



lebensministerium.at

Eintrag gefährlicher Stoffe in die Oberflächengewässer Österreichs

Endbericht



Eintrag gefährlicher Stoffe in die Oberflächengewässer Österreichs

Endbericht

Umweltbundesamt

Institut für Industrielle Ökologie

Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung

Technische Universität Wien

Universität für Bodenkultur

Erstellt im Auftrag des

Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Wien, am 1. April 2005

Medieninhaber und Herausgeber: **Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft – Sektion V und VII**
A – 1012 WIEN

Redaktion: DI P. Hohenblum (Umweltbundesamt), Dr. Th. Jakl (BMLFUW V/2), Mag. R. Paumann (BMLFUW V/2), DI A. Rauchbüchl (BAW-IWG), Dr. M. Wimmer (BMLFUW VII/2),

Beiträge: DI (FH) T. Hillenbrand (Fraunhofer Institut), Dr. F. Marscheider-Weidemann (Fraunhofer Institut), Dr. M. Zessner (TU Wien), DI G. Hintermeier (Institut f. Industrielle Ökologie), Dr. A. Windsperger (Institut f. Industrielle Ökologie), Dr. M. Fürhacker (Universität für Bodenkultur Wien), DI M. Nagy (Umweltbundesamt), Mag. M. Hahn (Umweltbundesamt)

Layout: M. Krötzl (Umweltbundesamt)

Druck: BMLFUW, Stubenring 1, A-1012 Wien

Der Bericht ist auf der Homepage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) < www.lebensministerium.at/publikationen > unter dem Bereich „Wasser“ veröffentlicht.

1 INHALTSVERZEICHNIS

1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	ZUSAMMENFASSUNG	3
3	EINLEITUNG	5
4	METHODIK	11
4.1	Projektmanagement	11
4.2	Zusammenstellung von Regelungen und Vereinbarungen	14
4.3	Datenerhebung Import/Export und Produktion	16
4.4	Freisetzungsmatrix - siebenstufige Form.....	17
4.5	Eintragspfade.....	20
4.6	Schwermetall Grobbilanzierung der kommunalen Abwasserentsorgung in Österreich.....	24
4.7	Datenanalyse	28
5	ERGEBNISTABELLEN.....	34
6	DISKUSSION DER ERGEBNISSE	219
7	PROBLEMANALYSE.....	220
7.1	Generelle Feststellungen	220
7.2	Problembereich Bilanzen und Stoffstromdaten.....	220
8	REFERENZEN	223
9	ANHÄNGE	225
	Anhang 1 - WGEV Überblicksmessstellen	225
	Anhang 2 – Expositionsmodellierung	226
	Anhang 3 - Freiwillige Vereinbarungen der österreichischen Wirtschaft.....	230
	Anhang 4 - physikalische Parameter	234

2 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden Daten zur Beschreibung der Emission relevanter Substanzen in die Oberflächengewässer Österreichs erhoben. Basis der Untersuchungen war die Studie von NAGY (2002a und 2002b), in welcher die für Österreich relevanten 86 Schadstoffe (siehe Tabelle 1) identifiziert wurden und diesen Stoffen ein halbquantitatives Freisetzungspotenzial in die Oberflächengewässer zugeordnet wurde.

Ziel des gegenständlichen Projektes war es, die Freisetzungspotenziale der Stoffe zu überprüfen und soweit wie möglich durch eine quantitative Ermittlung der Emissionen (Tonnagen pro Jahr) in die Oberflächengewässer zu ergänzen. Zur Einstufung der Freisetzungspotenziale wurden Produktions-, Import- und Exportzahlen, Verwendungsmuster, rechtliche Regelungen, Emissionsfrachten (z.B. EPER Daten) und Messdaten aus der österreichischen Wassergütererhebung (WGEV) erhoben. Darüber hinaus wurden einschlägige Studien über stoffliche Emissionen in Gewässer ausgewertet, die in Österreich oder in anderen, vergleichbaren Ländern durchgeführt wurden. Durch Einbeziehung der Expertise des Fraunhofer Instituts konnten Ergebnisse, die im Rahmen einer Studie für Deutschland erhoben wurden (BÖHM et al., 2001), einbezogen werden. Die identifizierten Anwendungen bzw. Emissionsquellen und die Einstufung der resultierenden Freisetzungspotenziale konnte für viele Stoffe präzisiert und in einigen Punkten verbessert werden. Für 56 der 86 Substanzen wurde eine derartige Datenanalyse durchgeführt. Das Freisetzungspotenzial der einzelnen Eintragspfade wurde durch Vergleichsdaten aus internationalen Studien oder aus Messdaten begründet und halbquantitativ beurteilt. Dabei wurde in Anlehnung an eine ähnliche Untersuchung im Auftrag der Europäischen Kommission (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2003) ein dreistufiges Einstufungsschema (großes/mittleres/geringes Freisetzungspotential) herangezogen. Bei 23 Stoffen, darunter besonders viele Substanzen der Stoffgruppe „halogenorganische Verbindungen“, zeigte sich, dass einige in der Vorstudie angenommenen Verwendungen für Österreich nicht mehr relevant sind. Bei 16 Stoffen wurden bisher nicht erfasste Verwendungen mit den zugehörigen Freisetzungspotentialen ermittelt. Die Neubewertung der Freisetzungspotenziale und die Zusammenstellung der erhobenen, stoffspezifischen Daten ist in den Tabellen 9 bis 172 ausführlich dargestellt.

Trotz dieser erzielten Verbesserungen bei der halbquantitativen Einstufung der Freisetzungspotenziale muss hervorgehoben werden, dass das ursprüngliche Projektziel, nämlich eine Quantifizierung der Emissionen und Eintragspfade, vor allem aufgrund der unzureichenden Datenlage für die meisten Stoffe nicht erreicht werden konnte.

Die Problemanalyse der aufgetretenen Schwierigkeiten bei der Datenerhebung ergab insbesondere folgende in Österreich bestehende Defizite:

- Spezifische Informationen über den Einsatz von Stoffen in der österreichischen Wirtschaft sind bei den Verbänden größtenteils nicht vorhanden, Daten über die innerbetrieblichen Stoffflüsse sind für die meisten Substanzen nicht verfügbar.

- In Österreich wurden bisher nur sehr wenige einschlägige Studien durchgeführt, in deren Rahmen eine umfassende Bilanzierung der Schadstoffflüsse im Bundesgebiet durchgeführt wurde (z.B. NOLTE, 2003; ARCEM, 2003).
- Die österreichischen Emissionsdaten aus dem Europäischen Schadstoffemissionsregister (EPER) sind teilweise zu hinterfragen, da sich bei einigen Substanzen bei der Interpretation Unplausibilitäten ergeben haben.
- Eine Quantifizierung der Einträge mittels computerunterstützter Modellierung auf Basis des europäischen Expositionsprogramms EUSES erwies sich nicht zuletzt aufgrund fehlender Parametrierbarkeit als nicht geeignet.

Für Metalle konnte eine sehr grobe Abschätzung der Emissionen im österreichischen Einzugsgebiet der Donau vorgenommen werden, wobei insbesondere die Emissionen aus industriellen Einleitungen, die aus EPER-Daten ermittelt wurden, aus dem oben genannten Grund mit großer Unsicherheit behaftet sind. Die Ergebnisse stehen für die meisten Metalle (Ausnahme: Zink) in relativ guter Übereinstimmung mit umfangreichen Untersuchungen, die für die deutschen Flussgebiete (Donau, Rhein, etc.) durchgeführt wurden. Insbesondere zeigt sich für die Metalle Kupfer, Nickel, Chrom, Blei und Cadmium, dass der prozentuelle Anteil der diffusen Schadstoffeinträge im österreichischen Teil des Donaueinzugsgebiets bei etwa 80-90% liegt, die entsprechenden Zahlen liegen für Deutschland zwischen 85 und 95%.

Die vorliegende Arbeit zeigte auf, dass eine Verbesserung der Kenntnisse über Stoffströme in Produkten und Zubereitungen in Österreich nur dann möglich ist, wenn gemeinsame Anstrengungen unternommen werden, die identifizierten Defizite zu beseitigen. Aus der Problemanalyse können unmittelbar Handlungsempfehlungen abgeleitet werden:

- Verbesserte Kenntnis der innerbetrieblichen Stoffflüsse und spezifischer Informationen bei den Wirtschaftsverbänden
- Durchführungen von Stoffstromstudien unter Einbeziehung von Emissions- und Immissionsdaten für besonders relevante Schadstoffe
- Möglichst zügiger Aufbau des Emissionsinventars nach dem österreichischen Wasserrechtsgesetz, wobei insbesondere aktuelle Emissionsdaten der relevanten Schadstoffe aufgenommen werden müssen
- Entwicklung und Optimierung einfacher, praktikabler Stoffflussmodelle für Pilotteileinzugsgebiete, die mit einer möglichst geringen Zahl von mathematischen Parametern durchgeführt werden können, und ausreichend repräsentativ sind, um Aussagen für das gesamte Bundesgebiet zu erlauben

3 EINLEITUNG

Das maßgebliche gemeinschaftliche Regelwerk für den Umgang mit gefährlichen Stoffen in der aquatischen Umwelt stellen derzeit die Richtlinie 76/464/EWG und ihre Tochterrichtlinien dar. Dieses Regelwerk wird nun durch die Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG präzisiert und nach einer Übergangsfrist von 13 Jahren ersetzt werden. Diese Richtlinien regeln die Überwachung der Verschmutzung der gemeinschaftlichen Gewässer durch Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe aus Punktquellen und diffusen Quellen. Der Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie gibt ein zweistufiges Konzept zur Reduktion von Wasserverschmutzungen vor:

Im ersten Schritt wurde durch Beschluss des Europäischen Parlamentes eine Liste von 33 prioritären Stoffen angenommen (Entscheidung 2455/2001/EG), welche als Anhang zu Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie zu führen ist. In einem zweiten Schritt sind Reduktionsmaßnahmen für diese 33 Substanzen zu ergreifen, sofern sie in (Teil-)Einzugsgebiete abgeleitet werden. Außerdem verpflichtet Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG die Mitgliedstaaten zur Auswahl und Aufnahme sonstiger relevanter Schadstoffe in das Maßnahmenprogramm, wenn sie in signifikanten Mengen in (Teil-)Einzugsgebiete abgeleitet werden.

Die für die Österreichischen Gewässer relevanten Stoffe wurden in der Studie „Erarbeitung von Fachgrundlagen für die Erstellung von Programmen nach Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG“ durch das Umweltbundesamt identifiziert. Diese als relevant zu betrachtenden 86 Stoffe umfassen die prioritären Stoffe (2455/2001/EG), die Stoffe der Liste 1 und ausgewählte Stoffe der Liste 2 der Richtlinie 76/464/EWG. Für 16 Stoffe der Liste 1 bzw. der prioritären Stoffe ist nach heutigem Wissensstand eine Gefährdung für österreichische Gewässer auszuschließen.

Um effiziente Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffe in Oberflächengewässern setzen zu können, müssen die relevanten Quellen und Eintragungspfade dieser Stoffe in die Oberflächengewässer bekannt sein. Aus diesem Grund wurde im Herbst 2002 vom BMLFUW ein Projekt ausgeschrieben. Projektziel war die Abschätzung der maßgeblichen Quellen und Eintragungspfade für die genannten 86 Stoffe in die österreichischen Oberflächengewässer. Vor allem sollte für möglichst alle der 86 Stoffe die Quantifizierung der Eintragungsmengen erfolgen. Auf Initiative des Umweltbundesamtes wurde ein Konsortium zusammengestellt, welches entsprechend den Ausschreibungsvorgaben ein Konzept zur Bearbeitung des Projektes erstellte. Das Konsortium setzte sich aus den folgenden Instituten zusammen:

- Umweltbundesamt (Projektleitung und Mitarbeit)
- Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FHI)
- Institut für Industrielle Ökologie (IIÖ)
- Technische Universität Wien (TU WIEN)
- Universität für Bodenkultur (BOKU)

Im Dezember 2002 wurde das Umweltbundesamt mit der Durchführung der Studie beauftragt. In der ersten Phase des Projektes wurden bei den Fachverbänden der österreichischen Industrie und über die Statistik Austria Daten zu Import- und Exportmengen der Substanzen zusammengestellt. Außerdem wurden Produktionsmengen für Österreich erhoben und mit den Arbeiten an einem Inventar von Kläranlagen sowie einer Zusammenstellung der rechtlichen Regelungen gegonnen.

Im Juli 2003 wurde der 1. Zwischenbericht gelegt, in welchem unter anderem die weitere Vorgangsweise im Projekt skizziert wurde. Es zeichnete sich zu diesem Zeitpunkt ab, dass vor allem aufgrund der knappen Datenlage das Projektziel der Berechnung der Emissionen möglichst aller zu bearbeitender Substanzen nicht erreicht werden könne. Auftraggeber und Projektleiter kamen daher überein, vom ursprünglichen Projektziel abzuweichen und das Projekt mit verringertem Leistungsumfang weiterzuführen. Besonderes Augenmerk wurde bei der weiteren Projektbearbeitung darauf gelegt, dass die Ergebnisse der Vorstudie (NAGY, 2002a und 2002b) mit den in diesem Projekt gewonnenen Daten verknüpft und beurteilt werden. Es wurde vereinbart, die in der Vorstudie getroffenen Einstufungen der Freisetzungswahrscheinlichkeit anhand der neu erhobenen Daten auf ihre Plausibilität zu prüfen und gegebenenfalls zu adaptieren. Weiters wurde aus der Gesamtzahl der 86 zu bearbeitenden Stoffe eine Auswahl von 56 Substanzen getroffen, für welche ausreichend Information zur Verfügung stand, um eine erweiterte halbquantitative Beurteilung der Eintragspfade zu gewährleisten.

Aus österreichischen Pilotstudien standen Erkenntnisse zur Verfügung, welche für einzelne Stoffe einen guten Überblick über die Emissionssituation gaben. Zahlen wurden in diesen Fällen – soweit möglich – direkt den Emissionspfaden zugeordnet. Aus ausgewählten Veröffentlichungen in der internationalen Literatur wurden Emissionsdaten zusammengestellt und auf die österreichische Situation übertragen. Dafür wurden Verwendungsmuster herangezogen und mit der Kenntnis der Verwendung, Anwendung, Produktion und Verwertung in der österreichischen chemischen Industrie verknüpft. Die wesentlichen Eintragspfade wurden identifiziert und über internationale, vor allem deutsche Emissionsdaten auf die österreichischen Rahmenbedingungen umgerechnet. Wesentlich für das Abschätzen der im Umlauf befindlichen Mengen an gefährlichen Stoffen war die Kenntnis der Beschränkungen sowie das Verbot des Inverkehrsetzens. Eine Aufstellung der relevanten Verbote, Beschränkungen und freiwilligen Vereinbarungen wurde zusammengestellt und berücksichtigt.

Eine Auflistung der erhobenen physikalischen Stoffdaten ist im Anhang angeführt. Es wurden Vorerhebungen zur Berechnung der Exposition anhand des Modells EUSES durchgeführt. Es stellte sich jedoch heraus, dass dieses Modell nicht geeignet ist, um im Rahmen der gegebenen Fragestellung Anwendung zu finden.

Tabelle 1 enthält eine Aufstellung der Stoffe und Summenparameter, welche im Rahmen dieses Projektes bearbeitet wurden. Die Aufstellung enthält die CAS Nr. der bearbeiteten Substanzen, die Angabe, ob für diesen Stoff eine Datenanalyse durchgeführt wurde (Spalte „A“), ob dieser Stoff ein prioritärer Stoff (Spalte „PS“) oder ein Stoff der Liste 1 (Spalte „L1“) ist, oder ob er aufgrund seiner emissionsseitigen Relevanz (Spalte „Em“), seiner immissionsseitigen Relevanz

(Spalte „Im“) oder aufgrund einer Expertenempfehlung (Spalte „Ex“) ausgewählt wurde. Zusätzlich ist die Einordnung des Stoffes in Stoffgruppen angeführt (Spalte „Schadstoffgruppe“).

Tabelle 1: Stoffliste und Zuordnung der Substanzen (A ... Stoff unterliegt Datenanalyse, PS ... prioritärer Stoff, L1 ... Liste 1, Em ... emissionsseitig relevant, Im ... immissionsseitig relevant, Ex ... relevant aufgrund Expertenbeurteilung)

Bezeichnung	CAS Nr.	A	PS	L1	Em	Im	Ex	Schadstoffgruppe
Ammoniak	7664-41-7	✓			✓	✓		anorganische Schadstoffe
Cyanid	57-12-5	✓			✓	✓		anorganische Schadstoffe
Fluorid		✓				✓		anorganische Schadstoffe
Nitrit		✓				✓		anorganische Schadstoffe
Sulfid					✓	✓		anorganische Schadstoffe
Dichlorethan, 1,2-	107-06-2	✓	✓	✓		✓		chlorierte Lösemittel
Dichlorethen, 1,2-	540-59-0					✓		chlorierte Lösemittel
Dichlormethan	75-09-2	✓	✓			✓		chlorierte Lösemittel
Tetrachlorethen	127-18-4	✓		✓				chlorierte Lösemittel
Tetrachlormethan	56-23-5	✓		✓				chlorierte Lösemittel
Trichlorethen	79-01-6	✓		✓				chlorierte Lösemittel
Trichlormethan	67-66-3	✓	✓	✓				chlorierte Lösemittel
Dichlor-2-propanol, 1,3-	96-23-1				✓			Halogenorganische Verbindungen
Dichlorphenol, 2,4-	120-83-2	✓				✓		Halogenorganische Verbindungen
Dichlorphenol, 2,5-	583-78-8	✓				✓		Halogenorganische Verbindungen
Benzylchlorid	100-44-7				✓			Halogenorganische Verbindungen
Bromierte Diphenylether		✓	✓					Halogenorganische Verbindungen
C10-13-Chloralkane		✓	✓				✓	Halogenorganische Verbindungen
Chloressigsäure	79-11-8							Halogenorganische Verbindungen
Hexachlorbutadien	87-68-3	✓	✓	✓		✓		Halogenorganische Verbindungen
Pentachlorbenzol	608-93-5	✓	✓			✓		Halogenorganische Verbindungen
Pentachlornitrobenzol	82-68-8					✓		Halogenorganische Verbindungen
Trichlorbenzol (1,2,4-isomer)	120-82-1	✓	✓	✓				Halogenorganische Verbindungen
Arsen	7440-38-2	✓				✓		Metalle und Übergangselemente
Blei	7439-92-1	✓	✓			✓		Metalle und Übergangselemente
Cadmium	7440-43-9	✓	✓	✓		✓		Metalle und Übergangselemente
Chrom	7440-47-3	✓				✓		Metalle und Übergangselemente
Chrom-VI		✓				✓		Metalle und Übergangselemente
Kupfer	7440-50-8	✓				✓		Metalle und Übergangselemente

Fortsetzung Tabelle 1: Stoffliste und Zuordnung der Substanzen (A ... Stoff unterliegt Datenanalyse, PS ... prioritärer Stoff, L1 ... Liste 1, Em ... emissionsseitig relevant, Im ... immissionsseitig relevant, Ex ... relevant aufgrund Expertenbeurteilung)

Bezeichnung	CAS Nr.	A	PS	L1	Em	Im	Ex	Schadstoffgruppe
Nickel	7440-02-0	✓	✓			✓		Metalle und Übergangselemente
Quecksilber	7439-97-6	✓	✓	✓		✓		Metalle und Übergangselemente
Selen	7782-49-2					✓		Metalle und Übergangselemente
Silber	7440-22-4					✓		Metalle und Übergangselemente
Zink	7440-66-6	✓				✓		Metalle und Übergangselemente
Anthracen	120-12-7	✓	✓		✓			PAH
Benz(a)pyren	50-32-8	✓				✓		PAH
Fluoranthen	206-44-0	✓	✓					PAH
Naphthalin	91-20-3	✓	✓					PAH
PAK (6 DIN-PAK)		✓	✓			✓		PAH
Alachlor	15972-60-8	✓	✓			✓		Pestizide
Aldrin	309-00-2			✓		✓		Pestizide
Atrazin	1912-24-9	✓	✓					Pestizide
Chlordan	57-74-9					✓		Pestizide
Chlorfenvinphos	470-90-6	✓	✓					Pestizide
Chlorpyrifos	2921-88-2	✓	✓					Pestizide
DDT (DDD + DDE)	50-29-3					✓		Pestizide
Deltamethrin	52918-63-5				✓			Pestizide
Dieldrin	60-57-1			✓		✓		Pestizide
Diuron	330-54-1	✓	✓					Pestizide
Endosulfan (alpha-endosulfan)	115-29-7	✓	✓			✓		Pestizide
Endrin	72-20-8			✓		✓		Pestizide
Heptachlor	76-44-8					✓		Pestizide
Hexachlorbenzol	118-74-1	✓	✓	✓	✓	✓		Pestizide
Hexachlorcyclohexan (HCH)	608-73-1	✓	✓	✓		✓		Pestizide
Isodrin	465-73-6			✓		✓		Pestizide
Isoproturon	34123-59-6	✓	✓					Pestizide
Lindan	58-89-9	✓		✓		✓		Pestizide
Methoxychlor	72-43-5					✓		Pestizide
Mevinphos (Cis und Trans)	7786-34-7				✓			Pestizide

