsstaaten
  - 76/160/EWG über die Qualität der Badegewässer
  - 78/659/EWG über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten

**(2) Bezug zur LAWA – Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren**

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 3, II. 1.1.4.1

### **(3) Methodisches Vorgehen in Hessen**

Bei der Bestandsaufnahme bis 2004 ist festzustellen, ob die Erreichung des guten Zustandes der Gewässer aufgrund bestehender signifikanter Belastungen gefährdet ist oder bereits eine Beeinträchtigung, aus den Daten der Umweltüberwachung abgeleitet, festgestellt wurde.

Die zur Ermittlung der Belastungen aus kommunalen Kläranlagen erforderlichen Kriterien sind in der LAWA-Arbeitshilfe, Teil 4, Themenbezogenes Arbeitspapier Nr. 3, "Kriterien zur Erhebung von signifikanten anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission", Stand: 31.03.2003, festgelegt.

### **(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen durch Punktquellen sind in Anhang II Randnr. 1.4 WRRL sowie in den Anhängen VIII, IX und X WRRL Angaben enthalten, welche bestehenden EG-Richtlinien und welche Stoffe bzw. Stoffgruppen zu beachten sind.

Zur Abgrenzung gegenüber anthropogenen Belastungen durch diffuse Quellen ist eine Definition von "Punktquellen" erforderlich. Punktquellen sind nach ihrer Lage eindeutig bestimmbar und die dort stattfindende Belastung erfolgt punktförmig und nicht linien- oder flächenhaft. An Punktquellen erfolgt das gezielte Einleiten und Einbringen von Stoffen.

Punktquellen im kommunalen Abwasserbereich sind:

- Einleitungen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen
- Einleitungen aus Entlastungen der Mischwasserkanalisationen
- Einleitungen von Regenwasser aus der Trennkanalisation
- Einleitungen von Schmutzwasser ohne biologische Behandlung (Teilortskanalisation)
- Einleitungen aus Kleinkläranlagen (nicht an öffentliche Kanalisation angeschlossen).

Zu den durch kommunale Punktquellen in die Fließgewässer eingetragenen Stoffen zählen auch die prioritären Stoffe.

Bei den meisten prioritären Stoffen ist mittlerweile der Anteil von Produktionsabwasser als Ursache der Gewässerbelastung von zurückgehender Bedeutung. Stattdessen steht die mit der Anwendung der Stoffe einhergehende Gewässerbelastung im Vordergrund. In kommunalen Kanalisationen wird das Abwasser von Haushalten und Gewerbe sowie in größerem Umfang auch belastetes Wasser von versiegelten Flächen gesammelt. Viele prioritäre Stoffe werden in den nachgeschalteten Kläranlagen nicht hinreichend eliminiert oder gelangen über die Mischwasserüberläufe an den Kläranlagen vorbei in die Gewässer.

Damit können die kommunalen Kläranlagen als Sammel- oder Kontrollstelle für die verschiedenen Eintragspfade betrachtet werden, z.B.

- PAKs durch atmosphärische Deposition;
- leichtflüchtige CKWs von Gewerbebetrieben;
- Pflanzenschutzmittel durch an die Kanalisation angeschlossene Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe; Verschleppung bzw. Tropfverluste durch landwirtschaftliche Geräte auf versiegelten Flächen, atmosphärische Deposition.

Aufgrund dieser Zusammenhänge gibt es unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten oft einen engen Zusammenhang zwischen der Belastung von Fließgewässern mit bestimmten prioritären Stoffen und dem Anteil kommunalen Abwassers am Gesamtabfluss des Fließgewässers. Die Messung der Schadstoffbelastung in kommunalen Kläranlagenabläufen eignet sich daher in besonderer Weise, um Belastungsursachen einzugrenzen.

Prioritäre Stoffe werden in Hessen im Rahmen der “Orientierenden Messungen” vom HLUG an ausgewählten Kläranlagen untersucht und die Ergebnisse den Wasserbehörden zur Verfügung gestellt.

### **Einleitungen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen**

Aufgrund der Kriterien des “Signifikanzpapiers” sind für die Bestandsaufnahme Kläranlagen > 2.000 EW zu berücksichtigen.

Die Datenhaltung für den Bereich Abwasser aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen erfolgt in Hessen zentral beim Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) in der ORACLE-Datenbank “Hessische Abwasseranlagen” (HAA),  
Ansprechpartner: Dezernat W 2, Herr Wolfgang Müller.

Die Datenpflege für Kläranlagen = 20.000 EW obliegt den Regierungspräsidien, Abteilungen Staatliche Umweltämter (RPU), die für Kläranlagen < 20.000 EW den Unteren Wasserbehörden (UWB).

Für die Bestandsaufnahme sind die in der Tabelle 3-1.1.4.1-2 aufgeführten Informationen erforderlich. Im Hinblick auf zukünftige Auswertungen sollten alle Daten der Eigenkontrollberichte und der staatlichen Überwachung eingepflegt werden.



Tab. 3-1.1.4.1-2: Parameterliste zur Datenbankabfrage für die Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch kommunale Kläranlagen

\* in HAA vorhanden, (\*) eingeschränkt vorhanden

Nr.	zu erhebende Informationen	Bemerkungen
1	Name der Anlage	*
2	Angeschlossene Gemeinden	*
3	Betreiber der Anlage	*
4	Stammnummer / Identifizierungsnummer	*
5	Bundesland	*
6	Landkreis, Gemeinde, Gemarkung	(*) Landkreis, Gemeinde, Gemeindeteil
7	benutztes Gewässer	*
8	Gewässerkennzahl	* Gewässerkennzahl ist mit der HAA-Version von 2002 zu ermitteln
9	Gebietskennzahl	Gebietskennzahl kann mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA <sup>7</sup> " ermittelt werden, jedoch fehlt z.Zt. Feld zur Erfassung im HAA
10	MNQ des Gewässers oberhalb der Einleitungsstelle gemäß räumlicher Auflösung des Flächenverzeichnisses	* Wert ist mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA" (Fortschreibung Frühjahr 2003) aus den Abflusswerten der Basisgebiete des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses zu ermitteln und im HAA zu erfassen.
11	R-Wert der Einleitungsstelle (Gauß-Krüger, 7-stellig)	* Wert ist mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA" zu ermitteln und im HAA zu erfassen.
12	H-Wert der Einleitungsstelle (Gauß-Krüger, 7-stellig)	* Wert ist mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA" zu ermitteln und im HAA zu erfassen.
13	Ausbaugröße der Anlage in EW	*
14	Tatsächlich angeschlossene EW	* im EKVO-Tool des Programms HAA vorhanden, Berichtsjahr wählen
15	Art der Anlage	*
16	Überwachungswerte der Einleitererlaubnis <sup>1</sup>	*
17	Mittelwerte (2h/24h) der Schadstoffparameter der Einleitung	* im EKVO-Tool des Programms HAA vorhanden, Berichtsjahr wählen
18	90-Perzentilwerte (2h/24h) der Schadstoffparameter der Einleitung	* im EKVO-Tool des Programms HAA vorhanden, Berichtsjahr wählen
19	Jahresschmutzwassermenge [m <sup>3</sup> /a]	* im EKVO-Tool des Programms HAA vorhanden, Berichtsjahr wählen

<sup>7</sup> Hinweis: Die RPUen können alternativ auch über das Landesintranet auf "[http://gismo/website/haa\\_html\\_40/viewer.htm](http://gismo/website/haa_html_40/viewer.htm)" zugreifen.

Durch die Erfassung aller Parameter, für die es Überwachungswerte gibt, werden auch gewerbliche Indirekteinleiter berücksichtigt, für die bestimmte zusätzliche Parameter im Einleitebescheid aufgenommen wurden.

Mit einem Access-Auswertetool können die in der HAA-ORACLE-Datenbank gespeicherten Daten gezielt nach den Vorgaben der EU-WRRL ausgewertet werden.

Daten, die in der Zuständigkeit eines RPUen liegen, können mit Hilfe dieses Auswertetools von diesem selbst in Tabellenform ausgewertet werden. Sind für Einzugsgebiete mehrere RPUen zuständig, so wird dies vom HLUG wahrgenommen.

Für spätere detaillierte Betrachtungen auf Arbeitsebene, insbesondere für gegebenenfalls zu erfolgende Maßnahmen, ist es sinnvoll, bereits jetzt auch schon Daten gemäß Tabelle 3-1.1.4.1-2 für kommunale Kläranlagen = 2.000 EW in der HAA-Datenbank zu erfassen und auszuwerten.

### **Einleitungen aus Entlastungen der Mischwasserkanalisationen**

Zur Beurteilung der Einleitungen aus Entlastungen der Mischwasserkanalisationen können sowohl summarische als auch einzelfallbezogene Betrachtungen herangezogen werden. Für die EU-Berichtsebene wird gemäß des "Signifikanzpapiers" eine sehr stark summarische Betrachtung angewendet.

Dabei werden befestigte, zusammenhängende Flächen  $> 10 \text{ km}^2$  erfasst. Diese ergeben sich aus den städtischen Flächen z.B. CORINE-Landcover oder ATKIS-Daten multipliziert mit den pauschal angesetzten Abflussbeiwerten von 0,3 für städtisch geprägte Orte und von 0,5 für Großstädte.

Die entsprechende Auswertung der CORINE-Landcover und ATKIS-Daten wird zentral durch das HLUG vorgenommen. Für spätere detaillierte Betrachtungen und Beurteilungen der Niederschlags- / Mischwassereinleitungen auf Arbeitsebene, insbesondere für gegebenenfalls zu erfolgende Maßnahmen, ist es notwendig, Einzelfallbetrachtungen, bei denen für einzelne Gewässerabschnitte die signifikanten Beeinträchtigungen durch Niederschlags- / Mischwassereinleitungen untersucht werden, anzuwenden.

Derzeit ist das Bewertungsverfahren, mit dem die Signifikanz von Mischwassereinleitungen beurteilt werden kann, noch in der Diskussion. Um entsprechende signifikante Einleitungen auf Arbeitsebene zukünftig erkennen zu können, besteht noch genereller Untersuchungsbedarf.

In der Tabelle 3-1.1.4.1-3 sind die Parameter aufgelistet, die nach heutigem Stand der Diskussion bei einer Bewertung voraussichtlich von Bedeutung sein werden. Möglicherweise werden noch weitere Parameter für die Bewertung von Bedeutung sein, so dass die Liste ggf. noch zu ergänzen wäre.

Es ist sinnvoll, bereits jetzt anzufangen, die Bauwerksdaten der einzelnen Mischwasserentlastungsanlagen in HAA zu erfassen, wobei wichtige Daten der Bauwerke den vorliegenden Schmutzfrachtsimulationen mit "SMUSI" (bescheidsrelevantes Nachweisverfahren) entnommen werden können.

Tab. 3-1.1.4.1-3: Vorläufige Parameterliste zur Erfassung der Bauwerksdaten von Mischwasserentlastungsanlagen für die Einzelfallbetrachtungen zur Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch Mischwassereinleitungen (Arbeitsebene)

\* in HAA vorhanden, (\*) eingeschränkt vorhanden

Für die Erfassung der Daten ist der Ist-Zustand zu wählen.

Nr.	Zu erhebende Informationen	Bemerkungen
1	Name der Anlage	*
2	Betreiber der Anlage	*
3	Stammnummer/Identifizierungsnummer	*
4	Bundesland	*
5	Landkreis, Gemeinde, Gemarkung	(*) Landkreis, Gemeinde, Gemeindeteil
6	benutztes Gewässer	*
7	Gewässerkennzahl	* Gewässerkennzahl ist mit der HAA-Version von 2002 zu ermitteln.
8	Gebietskennzahl	Gebietskennzahl kann mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA" <sup>8</sup> ermittelt werden, jedoch fehlt z.Zt. Feld zur Erfassung im HAA
9	MNQ des Gewässers oberhalb der Einleitungsstelle gemäß räumlicher Auflösung des Flächenverzeichnisses	* Wert ist mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA" (Fortschreibung Frühjahr 2003) aus den Abflusswerten der Basisgebiete des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses zu ermitteln und im HAA zu erfassen.
10	R-Wert der Einleitungsstelle (Gauß-Krüger, 7-stellig)	* Wert ist mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA" zu ermitteln und im HAA zu erfassen.
11	H-Wert der Einleitungsstelle (Gauß-Krüger, 7-stellig)	* Wert ist mittels des neuen Programms "Kläranlagen-HAA" zu ermitteln und im HAA zu erfassen.
12	Weitergehende Behandlung (z.B. Filteranlage)	*
13	Typ der Anlage (DLB, SKU usw.)	*
14	Direkteinzugsgebietsfläche des Siedlungsgebietes [ha]	*
15	A <sub>red</sub> [ha] abflusswirksame Direkteinzugsgebietsfläche des Siedlungsgebietes	*
16	A <sub>E0</sub> [ha] hydrologisches Einzugsgebiet des Einleitungsgewässers oberhalb der Einleitungsstelle	*
17	Natürliche Einwohner des Direkteinzugsgebietes [E]	*

<sup>8</sup> Die RPUen können auch alternativ über das Landesintranet auf "[http://gismo/website/haa\\_html\\_40/viewer.htm](http://gismo/website/haa_html_40/viewer.htm)" zugreifen.