Fortsetzung Tabelle 1: Stoffliste und Zuordnung der Substanzen (A ... Stoff unterliegt Datenanalyse, PS ... prioritärer Stoff, L1 ... Liste 1, Em ... emissionsseitig relevant, Im ... immissionsseitig relevant, Ex ... relevant aufgrund Expertenbeurteilung)

Bezeichnung	CAS Nr.	A	PS	L1	Em	Im	Ex	Schadstoffgruppe
Omethoat	1113-02-6					✓		Pestizide
Pentachlorphenol	87-86-5	✓	✓	✓		✓		Pestizide
Phosalon	2310-17-0				✓			Pestizide
Sebuthylazin	7286-69-3					✓		Pestizide
Simazin	122-34-9	✓	✓			✓		Pestizide
Trichlorfon	52-68-6					✓		Pestizide
Trifluralin	1582-09-8	✓	✓					Pestizide
Benzidin	92-87-5				✓			Sonstige
Benzol	71-43-2	✓	✓					Sonstige
Bisphenol A	80-05-7	✓					✓	Sonstige
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	117-81-7	✓	✓				✓	Sonstige
Dibutylzinn-Kation							✓	Sonstige
Dimethylamin	124-40-3				✓			Sonstige
EDTA	60-00-4	✓					✓	Sonstige
Ethylbenzol	100-41-4	✓				✓		Sonstige
Isopropylbenzol	98-82-8	✓				✓		Sonstige
LAS	42615-29-2						✓	Sonstige
Nonylphenole (para-isomer)	25154-52-3	✓	✓				✓	Sonstige
NTA	139-13-9	✓					✓	Sonstige
Octylphenole	1806-26-4	✓	✓					Sonstige
Tetrabutylzinn Kation	1461-25-2	✓			✓			Sonstige
Tributylzinn Kation		✓	✓		✓			Sonstige
Triphenylzinn Kation		✓					✓	Sonstige
Xylole	1330-20-7	✓				✓		Sonstige
AOX		✓				✓		Summenparameter
Phenolindex		✓				✓		Summenparameter
POX						✓		Summenparameter
Summe KW						✓		Summenparameter

4 METHODIK

4.1 Projektmanagement

Die Arbeiten in dieser Studie wurden in einzelne Work Packages (WP) geteilt und im Wesentlichen dem Gebiet der Expertise der einzelnen Mitglieder des Konsortiums zugeordnet. Jedenfalls verlangte die Aufgabenstellung eine starke Wechselwirkung zwischen den einzelnen Arbeitsbereichen, um von mehreren Teilergebnissen auf eine einheitliche Beurteilung zu gelangen.

Die Work Packages und die wesentlichen Inhalte sind in Tabelle 2 kurz angeführt:

Tabelle 2: Work Packages

	maßgeblich beteiligtes Institut	Ziele
WP 1	IIÖ	Import/Export/Produktion
WP 2	FHI	Verwendungsmuster, Datenumlegung
WP 3	TU Wien	Inventar ARA, Literatur
WP 4	Umweltbundesamt	Expositionsberechnung EUSES
WP 5	Umweltbundesamt	aquatische Daten, Plausibilisierung
WP 6	BOKU	rechtliche Beschränkungen

Abbildung 1 zeigt auf, in welcher zeitlichen Reihenfolge die Arbeiten durchgeführt wurden. Zusätzlich sind bei den einzelnen Arbeitsschritten die maßgeblichen Work Packages angeführt. Eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Fraunhofer Institut und dem Institut für Industrielle Ökologie war für die Definition der Verwendungsmuster und der Anpassung der Freisetzungspotenziale in die dreistufige Form notwendig. Zusätzlich flossen die Ergebnisse der Work Packages 3, 5 und 6 in die oben genannten Arbeiten im Rahmen einer Expertenbeurteilung ein, in welcher die Plausibilität der dreistufigen Einteilung der Freisetzungspotenziale beurteilt wurde.

Zu 56 ausgewählten Substanzen der Tabelle 1 standen weitere, internationale Studien zur Verfügung, die es gestatteten, eine Analyse der Emissionspfade und eine halbquantitative Gewichtung der Emissionen durchzuführen (siehe Abschnitt 4.7). In dieser Datenanalyse (WP 2 und WP 1) wurden die Aufarbeitungen der WGEV Datensätze (WP 5), gesetzliche Regelungen (WP 6) und das begonnene Inventar von Kläranlagen (WP 3) mit berücksichtigt. Nach der Zusammenfassung der Ergebnisse und der Befüllung der Ergebnistabellen wurden noch verbliebene, offene Fragen in einer Expertenrunde geklärt, welche neben den Hauptbeteiligten der Work Packages auch durch Expertinnen und Experten des Umweltbundesamtes in den Gebieten der integrierten Anlagentechnologien, Umweltanalytik und der terrestrischen Ökologie besetzt war. Die Ergebnistabellen wurden nach der Expertenrunde redaktionell bearbeitet und dem Auftraggeber übermittelt. Die Mitarbeiter der Work Packages und der Expertenrunden sind in Tabelle 2 und

Tabelle 3 angeführt.

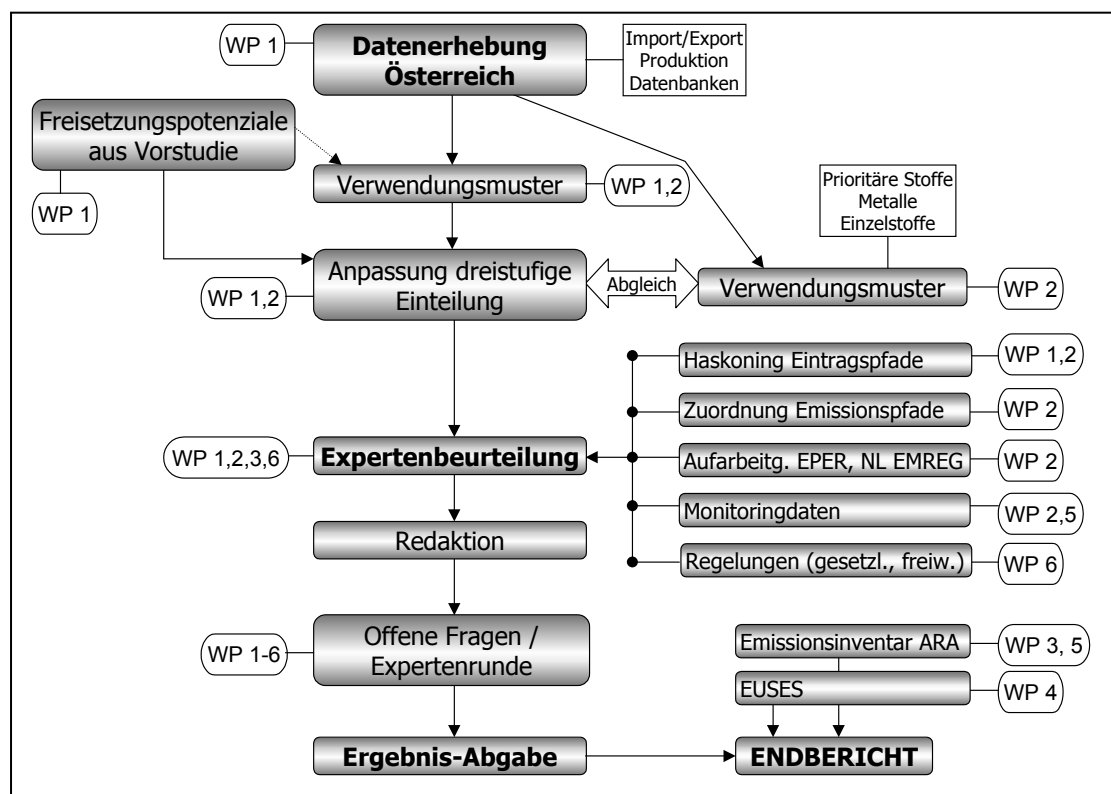


Abbildung 1: Struktur der Vorgehensweise und maßgeblich beteiligte Work Packages (WP)

Tabelle 3: Mitarbeiter in den Work Packages und in den Expertenrunden

Institution	Abteilung	maßgeblich beteiligte/r Mitarbeiter/in
Umweltbundesamt	Analytik III	DI Philipp Hohenblum Dr. Sigrid Scharf
Umweltbundesamt	Aquatische Ökologie	DI Michael Nagy DI Georg Windhofer
Umweltbundesamt	Chemikalien	Mag. Maria Hahn
Umweltbundesamt	Terrestrische Ökologie	Dr. Alarich Riss Dr. Margrit Grimm
Umweltbundesamt	Integrierte Anlagentechnologien	Dr. Ilse Schindler
Institut für Industrielle Ökologie		Dr. Andreas Windsperger DI Gerhard Hintermeier
Fraunhofer Institut	ISI	DI (FH) Thomas Hillenbrand Dr. Frank Marscheider-Weidemann Dr. Eberhard Böhm
TU Wien	Institut für Wassergüte	Dr. Matthias Zessner
BOKU Wien	Institut für Siedlungs-Wasserbau	Dr. Maria Fürhacker

4.2 Zusammenstellung von Regelungen und Vereinbarungen

Ein wichtiger Bestandteil zur Interpretation und Analyse der erhobenen Daten stellten gesetzliche Regelungen und freiwillige Vereinbarungen dar. Im Work Package 6 wurden in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Wasserwirtschaft / Institut für Wassergüte die stoffbezogenen gesetzlichen Regelungen und freiwilligen Vereinbarungen erhoben und zusammengestellt. Folgende wichtige Schlüsse können aus diesen Informationen gezogen werden:

- Abschätzung von Stoffmengen in Produkten, diffusen Einträgen etc. auf Basis von maximal erlaubten Mengen in Anwendungen, Emissionsbeschränkungen usw. für jene Fälle, bei welchen keine Informationen aus anderen Quellen verfügbar sind (WP 1)
- Berücksichtigung bei der Entwicklung der stoffspezifischen Emissionsschemata (WP 2)
- Ableitung von weiteren Reduktionsmaßnahmen durch Vergleich der bestehenden gesetzlichen Regelungen und freiwilligen Vereinbarungen mit den erarbeiteten stoffbezogenen Emissionsszenarien

4.2.1 Rechtliche Regelungen

Zur Verwaltung der im Rahmen dieses WP gesammelten Informationen wurde eine am Bundesamt für Wasserwirtschaft / Institut für Wassergüte bestehende „Datenbank gefährliche Stoffe“ genutzt. Die Sammlung der relevanten Gesetze erfolgte unter Heranziehung verschiedener Quellen und Suchansätze. Folgende Datenbanken und Rechtsverzeichnisse wurden hierzu verwendet:

Suche in Rechtsmaterien

- Index, Systematisches Verzeichnis des geltenden Bundesrechtes, Verlag Österreich (CD-Rom)
- Kodex des Österreichischen Rechts, Wasserrecht, Verlag Orac
- Kodex des Österreichischen Rechts, Umweltrecht, Verlag Orac
- Götsch H., Schaubmayr K., Witzani H.: Das österreichische Chemikalienrecht WEKA Verlag, Wien 1997 (Grundwerk, letzte Ergänzungslieferung 2003)

Stoffbezogene Suche

- Rechtsinformationssystem des Bundes, <http://www.ris.bka.gv.at/> (RIS, 2003)
- Verzeichnis der stoffbezogenen gesetzlichen Regelungen der Abteilung für Chemiapolitik des BMLFUW

Die Aufarbeitung der ausgewählten Rechtsnormen zeigte, dass für die gegenständlich zu bearbeitende Liste der relevanten Stoffe nur relativ wenige einzelstoffbezogene Regelungen zu finden sind. Zum weitaus überwiegenden Teil werden Einzelstoffe über Summenparameter beschränkt oder über stoffgruppenbezogene Regelungen erfasst. Die Definition sowohl der Summenparameter wie auch der Stoffgruppen ist dabei nicht in allen Fällen ausreichend, um eine eindeutige Zuordnung der Einzelstoffe vornehmen zu können.

Es wurde angedacht, eine Zuordnung der Einzelstoffe zu den Summenparametern wie TOC oder AOX festzulegen. Dieser Ansatz hat sich aber nicht als zielführend erwiesen, weil die typischen Konzentrationsniveaus der relevanten Einzelstoffe (z.B. PCDD/F, PAH) im Wasserkreislauf in Relation zu den Bestimmungsgrenzen der Summenparameter zu gering sind.

4.2.2 Zusammenstellung der relevanten freiwilligen Vereinbarungen

Im Juli 2003 wurde vom Fachverband der chemischen Industrie Österreichs – FCIO eine Zusammenstellung der freiwilligen Vereinbarungen (fV) übermittelt. Im Anhang ist eine Liste mit den freiwilligen Vereinbarungen enthalten. Die relevanten freiwilligen Vereinbarungen der chemischen Industrie sind in der Tabelle grau hinterlegt.

Bereits im OECD-Bericht 1995 werden Österreichs freiwillige Vereinbarungen im Umweltbereich mit Interesse zur Kenntnis genommen. Aktuell konnten im Zuge der Vorerhebungen für eine EU-Studie durch die Wirtschaftskammern 28 freiwillige Vereinbarungen in Österreich identifiziert werden. Primär handelt es sich um Vereinbarungen, die einer gesetzlichen Maßnahme zuvorkommen sollten. Daher ist bei den meisten freiwilligen Vereinbarungen eine Beteiligung eines öffentlichen Organs, meist eines Ministeriums, gegeben. Der Begriff „freiwillige Vereinbarung“ wird in Österreich eher weit gefasst. Inkludiert sind sowohl ausgehandelte Systeme wie auch einseitige Selbstverpflichtungen von Sektoren der Wirtschaft.

4.3 Datenerhebung Import/Export und Produktion

Die grundlegende Erhebung und Zusammenstellung der Importe und Exporte nach/von Österreich insbesondere in Produkten und die Ermittlung der in Österreich verbleibenden Mengen wurde im Work Package 1 durchgeführt. Darüber hinaus wurden wichtige Beiträge für die Umlegung von ausländischen Stoffströmen zur Ermittlung der in die heimischen Gewässer freigesetzten Mengen geleistet.

Der erste Schritt betraf die Ergänzung und Aktualisierung der möglichen Anwendungsbereiche der in der Stoffliste (Tabelle 1) angeführten Substanzen. Dazu wurde Standardliteratur und weitere Quellen, speziell solche die über Internet verfügbar waren (freie Internet Datenbanken und online Suchabfragen), durchsucht.

Mit Hilfe des Rechtsinformationssystems des Bundeskanzleramts und vor allem der Erkenntnisse aus Work Package 6 (Erstellung einer Zusammenfassung von gegenwärtig existierenden Beschränkungen) konnten Anwendungsbeschränkungen oder Verbote ermittelt und einbezogen werden.

Eine Zusammenstellung der Daten für Produktionsvolumina (STATISTIK AUSTRIA, 2001), sowie Importe und Exporte (STATISTIK AUSTRIA, 2000) erfolgte aus statistischen Quellen. Dazu wurden für die ausgewählten Stoffe die zugehörige Klassifizierung nach der PRODCOM- und ÖNACE-Nomenklatur sowie der zugehörige Bezug zur Außenhandelsnomenklatur ermittelt. Bei den ausgewerteten Substanzen gab es nur in wenigen Fällen eine entsprechende Position auf Substanzebene, in den meisten Fällen konnten jedoch die entsprechenden Zugehörigkeiten zu Sammelpositionen gefunden werden.

Über die Datenbank „Produkte und Hersteller“ des Fachverbands der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO, 2003) erfolgte die Identifizierung möglicher Produzenten in Österreich. Mit Hilfe einer Firmendatenbank (KSV Marketing CD) wurden auf Grund von Zugehörigkeiten zu relevanten NACE-Klassen Firmen gesucht, die Aktivitäten in der Produktion oder dem Handel der betreffenden Substanzgruppen zeigen könnten.

Daraus konnte für jeden Stoff ein Anwendungsmuster erstellt und mit den verfügbaren Informationen über Produktion, Verwendung und Handel in Österreich verglichen und so auf die Situation in Österreich angepasst werden. Ebenso wurden die Fachverbände und Fachinstitutionen in einem ersten Schritt zu diesen Ergebnissen befragt und die Rückmeldungen eingebaut. Verwendungen, welche sich nach diesen Recherchen als relevant herausgestellt hatten, wurden durch Expertenbeurteilungen geprüft und gegebenenfalls angepasst. Insbesondere wurden Anwendungen, welche in Deutschland nicht mehr eingesetzt werden, auch für Österreich nicht angenommen, außer es lag die explizite Kenntnis einer solchen Anwendung vor.

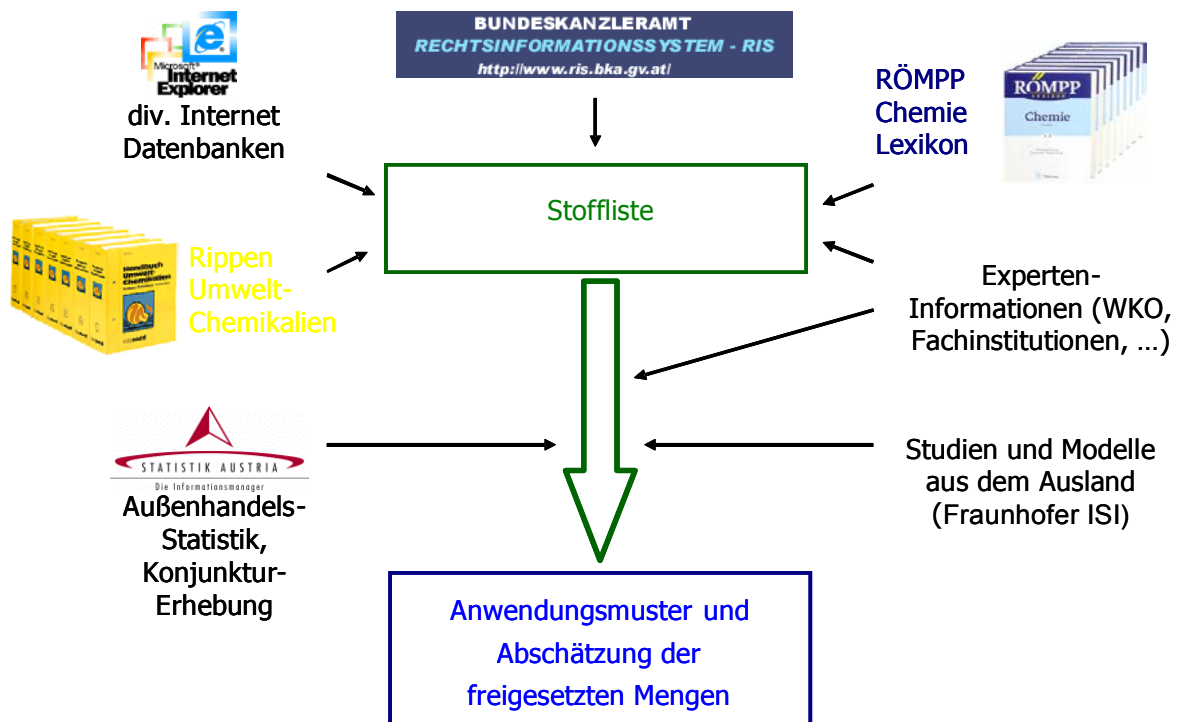


Abbildung 2: Vorgehensweise zur Charakterisierung der Stoffe

Die erhobenen Daten wurden für jede Substanz in Form von Datenblättern zusammengefasst sowie für die weitere Ausarbeitung in Tabellenform zusammengestellt.

4.4 Freisetzungsmatrix - siebenstufige Form

Im weiteren Verlauf wurde den ermittelten Anwendungen ein Freisetzungspotenzial zugeordnet. Als Grundlage diente die bereits früher erstellte Matrix zur Abschätzung des Freisetzungspotenzials (NAGY, 2002a und 2002b).

Die Freisetzungsmatrix ermöglichte ausgehend von Anwendungen der einzelnen Substanzen eine Einteilung in Flächenfreisetzung und punktuelle Freisetzung. Folgende Annahmen wurden getroffen:

- alle Anwendungen wurden als flächenhaft betrachtet, deren Freisetzung durch Anwendungen im Konsum oder durch nicht an Einzelstandorte gebundene Aktivitäten (z.B. Bauindustrie, Landwirtschaft) erfolgt
- punktuelle Freisetzungen wurden je nach der Charakteristik der Anwendung einzelnen Industriebranchen nach der Fachverbandssystematik zugeordnet
- Anwendungsbereiche, welche aus rechtlichen, technologischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht mehr relevant waren, wurden ausgeschlossen (tw. durch Expertenbeurteilung)

Durch die Beurteilung des Mengenpotenzials im Produkt und seiner Freisetzungswahrscheinlichkeit konnte ein siebenstufiges Freisetzungsschema erstellt werden. Die Vorflutercharakteristik wurde dabei vernachlässigt, da die regionalen Rahmenbedingungen nicht berücksichtigt werden konnten. Mithilfe dieser Systematik konnten die Anwendungsmöglichkeiten der Stoffe jeweils einzeln charakterisiert werden. Aus der Kombination von Mengenpotenzial im Produkt und Freisetzungswahrscheinlichkeit konnten Konzentrationsklassen für die erwartete Freisetzung abgeleitet werden.

Abbildung 3: Freisetzungsmatrix im ursprünglichen, siebenstufigen Schema

		Freisetzungswahrscheinlichkeit				Freisetzung in Oberflächengewässer	
		wahr-scheinlich (>10%)	möglich (<10%)	geringst (<1%)	unwahr-scheinlich		
G F E D	C B A	Hw	Hm	Hg	Hu	Haupt (>10%)	Mengen-potenzial im Produkt
		Nw	Nm	Ng	Nu	Neben (>1%)	
		Sw	Sm	Sg	Su	Spuren (<1%)	
		Aw	Am	Ag	Au	analytische Mengen	

Abbildung 3 zeigt, wie die relative Konzentration diagonal von links oben nach rechts unten sinkt und die ursprünglichen sieben Klassen abgeleitet wurden. Gemäß dem Mengenpotenzial im Produkt (Ordinate; **Haupt**, **Neben**, **Spurenbestandteil**, **Analytische Mengen**) und der Freisetzungswahrscheinlichkeit (**w**ahrscheinlich, **m**öglich, **g**eringst und **u**nwahrscheinlich) ergeben sich die Bezeichnungen der einzelnen Felder:

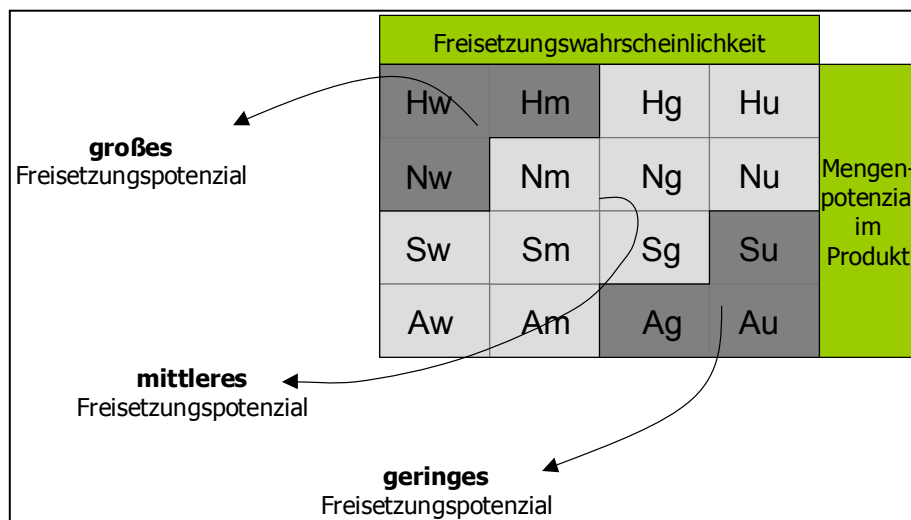
- Klasse G: Hw (höchste erwartete Freisetzung entspricht höchster Konzentration)
- Klasse F: Nw, Hm
- Klasse E: Sw, Nm, Hg
- Klasse D: Aw, Sm, Ng, Hu
- Klasse C: Am, Sg, Nu
- Klasse B: Ag, Su
- Klasse A: Au (niedrigste erwartete Freisetzung entspricht niedrigster Konzentration)

4.4.1 Reduktion auf dreistufiges Schema

Die Europäische Kommission entwickelte zur Zeit der Bearbeitung des Projektes ein Schema zur Beschreibung der Stoffemissionen in den Mitgliedsstaaten. Das EU System unterscheidet zwischen Punkt- und Flächenquellen und definiert die einzelnen Eintragspfade (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2003). Die Beschreibung der einzelnen Eintragspfade beruhte auf einer dreistufigen Einteilung (bedeutend, klein, vernachlässigbar). Es wurde im Projektverlauf mit dem Auftraggeber vereinbart, aus Gründen der Vereinfachung die siebenstufige Darstellung der Freisetzungsmatrices dem dreistufigen EU-System anzupassen.

Die Freisetzungsmatrix definiert sieben Freisetzungsklassen als Diagonalen, welche der zu erwartenden freigesetzten Menge und damit der Konzentration proportional ist. Dieser Systematik folgend wurde die Freisetzungsklassen A und B (entsprechend den drei niedrigsten Niveaus der Freisetzung Ag, Au, Su) zur Klasse „**gering**“ vereinigt, die Klassen F und G (entsprechend der drei höchsten Niveaus der Freisetzung Nw, Hw, Hm) als „**groß**“ und die restlichen Klassen C, D und E zur „**mittleren**“ Freisetzungsklasse zusammen gezogen. Diese Vorgangsweise wird durch Abbildung 4 illustriert. Mit dieser Vereinfachung wurde eine Systematik geschaffen, welche eine breite mittlere Einstufung enthält (10 Elemente). Die bereits in der Vorstudie getroffenen Einstufungen wurden darauf hin dem neuen Schema angepasst und in der dreiteiligen Einstufung anhand der neu gewonnenen Erkenntnisse beurteilt.

Abbildung 4: angepasstes, dreistufiges Freisetzungsschema



Für die weitere Bearbeitung der Daten wurde den industriellen Emissionen jedes Stoffes relevante Abwasseremissionsverordnungen (AEVs) zugeordnet. Hierzu wurde eine bereits erfolgte Zuordnung herangezogen, welche vom IIÖ informell erstellt wurde. Nachdem nur sehr wenige der untersuchten Stoffe in den Abwasseremissionsverordnungen direkt geregelt sind, wurde eine hypothetische Branchenzuordnung für die Einzelstoffe getroffen.

4.5 Eintragspfade

Stoffe werden in verschiedenen Anwendungen eingesetzt und werden durch oder nach ihrer Anwendung über spezifische Emissionspfade freigesetzt (z.B. Verkehr, Landwirtschaft etc.). Schließlich gelangen die Substanzen über verschiedene Eintragspfade in die Oberflächengewässer.

Die Zuordnung von Eintragspfaden erfolgte nach einem Schema, welches von der Europäischen Kommission im Sommer 2003 vorgeschlagen wurde (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2003). In diesem Schema wird zwischen elf punktuellen und diffusen Eintragspfaden in Oberflächengewässer differenziert.

Die Definition der Eintragspfade und deren Bewertung für die Einzelstoffe wurde hauptsächlich im WP 2 vom Fraunhofer Institut und dem Umweltbundesamt durchgeführt. Voraussetzung dafür war die Definition der Verwendungsmuster der Stoffe, welche in Abstimmung mit den Arbeiten im WP 1 erfolgte. Mit Hilfe der erstellten Verwendungsmuster konnten für die Einzelstoffe spezifische Emissionspfade abgeleitet werden.

Wo vorhanden, wurden österreichische und nicht-österreichische Emissionsvolumina den Eintragspfaden zugeordnet und deren Anteil an der Gesamtemission angegeben. Hierzu wurden insbesondere die am Fraunhofer ISI vorliegenden einschlägigen Erfahrungen auf dem Gebiet der prioritären Stoffe ausgewertet sowie in zusätzlichen Literaturstellen und Datenbanken recherchiert und Expertengespräche geführt.

Um die Datenanalyse und die Umlegung von vorhandenen, internationalen Daten zu ermöglichen, wurden die elf Eintragspfade des EU-Schemas nach Haskoning durch entsprechende Zahlen aus Österreich charakterisiert (STATISTIK AUSTRIA 2003, UMWELTBUNDESAMT 2002):

S1 - Atmosphärische Deposition auf Wasser

original: „atmospheric deposition on surface waters“

1.120 km²– 1.430 km² (1,3 - 1,7 %) der Fläche Österreichs sind mit Gewässern bedeckt. Das Fließgewässersystem erstreckt sich über 100.000 km, 9.000 Seen sind enthalten. Der Jahresniederschlag beträgt im Durchschnitt 1.170 mm/m².

Der hydraulische Zufluss (incl. Niederschlag) nach Österreich beträgt rund 127 Mrd. m³ pro Jahr, davon sind 84 Mrd. m³ nutzbar (Rest Verdampfung). Wirtschaftlich genutzt werden 2,6 Mrd. m³ pro Jahr (\cong 3 %).

S2 - Grundwasserabschwemmung

original: „drainage of deep groundwater“

Nach einer Faustregel kann gesagt werden, dass auf dem Boden auftreffendes Wasser zu ca. 30 % oberflächlich und zu 70 % im Untergrund abfließt (ZESSNER, 2003).

S3 - Landwirtschaftliche Aktivität

original: „agricultural activities“

Fläche	Österreich	EU-15
Gesamtfläche in km ²	83.858,29	3.191.119,9
davon landwirtsch. genutzte Fläche in %	40,67	38,91
Wald Fläche in %	46,72	42,04
Gewässerfläche in %	1,7	3,74
sonstige Flächen in %	10,90	15,31

Die in Österreich erosionsgefährdete Fläche wird zwischen 380.000 und 625.000 ha/a angegeben. Die erste Zahl (BFL, 1997) stammt aus der Analyse der Kulturpflanzen (Körnermais, Silomais, Zuckerrübe und Weinbau), welche allesamt als erosionsgefährdende Pflanzen angesehen werden. Die 625.000 ha/a (ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT UND UMWELTBUNDESAMT, 1998) wurden aus den einzelnen Erosionsklassen (t/ha/a) ermittelt. Diese Fläche ist zwar doppelt so groß, jedoch wird das Ausmaß der Erosion niedriger eingeschätzt (UMWELTBUNDESAMT, 2001).

S4 - Transport, unkanalisiert

original: „traffic and urban infrastructure“

Fläche der Strassen und Parkplätze Österreichs: 2.300 km² (STATISTIK AUSTRIA, 2002).

S 5 - Unfälle

original: „accidental spills“

Hierzu konnten keine schlüssigen Zahlen ermittelt werden. Dieser Pfad wurde von der Expertengruppe von untergeordneter Bedeutung empfunden.

S6 - Materialien und Bauwerke nicht urban

original: „release from materials and constructions in non urban areas“

Haskoning definiert, dass in dieser Kategorie weder Verkehrswege noch Gebäude in Ortschaften eingeschlossen sind. Vielmehr ist hier zu bedenken, dass Sediment, „accumulated debris“ und erodierende Straßenbankette zu betrachten sind.

S7 - urbane Flächen

original: „run off from roofs and paved area“

Summe der Dachflächen aller Gebäude in A: 385 km², davon Ein- und Zweifamilienhäuser: 185 km²

1991 betrug in Österreich der Bestand an Häusern 1.809.060, entsprechend 3.020.693 Haushalten.

Ergänzende Informationen: Die Gesamtfläche Österreichs beträgt 83.858,74 km², der Dauersiedlungsraum beträgt 31.917,05 km² ¹, die Baufläche ² beträgt 2.081,99 km² (nach Häuser- und Wohnungszählung HWZ 1991), 2.009,55 km² (Bauflächengrundstücksdatenbank) und die Verkehrsflächen 1.806,95 km². Die gesamte verbaute Fläche beträgt 3.816,50 km² (12 % des Dauersiedlungsraumes). Die Einwohnerzahl beträgt 8.032.926 (Mai 2001). STATISTIK AUSTRIA (2003).

Das Verhältnis von Trenn- zu Mischkanalisation bewegt sich bei ungefähr 20/80, in einer groben Schätzung (ZESSNER, 2003).

S8 - Haushalte und Konsum

original: „consumer use (households and gardens)“

Anschlussgrad an ARA in Österreich beträgt 86 % (Stand 31.12.2001), 1998 waren es 81,5 %, wobei die restlichen 18,5% über Hauskläranlagen (6,5%), Senkgruben (11,4%) und „sonstige“ (0,6%) entwässern.

650 kommunale ARA > 2.000 EW₆₀ „verarbeiteten“ in Summe 18 MEW₆₀ (Stand 2001), was einem Abwasseranfall von 1.000 Mio. m³ entspricht UMWELTBUNDESAMT (2001).

S9 - Industrie

original: „Industry“

Dieser Pfad wird weiter differenziert:

S9.1 sind Industrien als SME (*small and medium enterprises*, welchen die NOSE Codes 107.1, 111 und 112 zugeordnet werden).

S9.2 sind Industrien nach IPPC (mit den zuordenbaren NOSE-P Codes: 101, 104, 105 und 107).

¹ Dauersiedlungsraum: dieser ist definiert als die Summe der Kategorien Baufläche, landwirtschaftliche Nutzung, Gärten, Weingärten sowie den folgenden Nutzungsarten aus der Kategorie sonstige: Straßenverkehrsflächen, Abbauflächen, Bahngrund, Lagerplatz und Werksgelände

² HWZ erfasst bebaute Grundstücke in Siedlungsgebieten und allen Kategorien der Flächennutzung. Enthält auch Gebäudeflächen auf öffentlichen Grünflächen, Bahnhofsareale, Flugplätze, U-Bahnabgänge. HWZ überschätzt tendenziell die Flächen.

Die weitere Differenzierung erfolgt bei den SME in S9.1.1 (Direkteinleiter) und S9.1.3 Indirekteinleiter in ein kommunales Abwassersystem mit Reinigung, welches über den Pfad S8.4 eingeleitet wird.

S9.2 wird jedenfalls über ein „industrial treatment“ gem. S9.2.1. direkt eingeleitet, oder indirekt nach dem „industrial treatment“ in eine komm. ARA (S9.2.2) oder ohne „industrial treatment“ (S9.2.3) in die komm. ARA, welche über S8.4 einleitet.

Es wurde vereinbart, nur in S9.2.1 (Direkteinleiter) und Summe aus S9.2.2 + S9.2.3 (Indirekteinleiter) zu unterscheiden. EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003).

S10 - Deponie

original: „solid waste treatment“

Das Gesamtabfallaufkommen betrug 1999 in Österreich 28,6 Mio. t. Rund 3,1 Mio. t Abfall stammt aus Haushalten, welcher zu

15,4 % in Anlagen zur Verwertung von getrennt erfassten biogenen Abfällen

34,3 % in Anlagen zur stofflichen Verwertung von getrennt gesammelten Altstoffen

0,8 % in Anlagen zur Behandlung von Problemstoffen

14,7 % in Anlagen zur thermischen Behandlung von Restmüll

6,3 % in Anlagen zur mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Restmüll

28,5 % direkt und unbehandelt auf Deponien verwertet wird

UMWELTBUNDESAMT (2001)

S11 - Altlasten

original: „historical pollution“

Emissionen durch Altlasten.

Im Kapitel 4.4 wird die Ableitung der Freisetzungswahrscheinlichkeiten der Einzelstoffe beschrieben. Das Ergebnis ist die halbquantitative Beurteilung der Freisetzungen aus Verwendungen. Als wichtige und ergänzende Information wurde bei der Darstellung der Ergebnisse versucht, möglichst umfassend die entsprechenden Emissionspfade gegenüber zu stellen. Dies ist notwendig, da ein Stoff über verschiedene Verwendungen und verschiedene Emissionspfade einem Eintragungspfad zugeordnet werden kann. Daher wurde eine weitere Spalte eingefügt, in welcher mögliche Emissionspfade eingetragen und mit einem Buchstaben gekennzeichnet wurden. Bei der Gewichtung der Eintragungspfade wurden die für den jeweiligen Eintragungspfad relevanten Verwendungen (Ziffer) und Emissionspfade (Litera) angeführt, durch welche der betreffende Eintragungspfad belastet wird.

4.6 Schwermetall Grobbilanzierung der kommunalen Abwasserentsorgung in Österreich

4.6.1 Kommunales Abwasser

Berücksichtigt wurden die Einträge über Haushaltsabwässer in Senkgruben oder Hauskläranlagen, die Einträge aus Haushalten, Industrie und Gewerbe, Oberflächenabschwemmungen in Mischkanalisation oder Trennkanalisation und Kläranlagen sowie die Emissionen aus diesen Systemen in Fließgewässer. Nicht betrachtet wurden Dach- und Straßenabläufe mit lokaler Versickerung, industrielle Direkteinleiter sowie diffuse Einträge in Fließgewässer.

Ein wesentlicher Ausgangspunkt für die quantitative Abschätzung von Schwermetallflüssen in Österreich ist der Schwermetallgehalt im Klärschlamm, da hier umfangreiches Datenmaterial vorliegt. Die in Tabelle 4 angegebenen Schwermetallkonzentrationen ergeben sich als Medianwert von etwa 400 Klärschlämmen aus Österreich aus den Jahren 1995 – 1999 (ÖWAV, 2003). Über die Klärschlämmmengen in Österreich (aus BMLFUW, 2002) lassen sich die Schwermetallfrachten in Klärschlamm errechnen. Rückhaltegrade für Schwermetalle in Kläranlagen aus verschiedenen Untersuchungen sind aus ZESSNER (1999) übernommen. Über mittlere Rückhaltegrade für die einzelnen Schwermetalle lassen sich aus den Klärschlammfrachten Frachten im Zu- und Ablauf von Kläranlagen errechnen (Tabelle 4). Mit Angaben über einwohnerspezifische Schwermetallemissionen aus Haushalten und den Anschlussgrad der Österreichischen Bevölkerung an Kanalsysteme (BMLFUW, 2002) lassen sich Einträge aus den Haushalten in die kommunale Abwasserentsorgung bzw. in Senkgruben und Hauskläranlagen abschätzen. Es werden jeweils die Gesamtgehalte betrachtet.

Schwermetallfrachten aus Oberflächenabschwemmungen (Dachflächen und Straßenflächen) in Abhängigkeit von der Struktur (Dachflächen pro Einwohner, Verkehrsbelastung pro Einwohner) bezogen auf den Einwohner sind ebenso in Tabelle 4 dargestellt (ZESSNER, 1999). Überwiegend werden die Siedlungen (vor allen der städtische Bereich) über Mischsysteme entwässert. Für eine quantitative Abschätzung wurde davon ausgegangen, dass etwa 20 % der über Kanalisation entwässerten Siedlungsflächen über Trennkanalisation entwässert werden, und Oberflächenabschwemmungen aus diesem Bereich daher direkt in Fließgewässer eingeleitet werden. Der Rest der Siedlungsfläche wird über Mischkanalisation entwässert. Bei einer Ausrüstung der Mischkanalisation mit Regenüberläufen und –becken, wie sie in Österreich üblich ist, werden etwa 50 % des in die Kanalisation abgeleiteten Regenwassers den Kläranlagen zugeleitet, und der Rest über Mischwasserentlastung in die Gewässer eingeleitet. In erster Näherung kann man davon ausgehen, dass auch die Hälfte der aus Oberflächen in die Kanalisation eingetragenen Schwermetallfracht zur Kläranlage und der Rest über Mischwasserentlastung ins Fließgewässer gelangt (FENZ, 2003). Der Beitrag von Industrie und Gewerbe zum Schwermetalleintrag auf kommunale Kläranlagen wurde als Differenz zwischen den Zulauffrachten zu den Kläranlagen bzw. dem Eintrag aus Haushalten und dem Anteil des Eintrages, welcher aus Oberflächenabschwemmungen über die Mischkanalisation auf den Kläranlagen

ankommt, berechnet. Einträge von Schwermetallen in die Fließgewässer erfolgen über die Kläranlagenabläufe, Mischwasserentlastungen und Regenkanäle der Trennkanalisation. Diese werden einander gegenübergestellt.