Nr.	Zu erhebende Informationen	Bemerkungen
18	Einwohnerwert des Direkteinzugsgebietes [EW]	*
19	$Q_s$ [l/s] Schmutzwassermenge im Zulauf	*
20	$Q_t$ [l/s] Trockenwettermenge im Zulauf	*
21	$Q_{ab}$ Drosselweiterleitungsmenge zur Kläranlage [l/s]	*
22	$t_f$ im Kanal [min]	*
23	Beckenvolumen [m <sup>3</sup> ]	*
24	Entlastungsfracht [kg CSB/ha*a]	*
25	Entlastungsdauer [h/a]	*
26	Entlastungshäufigkeit [n/a]	*

Mit einem Access-Auswertetool können die in der HAA-ORACLE-Datenbank gespeicherten Daten gezielt nach den Vorgaben der EU-WRRL ausgewertet werden.

Daten, die in der Zuständigkeit eines RPUen liegen, können mit Hilfe dieses Auswertetools von diesem selbst in Tabellenform ausgewertet werden. Sind für Einzugsgebiete mehrere RPUen zuständig, so wird dies vom HLUg wahrgenommen.

### Einleitungen von Niederschlagswasser aus Trennkanalisationen

Der Bau von (modifizierten) Trennkanalisationen hat zunehmende Bedeutung.

Daher ist auf Arbeitsebene eine Erfassung der entsprechenden Daten analog der Datenerfassung für Mischwassereinleitungen in HAA erforderlich (wobei z.Zt. in HAA noch keine Erfassung der Gewässerdaten der Niederschlagswassereinleitungserlaubnis möglich ist); wird in Fortschreibung der HAA berücksichtigt.)

### Einleitungen von Schmutzwasser ohne biologische Behandlung (Teilortskanalisation)

Daten dazu werden in HAA nicht erfasst. Als signifikante Einleitungen in Oberflächengewässer spielen die Belastungen für Hessen keine Rolle.

### Einleitungen aus Kleinkläranlagen

Die Erfassung der Daten erfolgt in HAA. Als signifikante Einleitungen in Oberflächengewässer spielen die Belastungen für Hessen keine Rolle.

#### (5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Berichts- und Aggregationsebene

Arbeitsprozess / Produkt:

Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch Punktquellen:

- A. Belastungen durch kommunale Abwassereinleitungen und
- B. Einleitungen aus Niederschlags- / Mischwasserkanalisation

#### Beschreibung Arbeitsprozess 1: Belastungen durch kommunale Abwassereinleitungen

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen-) Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	
A					
1 a	Dateneingabe und –pflege der in Tabelle 1 (außer MNQ-Werten) aufgelisteten zu erhebenden Informationen für kommunale Kläranlagen zwischen > 2.000 EW und < 20.000 EW in HAA	UWBs	Aktualisierte HAA-Datenbank	Behördenunterlagen, Bescheide, EKVO-Berichte	
1 b	Dateneingabe und –pflege der in Tabelle 1 (außer MNQ-Werten) aufgelisteten zu erhebenden Informationen für kommunale Kläranlagen ≥ 20.000 EW in HAA	RPU	Aktualisierte HAA-Datenbank	Behördenunterlagen, Bescheide, EKVO-Berichte	
2	Erstellung eines Access-Auswertetools zur Datenabfrage aus der HAA-Datenbank	RPU WZ HLUG	DV-Oberfläche zur Auswertung der HAA-Daten gemäß WRRL/Signifikanzpapier	Jeweils aktualisierte HAA-Datenbank des RPU-Bereiches Jeweils aktualisierte HAA-Datenbank im HLUG	
3	Erfassung der Gebietskennzahl in HAA	HLUG	Aktualisierte HAA-Datenbank	Programm "Kläranlagen-HAA"	

4	Erfassung der Abflusswerte der Basisflächen des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses	HLUG	Fortgeschriebenes Programm "Kläranlagen-HAA"	Programm "Kläranlagen-HAA"	
5	Flächenhafte Abfrage und Auswertung der HAA-Daten gemäß WRRL/Signifikanzpapier	RPUs	Tabellen, ev. Karten, Grafiken für jeweiliges Einzugsgebiet des RPU-Bereiches, Tabellen, ev. Karten, Grafiken für RPU übergreifende Gebiete	Jeweils aktualisierte HAA-Datenbank des RPU-Bereiches Jeweils aktualisierte HAA-Datenbank im HLUG	
6	Graphische Aufarbeitung der Daten in GIS-Darstellung	HLUG	Kartendarstellungen	Daten aus den flächenhaften Abfragen	
B					
7	Ausweisung der zusammenhängenden Flächen > 10 km <sup>2</sup> zur summarischen Erfassung für Niederschlags-/Mischwassereinleitungen	HLUG	Karten, Tabellen	Corine-Landcover und ATKIS-Daten im HLUG	

#### (6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Arbeitsebene

Für detaillierte Betrachtungen und Beurteilungen auf Arbeitsebene sind später auch Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen = 2.000 EW zu berücksichtigen. Dazu sind die in der Tabelle 3-1.1.4.1-2 enthaltenen Informationen für diese Kläranlagen einzugeben und zu pflegen. Bearbeitungsendtermine für die Erfassung sind noch nicht festgelegt.

Als Arbeitsprozesse für die Berücksichtigung von Belastungen durch kommunale Kläranlagen = 2.000 EW sind die unter Punkt (5) aufgelisteten Schritte 1 bis 6 (bisher ohne Terminnung) vorzunehmen.

Zur detaillierten Einzelfallbetrachtung und Beurteilungen der Einleitungen aus Niederschlags-/Mischwasserkanalisationen auf Arbeitsebene sind die in Tabelle 3-1.1.4.1-2 enthaltenen Daten einzugeben und zu pflegen.

## Beschreibung Arbeitsprozess 2: Einleitungen aus Niederschlags- / Mischwasserkanalisation

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen) Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	
1	Wahl eines Beurteilungsverfahrens zur Beurteilung der Signifikanz von Niederschlags-/ Mischwassereinleitungen auf Arbeitsebene	UAG OW	Beurteilungsverfahren	Überarbeiteter "Leitfaden zum Erkennen ökologisch kritischer Gewässerbelastungen durch Abwassereinleitungen"	
2	Dateneingabe und -pflege der in Tabelle 2 und der erforderlichen Daten aus Tabelle 3 aufgelisteten zu erhebenden Informationen für Niederschlags-/ Mischwassereinleitungen in HAA	RPUen UWBen	Aktualisierte HAA-Datenbank	Behördenunterlagen, Bescheide	
3	Erstellung einer DV-Unterstützung zur Anwendung des Beurteilungsverfahrens	? ? ?	DV-Oberfläche zur Auswertung der HAA-Daten	Möglicherweise überarbeiteter "Leitfaden zum Erkennen ökologisch kritischer Gewässerbelastungen durch Abwassereinleitungen"	
4	Flächenhafte Abfrage der Daten zur detaillierten Erfassung und Durchführung des Beurteilungsverfahrens der Einleitungen aus Niederschlags-/ Mischwassereinleitungen	RPUen	Tabellen, ev. Karten, Grafiken	Jeweils aktualisierte HAA-Datenbank des RPU-Bereichs Jeweils aktualisierte HAA-Datenbank im HLUG	
5	Graphische Darstellung der Daten	HLUG	Kartendarstellungen	Daten aus den flächenhaften Abfragen	

### (7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

Keine.

#### 1.1.4.2 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch diffuse Quellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe

##### **(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS-Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung**

Textauszug aus Anlage II Ziff. 1.4 WRRL [1]:

”Einschätzung und Ermittlung der von städtischen, industriellen, landwirtschaftlichen und sonstigen Anlagen und Tätigkeiten stammenden signifikanten Verschmutzung durch diffuse Quellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe, unter anderem anhand von Informationen, die gesammelt wurden gemäß

- i) den Artikeln 3, 5 und 6 der Richtlinie 96/676/EG (richtig: 91/676/EG A.d.V.),
- ii) den Artikeln 7 und 17 der Richtlinie 91/414/EWG,
- iii) der Richtlinie 98/8/EG

und im Hinblick auf den ersten Bewirtschaftungsplan für Einzugsgebiete gemäß

- iv) den Richtlinien 75/440/EWG, 76/160/EWG, 76/464/EWG, 78/659/EWG und 79/923/EWG”

Guidance-Dokument: EU-Projekt 2.1 ”Guidance on the analysis of pressures and impacts” [2]: Die Fassung Nr. 5.3 vom 02.12.2002 liegt vor und ist in die LAWA-Arbeitshilfe eingearbeitet.

Der hessische Einführungserlass zur WRRL vom 28.06.2002 enthält für die Bearbeitung diffuser Belastungen keine besonderen, unmittelbar wirksamen Regelungen.

Die für die Bestandsaufnahme diffuser Stoffeinträge relevanten europäischen Richtlinien und die einschlägigen Bundes- und Landesregelungen sind in Tabelle 3-1.1.4.2-1 zusammengestellt.



Tab. 3-1.1.4.2-1: Zur Ermittlung diffuser Stoffeinträge relevante EU-Richtlinien mit Regelungen des Bundes und Hessens

Europäische Richtlinie	Regelung des Bundes	Hessische Durchführungsregelung
1	2	3
86/278/EWG über Klärschlamm	Klärschlammverordnung vom 15.04.1992 (BGBl. I S. 912), geändert durch Verordnung vom 06.03.1997 (BGBl. I S. 446)  Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung – Bio-AbfV) vom 21.09.1998 (BGBl. I S. 2955))	Hess. Verwaltungsvorschrift über den Vollzug der Klärschlammverordnung – AbklärV (StAnz. 27/1994 S. 1681)  Hinweise zum Vollzug der Bioabfallverordnung (Bund-Länder-AG vom 24.08.2000)
91/414/EWG über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln	Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz) i.d.F.d.B. vom 14.05.1998 (BGBl. I S. 971, 1527, 3512), zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.08.2002 (BGBl. I S. 3082)	Verordnung zur Durchführung des Pflanzenschutzgesetzes vom 04.04.1990 (GVBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2000 (GVBl. I S. 588)
98/8/EG Biozidrichtlinie	Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.02.1998 über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten und zur Änderung chemikalienrechtlicher Verordnungen vom 04.07.2002	
91/676/EWG Nitratrichtlinie	Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung) vom 26.01.1996 (BGBl. I S. 118), zuletzt geändert durch Verordnung vom 14.02.2003 (BGBl. I S. 235)	Hess. Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung der Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen – Düngeverordnung (StAnz. 36/1997 S. 2683)
96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung <sup>1)</sup>		
76/464/EWG gefährliche Stoffe	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) i.d.F.d.B. vom 19.08.2002 (BGBl. I S. 3249)	Verordnung über Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe und zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme (Qualitätszielverordnung) vom 26.06.2002 (GVBl. I S. 334),  Hessisches Programm nach § 3 der Qualitätszielverordnung und Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG ... [3]

Europäische Richtlinie	Regelung des Bundes	Hessische Durchführungsregelung
75/440/EWG Oberflächenwasser für Trinkwassergewinnung		Verordnung über die Entnahme von Wasser aus oberirdischen Gewässern zum Zwecke der Trinkwasserversorgung vom 30.04.1997 (GVBl. I S. 112)
76/160/EWG Badegewässer		Badegewässerverordnung in der Fassung vom 15.12.1998 (GVBl. I 1999 S. 3)
78/659/EWG Fischgewässer		Fischgewässerverordnung vom 24.04.1997 (GVBl. I S. 87, 188)
79/923/EWG Muschelgewässer		In Hessen nicht umgesetzt, da Muschelgewässer nicht vorhanden sind.
Richtlinie 98/83/EWG des Rates vom 03.11.1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch	Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (TrinkwV 2001) nach Art. 1 der Verordnung über die Novellierung der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001 (BGBl. I S. 959)	

- 1) Hinweis: Die Richtlinie 96/61/EWG kann in Bezug auf diffuse Stoffeinträge von Bedeutung sein, wenn für einzelne Stoffe die direkte atmosphärische Deposition zu Immissionsbelastungen führt.