Die im Gewässer transportierten Frachten wurden ebenfalls grob abgeschätzt. Dazu wurden die mittleren Konzentrationen an den Grenzgewässermessstellen von Inn, Salzach, Drau, Mur und Donau aus den letzten Jahren der WGEV-Erhebung (1998 - 2002) ermittelt (Arbeiten im Work Package 5) und diese mit der netto aus Österreich abfließenden Wassermenge ($52,5 \cdot 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$) zu Frachten hochgerechnet. Es wurde dabei angenommen, dass sich die Konzentration zwischen Eintritt und Austritt des Gewässers in/aus dem Staatsgebiet nicht signifikant ändert (Mittelwertbildung der Konzentration).

Eine Zusammenstellung der Schwermetallströme über verschiedene Pfade erfolgt in Tabelle 4. Die Metallfrachten sind als Gesamt-Metallgehalte ausgewiesen. Um die gesamten Einträge von Schwermetallen in die Fließgewässer Österreichs darstellen zu können, fehlen in dieser Zusammenstellung Einträge von diffusen Flächenquellen. Bei den diffusen Einträgen sind Erosion, gelöste Abschwemmungen von land- und forstwirtschaftlichen Flächen und Einträge über das Grundwasser zu beachten.

Mit unterschiedlicher Betonung in Abhängigkeit vom betrachteten Parameter haben alle drei Quellen von Einträgen in die kommunale Kanalisation (Abwasser aus Haushalt bzw. Industrie und Gewerbe und Oberflächenabschwemmungen) Bedeutung. Einträge über Haushalte in Senkgruben und Hauskläranlagen sind von geringerer Bedeutung. Diese Schwermetallfrachten werden überwiegend nicht in die Gewässer eingeleitet, sondern gelangen entweder über Verwertung auf die landwirtschaftliche Fläche, werden über undichte Senkgruben oder alte Dreikammfaulgruben versickert oder gelangen über Verbringung des Räumgutes in den Zulauf kommunaler Kläranlagen.

Als Eintragungspfade aus der kommunalen Abwasserentsorgung in die Fließgewässer sind vor allem Kläranlagenabläufe und Mischwasserentlastungen von Bedeutung. Die relative Bedeutung zwischen diesen beiden ist in Abhängigkeit vom betrachteten Parameter unterschiedlich. Schwermetalle mit hohem Anteil des Eintrages über Oberflächenabschwemmungen in die Kanalisation und gutem Rückhalt auf der Kläranlage (z.B. Blei) werden vermehrt über Mischwasserentlastungen in die Gewässer eingetragen. Parameter mit geringerem Anteil von Einträgen aus Oberflächen und geringerem Rückhalt auf der Kläranlage (z.B. Nickel) werden stärker über Kläranlagenabläufe eingetragen. Eine Entwässerung über Trennkanalisation mit vollständiger Ableitung des Regenwassers verstärkt im Gegensatz zu einer Entwässerung über ein Mischsystem tendenziell den Eintrag von Schwermetallen in Fließgewässer. Aufgrund des vergleichsweise geringen Anteils an Trennkanalisation in Österreich ist dieser Eintragungspfad in Summe jedoch von geringerer Bedeutung als die beiden anderen. Insgesamt sind für die Einträge von Schwermetallen in Fließgewässer über die kommunale Abwasserreinigung Einträge über Oberflächenabschwemmungen aus versiegelten Flächen (Quellen Dachbedeckung, Verkehr, Depositionen) am bedeutendsten. Sie liefern einen Beitrag zu den Kläranlagenabläufen und bestimmen fast ausschließlich die Einträge über Mischwasserentlastung und Regenkanäle.

4.6.2 Industrielle Direkteinleiter

Tabelle 4: Berechnung und Zusammenstellung von Schwermetallflüssen durch die kommunale Abwasserentsorgung Österreichs (jeweils Gesamtgehalte)

		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
Berechnung Kläranlage								
mittlere Klärschlammgehalte	mg/kgTS	1,3	40	200	25	55	900	0,8
Klärschlammengen	1000 tTS/a	243	243	243	243	243	243	243
Frachten im Klärschlamm	t/a	0,32	9,7	49	6,1	13,4	219	0,19
Rückhalt auf ARA	%	60	70	80	50	80	60	60
Zulauf ARA	t/a	0,53	13,9	61	12,2	16,7	365	0,32
Ablauf ARA	t/a	0,21	4,2	12	6,1	3,3	146	0,13
Berechnung der Einträge aus dem Haushalt								
spezifische Einträge	g/(E.a)	0,03	0,8	4,0	0,5	1,0	23	0,02
Einträge in kommunale ARAs	t/a	0,20	5,4	27	3,4	6,8	156	0,14
Einträge Einzelhausentsorgung	t/a	0,04	1,0	4,8	0,6	1,2	28	0,02
Berechnung der Einträge aus Oberflächenabschwemmung								
spezifische Gesamteinträge	g/(E.a)	0,06	0,9	6,0	0,9	2,5	50	n.b.
Gesamteinträge Oberflächen	t/a	0,41	6,1	41	6,1	17	340	n.b.
Emissionen über Trennkanalisation	t/a	0,08	1,2	8,2	1,2	3,4	68	n.b.
Mischwasserentlastung	t/a	0,16	2,4	16	2,4	6,8	136	n.b.
Einträge in ARAs	t/a	0,16	2,4	16	2,4	6,8	136	n.b.
Berechnung der Einträge aus Industrie und Gewerbe (indirekte Einleitung)								
Industrie	t/a	0,16	6,0	17	6,3	3,1	72	n.b.
EPER Frachten (indirekte Einleitung, unterste Grenze industrieller Emissionen)								
Industrie (Summe EPER Fracht)	t/a	0,02	0,21	1,0	0,55	0,12	1,43	0,0005
Gesamteintrag in Misch- und Trennkanalisation								
Summe	t/a	0,77	17,6	85	15,8	26,9	569	n.b.
Anteil Haushalt	%	26	31	32	21	25	28	n.b.
Anteil Industrie und Gewerbe	%	21	34	20	40	12	13	n.b.
Anteil Oberflächenabfluss	%	53	35	48	39	63	60	n.b.
Anteile am Kläranlagenzulauf								
Anteil Haushalt	%	39	39	45	28	41	43	42
Anteil Industrie und Gewerbe	%	30	43	28	52	19	20	n.b.
Anteil Oberflächenabfluss	%	31	18	27	20	41	37	n.b.
Gewässeremissionen aus der kommunalen Abwasserentsorgung								
Summe	t/a	0,46	7,8	37	9,7	13,5	350	n.b.
Anteil Kläranlagenablauf	%	46	53	33	62	25	42	n.b.
Anteil Regenkanal	%	18	16	22	13	25	19	n.b.
Anteil Mischwasserentlastung	%	36	31	45	25	50	39	n.b.
Gewässerfrachten								
Mittlere Konzentrationen	µg/l	< 0,08	< 1,1	3,6	2,5	1,8	11	n.b.
Nettoexport über Fließgewässer	t/a	< 4	< 57	191	133	93	592	n.b.

Aktuelle Frachten aus indirekten und gewerblichen Einleitungen sind derzeit nur unvollständig bekannt. Ein Emissionsinventar befindet sich im Aufbau.

Eine grobe Abschätzung der Metallfrachten aus direkten Industrieinleitungen kann jedoch aufgrund des Europäischen Schadstoffemissionsregisters EPER angegeben werden. In Tabelle 4 sind die Metallfrachten aufgrund der österreichischen EPER Erhebung zusammengestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im EPER für einige Betriebe ungewöhnlich hohe Metallfrachten ausgewiesen werden, die möglicherweise aus der Hochrechnung belasteter Kühlwässer ohne Korrektur der Vorflutbelastung resultieren. Die Angabe der EPER-Frachten dürfte in diesen Fällen systematisch zu hoch liegen.

4.6.3 Zusammenfassung

Tabelle 4 gibt eine Gegenüberstellung der erhobenen Frachten aus kommunalen und industriellen Einleitungen und den im Gewässer transportierten Frachten. Aus dem Differenzbetrag kann grob der diffus eingetragene Anteil abgeschätzt werden.

Zum Vergleich sind in Tabelle 5 Daten für Rhein und Donau (deutscher Anteil) angeführt (UMWELTBUNDESAMT Texte, 2002). Es zeigt sich, dass bei den meisten Metallen übereinstimmend der diffuse Frachtanteil ca. 80 – 90 % der Gesamtfracht beträgt. Eine Ausnahme bildet Zink, welches nach der vorliegenden Studie einen deutlich geringeren diffusen Anteil aufweist. Wie in Kapitel 4.6.2 erwähnt, dürften die EPER-Frachten etwas zu hoch geschätzt sein. Die für die Berechnung der kommunalen Ablauffrachten zur Verfügung stehenden Daten weisen eine große Streubreite auf (Einträge aus Haushalten zwischen 13 und 50 g/E.a, Rückhalte auf Kläranlagen zw. 30 und 90 %), weshalb mit repräsentativen Mittelwerten gerechnet werden musste. Inwieweit die Abweichungen bei Zink auf diese Unsicherheiten zurückgeht, konnte nicht eindeutig geklärt werden.

Tabelle 5: Vergleich der diffusen Anteile aus der gegenständlichen Studie mit deutschen Berechnungen (Angaben in t/a)

	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
Österreich							
Kommunal	0,46	7,8	,7	9,7	13,5	350	n.b.
EPER direkt	0,074	1,7	3,2	1,1	1,6	23,1	0,1
Export netto	4	57	191	133	93	592	n.b.
Differenz (= diffus)	3,5	48	151	122	78	219	n.b.
% diffus	87	83	79	92	84	37	n.b.
Rhein (UMWELTBUNDESAMT Texte, 2002)							
Punktquellen	1,45	30,7	96,7	73,7	26,7	376	0,76
Diffuse Quellen	2,98	77,7	173	175	85	878	1,1
% diffus	67	72	64	70	76	70	58
Donau (UMWELTBUNDESAMT TEXTE, 2002)							
Punktquellen	0,15	4,79	15,4	5,9	3,3	91,4	0,13
Diffuse Quellen	1,89	55,8	90,9	102	51,2	431	0,53
% diffus	92	92	85	95	94	83	81

4.7 Datenanalyse

Es wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, eine weitere Datenanalyse bei Stoffen durchzuführen, für die bereits Stoffstromangaben (in österreichischen oder europäischen Studien) vorhanden sind. Man einigte sich hier auf Stoffe, welche in den folgenden Datenquellen beschrieben sind:

- Die prioritären Stoffe (BÖHM, 2001; BÖHM, 2002; FUCHS, 2002)
- Stoffe, für die eine EU-Risikobewertung durchgeführt wurde bzw. wird, und für die eine weitgehend abgeschlossene Expositionsanalyse vorliegt
- Stoffe des österreichischen EPER-Inventars (EPER, 2004; EPER, 2002)
- Stoffe, für die im niederländischen Emissionsinventar quantitative Angaben über die Emissionen aus verschiedenen Quellen enthalten sind (KOCH et al., 2003)
- Metalle, die im Rahmen der Studie der TU Wien „Steuerung von Nährstoff- und Metallflüssen“ (1999) behandelt wurden (ZESSNER, 1999)
- Stoffe aus dem ARCEM-Projekt (ARCEM, 2003)
- Stoffe aus der Studie über Komplexbildner (NOLTE, 2003)
- Allfällige sonstige Stoffe, soweit vom Konsortium beurteilt wird, dass ausreichende Daten für die weitere Analyse vorliegen

In Tabelle 1 sind jene Stoffe, welche einer Datenanalyse unterliegen, in Spalte „A“ gekennzeichnet. Ziel dieser Analyse ist es, für Stoffe mit ausreichender Datenlage eine Umlegung von Stoffstromdaten auf die österreichische Situation und eine halbquantitative Einordnung der einzelnen Eintragspfade durchzuführen. Zur Untermauerung der Einstufungen durch aktuelle Daten wurde in der Spalte „Datenlage“ Angaben eingetragen, welche sich in Fremdstudien eindeutig dem jeweiligen Eintragspfad zuordnen ließen. Aufgrund dieser Zahlen wurde dann – ähnlich dem Schema bei der Einstufung der Freisetzungswahrscheinlichkeit – ein dreistufiges System eingeführt. Da es jedoch zu Irrtümern beim Vergleich der Freisetzungswahrscheinlichkeit und des Beitrags der Eintragspfade zum Gesamteintrag kommen könnte, wurde folgende Symbolik angewendet:

- + ... bedeutender Beitrag dieses Eintragspfades
- o ... mäßiger Beitrag dieses Eintragspfades
- ... geringer Beitrag dieses Eintragspfades

Für Eintragspfade, welche mit keiner Symbolik bewertet wurden, lagen keine ausreichenden Fakten vor, um eine Bewertung rechtfertigen.

EPER Datenbank

Die österreichischen Industriebetriebe sind aufgrund der EPER-Verordnung (BGBl. II Nr. 300/2002) verpflichtet, ihre jährlichen Schadstoffemissionen in Luft und Wasser der Europäischen Kommission zu berichten. Die gemeldeten und von den Behörden geprüften Daten wurden vom Umweltbundesamt in der EPER-Datenbank gesammelt, welche nun zum öffentlichen Zugriff zur Verfügung stehen.

Aus den Angaben der EPER Datenbank konnte aufgrund der NOSE-P Codes der meldenden Firmen eine Zuordnung zu den Haskoning Eintragspfaden erstellt werden. Im Concept Paper on Emission Controls (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2003) wird bei den einzelnen Eintragspfaden auf die wesentlichen NOSE-P Codes hingewiesen (siehe S9 unter Abschnitt 4.5). Die Zuordnung wurde weiters in direkt und indirekt differenziert, je nachdem, ob über eine kommunale Abwasserreinigungsanlage eingeleitet wird oder nicht. Die Aufstellung der EPER Zahlen erfolgt für die Gesamtemission, die durch EPER dokumentiert wird. Es ist jedoch wichtig darauf hinzuweisen, dass im EPER Register nur Emissionen über bestimmten Schwellenwerten erfasst werden.

Wo es möglich war, wurden die Emissionen des Pfades S9 – Industrie auch in ihrer weiteren Differenzierung gemäß der AEVs durch EPER Daten belegt.

Emission Monitor NL

Das Niederländische Emissionsregister 2000 (KOCH et al., 2003) weist eine sehr gute Differenzierung von Emissionen aus einer Vielzahl von Eintragsquellen auf. Aufgrund ergänzender Informationen konnten der Gesamteintrag und die direkten Industrieinträge abgeleitet werden. Für die industriellen Einleitungen stand eine Aufschlüsselung nach den bedeutendsten Branchen bzw. Sektoren zur Verfügung. Diese Angaben wurden zur Untermuerung übernommen (z.B. Emissionen aus Kläranlagen, Verkehr oder Metall-Elektroindustrie).

Schwermetall Grobbilanzierung der kommunalen Abwasserentsorgung in Österreich

Bei den Datentabellen der Schwermetalle wurden Vergleichswerte für Deutschland und die in Kapitel 4.6 beschriebenen Zahlen der Grobbilanzierung der kommunalen Abwasserentsorgung in Österreich angeführt.

Folgende zusätzliche Angaben wurden in den Datentabellen des Kapitels 5 aufgenommen und mit beurteilt:

Import – Export

Es wurden die aktuellst verfügbaren Import- und Exportzahlen erhoben, welche aus dem Jahr 2002 stammen. Sollten sich diese Zahlen nicht auf den Reinstoff sondern auf eine Stoffgruppe beziehen, so wurde dieser Hinweis als Fußnote angeführt. In diesem Fall wurde der Zahlenangabe das Symbol „kleiner als“ (<) vorangestellt. Zum

Vergleich der Entwicklung der Importe und Exporte wurden zusätzlich die Angaben aus dem Jahr 2000 recherchiert und angeführt. Die Bezeichnung „nzv“ gibt an, dass keine Daten zur Verfügung standen.

Produktion

Die aktuellen Produktionsvolumina der Stoffe wurden – soweit diese Angabe verfügbar war – erhoben. In den meisten Fällen konnte ermittelt werden, dass zu dem betreffenden Stoff in Österreich *keine Produktion* aufrecht ist. In einigen Fällen wurden aggregierte Zahlen zur Verfügung gestellt, welche die Produktion einer Stoffgruppe umschließt. Diese Angaben sind wie bei den Handelsbilanzdaten mit „kleiner als“ (<) bezeichnet. Die Bezeichnung „nzv“ gibt an, dass keine Daten zur Verfügung standen.

WGEV Überblicksmessstellen

Zu den meisten Stoffen wurden im Rahmen der Wassergüte Erhebungsverordnung (WGEV) Messungen durchgeführt. Zur Einschätzung der Konzentration der Stoffe in der Umwelt wurden hierzu aus der gesamten Datenbank der WGEV die 32 Überblicksmessstellen (siehe Anhang) ausgewählt und die Anzahl der an diesen Stellen durchgeführten Messungen für den jeweiligen Stoff den positiven Befunden – das sind Messungen mit einem Ergebnis größer der analytischen Bestimmungsgrenze – gegenübergestellt. Die Auswertung umfasst die WGEV Turnusse 9140 (Juli 1991) bis A167 (Dezember 2001).

Bei einigen Stoffen, welche gemäß Tabelle 1 immissionsseitig relevant sind, weist die Auswertung an den Überblicksmessstellen keine positiven Befunde auf (siehe

Tabelle 6).

Im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie muss ein einjähriges Monitoring für die für Österreich relevanten Schadstoffe erfolgen. Ein Teil der Messungen wurde 2003, ein weiterer 2004 durchgeführt. Die Anzahl der positiven Ergebnisse wurde der Gesamtzahl der Messungen gegenüber gestellt. Die Messergebnisse, welche für dieses Sondermessprogramm vom Labor des Umweltbundesamtes bestimmt wurden, sind für 2003 vollständig, für 2004 mit Stand 1. Mai (Analysergebnisse Jänner und Februar) enthalten.

Tabelle 6: immissionsseitig relevante Stoffe, welche in der Überblicksmessstellenauswertung keine positiven Messwerte enthalten

Dichlorethen, 1,2-	Dieldrin	Pentachlorphenol
Dichlorphenol, 2,4-	Endosulfan	Sebutylazin
Dichlorphenol, 2,5-	Endrin	Trichlorfon
Pentachlorbenzol	Heptachlor	Ethylbenzol
Pentachlornitrobenzol	Hexachlorbenzol	Isopropylbenzol
Alachlor	Hexachlorcyclohexan	Xylol
Aldrin	Methoxychlor	
Chlordan	Omethoat	

Gesetzliche Regelungen

Die wichtigsten und striktesten Regelungen wurden kurz angeführt, wobei vor allem umfassende Verbote herausgestrichen wurden. Regelungen, welche nur einen speziellen Sektor betreffen, wurden hier nicht einzeln angeführt.

Bewertungskriterien

Die vorhandenen Daten wurden in den Datentabellen (siehe Kapitel 5) kompiliert. Wie bereits beschrieben, wurden die Verwendungen überprüft und gegebenenfalls adaptiert. Da Verwendungen über verschiedene Emissionspfade in die Umwelt gelangen können, wurden die wahrscheinlichsten Emissionspfade zusammengestellt und bei den Eintragungspfaden mit den entsprechend relevanten Verwendungen verknüpft. Die vorhandenen (ausländischen) Emissionszahlen wurden dann den Eintragungspfaden zugeordnet und aufgrund des Anteils an der Gesamtemission bewertet. Für die Emissionszahlen aus Deutschland und den Niederlanden kann angenommen werden, dass sie proportional auch für Österreich zutreffen. Weitere Kriterien für die Beurteilung der Eintragungspfade waren das NL Emissionsinventar bzw. die Grobbilanzierung von Schwermetallen in Österreich, gesetzl. Regelungen, Import/Export Mengen bzw. Produktionsvolumina, das Umweltvorkommen aufgrund der Monitoringdaten sowie Daten aus dem EPER Register (für den industriellen Eintragungspfad). Folgender Schlüssel wurde für die Beurteilung herangezogen:

Tabelle 7: Bewertung der Eintragungspfade anhand der Gesamtemission

Symbol	Anteil an der Gesamtemission
-	< 1%
o	1% bis 10 %
+	> 10 %

Der Pfad „S9 Industrie“ wurde auf die relevanten Abwasseremissionsverordnungen (AEV) heruntergebrochen. Diese wurden aufgrund vorhandener EPER Daten der jeweiligen Branche oder aufgrund identifizierter Verwendungen eingestuft. Es wurden nur jene AEV angeführt, welche mit + oder o bewertet werden konnten.