## (2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 3 Kapitel II. Ziff. 1.1.4.2 [4].

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 4, Themenbezogene Arbeitspapiere [5, S. 29].

## (3) Methodisches Vorgehen in Hessen

### Stoffe / Stoffgruppen, die in relevanten Mengen aus diffusen Quellen emittiert werden können

Im Grundsatz sind die Stoffe zu berücksichtigen, die zu "signifikanten Verschmutzungen" (Anlage II, Ziff. 1.4 WRRL) führen. Neben den Stoffen im Anhang VIII (nicht erschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe) sind auch andere Stoffe zu beachten, wenn sie zu einer Verschmutzung führen. Dabei sind die Definitionen nach Art. 2 Nr. 31 "Schadstoff" und Nr. 33 "Verschmutzung" zu verwenden.

Auf der Grundlage verschiedener Untersuchungsprogramme [3, 6, 7, 8] führen folgende Stoffe / Stoffgruppen in den Gewässern zu Qualitätszielüberschreitungen:

- sauerstoffzehrende Substanzen
- Nährstoffe
- Metalle
- PAK

- PCB
- Pflanzenschutzmittel (PSM)
- Säurebildner.

Die Frage der Signifikanz diffuser Quellen kann bei Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln zunächst als gegeben angesehen werden. Bei den anderen Stoffen muss aus einer Bilanz die Bedeutung noch ermittelt werden. Das kann schwierig sein. Wenn es nicht gelingt, die Relevanz einer diffusen Belastung mit vorhandenen Daten zu ermitteln/zu widerlegen, muss der Sachverhalt durch Monitoring ermittelt werden. Bei der Auswahl der relevanten Stoffe ist auch die Immissionsbelastung von Stoffen zu beachten, die heute nicht mehr emittiert werden.

Weitere Stoffe können im Zusammenhang mit Altlasten/gefährlichen Bodenverunreinigungen (einschließlich von Deponien, Unfällen und sonstigen Schäden), bei besonderen bergbaulichen Gegebenheiten oder bei relevanter trockener oder nasser atmosphärischer Deposition von (regionaler) Bedeutung sein (Tabelle 3-1.1.4.2-2). Diese Quellen sind ihrer Bedeutung entsprechend bei der Bestandsaufnahme zu berücksichtigen.

Tab. 3-1.1.4.2-2: Beispielhafte Liste sonstiger diffuser Quellen von regionaler Bedeutung, die zu Verschmutzungen führen können

Bezeichnung	Relevant für folgende Stoffe	Regionale Bedeutung	Anmerkung
1	2	3	4
Schießstände	Sb, As, Pb, ...	bei unmittelbarer Lage am Gewässer	
Bergbau	Entsprechende Stoffe und Kenngrößen		Abgrenzung zwischen geogener und anthropogener Belastung
Altlasten		bei unmittelbarer Lage am Gewässer	vgl. Teil 3, Kap. 1.2.1.5
Versauerung		z.B. Quellbereiche	kartographische Erfassung der versauerungsgefährdeten Bereiche liegt vor
Dränagen	PSM, Nährstoffe, Metalle		Schlechte Datenlage
.....			

### Konzept der LAWA-Arbeitshilfe

Die LAWA-Arbeitshilfe formuliert ein Konzept, das mit folgenden Leitsätzen zu beschreiben ist [4, S. 24]:

1. Bei den diffusen Einleitungen sind vorrangig Nährstoff-, Pestizid- (Pflanzenschutzmittel-) und Schwermetalleinträge von Bedeutung.
2. Die diffuse Stickstoffbelastung der oberirdischen Gewässer wird wesentlich von den Grundwasserzuflüssen beeinflusst (gelöste Phase).
3. Die diffuse Phosphorbelastung der oberirdischen Gewässer wird wesentlich durch Erosion verursacht (partikelgetragener Eintrag).
4. Nährstofffrachten der Einzugsgebiete sind hinsichtlich der Beeinträchtigung der Wasserkörper der Küstengewässer bereitzuhalten.
5. Altlasten können diffuse Belastungen hervorrufen.
6. Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln können den diffusen Belastungen zugeordnet werden.

In Hessen wird dazu folgendermaßen vorgegangen:

- zu 1. Stickstoff- und phosphorbelastete Oberflächenwasserkörper werden wie unten ausgeführt ermittelt. Mit Pflanzenschutzmitteln und Schwermetallen belastete Wasserkörper werden im Rahmen der "Beurteilung der Auswirkungen" nach Anh. II Ziff. 1.5 WRRL ermittelt (Teil 3, Kap. 1.1.5).
- zu 2. Als Beurteilungsmaßstab für die Stickstoffkonzentration in Oberflächengewässern gelten 11,3 mg/l Gesamtstickstoff. Dieser Wert wird in den hessischen Oberflächengewässern in aller Regel nicht erreicht. Im Rahmen der Bestandsaufnahme gibt es deshalb keine Veranlassung, die Belastung der Gewässer aus diffusen Quellen genauer zu analysieren.
- zu 3. Für den partikelgebundenen erosiven Phosphoreintrag sind drei methodische Ansätze möglich:

#### Standortkarte Hessen

Als wirtschaftliche Lösung wird die „Standortkarte von Hessen – Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser“ ausgewertet [9, 10]. Die Karte (M. 1:50.000) liegt hessenweit digital vor. Die Daten sind im HLUg vorhanden. Die Standorte sind in "Wald" und sechs Stufen (E 1 "keine" bis E 6 "sehr starke" natürliche Erosionsgefährdung) unterteilt. Da es sich im Rahmen der Signifikanzanalyse im Prinzip um eine Potenzialbetrachtung handelt, ist das Verfahren grundsätzlich geeignet. Aus den Stufen der natürlichen Erosionsgefährdung wird nach folgendem Konzept wasserkörperbezogen ein Erosionspotenzial ermittelt: Innerhalb der Wasserkörper werden die einzelnen Flächenanteile E 1 bis E 6 der Standortkarte bestimmt und diese mit Gewichtungsfaktoren (gewählt Gewichtungsfaktor 1 für natürliche Erosionsgefährdung E 1 usw. bis Gewichtungsfaktor 6 für natürliche Erosionsgefährdung E 6) multipliziert. Die Summe dieser maximal 6 Produkte wird durch die Fläche des jeweiligen Wasserkörpers dividiert. Durch diese Normierung werden die Ergebnisse

der verschiedenen Wasserkörper vergleichbar. Die dimensionslose Verhältniszahl drückt – aufgerundet auf die nächste ganze Zahl – das Erosionspotenzial (EP) bezüglich des Wasserkörpers aus (Abb. 3-1.1.4.2-1). Das Erosionspotenzial kann als Maß für die Erosionsgefährdung landwirtschaftlich genutzter Flächen und damit auch als Potenzial des partikelgebundenen Phosphoreintrags für den jeweiligen Gewässerabschnitt betrachtet und in die Bewertung nach Teil 3, Kap. 1.1.5 eingeführt werden. Bei allen Potenzialbetrachtungen ist es wichtig, im Auge zu behalten, dass die sich tatsächlich realisierenden Verhältnisse von dem Potenzial in der Regel beträchtlich nach unten abweichen. Das gilt auch für das nachfolgend beschriebene Verfahren.

#### **Auswertung der allgemeinen Bodenabtragsgleichung**

Die Vorgehensweise besteht darin, wasserkörperbezogen die Abtragspotenziale zu berechnen und (in Klassen eingeteilt wasserkörperbezogen) darzustellen.

Im "Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Mittelrhein" ist dieses Verfahren angewendet worden. Es ist im 2. Statusbericht des Pilotprojektes dokumentiert. Für das BAG Mittelrhein stehen die Ergebnisse dementsprechend auch zur Verfügung und könnten verwendet werden (Abb. 3-1.1.4.2-2).

#### **Stoffflussmodell MONERIS**

Das Modell MONERIS (Modelling Nutrient Emissions in River Systems) [11] ermittelt praktisch alle Pfade des Stofftransportes. Eine grobe Prüfung für den Pfad "Phosphoreinträge durch Erosion" im hessischen Teilgebiet des "Pilotprojektes Bewirtschaftungsplan Main" vermittelt im Prinzip plausible Ergebnisse (Abb. 3-1.1.4.2-3). Der Vorteil des Einsatzes eines Stofftransportmodells besteht darin, dass auch andere zu berücksichtigende Pfade (weitere P-Einträge einschließlich der gelösten Phase, N-Eintrag in die Oberflächengewässer, ...) mit einem einheitlichen Verfahren zur Verfügung gestellt werden.

Für Hessen insgesamt kurzfristig eine entsprechende Modellrechnung zu erzeugen, ist jedoch aus verschiedenen Gründen (Zeitbedarf für Vertragsabschluss, Datenzusammenstellung, erforderliche Testrechnungen ...) nicht leistbar. Die Anwendung von MONERIS oder eines andern Modells für die gesamte Landesfläche wird deshalb im Rahmen der Bestandsaufnahme nicht weiter verfolgt. Die Anwendung bleibt für die Bestandsaufnahme als Option auf das BAG Main begrenzt. Die Berechnungen/Ergebnisse liegen allerdings nicht wasserkörperbezogen vor, sondern nur für Teil-einzugsgebiete in der Größe von bis zu 500 km.

- zu 4. Wegen Nichtvorliegens von Wasserkörpern im Küstenbereich ist der Fall in Hessen zunächst nicht relevant. Frachten liegen im Rahmen der bundesweiten MONERIS-Anwendungen vor [11]. Zusätzliche Infos zur "NP-Bilanz" befinden sich auf den Web-Seiten sowie in den Publikationen des Umweltbundesamtes (<http://145.253.133.76/npbilanz02/>) ( optimiert für MS Internet-Explorer 5+).

- zu 5. Auf der Grundlage der bisherigen Ergebnisse und Erfahrungen der Altlastenbearbeitung kann davon ausgegangen werden, dass Altstandorte, Altablagerungen oder sonstige schädliche Bodenverunreinigungen ganze Oberflächenwasserkörper nicht signifikant verunreinigen. Diese Feststellung wurde hinsichtlich der großen Sanierungsvorhaben, (Hessisch Lichtenau, Stadtallendorf, chemische Fabrik Neuschloss) bestätigt.
- zu 6. Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln werden im Rahmen der "Beurteilung der Auswirkungen" nach Anh. II Ziff. 1.1.5 WRRL ermittelt (Teil 3, Kap. 1.5).

#### **(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**

Die Datenbasis für N und P ist ausreichend ("Leitsätze" unter Nr. (3)). Das gilt unter Einbezug von Modellbetrachtungen auch für "sauerstoffzehrende" organische Belastung (BSB, CSB, TOC) und Schwebstoffe, sofern hierzu regionale Betrachtungen erforderlich werden. Die Datenbasis für die weiteren Stoffe des Anhangs VIII WRRL, der Qualitätszielverordnung und der prioritären Stoffe ist - immer Signifikanz vorausgesetzt - weniger ausreichend. Zur Abschätzung diffuser Stoffeinträge von Schwermetallen, PSM etc. müsste methodisch auf Literatur und eine "verstreute Datenbasis" zurückgegriffen werden. In Hessen liegen bislang wenig Erfahrungen zur Abschätzung diffuser Stoffeinträge auf landesweiter Ebene vor. Es wird deshalb vorgeschlagen, diese Stoffe im Rahmen der Bestandsaufnahme ausschließlich im Rahmen der Immissionsbetrachtung zu bewerten ("Beurteilung der Auswirkungen" nach Anh. II Ziff. 1.5 WRRL, Teil 3, Kap. 1.1.5).

#### **(5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Berichts- und Aggregationsebene**

Einzelheiten zur Aggregation der Daten auf Berichtsebene werden in den Bearbeitungsgebieten/Koordinierungsräumen und den Flussgebietseinheiten festgelegt [z.B. 12].

#### **(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Arbeitsebene**

Vereinbarungsgemäß werden die Aufgaben vom HLUG wahrgenommen. Zweckmäßig ist in allen Fällen eine "lokale Plausibilitätsprüfung" durch die Staatlichen Umweltämter und ggf. die Unteren Wasserbehörden.