Angaben, welche sich auf ein spezielles geographisches Gebiet beschränken, konnten zumeist nicht direkt auf Österreich umgelegt werden. Aus dem Rheingebiet ist bekannt, dass Benz(a)pyren und Fluoranthen über Schiffsbeschichtungen sehr massiv eingetragen wird. Aufgrund fehlender Informationen ist eine Umlegung auf Österreich nicht möglich.

Jene Eintragspfade, zu welchen weder internationale noch nationale Emissionsdaten vorlagen, konnten nicht bewertet werden.

5 ERGEBNISTABELLEN

Auf den folgenden Seiten sind die Ergebnisse der Recherchen und Datenanalysen angeführt, wie sie bei der Expertenrunde am 14. Jänner 2004 besprochen und abgeglichen wurden.

Es wurde versucht, eine möglichst kompakte Darstellung der Informationen zu erreichen. Um aber die Übersichtlichkeit zu bewahren, wurden zwei unterschiedliche Tabellen zusammengestellt.

Es wurde für alle Stoffe eine Tabelle erstellt, in welcher die erhobenen Daten (Import/Export; Produktion; Monitoring-Ergebnisse; gesetzl. Regelungen) aufgenommen wurden. Zusätzlich sind in dieser Tabelle für jene Stoffe, für welche eine Analyse der erhobenen Daten durchzuführen war, neben Verwendung und Einstufung die möglichen Emissionspfade und die Einstufung der EU Eintragspfade angeführt (Bezeichnung der Tabellen: „Verwendungen und Freisetzungspotenziale für ...“). Jedem einzelnen Eintragspfad, welcher aufgrund von Literaturangaben bewertet werden konnte, wurde die Verwendung (Ziffer) und der Emissionspfad (Litera) beigefügt, die dreistufige Beurteilung angegeben und mit entsprechenden Zahlen aus internationalen oder nationalen Studien belegt. Für Stoffe, für welche keine Datenanalyse durchgeführt wurde, wurden in dieser Tabelle nur die mit der Verwendung gekoppelten AEVs angeführt.

Für alle Stoffe dieser Studie (siehe Tabelle 1) wurden die Freisetzungspotenziale aus der Vorstudie (NAGY, 2002a und 2002b) übernommen und anhand der neuen Daten und in Expertenbeurteilungen neu überdacht. Für jeden Stoff wurde daher eine Tabelle mit der Gegenüberstellung der Einstufungen erzeugt und für die Neueinstufung und/oder die Adaptierung der Verwendungen eine Begründung angegeben (Bezeichnung der Tabellen: „Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - ...“). Die Einstufung gemäß Vorstudiesschema wurde dabei zusätzlich zitiert, um die Nachvollziehbarkeit zur Vorstudie zu gewährleisten. Wurde eine neue Verwendung angeführt, so wurde diese in der Spalte „Begründung“ unterstrichen. Weitere Begründungen zum Wegfall ursprünglicher Verwendungen wurden nicht unterstrichen angeführt.

Die Reihenfolge der Substanzen wurde jener der Ausschreibung beibehalten. Zur leichteren Auffindbarkeit der Einzelsubstanzen wurde nachfolgende alphabetisch geordnete Tabellenübersicht mit Seitenangabe erstellt (Tabelle 8).

Tabelle 8: Tabellenverzeichnis der Stoffe (alphabetisch)

Stoff	Tab.	Bezeichnung	Seite
Alachlor	85	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Alachlor	130
Alachlor	86	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Alachlor	131
Aldrin	87	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Aldrin	132
Aldrin	88	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Aldrin	133
Ammoniak	9	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Ammoniak	42
Ammoniak	10	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Ammoniak	44
Anthracen	75	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Anthracen	119
Anthracen	76	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Anthracen	120
Arsen	55	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Arsen	89
Arsen	56	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Arsen	91
Atrazin	89	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Atrazin	134
Atrazin	90	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Atrazin	135
Benz(a)pyren	77	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benz(a)pyren	121
Benz(a)pyren	78	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benz(a)pyren	122
Benzidin	139	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benzidin	184
Benzidin	140	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benzidin	185
Benzol	141	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benzol	186
Benzol	142	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benzol	187
Benzylchlorid	39	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benzylchlorid	73
Benzylchlorid	40	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benzylchlorid	74
Bisphenol A	143	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Bisphenol A	188
Bisphenol A	144	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Bisphenol A	189
Blei	57	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Blei	92
Blei	58	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Blei	95
Bromierte Diphenylether	41	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für bromierte Diphenylether	75
Bromierte Diphenylether	42	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - bromierte Diphenylether	76
Cadmium	59	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Cadmium	96
Cadmium	60	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Cadmium	99
Chloralkane (C10- C13)	43	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für C10 –C13- Chloralkane	77
Chloralkane (C10- C13)	44	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chloralkane, C10-C13	78
Chlordan	91	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chlordan	136
Chlordan	92	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chlordan	137
Chloressigsäure	45	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chloressigsäure	79
Chloressigsäure	46	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chloressigsäure	80
Chlorfenvinphos	93	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chlorfenvinphos	138
Chlorfenvinphos	94	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chlorfenvinphos	139
Chlorpyrifos	95	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chlorpyrifos	140
Chlorpyrifos	96	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chlorpyrifos	141
Chrom	61	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chrom	100
Chrom	62	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chrom	102
Cyanid	11	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Cyanid	45
Cyanid	12	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Cyanid	46

Fortsetzung Tabelle 8: Tabellenverzeichnis der Stoffe (alphabetisch)

Stoff	Tab.	Bezeichnung	Seite
DDT (DDD + DDE)	97	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für DDT (DDD+DDE)	142
DDT (DDD + DDE)	98	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - DDT	143
Deltamethrin	99	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Deltamethrin	144
Deltamethrin	100	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Deltamethrin	145
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	145	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für DEHP	190
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	146	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - DEHP	191
Dibutylzinn-Kation	147	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dibutylzinn	192
Dibutylzinn-Kation	148	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dibutylzinn	193
Dichlor-2-propanol, 1,3-	33	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlor-2-propanol, 1,3-	67
Dichlor-2-propanol, 1,3-	34	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlor-2-propanol, 1,3-	68
Dichlorethan, 1,2-	19	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für 1,2 Dichlorethan	53
Dichlorethan, 1,2-	20	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorethan, 1,2-	54
Dichlorethen, 1,2-	21	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlorethen	55
Dichlorethen, 1,2-	22	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorethen, 1,2-	56
Dichlormethan	23	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlormethan	57
Dichlormethan	24	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlormethan	58
Dichlorphenol, 2,4-	35	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlorphenol, 2,4-	69
Dichlorphenol, 2,4-	36	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorphenol, 2,4-	70
Dichlorphenol, 2,5-	37	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlorphenol, 2,5-	71
Dichlorphenol, 2,5-	38	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorphenol, 2,5-	72
Dieldrin	101	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dieldrin	146
Dieldrin	102	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dieldrin	147
Dimethylamin	149	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dimethylamin	194
Dimethylamin	150	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dimethylamin	195
Diuron	103	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Diuron	148
Diuron	104	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Diuron	149
EDTA	151	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für EDTA	196
EDTA	152	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - EDTA	197
Endosulfan	105	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Endosulfan	150
Endosulfan	106	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Endosulfan	151
Endrin	107	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Endrin	152
Endrin	108	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Endrin	153
Ethylbenzol	153	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Ethylbenzol	198
Ethylbenzol	154	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Ethylbenzol	199
Fluoranthen	79	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Fluoranthen	123
Fluoranthen	80	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Fluoranthen	124

Fortsetzung Tabelle 8: Tabellenverzeichnis der Stoffe (alphabetisch)

Stoff	Tab.	Bezeichnung	Seite
Fluorid	13	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Fluorid	47
Fluorid	14	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Fluorid	48
Heptachlor	109	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Heptachlor	154
Heptachlor	110	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Heptachlor	155
Hexachlorbenzol	111	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Hexachlorbenzol	156
Hexachlorbenzol	112	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Hexachlorbenzol	157
Hexachlorbutadien	47	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Hexachlorbutadien	81
Hexachlorbutadien	48	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Hexachlorbutadien	82
Hexachlorcyclohexan (HCH)	113	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Hexachlorcyclohexan	158
Hexachlorcyclohexan (HCH)	114	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Hexachlorcyclohexan	159
Isodrin	115	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Isodrin	160
Isodrin	116	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Isodrin	161
Isopropylbenzol	155	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Isopropylbenzol	200
Isopropylbenzol	156	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Isopropylbenzol	201
Isoproturon	117	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Isoproturon	162
Isoproturon	118	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Isoproturon	163
Kupfer	63	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Kupfer	103
Kupfer	64	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Kupfer	105
LAS	157	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für LAS	202
LAS	158	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - LAS	203
Lindan	119	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Lindan	164
Lindan	120	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Lindan	165
Methoxychlor	121	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Methoxychlor	166
Methoxychlor	122	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Methoxychlor	167
Mevinphos	123	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Mevinphos	168
Mevinphos	124	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Mevinphos	169
Naphthalin	81	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Naphthalin	125
Naphthalin	82	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Naphthalin	126
Nickel	65	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nickel	106
Nickel	66	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Nickel	108
Nitrit	15	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nitrit, als Gesamt-N	49
Nitrit	16	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Nitrit, als Gesamt-N	50
Nonylphenole	159	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nonylphenol	204
Nonylphenole	160	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Nonylphenol	206
NTA	161	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für NTA	207
NTA	162	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - NTA	208
Octylphenole	163	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Octylphenol	209
Octylphenole	164	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Octylphenol	210

Fortsetzung Tabelle 8: Tabellenverzeichnis der Stoffe (alphabetisch)

Stoff	Tab.	Bezeichnung	Seite
Omethoat	125	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Omethoat	170
Omethoat	126	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Omethoat	171
PAK (6 DIN-PAK)	83	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für PAK (6 DIN PAK)	127
PAK (6 DIN-PAK)	84	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - PAK (6 DIN PAK)	129
Pentachlorbenzol	49	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Pentachlorbenzol	83
Pentachlorbenzol	50	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Pentachlorbenzol	84
Pentachlornitrobenzol	51	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Pentachlornitrobenzol	85
Pentachlornitrobenzol	52	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Pentachlornitrobenzol	86
Pentachlorphenol	127	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Pentachlorphenol	172
Pentachlorphenol	128	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Pentachlorphenol	173
Phosalon	129	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Phosalon	174
Phosalon	130	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Phosalon	175
Quecksilber	67	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Quecksilber	109
Quecksilber	68	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Quecksilber	111
Sebutylazin	131	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Sebutylazin	176
Sebutylazin	132	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Sebutylazin	177
Selen	69	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Selen	112
Selen	70	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Selen	113
Silber	71	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Silber	114
Silber	72	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Silber	115
Simazin	133	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Simazin	178
Simazin	134	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Simazin	179
Sulfid	17	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Sulfid	51
Sulfid	18	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Sulfid	52
Tetrabutylzinn Kation	165	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tetrabutylzinn	211
Tetrabutylzinn Kation	166	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie – Tetabutylzinn	212
Tetrachlorethen	25	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tetrachlorethen	59
Tetrachlorethen	26	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Tetrachlorethen	60
Tetrachlormethan	27	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tetrachlormethan	61
Tetrachlormethan	28	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Tetrachlormethan	62
Tributylzinn Kation	167	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tributylzinn	213
Tributylzinn Kation	168	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Tributylzinn	214
Trichlorbenzol, 1,2,4--	53	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlorbenzol, 1,2,4-	87
Trichlorbenzol, 1,2,4-	54	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlorbenzol, 1,2,4-	88
Trichlorethen	29	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlorethen	63
Trichlorethen	30	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlorethen	64

Fortsetzung Tabelle 8: Tabellenverzeichnis der Stoffe (alphabetisch)

Stoff	Tab.	Bezeichnung	Seite
Trichlorfon	135	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlorfon	180
Trichlorfon	136	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlorfon	181
Trichlormethan	31	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlormethan	65
Trichlormethan	32	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlormethan	66
Trifluralin	137	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trifluralin	182
Trifluralin	138	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trifluralin	183
Triphenylzinn Kation	169	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Triphenylzinn	215
Triphenylzinn Kation	170	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Triphenylzinn	216
Xylole	171	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Xylole	217
Xylole	172	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Xylole	218
Zink	73	Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Zink	116
Zink	74	Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Zink	118

Abbildung 5 und Abbildung 6 zeigen die Ergebnistabellen und Erklärungen zu den einzelnen Spalten auf.

Abbildung 5: Legende zu den Tabellen „Datenanalyse“

Bezeichnung der Substanz

Chemical Abstracts Registry Number (CAS)

Spalte 1: identifizierte, wasserrelevante Verwendungen und Quellen gemäß Abschnitt 4.2;

Spalte 2: Einstufung des Freisetzungspotenzials der Verwendung/Quelle in drei Stufen (gering, mittel, groß) (siehe Abschnitt 4.4.1)

Spalte 3: Emissionspfad, über welchen die Substanz emittiert wird

Spalte 4: Angabe von Eintragungspfaden gemäß dem EU Schema nach Haskoning (siehe Abschnitt 4.5). Soweit belegbare Zuordnungen zu den Verwendungen (Spalte 1) mit einem mittleren oder großen Freisetzungspotenzial existieren, werden die Eintragungspfade angeführt und eingestuft (Spalte 7).

Spalte 5: Verknüpfung einer Verwendung/Quelle mit dem Eintragungspfad (durch Ziffer, Spalte 1)

Spalte 6: Verknüpfung des Emissionspfades mit dem Eintragungspfad (durch Buchstabe, Spalte 3)

Spalte 7: Einstufung der Bedeutung des Eintragungspfades (dreistufig), wobei nur mittlere (o) und große (+) Bewertungen eingetragen werden (siehe Abschnitt 4.7)

Spalte 8: Begründungen für die Einstufung bzw. zusätzliche Angaben

CYANID		57-12-5					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage	
1) Metallverarbeitung 2) chemische Industrie	1) mittel 2) mittel	a. industrielle Abwässer b. Abfall, Deponien	S9 Industrie				
			AEV_Nichteisenmetallindustrie	1	a	o	
			AEV_Oberflächenbehandlung	2	a	o	
			AEV_Anorganische Pigmente	2	a	o	
			AEV_Chemiefasern	2	a	o	
			AEV_Druck Photo	1	a	o	
			AEV_Edelmetalle und Quecksilber	1	a	o	
			AEV_Eisen-Metallindustrie	1	a	o	EPER: 453 kg
			AEV_Kunstharze	2	a	o	
			AEV_Kunststoffe	2	a	o	
			AEV_Organische Chemikalien	2	a	o	
			AEV Anorganische Chemikalien	2	a	o	EPER 400 kg
			Import – Export 2000: 850,1 – 47,7 t Import – Export 2002: 134,8 – 72,9 t Produktion: k.A.		WGEV Sondermessprogramm: 11 (357) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte und Emissionsgrenzen)		
			Emission monitor NL (2000): Gesamteintrag: 16 t/a direkte Industrieinträge: 15,7 t/a (ca. ¼ chemische Industrie, ¾ Metallindustrie; ARA)		EPER Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 0,3 kg/a Summe S10 (indirekt): 0,07 kg/a Summe S9.2.1 (direkt): 853 kg/a Summe S9.2.2 (indirekt): 24400 kg/a		

Abbildung 6: Legende zu den Tabellen „Freisetzungspotenziale“

Bezeichnung der Substanz

Chemical Abstracts Registry Number (CAS)

Spalte 1: Verwendungen der Substanz bzw. Quellen für den Eintrag in Oberflächengewässer

Spalte 2: Einstufung des Freisetzungspotenzials der Verwendung/Quelle in drei Stufen (gering, mittel, groß) (siehe Abschnitt 4.4.1)

Spalte 3: Verwendung gemäß der Vorstudie (Nagy 2002a, 2002b)

Spalte 4: Einstufung gemäß der Vorstudie (Nagy 2002a, 2002b), aber bereits in das dreistufige Schema übertragen

Spalte 5: Begründung für Veränderungen in der Einstufung zwischen dieser Studie und der Vorstudie

CYANID				
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Metallverarbeitung 2) chemische Industrie	1) mittel 2) mittel	Industriell und Flächenfreisetzung: 1) Freisetzung wahrscheinlich	1) groß	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Metallverarbeitung, chemische Industrie</u>: In Abwässern der Oberflächenvergütung von Metallen und der Galvanik. „In den Abwässern dieser Betrieb stellt Cyanid ein erhebliches Umweltproblem dar“ (Römpp Chemielexikon) -> mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> Verschiedene Bereiche: Bereiche wurden näher betrachtet und verfeinert. Wegen der Beschränkungen der Abwasseremissionen in diesen Bereichen (siehe AEVs) und der Annahme von Maßnahmen der Abwasserreinigung und Kreislaufführung wurden die Emissionseinschätzungen niedriger bewertet -> groß

Tabelle 9: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Ammoniak

AMMONIAK		7664-41-7						
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage	
1) Düngemittelproduktion 2) Chemische Synthese Quellen mit wichtigen, unbeabsichtigten Einträgen: 3) Landwirtschaft/ Massentierhaltung 4) Abfallbehandlung 5) Lebensmittelindustrie	1) mittel 2) mittel	a. Produktionsabwässer	S2 Grundwasserabschwemmung	3	b	+		
			S3 Landwirtschaftliche Aktivität	3	b c	+		
	3) groß	c. Gülle	S8 Haushalte und Konsum			d	+	
			S9 Industrie					
	4) gering 5) mittel	d. Abwasser	AEV Massentierhaltung	3	a		+	
			AEV Abfallbehandlung	4	a		o	
			AEV Abfalldeponien	4	a		o	
			AEV Anorganische Düngemittel	1	a		o	
			AEV Alkohol und alk. Getränke	5	a		o	
			AEV Anorganische Pigmente	2	a		o	
			AEV aus Brauereien und Mälzereien	5	a		o	
			AEV Erfrischungsgetränke und Getränkeabfüllung	5	a		o	
			AEV Fischproduktionsanlagen	5	a		o	
			AEV Fleischwirtschaft	5	a		o	
			AEV Futtermittelherstellung	5	a		o	
			AEV Milchwirtschaft	5	a		o	
			AEV Hefe-, Spiritus- u. Zitronensäureherst.	2	a		o	
			AEV Kartoffelverarbeitung	5	a		o	
			AEV Obst- und Gemüseveredelung, Tiefkühlkost- und Speiseeiserzeugung	5	a		o	
			AEV Organische Chemikalien	2	a		o	

Fortsetzung Tabelle 9: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Ammoniak

AMMONIAK, Fortsetzung		7664-41-7					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Düngemittelproduktion	1) mittel	a. Produktionsabwässer	AEV Sauergemüse	5	a	o	
2) Chemische Synthese	2) mittel		AEV Technische Gase		a	o	
Quellen mit wichtigen, unbeabsichtigten Einträgen:		b. Düngemittel					
		c. Gülle					
		d. Abwasser					
3) Landwirtschaft/ Massentierhaltung	3) groß						
4) Abfallbehandlung	4) gering						
5) Lebensmittelindustrie	5) mittel						
			<u>Import – Export 2000:</u> 15747 – 1810 t <u>Import – Export 2002:</u> 12564 - > 2090,2 t <u>Produktion:</u> ja (z.B: Agro Linz 500.000 t/a)			WGEV Sondermessprogramm: 65 (2181) Proben positiv (als NH ₃) <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Schwellenwerte und Emissionsgrenzen)	
			Emission monitor NL (2000): Gesamt- N: Gesamteintrag: 116892 t/a direkte Industrieinträge: 3800 t/a (75600 t/a Landwirtschaft, 31 300 t/a ARA)			EPER Auswertung für Österreich: Summe-N Summe S10 (direkt): 5,3 t/a Summe S10 (indirekt): 196 t/a Summe S9.2.1 (direkt): 1147 t/a Summe S9.2.2 (indirekt): 1267 t/a	