Das Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN) und Hessen-Forst sind bei Betroffenheit der Land- bzw. Forstwirtschaft zu beteiligen.

Die umweltpolitische Abstimmung wird von der UAG Oberirdische Gewässer vorgenommen.

**Beschreibung Arbeitsprozess 1a:****Diffuse Phosphorbelastung (Auswertung der "Standortkarte von Hessen")**

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen) Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	Einteilung in Wasserkörper	HLUG	Karte der Wasserkörper	Kriterien der Einteilung/Abgrenzung	Einteilung der Wasserkörper Teil 3, Kap. 1.1.4.0
2	Berechnung der Erosionspotenziale (EP) als normierte Vergleichszahl in sechs Klassen nach vorliegendem Konzept für die Wasserkörper	HLUG	Karte der Wasserkörper mit Erosionspotenzialen in sechs Klassen.	Ausgangsdaten der "Standortkarte von Hessen – Gefahrenstufenkarte Boden-erosion durch Wasser" sind im HLUG verfügbar.	Tabelle zur Übernahme in die Bewertung nach Teil 3, Ziff. 1.1.5

**Beschreibung Arbeitsprozess 1b:****Diffuse Phosphorbelastung (Auswertung der allgemeinen Bodenabtragsgleichung)**

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen) Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
	Ergebnisse liegen für das BAG Mittelrhein vor	Geschäftsstelle BAG Mittelrhein (RPU Wetzlar)	Karte der Bodenabtragspotenziale [t/a Boden und g/(ha·a) Pges.]	Geschäftsstelle BAG Mittelrhein (RPU Wetzlar)	2. Statusbericht Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Mittelrhein

## Beschreibung Arbeitsprozess 2: Diffuse Phosphorbelastung (MONERIS)

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen) Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
	Ergebnisse liegen für das BAG Main vor	HLUG	Karte des partikelgebundenen P-Eintrags in die Oberflächengewässer [g/(ha·a) Pges.]	HLUG	

### (7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

Dem Kapitel sind folgende Beispiele angefügt:

- Abb. 3-1.1.4.2-1: Aus der Standortkarte von Hessen abgeleitetes Erosionspotenzial im BAG Main, Teil Hessen.  
Die Karte enthält Erosionspotenziale als Hinweise für den partikelgebundenen Phosphortransport in die Oberflächenwasserkörper. Die Erosionspotenziale 5 und 6 werden (für einen ganzen Wasserkörper prägend) hessenweit nicht erreicht und das Erosionspotenzial 4 nur an einem Wasserkörper im Werragebiet. Die Differenzierung beschränkt sich demnach auf die Potenziale 1 bis 3.
- Abb. 3-1.1.4.2-2: Flächenanteile mit hoher potentieller Bodenerosion im BAG Mittelrhein auf der Grundlage der Auswertung der allgemeinen Bodenabtragsgleichung.
- Abb. 3-1.1.4.2-3: Erosiver partikelgebundener Phosphoreintrag in die Gewässer im BAG Main, Teil Hessen, nach MONERIS.

In den Berichten der Modellprojekte sind jeweils zahlreiche weitere Abbildungen und Karten enthalten. Für die Gestaltung von Karten oder auch, um die Inhalte genauer erkennen zu können, ist es auf jeden Fall hilfreich, die Beispiele in diesen Berichten einzusehen:

#### Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main

- Projekthandbuch (Stand September 2003), <http://www.lfw.bayern.de/eu-wrrl.htm>

#### Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Mittelrhein

- 2. Statusbericht, bis 06/2004 unter: <http://mittelrhein.server.de/>, danach unter: <http://www.hmuv.hessen.de/umwelt/wasser/wrrl/stadtlandfluss/mittelrhein/>



## Literatur

1. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. L 327 vom 22.12.2000.
2. Gemeinsame Strategie zur Implementierung (CIS), Schlüsselaktion 2: Entwicklung von Handreichungen zur technischen Analyse, CIS-Projekt 2.1 (IMPRESS): Handreichung zur Analyse von Belastungen und Auswirkungen.
3. Hessisches Programm nach § 3 der Qualitätszielverordnung und Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG zur Verringerung der Gewässerbelastung durch gefährliche Stoffe und Gruppen von Stoffen nach Liste II der Richtlinie. StAnz. 2001 S. 4039 und 7/2003 S. 738.
4. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Arbeitshilfe zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, Bearbeitungsstand 30.04.2003.
5. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Arbeitshilfe zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 4 Themenbezogenes Arbeitspapier Nr. 3 “Kriterien zur Erhebung von signifikanten anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission”, Stand: 31.03.2003.
6. LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Hg.): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland. Chemische Gewässergüteklassifikation, 1. Aufl., Berlin 1998.
7. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten: Prioritäre Stoffe nach Art. 16 der Wasserrahmenrichtlinie - vorläufige Einschätzung der Bedeutung für die hessischen Gewässer, Wiesbaden 2001.
8. Bilanzierung des Eintrages prioritärer Schwermetalle in die Gewässer, Umweltbundesamt, Texte 29/01, Berlin 2001.
9. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (heute: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz): Standortkarte von Hessen - Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser, M: 1:50.000, Wiesbaden, (Arbeitsanleitung im Sonderheft “Informationen für die Beratung” HELELL, Heft 57/1988).
10. RICHTSCHEID, P.: Minderung der Bodenerosion in Hessen. Modelle im Bereich der Landeskulturverwaltung. Information für die Beratung, Heft 57/1988, hrsg. vom ehemaligen Hessischen Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung, Kassel 1988.
11. BEHRENDT, H. u.a.: Nährstoffbilanzierung der Flussgebiete Deutschlands, Umweltbundesamt, Texte 75/99, Berlin 1999.
12. Koordinierungskomitee Rhein: Ergänzung des Dokumentes CC 04-02: Gliederungsempfehlung für die Berichtsteile aus den 9 Bearbeitungsgebieten – Dokument CC 16-03 rev. 09.-10.10.03.

#### 1.1.4.3 Einschätzung und Ermittlung signifikanter Wasserentnahmen

##### **(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung**

Art. 5 Abs. 1 und Anhang II Randnr. 1.4 4. Abs. WRRL

Guidance Paper der CIS Arbeitsgruppe Signifikante Belastungen (IMPRESS)

##### **(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren**

LAWA-Arbeitshilfe Teil 3, Kapitel 1.1.4.3 (Stand 30.04.03) sowie Teil 4, Themenbezogenes Arbeitspapier Nr. 3 (Kriterienpapier), Anhang 3, Kapitel 3.2 (Stand 31.03.03)

“Verlangt wird die Einschätzung und Beschreibung signifikanter Wasserentnahmen für städtische, industrielle, landwirtschaftliche und andere Zwecke einschließlich der saisonalen Schwankungen und des jährlichen Gesamtbedarfs sowie der Wasserverluste in Versorgungssystemen.”

Die Daten zu den signifikanten Wasserentnahmen sollen anhand der wasserrechtlichen Bescheide und Erlaubnisse ermittelt werden.

##### **(3) Methodisches Vorgehen in Hessen**

Zu den Formen der Wasserentnahmen, die zu signifikanten Belastungen führen können, gehören u.a.:

- Wasserentnahmen für die Trinkwasserversorgung
- Entnahmen zur Brauchwassernutzung für Haushalte und Industrie
- Entnahme von Kühlwasser ohne Wiedereinleitung
- Entnahme von Wasser zu sonstigen industriellen Zwecken
- Entnahme zu Bewässerungszwecken
- Ausleitungen für die Wasserkraftnutzung ohne Wiedereinleitung
- Umleitungen, Über- und Ausleitungen

Eine signifikante Wasserentnahme hat u.a. Auswirkungen auf:

- Wasserdargebot, Wasserverfügbarkeit
- Gewässerökologie (Habitatstrukturen)
- Gewässermorphologie
- Freizeit und Erholung

Zur Einschätzung und Ermittlung einer signifikanten Belastung aufgrund einer Wasserentnahme wird folgendes Kriterium festgelegt:

- dauerhafte Wasserentnahmen > 50 l/s ohne Wiedereinleitung

Unter dauerhaften Wasserentnahmen sind regelmäßig stattfindende Entnahmen zu verstehen, die sowohl kontinuierlich als auch diskontinuierlich sein können. Angaben zu vereinzelten bzw. seltenen Entnahmen (z.B. saisonal bedingte Entnahmen zu Bewässerungszwecken) sind hier zunächst nicht gefordert.

#### **(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**

Als Quellen für Grundlagendaten und -informationen für die Ermittlung, Beschreibung und Einschätzung von signifikanten Wasserentnahmen kommen u.a. in Frage:

- Wasserbuch, evtl. Hydrologische Informationssysteme und sonstige Datensammlungen beim HLUG, bei den Regierungspräsidien, RPUen, Unteren Wasserbehörden, Wasserverbänden, Wasserversorgungsunternehmen und ggf. weiteren Institutionen
- wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen, alte Wasserrechte
- Gewässerkundliche Hauptwerte (HAA IMS-Viewer)
- Gewässerkundliches Flächenverzeichnis Hessen (HLUG, HAA IMS-Viewer)
- Topographische Karten mit Verwaltungsgrenzen

#### **(5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Berichts- und Aggregationsebene**

In den Flussgebietseinheiten Rhein und Weser werden ebenfalls dauerhafte Wasserentnahmen > 50 l/s ohne Wiedereinleitung betrachtet.

Die Datenanforderungen im Einzugsgebiet der Weser werden mit den in Tab. 3-1.1.4.3-1 aufgelisteten Angaben erfüllt.

Die erforderlichen Arbeiten beschränken sich daher auf das Liefern oder Anfordern von Daten an bzw. von benachbarten Bundesländern sowie das Darstellen der Belastungen in Form von Tabellen oder Karten, je nach Vorgabe der Flussgebietseinheit.

**(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Arbeitsebene**

Das Digitale Wasserbuch wird für die Bestandsaufnahme bis 2004 noch nicht zur Verfügung stehen. Daher sind die “Vor-Ort-Kenntnisse” in den RPUen von zentraler Bedeutung. Erhebliche Entnahmen aus den Oberflächengewässern ohne Wiedereinleitung sind den Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeitern in der Regel bekannt, so dass die Wasserentnahmen, die gemäß Abschnitt (3) eine signifikante anthropogene Belastung darstellen, von den RPUen mit relativ wenig Aufwand ermittelt werden können.

Für die Beschreibung der identifizierten signifikanten Wasserentnahmen sind die in Tab. 3-1.1.4.3-1 aufgelisteten Angaben erforderlich. Die RPUen stellen diese Daten anhand der Wasserbucheinträge, der wasserrechtlichen Bescheide und anderer Quellen bis zu dem im Basisterminplan genannten Zeitpunkt zusammen. Die hierzu erforderliche Erfassungsmaske “wasserentnahmen2.mdb” wird den RPUen rechtzeitig zur Verfügung gestellt.

Tab. 3-1.1.4.3-1: Angaben zu identifizierten signifikanten Wasserentnahmen

Bezeichnung	Bemerkungen
Bearbeitungsgebiet (– Teil Hessen)	
Name des Gewässers	
Ordnung	
Gewässerkennziffer	aus: HAA IMS-Viewer
Gebietskennziffer	aus: Gewässerkundliches Flächenverzeichnis oder HAA IMS-Viewer
Gewässerstation (Fluss-km)	optional, Stationierung erfolgt zzt. durch das HLUG
Rechtswert	Gauß-Krüger-Koordinate, 3. Meridianstreifen aus: HAA IMS-Viewer
Hochwert	Gauß-Krüger-Koordinate, 3. Meridianstreifen aus: HAA IMS Viewer
Bundesland	06
Landkreis, kreisfreie Stadt	Schlüsselnummer
Gemeinde	Schlüsselnummer (Gemeindeliste ist in der Erfassungsmaske hinterlegt)
TK-25-Blatt-Nr.	aus: HAA IMS-Viewer
zugelassene Entnahmemenge in l/s, m³/d und m³/a	Angabe aus wasserrechtlichem Bescheid
tatsächliche Entnahmemenge in l/s, m³/d und m³/a	nur falls bekannt !
Bezugsjahr	bezogen auf die Angabe der tatsächlichen Entnahmemenge
MNQ in m³/s	aus: HAA IMS-Viewer
MQ in m³/s	aus: HAA IMS-Viewer
Mindestwasserregelung festgelegt?	ja/nein
Verwendungszweck des entnommenen Wassers	Auswahlliste in der Erfassungsmaske
Betreiber der Anlage	aus: Bescheid oder Wasserbuch
Wasserrechtsinhaber	aus: Wasserbuch
Wasserbuch-Nr.	aus: Wasserbuch
Angaben zum Wasserrecht	Erlaubnis/Bewilligung, befristet/unbefristet etc.
Ablauf des Rechts	falls befristet

**[entnehmen]**

Datei Bearbeiten Einfügen Datenbanken Fenster ?

### Erfassung von Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern

Angaben zum Gewässer:	Angaben zur Entnahmestelle:	Angaben zur Entnahme:
Gewässername: <input type="text"/>	Geographische Stelle: <input type="text"/>	Bekannt als: <input type="text"/>
Gewässerschilbung: <input type="text"/>	Nr. der ULL-Karte: <input type="text"/>	Nr. der Entnahme: <input type="text"/>
Gewässerkennzahl: <input type="text"/>	Richtungs-Winkel: <input type="text"/>	Vermessungszweck: <input type="text"/>
Geländehöhen-zahl: <input type="text"/>	Hochwasser: <input type="text"/>	n-mündl [l/s]: <input type="text"/>
Umschlagzeit: <input type="text"/>	Floß-kar: <input type="text"/>	e-auf-lm [m²]: <input type="text"/>
KWQ [m³/s]: <input type="text"/>	Energiegehalt [kWh]: <input type="text"/>	n-mündl [m³/h]: <input type="text"/>
KZ [m³/s]: <input type="text"/>		entnommen [%]: <input type="text"/>
T-GMND [l/s]: <input type="text"/>		entnommen (m³/d): <input type="text"/>
Angaben zur Belastung:		entnommen (%/a): <input type="text"/>
Nr. der Belastung: <input type="text"/>		Beschreibung: <input type="text"/>
Einleitung: <input type="text"/>		Entschäumer 1/5 KW? <input type="text"/>
Wasserzählung: <input type="text"/>		Minderwasserzählung festgelegt: <input type="text"/>
Rohrart/Halter: <input type="text"/>		
Führungstypus: <input type="text"/>		
Zur Gemeindefile: <input type="button"/>	Zur Lexenrecht: <input type="button"/>	

Anwendung erstellt durch A. Brecht/Wagner, RPJ Bochum-Hofeld  
Rückfragen bitte an Tel.: 06322-403-791

Abb. 3-1.1.4.3-1: Erfassungsmaske für die identifizierten signifikanten Wasserentnahmen  
"wasserentnahmen2.mdb"

## Hinweise für die Datenerfassung

Die Angaben zum Gewässer und zur Entnahmestelle, die in die Erfassungsmaske eingegeben sind, können zum größten Teil aus dem HAA IMS-Viewer entnommen werden.

Der HAA IMS-Viewer ist unter [http://gismo/website/haa\\_html\\_40/viewer.htm](http://gismo/website/haa_html_40/viewer.htm) zu finden. Eine kurze Anleitung verbirgt sich hinter dem Hilfe-Button. Für weitere Fragen zur Anwendung steht Frau Bördner, HLUg zur Verfügung.

Die vollständige, 11-stellige Gemeindekennziffer ist der Gemeindeliste in der Erfassungsmaske zu entnehmen.

Die Angaben zur Entnahme und zur Befugnis gehen aus den wasserrechtlichen Bescheiden und dem Wasserbuch hervor.

### Beschreibung Arbeitsprozess 1: Einschätzung und Ermittlung signifikanter Wasserentnahmen

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen)Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	RPUen Zugang zu Erfassungsmaske ermöglichen	UAG DM			
2	gewässerkundliche Hauptwerte RPUen zur Verfügung stellen	HLUG		<a href="http://gismo/website/haa_html_40/viewer.htm">http://gismo/website/haa_html_40/viewer.htm</a>	Teil 3, Kapitel 1.1.4.6
3	Gewässerstationierung RPUen zur Verfügung stellen	HLUG			
4	Prüfung bekannter erheblicher Wasserentnahmen auf Signifikanz	RPUen	Signifikante Wasserentnahmen	Vor-Ort-Kenntnisse	Wasserbuch, wasserrechtliche Bescheide, gewässerkundliches Flächenverzeichnis, gewässerkundliche Hauptwerte
5	Eingabe der erforderlichen Daten in die Erfassungsmaske	RPUen	Lokale Access-Datentabelle	Wasserbuch, wasserrechtliche Bescheide, HAA IMS-Viewer,	gewässerkundliches Flächenverzeichnis, Gewässerstationierung, topographische Karten
6	Kontrolle des Bearbeitungsstandes	Koord. RPUen	Bearbeitungsstand, Defizite		
7	Lieferung der Daten ans HLUG	RPUen			
8	Zusammenfassen der gelieferten Datentabellen	HLUG	zentrale Datenbank "Wasserentnahmen"		

**(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen**

Im Rahmen des Pilotprojektes Main wurden keine signifikanten Wasserentnahmen festgestellt, wobei der Erhebung andere Signifikanzkriterien zu Grunde lagen: Dauerhafte Entnahmen ohne Wiedereinleitung  $> 0,2$  MNQ bei Einzelanlagen und  $> 0,5$  MNQ bei einer Summenwirkung mehrerer Anlagen.

Beim Pilotprojekt Mittelrhein wurden Wasserentnahmen nicht betrachtet.



#### 1.1.4.4 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastung durch Abflussregulierungen einschl. der Wasserüberleitung und -umleitung auf die Fließeigenschaften und die Wasserbilanz

### **(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung**

Anhang II Nr. 1.4 Absatz 5 WRRL

### **(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren**

LAWA-Arbeitshilfe 30.4.2003 Teil 3, II. 1.1.4.4 (Auszug)

Verlangt wird die Einschätzung und Beschreibung der Auswirkungen signifikanter Abflussregulierung einschl. der Wasserüberleitung und -umleitung auf die Fließeigenschaften und die Wasserbilanzen.

Zu den Bauwerken bzw. Maßnahmen mit dem Ziel einer Abflussregulierung sind u.a. Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Querbauwerke (Wehre und Sohlenbauwerke) und Flusskraftwerke zu rechnen.

Wasserüber- und -umleitungen können auch zwischen verschiedenen Teileinzugsgebieten erfolgen (Anmerkung für Hessen: In Hessen keine Wasserüberleitungen).

Es werden in diesem Kapitel der Arbeitshilfe auch die Querbauwerke in ihrer Wirkung als Wanderungshindernisse benannt.

Als Kriterium werden nach dem Verfahren zur Strukturhebung für kleinere und mittlere Gewässer der Parameter "Querbauwerke" mit der Indexdotierung 6 und 7 (glatte Gleite, glatte Rampe, hoher und sehr hoher Absturz) und der Parameter "Rückstau" mit der Indexdotierung 7 (starker Rückstau) genannt.

### **(3) Methodisches Vorgehen in Hessen**

Die Strukturgütekartierung liegt für die hessischen Gewässer vor. Die geforderten Parameter können vom HLUG dargestellt werden.

Da zur Identifizierung der Wanderungshindernisse nach dem Stand der Diskussion zu Kap.1.1.5 – Auswirkungen der Belastungen – ebenfalls der Einzelparаметer Querbauwerke (Z21, Rp21) Index 6 und 7 aus der Strukturhebung herangezogen wird, sind mit den Signifikanzkriterien für die Abflussregulierung auch die Querbauwerke erfasst, die die Durchgängigkeit der Gewässer einschränken.

Starker Rückstau (Rp22) kann darüber hinaus auch durch Querbauwerke < 6 verursacht werden (z.B. Index 4 – Absturz mit Fischpass) und soll deshalb separat dargestellt werden.

Größere Staubereiche in Form von Talsperren > 10 ha werden als erheblich veränderte Wasserkörper abgegrenzt. Genauere Kriterien sind im Kapitel 1.1.5.1 – Oberflächenwasserkörper – dargestellt.

**(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**

Für die Identifizierung von Anlagen, die eine signifikante Abflussregulierung bewirken, werden die Daten der Strukturkartierung herangezogen.

Das HLOG stellt die hieraus in Kap 1.1.5 einfließenden Daten der signifikanten Abflussregulierungen in Form von Karten den RPUen zur Verfügung.

**(5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf Aggregationsebene****(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf Arbeitsebene**

Die Daten der Strukturhebung stammen aus den zurückliegenden Jahren und sind – wie einige Beispiele gezeigt haben – nicht mehr in allen Bereichen aktuell. Eine generelle Aktualisierung ist aus Zeit-, Personal-, und Kostengründen für die Bestandsaufnahme 2004 nicht möglich.

Querbauwerke mit dem Index 6 und 7 spielen sowohl als Abflussregulierungen wie auch als Wanderungshindernisse eine wichtige Rolle in der Gefährdungsabschätzung. Da hier durch Umbau/Beseitigungen die meisten Veränderungen zu erwarten sind und eine Überprüfung im Vergleich zu anderen Parametern verhältnismäßig einfach ist, soll diese bis Ende Juli 2003 durch die RPU erfolgen.

### **Beschreibung Arbeitsprozess 1: Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastung durch Abflussregulierungen**

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

<b>Lfd. Nr.</b>	<b>Arbeitsschritt</b>	<b>Wer?</b>	<b>(Zwischen)Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)</b>	<b>Daten / Fundstelle</b>	<b>Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen</b>
1	Erstellung Arbeitskarten zur Überprüfung Querbauwerke	W1	Karten (liegen RPU inzwischen vor)	Struka	
2	Überprüfung, Meldung an HLUG	RPU	Tabelle der Meldung		
3	Eingabe in Struka-Daten	W1	Aktualisierte Struka		
4	Karte der Querbauwerke und starken Rückstau	HLUG	Darstellung der Strukturen in Punkt- und Banddarstellung	Strukturdatenbank	
5	Bei Bedarf Beschreibung der dargestellten Querbauwerke und starken Rückstau	RPU	Erläuternde Texte des Bearbeitungsgebietes		

### **(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen**

Keine.

#### 1.1.4.5 Ermittlung der signifikanten anthropogenen Belastungen durch morphologische Veränderungen von Wasserkörpern

##### **(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung**

Anhang II, 1.4 WRRL

##### **(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren**

LAWA-Arbeitshilfe Teil 3, Kap. 1.1.4.5, Arbeitspapier 3, S. 37/38

Morphologische Veränderungen betreffen die Laufentwicklung, die Variation von Breite und Tiefe, Strömungsgeschwindigkeiten, Substratbedingungen sowie Struktur und Bedingungen in den Uferbereichen.

Als Kriterium wird die Indexdotierung 6 und 7 für einzelne Strukturparameter (z.B. Verrohrungen, naturferner Sohlen- und Uferverbau, Trapez- und Kastenprofile, sonstige Umfeldstrukturen) und die Gesamtbewertung genannt.

##### **(3) Methodisches Vorgehen in Hessen**

Die landesweit durchgeführte Strukturgütekartierung enthält umfassende Daten über morphologische Veränderungen im und am Gewässer, wie z.B. zur Gesamtstrukturgüte, zur Linienführung, zum Profiltyp sowie zum Ufer- und Sohlenverbau. Als signifikante anthropogene Belastungen durch morphologische Veränderungen wurden die in der Tabelle 3-1.1.4.5-1 aufgeführten Komponenten berücksichtigt:

Aus methodischen Gründen musste das Kartierverfahren für große Gewässer jedoch leicht modifiziert werden, weil die Sohlenstruktur dann meist nicht sicher einzuordnen ist. In diesen Gewässern konnte daher auch der morphologische Zustand der Gewässersohle (z.B. Tiefenvarianz und Substratvielfalt sowie Sohlverbau) nicht bewertet werden. Weiterhin wurde die Länge der einzeln aufzunehmenden Gewässerabschnitte hier von 100 m auf 400 m heraufgesetzt, ansonsten war der Verfahrensweg wie bei den kleinen Gewässern entsprechend der Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturgütekartierung (LAWA 2000).

##### **(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**

Die Grundlagenmaterialien sind im HLUG in der Strukturdatenbank gespeichert.

**(5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf Aggregationsebene**

Auf Arbeitsebene sind keine weiteren Arbeiten notwendig, ggf. sind die Strukturgütedaten zu ergänzen/zu korrigieren (z.B. nach durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen).