Tabelle 10: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Ammoniak

AMMONIAK		7664-41-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Düngemittelproduktion 2) Chemische Synthese 3) Landwirtschaft/ Massentierhaltung 4) Abfallbehandlung 5) Lebensmittelindustrie	1) mittel 2) mittel 3) groß 4) gering 5) mittel	Industriell und Flächenfreisetzung: 1) Freisetzung wahrscheinlich	1) groß	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Düngemittelproduktion</u>: Die Ammonium-Salze finden Verwendung als Düngemittel in der Landwirtschaft. In Österreich werden diese auch produziert. Ammoniak ist bei der Herstellung die Hauptkomponente, wegen der Abwasserbehandlung ist die Freisetzung gering -> mittel • <u>Chemische Synthese</u>: Ammoniak ist ein Grundprodukt der Chemischen Industrie, das die Ausgangsbasis für mannigfache chemische Synthesen bildet. Wegen der Abwasserbehandlung ist die Freisetzung gering -> mittel • <u>Landwirtschaft/Massentierhaltung</u>: Fällt mit den Stoffwechselendprodukten und in Kunstdüngern in großen Mengen an. Durch übermäßige oder unsachgemäße Verwendung (v.a. Reinigung) gelangt Ammoniak ins Wasser -> groß • <u>Abfallbehandlung</u>: Entsteht in geringen Mengen bei der Verrottung und Kompostierung von Abfällen, die Eintragswege ins Gewässer wurden wegen der Möglichkeiten der Ausschwemmung bei Sammlung, Transport, Zwischenlagerung und Entsorgung als wahrscheinlich eingestuft -> mittel • <u>Lebensmittelindustrie</u>: Entsteht als Abbauprodukt in Abwässern und kann so freigesetzt werden -> mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Bereiche: Bereiche wurden näher betrachtet und verfeinert (groß)

Tabelle 11: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Cyanid

CYANID		57-12-5						
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage	
1) Metallverarbeitung 2) Chemische Industrie	1) mittel 2) mittel	a. industrielle Abwässer b. Abfall, Deponien	S9 Industrie					
			AEV Nichteisenmetallindustrie	1	a	o		
			AEV Oberflächenbehandlung	2	a	o		
			AEV Anorganische Pigmente	2	a	o		
			AEV Chemiefasern	2	a	o		
			AEV Druck Photo	1	a	o		
			AEV Edelmetalle und Quecksilber	1	a	o		
			AEV Eisen-Metallindustrie	1	a	o	EPER: 453 kg	
			AEV Kunstharze	2	a	o		
			AEV Kunststoffe	2	a	o		
			AEV Organische Chemikalien	2	a	o		
			AEV Anorganische Chemikalien	2	a	o	EPER 400 kg	
			<u>Import – Export 2000:</u> 850,1 – 47,7 t <u>Import – Export 2002:</u> 134,8 – 72,9 t <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 11 (357) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte und Emissionsgrenzen)			
			Emission monitor NL (2000): Gesamteintrag: 16 t/a direkte Industrieinträge: 15,7 t/a (ca. ¼ chemische Industrie, ¾ Metallindustrie; ARA)		EPER Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 0,3 kg/a Summe S10 (indirekt): 0,07 kg/a Summe S9.2.1 (direkt): 853 kg/a Summe S9.2.2 (indirekt): 24400 kg/a			

Tabelle 12: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Cyanid

CYANID		57-12-5		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Metallverarbeitung 2) Chemische Industrie	1) mittel 2) mittel	Industriell und Flächenfreisetzung: 1) Freisetzung wahrscheinlich	1) groß	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Metallverarbeitung, Chemische Industrie</u>: In Abwässern der Oberflächenvergütung von Metallen und der Galvanik. „In den Abwässern dieser Betrieb stellt Cyanid ein erhebliches Umweltproblem dar“ (Römpf Chemielexikon) -> mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Bereiche: Bereiche wurden näher betrachtet und verfeinert. Wegen der Beschränkungen der Abwasseremissionen in diesen Bereichen (siehe AEVs) und der Annahme von Maßnahmen der Abwasserreinigung und Kreislaufführung wurden die Emissionseinschätzungen niedriger bewertet -> groß

Tabelle 13: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Fluorid

FLUORID		-					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Glasindustrie	1) mittel	a. industrielle Abwässer	S9 Industrie				
2) Metallherstellung und -verarbeitung	2) mittel		AEV Organische Chemikalien	3	a	o	EPER 8 t
			AEV Glasindustrie	1	a	o	
3) Holzschutzmittel	3) mittel		AEV Nichteisenmetallindustrie	2	a	o	
			AEV Eisen und Metallindustrie	2	a	o	EPER 38 t
			AEV Petrochemie	3	a	o	
			AEV Schmier- und Gießereimittel	2	a	o	
			AEV Düngemittelproduktion		a	o	EPER 5,7t
			<u>Import – Export 2000:</u> 186,5 – 369,8 t <u>Import – Export 2002:</u> 2265,8 – 212,9 t <u>Produktion:</u> k.A.			<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 59 (514) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Schwellenwerte und Emissionsgrenzen)	
			Emission monitor NL (2000): Gesamteintrag: 2682 t/a direkte Industrieinträge: 2655 t/a (Chemische Industrie (Düngemittel) 1840 t/a, Metallindustrie 753 t/a; Raffinerien, ARA)			EPER Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 0,3 t/a Summe S10 (indirekt): 0,8 kg/a Summe 9.2.1 (direkt): 49 t/a Summe S9.2.2 (indirekt): 16,2 t/a	

Tabelle 14: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Fluorid

FLUORID		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Glasindustrie 2) Metallherstellung und -verarbeitung 3) Holzschutzmittel	1) mittel 2) mittel 3) mittel	Industriell und Flächenfreisetzung: 1) Freisetzung wahrscheinlich	1) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Glasindustrie</u>: Wird bei der Herstellung von speziellen optischen Gläsern und zum Vergüten von Glas verwendet und ist in der Abwasserreinigung schwer abbaubar -> mittel • <u>Metallverarbeitung</u>: Einsatz als Flussmittel in nichtwässrigen Prozessen -> mittel • <u>Holzschutzmittel</u>: Einsatz als Holzschutzmittel in Form von wasserlöslichen Salzen -> mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Bereiche: Bereiche wurden näher betrachtet und verfeinert -> mittel

Tabelle 15: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nitrit, als Gesamt-N

NITRIT, ALS GESAMT-N		-				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Landwirtschaft	1) nicht einstuftbar; entsteht als Sekundärprodukt aus anderen N-Verbindungen; direkte Nitrit Einträge sind nur von untergeordneter Bedeutung	a. Landwirtschaft b. kommunales Abwasser				siehe Ammoniak-N
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 95 (3177) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> freiwillige Vereinbarung	
			Einstufungen: siehe Ammoniak (Gesamt-N)			

Tabelle 16: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Nitrit, als Gesamt-N

NITRIT, ALS GESAMT-N		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Landwirtschaft	1) nicht einstuftbar; entsteht als Sekundärprodukt aus anderen N-Verbindungen; direkte Nitrit Einträge sind nur von untergeordneter Bedeutung	Industriell und Flächenfreisetzung: 1) Freisetzung wahrscheinlich	1) groß	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Landwirtschaft</u>: Wasserbelastung durch Überdüngung • Verschiedene Bereiche: - Die Landwirtschaft stellt die größte Quelle für Emissionen dar. Andere Quellen sind in Vergleich von untergeordneter Bedeutung.

Tabelle 17: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Sulfid

SULFID		-				
Verwendung und Quelle	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfadem. EU-Schema	Einstufung		Datenlage
Verwendungen: 1) Chemiefaserherstellung 2) Textilveredelung	1) mittel	a. Abwasser	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	4	b	o
		b. Landwirtschaft	S9 Industrie			
	AEV Abfalldeponien		3	a	o	
	AEV Abfallbehandlung		3	a	o	
	AEV Chemiefasern		1	a	o	
	Quelle: 3) Abfallbehandlung, Abfalldeponien 4) Landwirtschaft	3) mittel		AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel	2	a
4) mittel						
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.	WGEV Sondermessprogramm: 6 (427) Proben positiv gesetzl. Regelungen: verboten in Scherzartikeln		

Tabelle 18: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Sulfid

SULFID		-		
Verwendung und Quelle	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Verwendungen: 1) Chemiefaserherstellung 2) Textilveredelung Quelle: 3) Abfallbehandlung, Abfalldeponien 4) Landwirtschaft	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	Industriell und Flächenfreisetzung: 1) Freisetzung wahrscheinlich	1) groß	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Abfallbehandlung/Abfalldeponien</u>: Entsteht in geringen Mengen bei der Verrottung von Abfällen, die Eintragswege ins Gewässer wurden wegen der Möglichkeiten der Ausschwemmung bei Sammlung, Transport, Zwischenlagerung und Entsorgung als wahrscheinlich eingestuft -> mittel • <u>Chemiefaserherstellung</u>: Im Abwasser der Viskoseherstellung vorhanden. Gewässerbelastung trotz Abwasserbehandlung und Einhaltung der Grenzwerte -> mittel • <u>Textilveredelung</u>: Im Abwasser der Textilveredelung vorhanden. Gewässerbelastung trotz Abwasserbehandlung und Einhaltung der Grenzwerte -> mittel • <u>Landwirtschaft</u>: Durch Düngung Belastung möglich -> mittel Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Bereiche: Bereiche wurden näher betrachtet und verfeinert. Als größter Emittent wurde die Viskosefaserherstellung betrachtet. Alle Hersteller in Österreich reinigen ihre Abwässer (groß)

Tabelle 19: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlorethan, 1,2-

DICHLORETHAN, 1,2-		107-06-2				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Organische Chemie 2) Löse- und Entfettungsmittel	1) gering 2) gering	a. industrielles Abwasser (chem. Industrie) b. Luftemissionen				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 983,1 - < 2,5 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 1313,7 – 28,2 t *) <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 1 (578) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel und Verbot des Inverkehrsetzens		
Trend ist abnehmend						

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Dichlorethan, 1,2- und Dichlorethen, 1,2-

Tabelle 20: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorethan, 1,2-

DICHLORETHAN, 1,2-		107-06-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Organische Chemie 2) Löse- und Entfettungsmittel	1) gering 2) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Zwischenprodukt in der chemischen Industrie 2) Löse- und Extraktionsmittel Flächenfreisetzung: 3) Antiklopfmittel 4) Pflanzenschutzmittel 5) Lösemittel für Farben	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Organische Chemie</u>: Wird zur Herstellung von Ethylendiamin verwendet, mit hohem Umsetzungsgrad und Abwasserbehandlung (keine Herstellung von Vinylchlorid in Österreich) →gering • <u>Löse- und Entfettungsmittel</u>: z.B. in Farben und Lackentfernern. Wegen geschlossener Anwendungen und hoher Flüchtigkeit in Industrie als bewertet, bei Einzelanwendungen offen verwendet, aber hohe Flüchtigkeit →gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenprodukt in der chemischen Industrie: siehe <u>Organische Chemie</u> • Löse- und Extraktionsmittel: siehe <u>Löse- und Entfettungsmittel</u> • Antiklopfmittel: Wurde in Verbindung mit Tetraethylblei verwendet → keine Verwendung mehr • Pflanzenschutzmittel: Verboten als Pflanzenschutzmittel • Lösemittel für Farben: siehe <u>Löse und Entfettungsmittel</u>

Tabelle 21: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlorethen

DICHLORETHEN, -1,2		540-59-0			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Organische Chemie 2) Löse- und Entfettungsmittel	1) gering 2) gering	a. Abwasser			
			<u>Import – Export 2000:</u> < 983,1 - < 2,5 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 1313,7 - < 28,2 t *) <u>Produktion:</u> keine	WGEV Sondermessprogramm: 0 (140) Proben positiv gesetzl. Regelungen: Verbot des Inverkehrsetzens	
			Emission Monitor NL (2000) : Gesamteintrag : 56 kg/a direkte Industrieinträge : 56 kg/a (Chemische Industrie 56 kg/A)		

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Dichlorethan, 1,2- und Dichlorethen, 1,2-

Tabelle 22: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorethen, 1,2-

DICHLORETHEN, 1,2-		540-59-0		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Organische Chemie 2) Löse- und Entfettungsmittel	1) gering 2) gering	Flächenfreisetzung: 1) Lösemittel 2) aus Kokereien	1) mittel 2) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Organische Chemie</u>: Wird zur Herstellung von Copolymerisaten verwendet, mit hohem Umsetzungsgrad und Abwasserbehandlung →gering • <u>Löse- und Entfettungsmittel</u>: löst Fette, Öle, Harze, Kautschuk u. dgl. Wegen hoher Flüchtigkeit →gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösemittel: siehe <u>Löse- und Entfettungsmittel</u> • aus Kokereien: (mittel) - nur eine Kokerei in Österreich mit Abluft- und Abwasserreinigung, daher als nicht mehr bedeutend eingestuft.

Tabelle 23: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlormethan

DICHLORMETHAN		75-09-2			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Chemische Industrie	1) gering	a. Industrieabwässer			
2) Löse- und Entfettungsmittel	2) gering	b. Produkte	S9 Industrie		
3) Lösemittel in Produkten (Farben, Klebstoffe, PU-Schäume etc.)	3) gering	c. Luftemissionen	AEV Pharmazeutika	-	EPER
			<u>Import – Export 2000:</u> 869,2 – 177,7 t <u>Import – Export 2002:</u> 806,2 – 178 t <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 2 (579) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> Verbot des Inverkehrsetzens und verboten als Ersatz von 1,1,1-Trichlorethan	
			Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 72,8 kg/a direkte Industrieinträge: 0 kg/a (häusliches Abwasser 72,8 kg/a)	EPER Auswertung für Österreich: Summe S10 (indirekt): 0,023 kg/a Summe S9.2.1 (direkt): 0,063 kg/a Summe S9.2.2 (indirekt): 21,6 kg/a	

Tabelle 24: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlormethan

DICHLORMETHAN		75-09-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemische Industrie 2) Löse- und Entfettungsmittel 3) Lösemittel in Produkten (Farben, Klebstoffe, PU-Schäume etc.)	1) gering 2) gering 3) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Lösungs- und Extraktionsmittel 2) Film- und Elektronikindustrie 3) Herst. von Pharmaka 4) Oberflächenbehandlung 5) Lösungsmittel in der Tierkörperverwertung 6) Verwendung in der Pharmazeutischen Industrie Flächenfreisetzung: 7) als Produktkomponente in Kunststoffklebern 8) Farbfentferner, Lösemittel 9) Kaltreinigung, Abbeizpasten 10) Pharmazeutika in D als Industriechemikalie gemessen	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mitte 6) mittel 7) mittel 8) mittel 9) mittel 10) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Als Lösungsmittel v.a. in der pharmazeutischen Chemie und Kunststoffindustrie -> gering • <u>Löse- und Entfettungsmittel</u>: dient als Lösungsmittel. u. Extraktionsmittel für fette Öle, Koffein (aus Kaffee u. Tee), Kakaobutter, Celluloseester, Harze, Hopfen, Mineralöle, Wachse usw. in der Lebensmittel-, Textil-, Leder-, Metall-, Kunststoff-Industrie usw. Wegen hoher Flüchtigkeit hauptsächlich atmosphärische Emission -> gering • <u>Lösemittel in Produkten</u>: Dichlormethan findet Anwendung als Bestandteil von Abbeiz-, Metallentfettungs-, Fleckenreinigungsmitteln, Treibmittelzusatz für Polyurethan-Schaum usw. sowie als Lösungsmittel und Treibgaskomponente in Sprays. Wegen hoher Flüchtigkeit hauptsächlich atmosphärische Emission -> Wasserfreisetzung gering Verwendungen gemäß Vorstudie Die ursprgl. Verwendungen wurden in einer Expertenbeurteilung in drei Kategorien (<u>Chemische Industrie</u> , <u>Löse- und Entfettungsmittel</u> , <u>Lösemittel in Produkten</u>) zusammengefasst und beurteilt (Begründung siehe oben) <ul style="list-style-type: none"> • Lösungs- und Extraktionsmittel • Film- und Elektronikindustrie • Herst. von Pharmaka • Oberflächenbehandlung • Lösungsmittel in der Tierkörperverwertung • Verwendung in der Pharmazeutischen Industrie

Tabelle 25: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tetrachlorethen

TETRACHLORETHEN		127-18-4			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Textilreinigung 2) Löse- und Extraktionsmittel	1) gering 2) gering	a. industrielle Abwässer b. Luftemissionen	S11 Altlasten		Eintrag durch Altlast Brückl (Gurk)
			Import – Export 2000: 526,5 t - nzv Import – Export 2002: 776,4 t - nzv Produktion: keine		WGEV Sondermessprogramm: 13 (690) Proben positiv gesetzl. Regelungen: Verbot des Inverkehrsetzens und verboten als Ersatz von 1,1,1-Trichlorethan
			Emission Monitor NL (2000): keine Angaben		Ergebnisse EU Risk Assessment (Draft 8/2001): Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, den Bodenpfad inkl. Regenwasser genauer zu untersuchen, da die Mechanismen der Umsetzung zu Trichloressigsäure noch nicht hinreichend geklärt sind. Emissionen als worst case Abschätzung:-

Tabelle 26: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Tetrachlorethen

TETRACHLORETHEN		127-18-4		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Textilreinigung 2) Löse- und Extraktionsmittel	1) gering 2) gering	<p>Punktuelle Freisetzung:</p> <p>1) Zwischenprodukt zur Produktion von Trichloressigsäure, Gummilösungen, Druckfarben und Lösemittelseifen, sowie in der Textilindustrie</p> <p>2) Produktkomponente in Insektiziden, Flächenfreisetzung:</p> <p>3) Wurmmittel (Pharmazeutikum)</p> <p>4) Putz- und Pflegemittel in D als Industriechemikalie gemessen</p>	<p>1) mittel</p> <p>2) mittel</p> <p>3) mittel</p> <p>4) mittel</p>	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Textilreinigung</u>: Bevorzugte Verwendung als Textilreinigungsmittel Bem.: wegen strenger Regelungen auf → gering • <u>Löse- und Extraktionsmittel</u>: Extraktions- und Lösungsmittel für tierische und pflanzliche Fette und Öle sowie als Entfettungsmittel in der Metall- und Textilverarbeitung → gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenprodukt zur Produktion von Trichloressigsäure, Gummilösungen, Druckfarben und Lösemittelseifen, sowie in der Textilindustrie: (mittel) – siehe Löse- und Extraktionsmittel • Produktkomponente in Insektiziden, Flächenfreisetzung: (mittel) - kein explizites Verbot, aber Freisetzung stark geregelt. Daher als nicht mehr aktuell eingestuft • Wurmmittel (Pharmazeutikum): (mittel) - kein explizites Verbot, aber Freisetzung stark geregelt. Daher als nicht mehr aktuell eingestuft • Putz- und Pflegemittel: siehe <u>Textilreinigung</u>

Tabelle 27: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tetrachlormethan

TETRACHLORMETHAN		56-23-5				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) organische Chemie (Labor) Verbot in Österreich	1) gering					
			<u>Import – Export 2000:</u> 1,4 t – 0 t <u>Import – Export 2002:</u> 1 t – 0 t <u>Produktion:</u> keine	WGEV Sondermessprogramm: 1 (698) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> Verbot des Inverkehrsetzens und verboten als Pflanzenschutzmittel		
			Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 17,5 kg/a direkte Industrieinträge: 7 kg/a (Chemische Industrie 7 kg/a, häusliche Abwässer (unbehandelt) 6 kg/a, ARA 4,7 kg/a)			

Tabelle 28: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Tetrachlormethan

TETRACHLORMETHAN		56-23-5		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) organische Chemie (Labor) Verbot in Österreich	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Zwischenprodukt in der chemischen Industrie in D als Industriechemikalie gemessen	1) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Organische Chemie</u>: Zur Herstellung von Chlorfluorkohlen-wasserstoffen und als analytisches Reagenz in kontrollierten Anwendungsbereichen -> gering. Verbot in Österreich und sehr geringe Mengen in Verwendung! <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • in <u>Organische Chemie</u> aufgegangen

Tabelle 29: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlorethen

TRICHLORETHEN		79-01-6				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
Reinigungs-, Entfettungs- u. Extraktionsmittel: 1) Metallentfettung 2) Lackindustrie	1) gering 2) gering	a. industrielle Abwässer b. Luftemissionen	S11 Altlasten			Eintrag d. Altlast Brückl (Gurk)
			<u>Import – Export 2000:</u> 616 t - nzv <u>Import – Export 2002:</u> 1471,8 t - nzv <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 9 (691) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> Verbot des Inverkehrsetzens und verboten als Pflanzenschutzmittel	
			Emission Monitor NL (2000): keine Angaben		Ergebnisse EU Risk Assessment (9/2001): Maßnahmen zur Risikominimierung für den Luftpfad bei Produktion, Zubereitung und Lösemitteleinsatz	

Tabelle 30: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlorethen

TRICHLORETHEN		79-01-6		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Reinigungs-, Entfettungs- u. Extraktionsmittel: 1) Metallentfettung 2) Lackindustrie	1) gering 2) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Metallentfettungsmittel 2) Zwischenprodukt bei der Herstellung von Chloressigsäure 3) Lackindustrie und sonstiges 4) Herstellung von PVC Flächenfreisetzung: 5) Lösungsmittel für Fette, Öle, Wachse, Gummi, Harze, Farben, Lacke, Cellulose-Ester und – Ether 6) Lösungsmittel in Klebstoffen 7) Lösungsmittel (chem. Reinigung + Extraktion von Naturstoffen) in D als Industriechemikalie gemessen	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Metallentfettung</u>: Wegen hoher Flüchtigkeit hauptsächlich atmosphärische Emission → gering • <u>Lackindustrie</u>: Wegen hoher Flüchtigkeit hauptsächlich atmosphärische Emission → gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Metallentfettungsmittel (mittel) – siehe <u>Metallentfettung</u> • Zwischenprodukt bei der Herstellung von Chloressigsäure (mittel) – gemäß Expertenbeurteilung nicht relevant • Lackindustrie und sonstiges – siehe <u>Lackindustrie</u> • Herstellung von PVC (mittel) – gem. Expertenbeurteilung nicht relevant • Lösungsmittel für Fette, Öle, Wachse, Gummi, Harze, Farben, Lacke, Cellulose-Ester und –Ether (mittel) – nicht mehr in Produkten für den Einzelverkauf enthalten • Lösungsmittel in Klebstoffen (mittel) - nicht mehr in Produkten für den Einzelverkauf enthalten • Lösungsmittel (chem. Reinigung + Extraktion von Naturstoffen) (mittel) – Kein Einsatz mehr in Österreich nach WINDSPERGER (1995).

Tabelle 31: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlormethan

TRICHLORMETHAN		67-66-3				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Organische Chemie	1) gering	a. industrielles Abwasser b. Luftemissionen				
			<u>Import – Export 2000:</u> 7,9 – 34,4 t <u>Import – Export 2002:</u> 64,3 – 8,9 t <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 0 (9) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> Verbot des Inverkehrsetzens und verboten als Pflanzenschutzmittel		
			Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 416 kg/a direkte Industrieinträge: 85,1 kg/a (Chemische Industrie 85 kg/a, ARA 300 kg/a)	Ergebnisse EU Risk Assessment (Draft 5/2002): Keine Angaben zu Emissionen an den Standorten der Chloroform-Produzenten im Draft EU Risk Assessment, worst case Berechnungen: 135 t/a für D.		

Tabelle 32: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlormethan

TRICHLORMETHAN		67-66-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Organische Chemie	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Zwischenprodukt in der chemischen Industrie 2) Lösungs- und Extraktionsmittel in der chemischen Industrie Flächenfreisetzung: 3) Pflanzenschutzmittel in D als Industriechemikalie gemessen	1) mittel 2) mittel 3) mittel	Verwendung <ul style="list-style-type: none"> • <u>Organische Chemie</u>: im organischen Laboratorium und in der Technik als Lösungsmittel für Öle, Harze, Kautschuk usw., geschlossene Kreisläufe → gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenprodukt in der chemischen Industrie – siehe <u>Organische Chemie</u> • Lösungs- und Extraktionsmittel in der chem. Industrie – siehe <u>Organische Chemie</u> • Pflanzenschutzmittel (mittel) – als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 33: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlor-2-propanol, 1,3-

DICHLOR-2-PROPANOL, 1,3-		96-23-1			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Epoxydharzherstellung	1) gering	a. Abwasser			
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> keine	WGEV Sondermessprogramm: 0 (94) Proben positiv gesetzl. Regelungen: Verbot des Inverkehrsetzens	

Tabelle 34: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlor-2-propanol, 1,3-

DICHLOR-2-PROPANOL, 1,3-		96-23-1		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Epoxydharzherstellung	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese 2) Textilindustrie	1) mittel 2) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Epoxydharzherstellung</u>: Verwendung zur Herstellung von Epoxydharzen. Wegen geschlossener Anwendung und Abwasserreinigung-> gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Synthese – siehe <u>Epoxydharzherstellung</u> • Textilindustrie (mittel) – lt. Dr. Wolfgang Bruckner vom Fachverband der Textilindustrie nicht mehr in Verwendung

Tabelle 35: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlorphenol, 2,4-

DICHLORPHENOL, 2,4-		120-83-2			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Chemie (Zwischenprodukt)	1) gering	a. Abwasser			
			<u>Import – Export 2000:</u> < 71,4 - < 0,5 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 23,5 - < 1,0 t *) <u>Produktion:</u> keine	gesetzl. Regelungen: -	
			Emission monitor NL (2000): „Chlorphenole“ Gesamteintrag: 71 kg/a direkte Industrieinträge: 0 kg/a (ARA 64 kg/a)	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 1 (379) Proben positiv (2,4 und Dichlorphenol, 2,5-)	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Halogengruppen enthaltende Phenol- und Phenolalkoholderivate und Salze

Tabelle 36: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorphenol, 2,4-

DICHLORPHENOL, 2,4-		120-83-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemie (Zwischenprodukt)	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese 2) in der Lederverarbeitung 3) Sägewerke, Papierfabriken (Holzschutz) Flächenfreisetzung: 4) Mottengift, Antiseptikum, Mitizid, Pflanzenschutz 5) Vogelabwehrmittel	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemie (Zwischenprodukt)</u>: Verwendung als Zwischenprodukt für chemische Synthesen. Wegen geschlossener Anwendung und Abwasserreinigung → gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • in der chemischen Synthese (mittel) – siehe <u>Chemie (Zwischenprodukt)</u> • in der Lederverarbeitung (mittel) – lt. Dr. Wolfgang Bruckner vom Fachverband der Textilindustrie nicht mehr in Verwendung • Sägewerke, Papierfabriken (Holzschutz) (mittel) – wurde früher in Verbindung mit anderen Chlorphenolen wegen seiner fungiziden Eigenschaften verwendet, heute keine Verwendung mehr bekannt (siehe auch rückläufige Mengen) • Mottengift, Antiseptikum, Mitizid, Pflanzenschutz (mittel) – wurde früher verwendet, heute keine Verwendung mehr bekannt (siehe auch rückläufige Mengen) • Vogelabwehrmittel (mittel) – wurde früher verwendet, heute keine Verwendung mehr bekannt (siehe auch rückläufige Mengen)

Tabelle 37: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dichlorphenol, 2,5-

DICHLORPHENOL, 2,5-		583-78-8				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Chemie (Zwischenprodukt)	1) gering	a. Abwasser				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 71,4 - < 0,5 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 23,5 - < 1,0 t *) <u>Produktion:</u> keine	<u>gesetzl. Regelungen:</u> -		
			Emission monitor NL (2000): „Chlorphenole“ Gesamteintrag: 71 kg/a direkte Industrieinträge: 0 kg/a (ARA 64 kg/a)	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 1 (379) Proben positiv (2,4 und Dichlorphenol, 2,5-)		

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Halogengruppen enthaltende Pheno-I und Phenolalkoholderivate und Salze

Tabelle 38: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dichlorphenol, 2,5-

DICHLORPHENOL, 2,5-		583-78-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemie (Zwischenprodukt)	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese 2) in der Lederverarbeitung 3) Sägewerke, Papierfabriken (Holzschutz) Flächenfreisetzung: 4) Mottengift, Antiseptikum, Mitizid, Pflanzenschutz 5) Vogelabwehrmittel	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemiezwischenprodukt</u>: Verwendung als Zwischenprodukt für chemische Synthesen. Wegen geschlossener Anwendung und Abwasserreinigung --> gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • in der chemischen Synthese (mittel) – siehe <u>Chemie (Zwischenprodukt)</u> • in der Lederverarbeitung (mittel) – lt. Dr. Wolfgang Bruckner vom Fachverband der Textilindustrie nicht mehr in Verwendung • Sägewerke, Papierfabriken (Holzschutz) (mittel) – wurde früher in Verbindung mit anderen Chlorphenolen wegen seiner fungiziden Eigenschaften verwendet, heute keine Verwendung mehr bekannt (siehe auch rückläufige Mengen) • Mottengift, Antiseptikum, Mitizid, Pflanzenschutz (mittel) – wurde früher verwendet, heute keine Verwendung mehr bekannt (siehe auch rückläufige Mengen) • Vogelabwehrmittel (mittel) – wurde früher verwendet, heute keine Verwendung mehr bekannt (siehe auch rückläufige Mengen)

Tabelle 39: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benzylchlorid

BENZYLCHLORID		100-44-7			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Chemie (Zwischenprodukt)	1) gering	a. Abwasser			
			<u>Import – Export 2000:</u> < 544 - < 4 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 161,0 - < 2,7 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> Verbot der direkten Einleitung und des Inverkehrsetzens

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Halogenderivate der aromatischen Kohlenwasserstoffe

Tabelle 40: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benzylchlorid

BENZYLCHLORID		100-44-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemie (Zwischenprodukt)	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese 2) synthetische Gerbstoffe Flächenfreisetzung: 3) in Benzylzusammensetzungen, pharmazeutischen Produkten, fotografische Entwickler, Farbstoffen	1) mittel 2) mittel 3) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemie (Zwischenprodukt)</u>: Verwendung als Zwischenprodukt für chemische Synthesen. Wegen geschlossener Anwendung und Abwasserreinigung -> gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • In der chemischen Synthese – siehe <u>Chemie (Zwischenprodukt)</u> • synthetische Gerbstoffe (mittel) - lt. Dr. Wolfgang Bruckner vom Fachverband der Textilindustrie nicht mehr in Verwendung • in Benzylzusammensetzungen, pharmazeutischen Produkten, fotografische Entwickler, Farbstoffen (mittel) - → durch Lösungsmittelverordnung keine maßgebliche Verwendung

Tabelle 41: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für bromierte Diphenylether

BROMIERTE DIPHENYLETHER		-				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1. Flammenschutzmittel (Vorkommen in alten Materialbeständen, kein Einsatz mehr in EU)		a. Produkte b. Abfallbeseitigung				„Materialien und Bauwerke“, „Haushalte und Konsum“, „Industrie“ und Deponie sind als Eintragungspfade denkbar, jedoch nicht einstuftbar.
			<u>Import – Export 2000:</u> < 0,1 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 8,5 – < 2,3 t *) <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 0 (380) Proben positiv (20 Kongenere) <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Schwellenwerte)		
			Emission Monitor NL (2000): keine Angaben	Ergebnisse EU Risk Assessment (DekaBDPE 10/2001; PentaBDPE Draft 5/2002): Im RA wird für die EU eine Emission von 5,26 t PentaBDPE in Oberflächengewässer als worst case geschätzt		

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Bromderivate der aromatischen Ether

Tabelle 42: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - bromierte Diphenylether

BROMIERTE DIPHENYLETHER		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1. Flammschutzmittel (Vorkommen in alten Materialbeständen, kein Einsatz mehr in EU)				<ul style="list-style-type: none"> Keine Anwendungen

Tabelle 43: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für C10 –C13-Chloralkane

C10-C13-CHLORALKANE		-			
Verwendung	Einstufung*	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					Vergleichszahlen D: keine genauen Daten verfügbar; in den emissionsrelevanten Anwendungsbereichen keine bzw. nur noch sehr geringe Verwendungsmengen
insgesamt nur noch sehr geringe Verwendung; ab 2004 umzusetzendes EU-weites Verbot für besonders emissionsrelevante Verwendungen: - Metallbearbeitung, - Lederindustrie	Keine Nicht mehr in Verwendung	keine aktuellen Verwendungen, ggf. in Produkten			
			EPER-Auswertung für Österreich: keine Daten verfügbar Ergebnisse EU-Risk Assessment: wichtigste Emissionsquellen sind Produktion, Metallbearbeitung, Lederindustrie; Emissionsminderungsmaßnahmen sind notwendig		
			Import – Export 2000: < 0,1 – 0 t *) Import – Export 2002: - Produktion: k.A.	gesetzl. Regelungen:	beschränkt (Schwellenwerte)

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: andere gesättigte Chlorderivate der acyclischen Kohlenwasserstoffe

Tabelle 44: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chloralkane, C10-C13

CHLORALKANE, C10-C13		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
<p>insgesamt nur noch sehr geringe Verwendung; ab 2004 umzusetzendes EU-weites Verbot für besonders emissionsrelevante Verwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metallbearbeitung, - Lederindustrie 	<p>Keine Nicht mehr in Verwendung</p>			<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>, <u>Metallindustrie</u>, <u>Lederindustrie</u>: Keine Verwendung mehr in Österreich bekannt

Tabelle 45: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chloressigsäure

CHLORESSIGSÄURE		79-11-8			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Chemische Industrie 2) Farbenherstellung	1) gering 2) gering	a. Abwasser			
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3711,8 - < 0,2 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 4612,7 - < 22,0 t *) <u>Produktion:</u> keine	gesetzl. Regelungen: -	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Mono-, Di- und Trichloressigsäure, deren Salze und Ester

Tabelle 46: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chloressigsäure

CHLORESSIGSÄURE		79-11-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemische Industrie 2) Farbenherstellung	1) gering 2) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Zwischenprodukt in der chemischen Synthese 2) zur Herstellung von Farben Flächenfreisetzung: 3) Herbizid	1) mittel 2) mittel 3) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Wichtiges Reagenz für Acetylierungen. Zwischenprodukt für Pflanzenschutzmittel. Wegen geschlossener Anwendung und Abwasserreinigung --> gering • <u>Farbenherstellung</u>: Zwischenprodukt bei der Farbenherstellung. Wegen geschlossener Anwendung und Abwasserreinigung --> gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenprodukt chem. Synthese – siehe <u>Chemische Industrie</u> • Herstellung von Farben – siehe <u>Farbenherstellung</u> • Herbizid (mittel) – hauptsächlich wird Trichloressigsäure eingesetzt, Chloressigsäure nur als Verunreinigung

Tabelle 47: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Hexachlorbutadien

HEXACHLORBUTADIEN		87-68-3				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
keine Produktion und kein Einsatz in der EU	Keine Nicht mehr in Ver- wendung					Hexachlorbutadien wird weder in Deutschland noch in der EU hergestellt, es entsteht allerdings als unerwünschtes Nebenprodukt. Die Emissionen über das Abwasser betragen < 14kg (1995).
			S11 Altlasten			Eintrag d. Altlast Brückl (Gurk)
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3,0 – < 356,7 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 4,4 - < 34,6 t *) <u>Produktion:</u> -			<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 12 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel und Verbot des Inverkehrsetzens
			<i>Emission monitor NL (2000):</i> Gesamteintrag: 0,01 kg/a direkte Industrieinträge: 0 kg/a (Chemische Industrie 0,01 kg/a)			

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: andere gesättigte Chlorderivate acyclischer Kohlenwasserstoffe

Tabelle 48: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Hexachlorbutadien

HEXACHLORBUTADIEN		87-68-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
keine Produktion und kein Einsatz in der EU	keine	Punktuelle Freisetzung: 1) Lösungsmittel für Polymere 2) Zwischenprodukt bei der Gummiherstellung Flächenfreisetzung: 3) Hydrauliköle 4) zur Vermeidung von Algenbildung (als Pflanzenschutzmittel verboten) in D als Industriechemikalie gemessen	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Expertenbeurteilung: keine Produktion und kein Einsatz in der EU • Lösungsmittel für Polymere (mittel) – kein Einsatz • Zwischenprodukt bei der Gummiherstellung (mittel) – kein Einsatz • Hydrauliköle (mittel) – keinen Hinweis auf Verwendung in Österreich gefunden • zur Vermeidung von Algenbildung (mittel) – als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 49: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Pentachlorbenzol

PENTACHLORBENZOL		608-93-5			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
keine Verwendung	Keine Nicht mehr in Verwendung	a) Altlasten (aus früheren Anwendungen von HCB und Quintozen u.a. Belastung von Sedimenten in Gewässern)			Seit 2002 sind Quintozen und Hexachlorbenzol in der EU nicht mehr zugelassen, welche Pentachlorbenzol, als Verunreinigung enthielten (Quintozen: 0,1 %, technisches Hexachlorbenzol: 1,8 %)
			<u>Import – Export 2000:</u> < 544 - < 4 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 161,0 – 2,7 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 1 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> -
			Emission monitor NL (2000): : «Chlorbenzole» Gesamteintrag : 1,4 t/a direkte Industrieinträge : 0 t/a (ARA 1,3 t/a)		

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Halogenderivate der aromatischen Kohlenwasserstoffe

Tabelle 50: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Pentachlorbenzol

PENTACHLORBENZOL		608-93-5		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
keine Verwendung	Keine Nicht mehr in Verwendung	1) Holz- und Bautenschutz 2) Konservierung von Lederwaren 3) Karton- und Papierverarbeitung 4) Anwendung in der Mineralölindustrie Flächenfreisetzung: 5) Konservierung von Aussen- Textilien 6) Anwendung im Sanitärbereich	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Zwischenprodukt</u> Quinotozen Herstellung: gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Holz- und Bautenschutz: Anwendung als Holzschutzmittel, Auswaschung möglich -> keine Verwendung mehr • Lederindustrie: zur Konservierung von Lederwaren -> keine Verwendung mehr • Papierindustrie: als Schleimbekämpfungsmittel und Konservierungsmittel in der Papier und Zellstoffindustrie, in Abwasserreinigung schwer abbaubar -> keine Verwendung mehr • Anwendung in der Mineralölindustrie (mittel) – mögliche Verwendung in Kühlsystemen (geschlossen) als Biozid, wenn überhaupt verwendet ist Freisetzung unwahrscheinlich • Konservierung von Außen-Textilien (mittel) – keine Verwendung mehr • Anwendung in Sanitärbereich (mittel) – keine Verwendung mehr

Tabelle 51: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Pentachlornitrobenzol

PENTACHLORNITROBENZOL		82-68-8			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
Verboten als Pflanzenschutzmittel	Keine Nicht mehr in Verwendung				
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

Tabelle 52: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Pentachlornitrobenzol

PENTACHLORNITROBENZOL		82-68-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Verboten als Pflanzenschutzmittel	Keine Nicht mehr in Verwendung	Flächenfreisetzung: 1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzenschutzmittel (mittel) – Verbot in Österreich

Tabelle 53: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlorbenzol, 1,2,4-

TRICHLORBENZOL, 1,2,4-		120-82-1				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Chemische Industrie 2) Textilindustrie	1) gering 2) gering	a. Abwasser				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 544 - < 4 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 161,0 - < 2,7 t *) <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 2 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> Verbot der direkten Einbringung und Verbot des Inverkehrsetzens		
			Emission monitor NL (2000): : «Chlorbenzole» Gesamteintrag : 1,4 t/a direkte Industrieinträge : 0 t/a (ARA 1,3 t/a)			

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Halogenderivate der aromatischen Kohlenwasserstoffe

Tabelle 54: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlorbenzol, 1,2,4-

TRICHLORBENZOL, 1,2,4-		120-82-1		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemische Industrie 2) Textilindustrie	1) gering 2) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese 2) Carrier in der Textilindustrie 3) Wärmeübertragungsmedium, Trafoöl, Schmiermitteladditiv 4) Löse- und Extraktionsmittel Flächenfreisetzung: 5) Lösemittel in chemischen Erzeugnissen 6) Schmiermitteladditiv	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Zwischenprodukt in der organischen Synthese ->gering • <u>Textilindustrie</u>: Als Carrier für Farbstoffe heute nur noch selten verwendet -> gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Synthese – siehe <u>Chemische Industrie</u> • Carrier in Textilindustrie – siehe <u>Textilindustrie</u> • Wärmeübertragungsmedium, Transformatoröl, Schmiermitteladditiv (mittel) – Verwendung wegen Toxizität nicht mehr angenommen • Löse- und Extraktionsmittel (mittel) – keine Verwendung wegen Toxizität • Lösemittel in chemischen Erzeugnissen (mittel) – keine Verwendung wegen Toxizität • Schmiermitteladditiv (mittel) – keine Verwendung wegen Toxizität

Tabelle 55: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Arsen

ARSEN		7440-38-2					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragspfaden in die Gewässer nach EU-Schema			Einstufung	Datenlage
							Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 118 t):
1) Legierungen (Spurenbestandteil zur Erhöhung der Härte) 2) Halbleiterherstellung 3) Glasherstellung (Läuterungs- und Entfärbungsmittel)	1) gering	a) Verarbeitung von As (Metall-, Elektro-, Glasindustrie)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	23	d	o	0,5 t (0,4 %)
		b) Haushalte	S2 Grundwasserabschwemmung	23	cd	+	65 t (55 %) (= Einträge durch Grundwasser)
	2) gering	c) Landwirtschaft (Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm)	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	23	cd	+	39 t (33 %) (= Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabläufe)
		d) Luftemissionen (Kohleverbrennung, Abfallverbrennung) ?	S4 Transport, unkanalisiert		-	-	nicht separat erfasst, sehr gering
	3) gering	e) Altlasten (Bergbau) ?	S5 Unfälle		-	-	nicht separat erfasst, sehr gering
		f) Abfalldeponien	S6 Materialien und Bauwerke nicht urban		-	-	nicht separat erfasst, sehr gering
		S7 urbane Flächen	1	bd	+	6 t (5 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasserüberläufe; Oberflächenpotenzial versiegelter urbaner Flächen: 9,2 g/(ha·a))	
		S8 Haushalte und Konsum	1	b	+	4 t (3 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonzentration: 0,33 µg/l)	
		S9 Industrie	23	a	o	3 t (2 %) (nur industrielle Direkteinleiter)	
	S10 Deponie	1	e	-	Sehr gering		
	S11 Altlasten			o	1 t (1 %) (Bergbaualtlasten, unvollständige Datengrundlage)		

¹ Sehr geringe Anzahl an Messdaten aus dem Jahr 1995.