Tab. 3-1.1.4.5-1: signifikante, anthropogene Belastungen durch morphologische Veränderungen

Parameter der Strukturgütekartierung	Kriterium	Codierung
Strukturgüte	Gesamtstrukturgüte $\geq 6$	Rp ges 99 $\geq 6$
Linienführung	gerade Linienführung	Zell 11 = 7
Rückstau	starker Rückstau	Zell 22 3 = 1
Verrohrung	Verrohrung 20-50m glatt	Zell 23 5 = 1
	Verrohrung > 50m glatt	Zell 23 6 = 1
	Verrohrung > 50m mit Sediment	Zell 23 3 = 1
	Verrohrung $\geq 100$ m	O lage = 2
	Verrohrung $\geq 100$ m	O lage = 3
Tiefenvarianz*	keine Tiefenvarianz*	Zell 26 = 5
Profil	Regel-/Trapezprofil tiefes Erosionsprofil	Zell31 $\geq 6$
Sohlenverbau*	Massivsohle mit Sediment > 50 %*	Zell42 2 = 1
	Massivsohle ohne Sediment > 50 %*	Zell42 3 = 1
	Massivsohle ohne Sediment 10-50 %*	Zell42 6 = 1
Substratdiversität*	keine Substratdiversität*	Zell 43 = 5
beidseitiger Uferverbau	Pflaster/Steinsatz unverfugt	Zell 53 r6 = 2
	Pflaster/Steinsatz unverfugt	Zell 53 l6 = 2
	wilder Verbau	Zell 53 r7 = 2
	wilder Verbau	Zell 53 l7 = 2
	Beton, Mauer, Pflaster	Zell 53 r8 = 2
	Beton, Mauer, Pflaster	Zell 53 l8 = 2

\* = Diese Parameter können bei größeren Fließgewässern aufgrund der hier fehlenden Sohlstrukturkartierung nicht berücksichtigt werden.

**(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf Arbeitsebene**

Das HLUg stellt die Daten in Form einer Karte den RPUen zur Verfügung. Diese bezieht sich bereits auf die abgegrenzten Wasserkörper (siehe Kap. 3-1.1.5.1.1), welche entsprechend dem Ergebnis der Gefährdungsabschätzung – Stufe I (siehe Kap. 3-1.1.5.2.1.1.1) farblich (rot, grau oder grün) gekennzeichnet sind.

**(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen**

Das HLUg stellt die Daten in Form einer Karte den RPUen zur Verfügung. Diese bezieht sich bereits auf die abgegrenzten Wasserkörper (siehe Kap. 3-1.1.5.1.1), welche entsprechend dem Ergebnis der Gefährdungsabschätzung – Stufe I (siehe Kap. 3-1.1.5.2.1.1.1) farblich (rot, grau oder grün) gekennzeichnet sind.

#### 1.1.4.6 Einschätzung und Ermittlung anderer signifikanter anthropogener Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächengewässer

##### (1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung

Die bei der Umsetzung der WRRL zu berücksichtigenden Rechtsvorschriften der Gemeinschaft und deren Umsetzung durch RVO des Landes Hessen sind in Teil 1 zusammengestellt.

##### (2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 3, II. 1.1.4.6.

Nach LAWA-Arbeitshilfe kann dieser Punkt nur unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse einzelfallbezogen bearbeitet und bei der Gefährdungsabschätzung einbezogen werden. Auf LAWA-Ebene werden keine Empfehlungen erarbeitet.

##### (3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Sofern regional gegebene Belastungen, die über Teil 3, Kap. 1.1.4.1 bis 1.1.4.5 nicht beschrieben werden, bekannt sind, werden diese gemeldet und zusammengestellt (Tabelle 3-1.1.4.6-1). Ziel ist die qualitative Einschätzung von Belastungen im Hinblick auf eine Gefährdung des guten ökologischen Zustandes. Daten zu diesen Belastungen liegen bei den beteiligten RPUen, dem HLUG, den UWBen, ONBen und UNBen vor.

##### (4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Tab. 3-1.1.4.6-1: Nicht erschöpfende Liste sonstiger Quellen, die zu Belastungen führen können und von regionaler Bedeutung sind

Bezeichnung	Relevant für folgende Belastungsfaktoren	Regionale Bedeutung
Schifffahrt inkl. Unterhaltung von Schifffahrtswegen	stoffliche Belastung, morphologische Belastung	Schiffbare Gewässer
Nutzung als Fischteichanlagen	stoffliche Belastung, morphologische Belastung, physikalische Belastung (Erwärmung, Verdunstung)	Einzugsgebiete oder Gewässerabschnitte
Freizeitnutzung von Gewässern	stoffliche Belastung, morphologische Belastung.	entsprechende Gewässer
Strahlenbelastung durch kerntechnische Anlagen	physikalische Belastung	entsprechende Gewässer
.....	.....	.....

Beispiel: Fischteiche

Für die Signifikanz von Fischteichen können u.a. folgende Kriterien angesetzt werden:

- Verschlechterung der Gewässergüte
- Verfügen notwendig gewordener wasserbehördlicher Maßnahmen

Beispiel: Freizeitnutzung

Für die Signifikanz der Freizeitnutzung können u.a. folgende Kriterien angesetzt werden:

- Stattfinden von Kanusport-, Bade- oder Campingaktivitäten
- Bereits erfolgtes behördliches Einschreiten

**(5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Berichts- und Aggregationsebene**

Auf Berichts- und Aggregationsebene sind die in Hessen bekannten anderen signifikanten anthropogenen Auswirkungen (nach derzeitigem Wissensstand) nicht relevant.

**(6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Arbeitsebene**

Auflistung der möglicherweise regional gegebenen Belastungen, die über Teil 3, Kap. 1.1.4.1 bis 1.1.4.5 nicht beschrieben werden. Die Liste in Tabelle 3-1.1.4.6-1 ist von den beteiligten RPUen unter Beteiligung der UWBen, UNBen, ONBen, dem HLUG und den projektgebundenen Dienststellen der beteiligten Nachbarländer auf Relevanz hin zu überprüfen. Im Falle vorliegender besonderer Belastungen sind für die jeweiligen Belastungstypen die Gewässer zu benennen sowie untere und obere Grenzen der betroffenen Gewässerabschnitte mittels Angabe von Rechts-Hoch-Werten aufzuführen (alternativ Gebietskennziffer aus dem gewässerkundlichen Flächenverzeichnis) und weiterzuleiten. Hierbei soll es sich um eine Abschätzung und nicht um eine systematische, vollständige Ermittlung von Belastungen handeln.

Für die Eingabe von Abschätzungen der Belastungen werden Karten im Maßstab 1:100.000 des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses vom HLUG zur Verfügung gestellt. Darin markieren die UWBen, UNBen und ONBen die belasteten Gewässerabschnitte und senden die Karten an die RPUen zurück. Die RPUen müssen hierfür die erforderliche Anzahl von Karten beim HLUG (Z5, Frau Althoff) anfordern.

Den RPUen wird vom HLUG eine Access-Runtime Anwendung zur Verfügung gestellt. In diese Tabelle übertragen sie Art der Belastung, die Gewässerkennziffer, Hoch-, Rechtswerte und evt. Gebietskennziffer des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses. Um die Gewässerkennziffer, Hoch- und Rechtswerte und die Gebietskennziffer ermitteln zu können, wird den RPUen zusätzlich vom HLUG bis Ende 2002 ein Zugang zu einem ArcIMS-Projekt (Intranet-Anwendung) ermöglicht.

Die Daten werden von den koordinierenden RPUen zusammengefasst und an das HLUG weitergegeben. Durch das HLUG erfolgt eine kartografische Darstellung von Gewässerabschnitten oder Einzugsgebieten, in denen mit sonstigen signifikanten Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer zu rechnen ist.



**Beschreibung Arbeitsprozess 1:**  
**Vorbereitende Arbeiten (gilt für alle folgenden Arbeitsprozessbeschreibungen)**

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen)Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	RPUn fordern die erforderliche Anzahl von Karten bei dem HLUG an	RPUn			
2	Access – Runtime wird RPUn zur Verfügung gestellt	HLUG			
3	ArcIMS-Anwendung wird RPUn zur Verfügung gestellt	HLUG			

**Beschreibung Arbeitsprozess 2:**  
**Einschätzung und Ermittlung anderer signifikanter Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächengewässer (Nutzung als Fischteichanlagen)**

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen)Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	Erfassung signifikanter Belastungen durch Fischteichanlagen	UWBen	Meldung in Tabelle 3-1.1.4.6-1 Angabe von Lage (Rechts-Hoch-Werte) von betroffenen Gewässerabschnitten oder Einzugsgebieten	Wasserrechtsverfahren	
2	Meldung der Angaben an koordinierendes RPU	UWBen			
3	Zusammenfassung der Meldungen und Weitergabe an HLUG	koord. RPU			
4	Erstellung einer Karte	HLUG	Karte mit Darstellung von Einzugsgebieten oder Gewässerabschnitten, in denen die Belastung durch Fischteichanlagen signifikant sein könnte		

**Beschreibung Arbeitsprozess 3:**  
**Einschätzung und Ermittlung anderer signifikanter Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächengewässer (Freizeitnutzung von Gewässern)**

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen)Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	Erfassung signifikanter Belastungen durch Freizeitnutzung	UNBen ONBen UWBen	Meldung in Tabelle 3-1.1.4.6-1  Angabe von Lage (Rechts-Hoch-Werte) der betreffenden Gewässerabschnitten oder Einzugsgebieten	naturschutzrechtliche Verfahren  wasserrechtliche Verfahren	
2	Meldung der Angaben an koordinierendes RPU	UNBen ONBen UWBen			
3	Zusammenfassung der Meldungen und Weitergabe an HLUG	koord. RPU			
4	Erstellung einer Karte	HLUG	Karte mit Darstellung von Einzugsgebieten oder Gewässerabschnitten, in denen die Belastung durch Fischteichanlagen signifikant sein könnte		

**Beschreibung Arbeitsprozess 4:****Einschätzung und Ermittlung anderer signifikanter Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächengewässer (Schifffahrt, inkl. Unterhaltung von Schifffahrtswegen)**

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen)Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	Erfassung signifikanter Belastungen durch Schifffahrt	UWBen beteil. RPUen HLUG	Meldung in Tabelle 3-1.1.4.6-1  Angabe von betreffenden Gewässerabschnitten oder Einzugsgebieten		
2	Meldung der Angaben an koordinierendes RPU	UWBen beteil. RPUen			
3	Zusammenfassung der Meldungen und Weitergabe an HLUG	koord. RPU			
4	Erstellung einer Karte	HLUG	Karte mit Darstellung von Einzugsgebieten oder Gewässerabschnitten, in denen die Belastung durch Schifffahrt signifikant sein könnte		

Da nach Einschätzung des HLUG-Fachdezernates keine signifikanten Belastungen durch kerntechnische Anlagen in Hessen bestehen, erübrigen sich voraussichtlich weitere Schritte. Dieser Sachverhalt soll in Form eines entsprechenden Vermerkes des zuständigen Fachreferates des HMULV zu den Akten genommen werden.

**(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen**

#### 1.1.4.7 Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen einschl. Ermittlung der größten städtischen, industriellen und landwirtschaftlichen Gebiete und wo relevant auch von Wäldern

##### (1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppen, Bundes- und Ländergesetzgebung

Anhang II Nr. 1.4 WRRL: Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen, einschließlich Ermittlung der größten städtischen, industriellen und landwirtschaftlichen Gebiete und, wo relevant, auch von Fischereigebieten und Wäldern.

Guidance Papers der CIS AG: "Analysis of pressures and impacts"

##### (2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe und anderen LAWA-Arbeitspapieren

LAWA-Arbeitshilfe, Teil 3, II. 1.1.4.7 (Stand 30.04.2003):

"Die Forderung der WRRL wird – insbesondere auch unter Berücksichtigung der Einreihung als letzter Punkt – so interpretiert, dass es an dieser Stelle vornehmlich um eine Plausibilisierung der unter den übrigen Punkten erfassten Belastungen geht, d.h. dass hier eine grobe Orientierung über die umweltrelevanten Aktivitäten (driving forces) des betrachteten Einzugsgebietes erwartet wird"...."und – wo möglich – Verknüpfungen zwischen Bodennutzungsstrukturen und signifikanten Belastungen beschrieben werden".

##### (3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Durch die zentrale Datenstelle wird eine "Backgroundkarte" auf Basis von ATKIS-Daten (Aggregation in den Kategorien städtisch, industriell, landwirtschaftlich, Wald und sonstige Nutzungen, Tab. 3-1.1.4.7-0) erstellt. Wenn in einem Bearbeitungsgebiet eine Auswertung der CORINE-Daten erforderlich wird, ist diese zusätzlich zu erstellen. Neben der Karte wird eine Auswertung als Tabelle mit den entsprechenden Prozentanteilen der jeweiligen Flächennutzungen auf Wasserkörper bezogen erstellt.

Tab. 3-1.1.4.7-0 Flächennutzungen ("Backgroundkarte")

Wasserkörper Nr.	Flächennutzungen (nach WRRL, Anhang II, Ziff. 1.4)				sonstige Nutzungen
	städtisch	(gewerblich) industriell	landwirt- schaftlich	Wald	

Fischereigebiete sind in Hessen nicht relevant und werden deshalb in diesem Kapitel nicht weiter verfolgt.

Auf Anforderungen aus den Bearbeitungsgebieten werden auch die Kriterien einer Grob-  
bewertung umweltrelevanter Flächennutzungen, die auch Auswirkungen auf Oberflächen-  
wasserkörper haben können, zusammengestellt. (Tab. 3-1.1.4.7-1)

Tab. 3-1.1.4.7-1: Diffuse Belastungen und Datenverfügbarkeit

Kriterium	Datenverfügbarkeit	Beispiele
1	2	3
Anteil urbane Flächen $\geq 15$ % (des Wasserkörpers)	ATKIS, CORINE	Abb. 3-1.1.4.7-1, 3-1.1.4.7-2
Anteil Ackerfläche $\geq 40$ % (des Wasserkörpers)	ATKIS, CORINE, InVeKoS, HSL	Abb. 3-1.1.4.7-1, 3-1.1.4.7-2, 3-1.1.4.7-3
Anteil Hackfrüchte incl. Mais $\geq 20$ % der Ackerfläche	InVeKoS, HSL	Abb. 3-1.1.4.7-1, 3-1.1.4.7-3
Anteil Sonderkulturen (Wein, Obst, Hopfen, Gemüse) $\geq 5$ % der Ackerfläche	CORINE, ATKIS, InVeKoS, HSL	Abb. 3-1.1.4.7-1, 3-1.1.4.7-2
Viehbestandsdichte in Großvieheinheiten pro Hektar LN $\geq 1,5$	InVeKoS, HSL	Abb. 3-1.1.4.2-4
Einzelfallbetrachtung von Altlasten mit erheblicher Auswirkung auf den Betrachtungsraum bei Vorliegen eindeutiger Belege für eine wasserwirtschaftliche Relevanz	FIS Altlasten/ Schadensfälle	

**Hinweis:**

Für die Ermittlung der Landnutzung können ATKIS oder CORINE-Daten verwendet werden. ATKIS-Daten gelten als die genaueren Informationen. Soweit in den Bearbeitungsgebieten möglich, sollten deshalb ATKIS-Daten ausgewertet werden. Da ATKIS-Daten nicht in allen Bundesländern vorliegen, werden in den betreffenden Bearbeitungsgebieten ggf. absprachegemäß CORINE-Daten verwendet werden (müssen). Die vergleichende Auswertung verschiedener Datenquellen zeigt erhebliche Unterschiede in den Befunden (Abb. 3-1.1.4.7-2 und Abb. 3-1.1.4.7-3).

Die Betrachtung nach Tabelle 3-1.1.4.7-1 ist verhältnismäßig einfach auszuführen. Der Aussagegehalt ist jedoch auch sehr begrenzt, da Bewirtschaftungsart und andere technische Voraussetzungen sowie die Eigenschaften des Bodens und die Prozesse des Bodens/Untergrundes vollständig unberücksichtigt bleiben.

Die Überschreitung dieser Nutzungsgrenzen löst nicht sicher eine Gewässerverschmutzung infolge landwirtschaftlicher Bodennutzung aus. Tatsächlich wäre hier eine differenziertere Betrachtung erforderlich, wie an folgenden Beispielen dargestellt wird:

- Das Maß der Emissionen bei einem Ackerflächenanteil von 40 % in Verbindung mit einem Hackfruchtanteil von 20 % hängt vom Bodenbedeckungsgrad in der Fruchtfolge ab. Mulchsaatverfahren und Ansaat von Zwischenfrüchten vermindern die Erosion und somit den Eintrag von Stoffen in die Gewässer.
- Bei einer Viehbestandsdichte von 1,5 Großvieheinheiten (GVE) je ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN) hängt der Umfang der Emissionen von der Lagerkapazität für Gülle und Stallmist ab sowie allgemein von der fachlichen Praxis.

#### **(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien**

Als Datengrundlage sollen in Hessen grundsätzlich ATKIS-Daten verwendet werden, wo erforderlich können auch CORINE-Daten durch das HLUg ausgewertet werden.

Hinweis:

Falls die Ermittlung der von geänderten Bodennutzungsstrukturen ausgehenden Belastungen notwendig ist, sind diese Daten mit historischen Daten zu vergleichen, um Hinweise auf "großflächige Veränderungen" zu erhalten.

#### **Flächennutzungsanalyse**

Für die Flächennutzungsanalyse nach Tabelle 3-1.1.4.7-1 stehen CORINE, ATKIS, Agrarstatistik und InVeKoS zur Verfügung:

##### **CORINE**

- Herkunft aus Landsat-Programm
- geringe horizontale Auflösung
- keine linienhaften Strukturen (Bäche, Straßen)
- in der Legende bessere thematische Differenzierung der Vegetationsflächen als ATKIS, in der Darstellung jedoch unscharf und fehlerbehaftet

**ATKIS**

- Herkunft: Deutsche Grundkarte 5000/TK 25
- hohe horizontale Auflösung
- Parzellierung der Landschaft nach Nutzung
- bessere thematische Differenzierung der Siedlungsflächen und der linienhaften Landschaftselemente als CORINE
- Die Flächennutzungsanalyse kann mit Hilfe der CORINE-Daten durchgeführt werden. Eine Selektierung der Flächen mit Hackfrüchten ist trotz der thematischen Differenzierung der Vegetationsflächen nicht möglich. Hier muss auf Daten der Agrarstatistik und InVeKoS zurückgegriffen werden.

**AGRARSTATISTIK und InVeKoS****Viehbestandsdichte**

Verfügbare Datenquellen zu den Viehbestandsdichten (Kreis- und Gemeinde):

- (1) Hessisches Statistisches Landesamt (HSL), Rheinstr. 35/37, 65185 Wiesbaden  
Die Daten liegen nicht digital vor und die GVE müssen über Umrechnungstabellen erst aus den Bestandsdaten (Hühner, Schweine, Schafe etc.) ermittelt werden. Der Stichtag für die Jahresbilanz ist jeweils der 3. Mai eines jeden Jahres. Auf Gemeindeebene unterliegen die Daten z. T. der Geheimhaltung (Datenschutz).
- (2) Agrarverwaltung / InVeKoS-Daten ("EU-Zahlstelle": RP-Gießen, Abt. V, Dez. 51.6)  
Die Daten repräsentieren die Grundgesamtheit der Antragsteller für Fördergelder und liegen für flächen- und tierbezogene Förderprogramme digital vor.
- (3) Das HMULV verfügt im Zusammenhang mit der Studie "Kooperationen Wasserschutzgebiete" über einen Datensatz für Hessen (hort.shp), in dem der Gesamt-N-Anfall aus der Tierhaltung in kg pro Gemeinde enthalten ist. Daraus errechnet sich die Großvieheinheit durch Division mit 80 (1 GVE produziert durchschnittlich 80 kg N pro Jahr). Die genannte Studie enthält weitere wichtige Daten aus der Agrarstatistik.

Hinweis:

Die genannte Studie enthält weitere wichtige Daten aus der Agrarstatistik.

Die Vorgehensweise bei der Selektion der ATKIS-, CORINE- und InVeKoS-Daten ist in den Tabellen 3-1.1.4.7-2 bis 3-1.1.4.7-4 festgelegt.



Tab. 3-1.1.4.7-2: Flächenaufteilung nach ATKIS

ATKIS-Objektartenkatalog Basis DLM (OK-25) Bezugsstand: 15.03.2001			Flächeneinteilung nach LAWA-AH
Objektgruppe	Objektbereich	Objektarten	
2000 Siedlung	2100 Baulich geprägte Fläche	2101 Ortslage	Siedlung
		2102 Wohnplatz	
		2111 Wohnbaufläche	
		2112 Industrie und Gewerbefläche	
		2113 Fläche gemischter Nutzung	
		2114 Fläche besonderer funktionaler Prägung	
		2116 Siedlungsfläche (im OK-25 nicht definiert)	
		2121 Bergbaubetrieb	
		2122 Deponie	
		2123 Raffinerie	
		2124 Werft	
		2125 Lager, Depot (im OK-25 nicht definiert)	
		2126 Kraftwerk	
		2127 Umspannstation	
		2128 Förderanlage	
		2129 Kläranlage, Klärwerk	
		2131 Ausstellungsgelände, Messegelände	
		2132 Gärtnerei	
		2133 Heizwerk	
		2134 Wasserwerk	
		2135 Abfallbehandlungsanlage	
	2200 Siedlungsfreiflächen	2201 Sportanlage	
		2202 Freizeitanlage	
		2211 Freilichttheater	
		2212 Freilichtmuseum	
		2213 Friedhof	
		2221 Stadion	
		2222 Sportplatz	
		2223 Schießstand	
		2224 Schwimmbad, Freibad	
		2225 Zoo	
	2300 Bauwerke und sonstige Einrichtungen	2226 Freizeitpark, Safaripark, Wildgehege	
		2227 Grünanlage	
		2228 Campingplatz	
		2229 Autokino, Freilichtkino	
		2230 Golfplatz	
		2301 Tagebau, Grube, Steinbruch	
		2302 Halde, Aufschüttung	
		2304 Rieselfeld	
		2311 Gradierwerk	
		2313 Vorratsbehälter, Speicherbauwerk	
		2314 Absetzbecken, Schlammteich, Erdfaulbecken	
		2315 Gebäude	
		2316 Turm	
		2317 Schornstein, Schlot, Esse	
		2318 Durchfahrt	
		2319 Brunnen	
		2320 Stollenmundloch, Keller, Höhleneingang, Schachtoffnung	
		2322 Hochofen	
		2323 Dock	
		2324 Kran	
		2325 Pumpe, Pumpstelle	
		2326 Wasserrad	
		2327 Windrad	
		2328 Solarzellen	

		2331 Archäologische Fundstätte	
		2332 Denkmal, Denkstein, Standbild	
		2333 Bildstock, Wegekreuz, Gipfelkreuz	
		2334 Meilenstein	
		2342 Spielfeld, Spielfläche	
		2343 Zuschauertribüne	
		2344 Rennbahn, Laufbahn, Geläuf	
		2345 Schwimmbecken	
		2346 Sprungschanze (Anlauf)	
		2351 Mauer	
		2352 Zaun	
<b>3000 Verkehr</b>	3100 Straßenverkehr	3101 Straße	
		3102 Weg	
		3103 Platz	
		3104 Straße (komplex)	
		3105 Straßenkörper	
		3106 Fahrbahn	
		3180 Netzknoten (komplex)	
		3181 Nullpunkt	
		3182 Straßenabschnitt	
		3183 Straßenast	
	3200 Schienenverkehr	3201 Schienenbahn	
		3202 Seilbahn, Schwebebahn	
		3203 Schienenbahn (komplex)	
		3204 Bahnkörper	
		3205 Bahnstrecke	
	3300 Flugverkehr	3301 Flughafen	
		3302 Flugplatz, Landeplatz	
		3303 Rollbahn	
		3304 Vorfeld	
	3400 Schiffsverkehr	3401 Hafen	
		3402 Hafenbecken	
		3403 Schifffahrtslinie, Fährverkehr	
	3500 Anlagen und Bauwerke für Verkehr, Transport und Kommunikation	3501 Bahnhofsanlage	
		3502 Raststätte	
		3503 Verkehrsknoten	
		3511 Grenzübergang, Zollanlage	
		3512 Anlegestelle, Anleger	
		3513 Tunnel	
		3514 Brücke, Überführung, Unterführung	
		3515 Furt	
		3517 Schutzgalerie	
		3522 Kilometrierungspunkt, Stationierungspunkt	
		3523 Schifffahrtszeichen	
		3524 Gewässerstationierungssachse	
		3531 Freileitung	
		3532 Rohrleitung, Pipeline	
		3533 Förderband, Bandstraße	
		3541 Mast	
		3542 Radioteleskop	
		3543 Antenne	

<b>Legende:</b>	
städtische Flächen	
(gewerblich)/ industrielle Flächen	
landwirtschaftliche Fläche	
Wald	

<b>4000 Vegetation</b>	4100 Vegetationsflächen	4101 Ackerland	<b>Acker</b>
		4102 Grünland	<b>Grünland</b>

		4103 Gartenland	Acker
		4104 Heide	Vegetation
		4105 Moor, Moos	Feuchtf Flächen
		4106 Sumpf, Ried	
		4107 Wald, Forst	Wald
		4108 Gehölz	
		4109 Sonderkultur	Sonderkulturen
		4110 Brachland	Vegetation
		4111 Nasser Boden	Feuchtf Flächen
		4120 Vegetationslose Fläche	Vegetation
		4198 Schneise	
		4199 Fläche, z. Z. unbestimmbar	
	4200 Bäume und Büsche	4201 Baum	
		4202 Baumreihe	
		4203 Hecke, Knick (Wallhecke)	
5000 Gewässer	5100 Wasserflächen	5101 Strom, Fluss, Bach	Wasserflächen
		5102 Kanal (Schifffahrt)	
		5103 Graben, Kanal (Wasserwirtschaft)	
		5104 Priel	
		5105 Quelle	
		5106 Wasserlauf (im OK-25 nicht definiert)	
		5111 Meer	
		5112 Binnensee, Stausee, Teich	
		5121 Watt	
		5199 Veränderliches Ufer	
	5200 Besondere Objekte in Gewässern	5201 Sandbank	
		5202 Stromschnelle	
		5203 Wasserfall	
	5300 Einrichtungen und Bauwerke an Gewässern	5301 Durchlass	
		5302 Talsperre, Wehr	
		5303 Schleuse	
		5304 Schleusenammer	
		5311 Pegel	
		5312 Wasserspiegelhöhe	
		5321 Uferbefestigung	

<b>Legende:</b>	
städtische Flächen	
(gewerblich)/ industrielle Flächen	
landwirtschaftliche Fläche	
Wald	

<b>6000 Relief</b>	<b>6100 Digitales Geländemodell (DGM)</b>	<b>6101 DGM Gitter (im OK-25 nicht definiert)</b>	<b>Sonstiges</b>
		6102 Höhenlinie	
		6103 Geländelinie (im OK-25 nicht definiert)	
		6104 Besonderer Geländepunkt (im OK-25 nicht definiert)	
		6199 Aussparungsfläche (im OK-25 nicht definiert)	
	6200 Besondere Geländeoberflächenformen	6201 Damm, Wall, Deich	
		6204 Böschung, Kliff	
		6205 Böschung, Kliff (komplex)	
		6206 Böschungsfußpunkt (im OK-25 nicht definiert)	
		6207 Stützmauer	
		6208 Einschnitt	
		6211 Felsen, Felsblock, Felsnadel	
		6212 Hochgebirgsmoräne	
		6213 Gletscher (im OK-25 nicht definiert)	
		6214 Gletscherspalte	
		6215 Düne	
		6216 Böschungsfläche	
		6217 Geländekante	
<b>70 Gebiete</b>	7100 Verwaltungsgebiete	7101 Verwaltungseinheit	
		7102 Sitz der Verwaltung	
		7198 Gemeindename	
		7199 Wohnplatzname	
	7200 Geographische Gebietseinheiten	7201 Landschaft	
		7202 Kleinräumiger Landschaftsteil	
		7203 Gewanne	
		7211 Insel	
		7299 Grenze	
	7300 Schutzgebiete	7301 Nationalpark	
		7302 Naturschutzgebiet	
		7303 Geschützter Landschaftsbestandteil	
		7304 Landschaftsschutzgebiet	
		7305 Naturpark	
		7306 Biosphärenreservat	
		7307 Vogelschutzgebiet	
		7308 Flora Fauna Habitat Gebiet	
		7311 Wasserschutzgebiet, Heilquellenschutzgebiet	
	7400 Gefahrengebiete, sonstige Sperrgebiete	7401 Bodenbewegungsgebiet	
		7402 Bruchfeld	
		7403 Truppenübungsplatz, Standortübungsplatz	
		7404 Überschwemmungsgebiet	
		7405 Testgelände	
		7499 Ehemaliges militärisches Sperrgebiet	

Tab. 3-1.1.4.7-3: Flächenaufteilung nach CORINE

CORINE Landcover Nomenklatur			Flächen- einteilung nach LAWA Arbeitshilfe
<b>1. Siedlung</b>	1.1 Städtisch geprägte Flächen	1.1.1 durchgängig städtische Prägung	<b>Siedlung</b>
		1.1.2 nicht durchgängig städtische Prägung	
	1.2 Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen	1.2.1 Industrie/Gewerbeflächen	
		1.2.2 Straßen/Eisenbahnnetze, funktionell zugeordnete Flächen	
		1.2.3 Hafengebiete	
		1.2.4 Flughäfen	
	1.3 Abbauflächen, Deponien, Baustellen	1.3.1 Abbauflächen	
		1.3.2 Deponien, Abraumhalden	
		1.3.3 Baustellen	
	1.4 Künstlich angelegte nicht landwirtsch.genutzte Flächen	1.4.1 Städtische Grünflächen	
		1.4.2 Sport/Freizeitanlagen	
<b>2. Land- wirtschaft</b>	2.1 Ackerflächen	2.1.1 Nicht bewässertes Ackerland	<b>Acker</b>
		2.1.2 Regelmäßig bewässertes Ackerland	
		2.1.3 Reisfelder	
	2.2 Dauerkulturen	2.2.1 Weinbauflächen	<b>Sonder- kulturen</b>
		2.2.2 Obst/Beerenobstbestände	
		2.2.3 Olivenhaine	
	2.3 Grünland	2.3.1 Wiesen und Weiden	<b>Grünland</b>
	2.4 Heterogene land- wirtschaftliche Flächen	2.4.1 Einjähr. Kulturen in Verbindung mit Dauerkulturen	<b>Acker</b>
		2.4.2 Komplexe Parzellenstruktur	
		2.4.3 Landwirtschaftlich genutztes Land mit Flächen natürlicher Vegetation von signifikanter Größe	
		2.4.4 Land/Forstwirtschaftliche Flächen	
<b>3. Wälder und naturnahe Flächen</b>	3.1 Wälder	3.1.1 Laubwälder	<b>Wald</b>
		3.1.2 Nadelwälder	
		3.1.3 Mischwälder	
	3.2 Kraut/Strauchvegetation	3.2.1 Natürliches Grünland	<b>Vegetation</b>
		3.2.2 Heiden und Moorheiden (Latschen)	
		3.2.3 Hartlaubbewuchs	
		3.2.4 Wald/Strauch Übergangsstadien	
	3.3 Offene Flächen ohne oder mit geringer Vegetation	3.3.1 Strände, Dünen, Sandflächen	
		3.3.2 Felsflächen ohne Vegetation	
		3.3.3 Flächen mit spärlicher Vegetation	
		3.3.4 Brandflächen	
<b>4. Feucht- flächen</b>	4.1 Feuchtflächen im Landesinneren	4.1.1 Sümpfe	<b>Feucht- flächen</b>
		4.1.2 Torfmoore	
	4.2 Feuchtflächen an der Küste	4.2.1 Salzwiesen	
		4.2.2 Salinen	
		4.2.3 In der Gezeitenzone liegende Flächen	
<b>5. Wasser- flächen</b>	5.1 Wasserflächen im Landesinneren	5.1.1 Gewässerläufe	<b>Wasser- flächen</b>
		5.1.2 Wasserflächen	
	5.2 Meeresgewässer	5.2.1 Lagunen	
		5.2.2 Mündungsgebiete	
		5.2.3 Meer und Ozean	

Quelle: Bezirksregierung Hannover

Tab. 3-1.1.4.7-4: Ermittlung signifikanter Nutzungen

Nutzungen nach Tabelle 3-1.1.4.7-1 (Signifikanzkriterien)	Aggregation der Daten nach CORINE	Aggregation der Daten nach InVeKoS <sup>2)</sup>	Aggregation der Daten nach ATKIS	Bemerkung
1	2	3	4	5
urbane Flächen	Siedlung, Klassen 1.1.1 bis 1.4.2	-	Objektarten 2*, 3* <sup>3)</sup>	
Ackerfläche	Klassen 2.1.1 bis 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, proportionaler Anteil von Klasse 2.4.2 <sup>1)</sup>	Code-Nummern 113 bis 426 und 511 bis 912	Objektart 4101	CORINE führt im Vergleich mit anderen Quellen zu einer erheblichen Überbewertung des Ackerflächenanteils
Hackfrüchte incl. Mais	-	Code-Nummern 171 bis 175, 411 bis 412 und 610 bis 690	–	
Sonderkulturen (Wein, Obst, Hopfen, Gemüse)	Klassen 2.2.1 bis 2.2.3	Code-Nummern 710 bis 890	Objektart 4109	
Viehbestandsdichte in Großvieheinheiten	-	Erläuterung oben im Text	–	

- Klasse 2.4.2 wird proportional im Verhältnis der Nutzungen 2.1 zu 2.3 aufgeteilt, Klasse 2.4.4 wird je zur Hälfte auf die Nutzungen 2.1 und 3.1 aufgeteilt.
- Die Code-Nummern beziehen sich auf die "Codeliste A zum Flächen und Nutzungsnachweis der Hessischen Agrarverwaltung".
- Alle Objektarten die sich in der Objektgruppe 2000 (Siedlung) und 3000 (Verkehr) befinden.

### (5) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Berichts- und Aggregationsebene

[noch nicht festgelegt]

### (6) Erforderliche Arbeiten und Ergebnisse (Produkte) auf der Arbeitsebene

Die "Backgroundkarte" auf ATKIS-Basis wird vom HLUG noch erstellt. Auswertungen nach Tabelle 3-1.1.4.7-1 werden vom HLUG nur auf Anforderung der Bearbeitungsgebiete vorgenommen.

#### Beschreibung Arbeitsprozess 1: Backgroundkarte

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen) Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	Einteilung der Wasserkörper	HLUG	Karte der Wasserkörper	Kriterien der Einteilung/Abgrenzung	Einteilung der Wasserkörper Teil 3, Kapitel 1.1.5.1
2	Berechnung der Anteile der Nutzungen (Tab. 3-1.1.4.7-0)	HLUG	Wasserkörperbezogene Tabelle der Anteile der Flächennutzungen		
3	Erstellen der "Backgroundkarte" auf ATKIS-Basis mit Grenzen der Oberflächenwasserkörper	HLUG	Karten der Flächennutzungen für die BAG	ATKIS	
4	Text mit Hinweis auf zusätzlich festgestellte Belastungen	Koord. bzw. federführende RPUen	Bewertung		

### Beschreibung Arbeitsprozess 2: Flächennutzung nach Tab. 3-1.1.4.7-1 (driving forces)

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die Arbeitsschritte und Termine des jeweils aktuellen Basisterminplanes.

Lf d. Nr.	Arbeitsschritt	Wer?	(Zwischen) Produkt (Karte, Tabelle, Text / Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	Einteilung der Wasserkörper	HLUG	Karte der Wasserkörper	Kriterien der Einteilung/Abgrenzung	Einteilung der Wasserkörper Teil 3, Kap. 1.1.5.1
2	Ermittlung der Flächennutzungen nach Tab. 3-1.1.4.7-1	HLUG	Tabelle und Karte der Nutzungen	CORINE, ATKIS, Agrarstatistik, InVeKoS	

### (7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

In den Berichten der Pilotprojekte sind jeweils zahlreiche weitere Abbildungen und Karten enthalten. Für die Gestaltung von Karten oder auch, um die Inhalte genauer erkennen zu können, ist es auf jeden Fall hilfreich, die Beispiele in diesen Berichten einzusehen:

#### Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main

- Projekthandbuch (Stand Mai 2003),  
<http://www.lfw.bayern.de/eu-wrrl.htm>

#### Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Mittelrhein

- 2. Statusbericht,  
<http://www.flussgebiete.hessen.de/projekt/mittelrhein-informationssystem-2.Statusbericht>

#### Abkürzungen:

ATKIS	Amtlich Topographisch-Kartographisches Informations-System
CORINE	CoORDination of Information in the Environment
GVE	Großvieheinheiten
HSL	Hessisches Statistisches Landesamt
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem für flächenbezogene Beihilfen in der Landwirtschaft