Fortsetzung Tabelle 55: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Arsen

ARSEN		7440-38-2			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 118 t):
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 0,3 kg Summe S10 (indirekt): 0,004 kg Summe S9.2.1 (direkt): 32,1 kg Summe S9.2.2 (indirekt): 2,3 kg		Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 4,6 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 1,7 t/a (2000) (Metallerzeugende Industrie 1 t/a, ARA 2,8 t/a)
			<u>Import – Export 2000:</u> 0,2 – 0 t <u>Import – Export 2002:</u> 15,9 – 0 t <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 64 (2124) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel, Schmiermittel, Antifouling, Verbot des Inverkehrsetzens

Tabelle 56: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Arsen

ARSEN		7440-38-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Legierungen (Spurenbestandteil zur Erhöhung der Härte) 2) Halbleiterherstellung 3) Glasherstellung (Läuterungs- und Entfärbungsmittel)	1) gering 2) gering 3) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Legierungsbestandteil Flächenfreisetzung: 2) Legierungen 3) Pflanzenschutzmittel	1) gering 2) gering 3) gering	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Legierungen</u>: Als Legierungsbestandteil zur Erhöhung der Härte. Kein wässriger Prozess → gering • <u>Halbleiterherstellung</u>: Hochreines As dient zur Herstellung von GaAs- u. InAs-Halbleitern. Geringe Mengen und kaum Wassergefährdung → gering • <u>Glasherstellung</u>: Dient als Läuterungs- und Entfärbungsmittel. Kein wässriger Prozess → gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legierungsbestandteil und Legierungen (gering) – Freisetzung aus Elektroschrott wegen effektiver Sammelsysteme kein Problem mehr • Pflanzenschutzmittel (gering) - Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 57: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Blei

BLEI		7439-92-1					
Verwendung	Einstufung*	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage		
					- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 296 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (13,5 t)		
1) Akkumulatoren	1) gering	a) Recycling und Verarbeitung (NE-Metallindustrie, Chem. Industrie, Metallindustrie) b) Haushalte (u.a. Dachmaterial, Trinkwasserrohre) c) Verkehr (Kohlebürsten von Elektromotoren, Auswuchtgewichte, Bremsabrieb durch Pb-haltige Festschmierstoffe bzw. durch Verunreinigungen; Schraubenfett bei Schiffen) d) Landwirtschaft (Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	e	o	D: 10 t (3 %)	
2) Verbindungen (Glas, Pigmente, Stabilisatoren)	2) gering		S2 Grundwasserabschwemmung	34	de	o	D: 9 t (3 %) (= Einträge durch Grundwasser)
3) Halbzeug, Formguss	3) mittel		S3 Landwirtschaftliche Aktivität		de	+	D: 128 t (43 %) (= Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabläufe)
4) Kabelmäntel	4) mittel		S4 Transport, unkanalisiert	12	c	o	D: 4 t (1 %) (Pb-haltiges Schraubenfett)
5) Legierungen	5) mittel		S5 Unfälle		-	-	D: nicht separat erfasst, vermutlich sehr gering
emissionsrelevante, frühere Verwendung:			S6 Materialien und Bauwerke nicht urban		-	-	D: nicht separat erfasst, vermutlich sehr gering
6) Trinkwasserrohre	6) mittel		S7 urbane Flächen	12 34 5	bc	+	D: 87 t (30 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasserüberläufe; Oberflächenpotenzial versiegelter urbaner Flächen: 145 g/(ha.a)) AUT: 10,2 t (Misch- und Trennkanalisation)
			S8 Haushalte und Konsum	13 46	b	+	D: 36 t (12 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonzentration: 2,64 µg/l) AUT: 3,3 t (komm. Kläranlagen)

Fortsetzung Tabelle 57: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Blei

BLEI		7439-92-1					
Verwendung	Einstufung*	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage		
					- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 296 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (13,5 t)		
		e) Luftemissionen (u.a. Eisen- und Stahlindustrie, NE-Metalle, Abfallverbrennung, Begleitelement bei Feuerungen; früher Benzinzusatz) f) Altlasten (Bergbau ?) g) Abfalldeponien	S9 Industrie	a	o	D: 16 t (5 %) (nur industrielle Direkteinleiter)	
			AEV Nichteisenmetallindustrie	3,5	a	o	
			AEV Eisen Metallindustrie	4,5	A	o	AUT: EPER 1460kg
			S10 Deponie	123456	g	-	D: sehr gering
			S11 Altlasten		f	o	D: 6 t (2 %) (Bergbaualtlasten, unvollständige Datengrundlage)

Eintrag gefährlicher Stoffe

Fortsetzung Tabelle 57: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Blei

BLEI, Fortsetzung		7439-92-1			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 296 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (13,5 t)
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 1,1 kg Summe S10 (indirekt): 35,7 kg Summe S9.2.1 (direkt): 1787 kg Summe S9.2.2 (indirekt): 121 kg		Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 94,9 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 3,6 t/a (2000) (ARA: 38,4 t/a, Landwirtschaft (Jagd und Fischerei): 34,6 t/a)
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.		WGEV Sondermessprogramm: 54 (2175) Proben positiv gesetzl. Regelungen: verboten als Pflanzenschutzmittel

Tabelle 58: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Blei

BLEI		7439-92-1		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Akkumulatoren 2) Verbindungen (Glas, Pigmente, Stabilisatoren) 3) Halbzeug, Formguss 4) Kabelmäntel 5) Legierungen emissionsrelevante, frühere Verwendung: 6) Trinkwasserrohre	1) gering 2) gering 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Herstellung von Behältern und Rohren Flächenfreisetzung: 2) Behälter, Rohre, Kabelummantelungen 3) Akkumulatoren	1) mittel 2) mittel 3) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Akkumulatoren</u>: wegen effektiver Sammlung von gebrauchten Akkumulatoren und hohem Umweltbewusstsein → gering • <u>Verbindungen</u>: geringe Wasserbelastung • <u>Halbzeug, Formguss</u>: beim Recycling und Aufbereiten geringe Emissionen möglich → mittel • <u>Kabelmäntel</u>: Emissionen möglich • <u>Legierungen</u>: Emissionen möglich • <u>Trinkwasserrohre</u>: Emissionen über Kanalisation <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallindustrie: Hauptsächlich bei der Gewinnung von Blei (in Österreich keine Bleihütte mehr), beim Recycling und Aufbereiten geringe Emissionen möglich → mittel) • Flächenfreisetzung: aus Behältern, Rohren, Kabelummantelungen → mittel) • Herstellung von Behältern und Rohren → mittel • Behälter, Rohre, Kabelummantelungen → mittel

Tabelle 59: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Cadmium

CADMIUM		7440-43-9					
Verwendung und Quelle	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage		
					- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 11,6 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (0,46 t)		
Verwendung: 1) Akkumulatoren 2) Pigmente 3) Stabilisatoren 4) Glas (Spezialgläser) Quelle: 5) Düngemittelprod.	1) mittel 2) mittel 3) gering 4) gering 5) mittel	a) Verarbeitung (NE-Metallindustrie, Chem. Industrie, Elektrotechnik) b) Haushalte (u.a. Abtrag von Zinkwerkstoffen mit Cd-Restgehalten) c) Verkehr (Zinkemissionen mit Cd-Restgehalten durch Bremsen- und Reifenabrieb)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	e	o	D: 0,3 t (3 %)	
			S2 Grundwasserabschwemmung	5	de	+	D: 1,7 t (15 %) (= Einträge durch Grundwasser)
			S3 Landwirtschaftliche Aktivität	5	de	+	D: 3,5 t (30 %) (=Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabläufe)
			S7 urbane Flächen	23 4	bc d	+	D: 3,0 t (26 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasserüberläufe; Oberflächenpotenzial ¹ versiegelter urbaner Flächen: 5,1 g/(ha.a)) AUT: 0,24 t (Misch- und Trennkanalisation)

¹ Abtragungspotenzial für versiegelte urbane Flächen, das durch die atmosphärische Deposition, Straßenverkehr, Korrosion metallischer Flächen etc. bestimmt ist. Die Emissionen in die Gewässer resultieren aus dieser Fracht unter Berücksichtigung der Ableitung und der eventuell stattfindenden Behandlung des abfließenden Niederschlags im Kanalnetz.

Fortsetzung Tabelle 59: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Cadmium

CADMIUM		7440-43-9					
Verwendung und Quelle	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage		
					<p>- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 11,6 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (0,46 t)</p>		
		d) Landwirtschaft (Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm)	S8 Haushalte und Konsum	12 3	b	+	D: 2,1 t (18 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonzentration: 0,18 µg/l) AUT: 0,21 t (komm. Kläranlagen)
		e) Luftemissionen (u.a. Abfallverbrennung, NE-Metalle, als Begleitelement bei Feuerungen)	S9 Industrie	1	a	o	D: 0,5 t (4 %) (nur industrielle Direkteinleiter)
		f) Altlasten (Bergbau) (?)	AEV Nichteisenmetallindustrie	1	a	o	
		g) Abfalldeponien	AEV Düngemittelproduktion	5	d	o	AUT: EPER 50 kg
			AEV anorganische Pigmente	2	a	o	
			S10 Deponie		g	-	D: sehr gering
			S11 Altlasten		f	o	D: 0,5 t (5 %) (Bergbaualtlasten, unvollständige Datengrundlage)

Fortsetzung Tabelle 59: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Cadmium

CADMIUM, Fortsetzung		7440-43-9		
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Datenlage
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S9.2.1 (direkt): 73,2 kg; Summe S9.2.2 (indirekt): 19,9 kg Summe S10 (direkt): 0,3 kg; Summe S10 (indirekt): 0,6 kg	Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 0,91 t/a (2000) direkte Industrieinträge : 0,27 t/a (2000) (ARA: 0,355 t/a, Metallindustrie 0,107 t/a, Chemische Industrie: 0,096 t/a)
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 17 (2143) Proben positiv gesetzl. Regelungen: Verbot des Inverkehrsetzens; verboten zur Vercadmierung, Pflanzenschutzmittel, Schmiermittel und andere Anwendungsbereiche

Tabelle 60: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Cadmium

CADMIUM		7440-43-9		
Verwendung und Quelle	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Verwendungen: 1) Akkumulatoren 2) Pigmente 3) Stabilisatoren 4) Glas (Spezialgläser)	1) mittel 2) mittel 3) gering 4) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Legierungen, Elektrolyse Flächenfreisetzung: 2) Lötmitteln 3) Brennstoffzellen	1) mittel 2) mittel 3) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Akkumulatoren</u>: aufgrund einer Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Pigmente</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Stabilisatoren</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Glas (Spezialgläser)</u>: Expertenbeurteilung: →mittel • <u>Düngemittelproduktion</u>: Expertenbeurteilung (EPER Daten): →mittel Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Lötmitteln → mittel – Abwasserbelastung sehr unwahrscheinlich • Akkumulatoren: → mittel - wegen effektiver Sammlung von gebrauchten Akkumulatoren und hohem Umweltbewusstsein keine Freisetzung mehr angenommen • Brennstoffzellen: keine Anwendung (Expertenbeurteilung)
Quelle: 5) Düngemittelprod.	5) mittel			

Tabelle 61: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chrom

CHROM		7440-47-3										
Verwendung	Einstufung*	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage							
					- Vergleichszahlen D (Ges.-Eintr. 2000: 283 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (7,8 t)							
1) Stahlherstellung (Ferrochrom- und Chrom-Nickel-Stähle) 2) Verchromung von Metalloberflächen (Chromatisierung) 3) Pigmente 4) Katalysator 5) Lederverarbeitung 6) Holzschutzmittel 7) Glasindustrie (farbige Gläser)	1) gering	a) Produktion/ Verarbeitung (Metallindustrie, Metallverarbeitende Industrie, Chem. Industrie, Leder- und Glasindustrie)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	127	d	-	D: 1 t (0,5 %)					
			S2 Grundwasserabschwemmung	127	cd	o	D: 22 t (8 %) (= Einträge durch Grundwasser)					
	2) mittel		S3 Landwirtschaftliche Aktivität	126	cd	+	D: 180 t (63 %) (= Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabläufe)					
	3) gering	b) Haushalte (u. a. Abträge von Stahl-/ verchromten Werkstoffen, Holzschutzmittel)	S7 urbane Flächen	346	bd	+	D: 28 t (10 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasserüberläufe; Oberflächenpotenzial versiegelter urbaner Flächen: 44 g/(ha.a)) AUT: 3,6 t (Misch- und Trennkanalisation)					
	4) gering											
	5) mittel	c) Landwirtschaft (Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm)	S8 Haushalte und Konsum	346	b	+	D: 35 t (12 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonz.: 2,99 µg/l) AUT: 4,2 t (komm. Kläranlagen)					
	6) gering							d) Luftemissionen (u.a. Eisen- und Stahlindustrie, Abfallverbrennung)				
	7) gering								e) Altlasten (Bergbau?)			
								f) Abfalldeponien				
									S9 Industrie	125	a	o
								AEV Gerberei	5	a	o	AUT: EPER 137 kg/a
								AEV Oberflächenbehandlung	2	a	o	
		AEV Eisen-Metallindustrie	1,2	a	o	AUT: EPER 1214 kg/a						
	S10 Deponie	34	f	-	D: sehr gering							
	S11 Altlasten		e	-	D: 0,1 t (0 %) (Bergbaualtlasten, unvollständige Datengrundlage)							

Fortsetzung Tabelle 61: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chrom

CHROM, Fortsetzung		7440-47-3		
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Datenlage
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 1,2 kg Summe S10 (indirekt): 4,7 kg Summe S9.2.1 (direkt): 1763 kg Summe S9.2.2 (indirekt): 211 kg	Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 11,9 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 4,7 t/a (2000) (ARA 5,8 t/a, Chemische Industrie 2,2 t/a, Metallindustrie 1,6 t/a)
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.	WGEV Sondermessprogramm: 38 (2172) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte)

Eintrag gefährlicher Stoffe

Tabelle 62: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chrom

CHROM		7440-47-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Stahlherstellung (Ferrochrom- und Chrom-Nickel-Stähle)	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Katalysator	1) gering	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Stahlherstellung</u>: gemäß Expertenbeurteilung → gering • <u>Verchromung</u>: gemäß Expertenbeurteilung → mittel • <u>Pigmente</u>: gemäß Expertenbeurteilung → gering • <u>Katalysator</u>: → gering: z.B. als Katalysator in der Ammoniak-synthese (Chromoxid-Eisenoxid-Katalysator) – Freisetzung kann vernachlässigt werden. • <u>Lederverarbeitung</u> Verwendet zum Färben und Gerben → mittel • <u>Holzschutzmittel</u>: gemäß Expertenbeurteilung → gering • <u>Glasindustrie</u>: gemäß Expertenbeurteilung → gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Katalysator: siehe <u>Katalysator</u> • Galvanik: Verwendet zum Galvanischen Verchromen (mittel) • Oxidationsmittel: Verwendet beim Färben und Gerben (mittel)
2) Verchromung von Metalloberflächen (Chromatisierung)	2) mittel	2) Galvanik Flächenfreisetzung:	2) mittel	
3) Pigmente	3) gering	3) Oxidationsmittel	3) mittel	
4) Katalysator	4) gering			
5) Lederverarbeitung	5) mittel			
6) Holzschutzmittel	6) gering			
7) Glasindustrie (farbige Gläser)	7) gering			

Tabelle 63: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Kupfer

KUPFER		7440-50-8					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage		
				- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 660 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (37 t)			
1) Leitmaterial 2) Halbzeug (Rohre, Bleche, Bänder) 3) Messinghalbzeug 4) sonstige Kupferlegierungen 5) Kupferverbindungen	1) gering	a) Sekundärproduktion und Verarbeitung (NE-Metallindustrie, Chem. Industrie)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	e	o	D: 7 t (1 %)	
	2) mittel		S2 Grundwasserabschwemmung	de	+	D: 88 t (13 %) (= Einträge durch Grundwasser)	
	3) gering	b) Haushalte (u.a. Dach-/ Fassadenmaterial, Trinkwasserrohre, Holzschutzmittel)	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	de	+	D: 187 t (28 %) (= Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabläufe)	
	4) mittel		S4 Transport, unkanalisiert	c	o	D: 12 t (2 %) (Cu-haltige Antifoulingmittel)	
	5) mittel	c) Verkehr (Bremsabrieb; Antifouling für Schiffe)	S7 urbane Flächen	12	bc	+	D: 187 t (28 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasserüberläufe; Oberflächenpotenzial versiegelter urbaner Flächen: 310 g/(ha.a)) AUT: 24,2 t (Misch- und Trennkanalisation)
				34	e		
	5) mittel	d) Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel, Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm)	S8 Haushalte und Konsum	12	b	+	D: 140 t (21 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonzentration: 12,4 µg/l) AUT: 12 t (komm. Kläranlagen)
				34	e		
	5) mittel	e) Luftemissionen (u.a. NE-Metalle, Abfallverbrennung, Begleitelement bei Feuerungen)	S9 Industrie	23	a	o	D: 35 t (5 %) (nur industrielle Direkteinleiter)
5							
	f) Altlasten (Bergbau ?)						
	g) Abfalldeponien						
		AEV Nichteisenmetallindustrie		24	a	o	

Fortsetzung Tabelle 63: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Kupfer

KUPFER, Fortsetzung		7440-50-8			
Verwendung	Einstufung *	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 660 t) - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (37 t)
			AEV Kühlwasser	o	AUT: EPER 2293 kg
			S10 Deponie	1- 5 g	D: Sehr gering
			S11 Altlasten	o	D: 4 t (1 %) (Bergbaualtlasten, unvollständige Datengrundlage)
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 3,5 kg Summe S10 (indirekt): 3,8 kg Summe S9.2.1 (direkt): 3205 kg Summe S9.2.2 (indirekt): 1018 kg		Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 67,5 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 16,8 t/a (2000) (Verkehr 26,3 t/a, ARA 19,6 t/a, Metal-Elektro-Industrie 7,5 t/a)
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.		WGEV Sondermessprogramm: 85 (2157) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Grenzwerte, Schwellenwerte)

Tabelle 64: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Kupfer

KUPFER		7440-50-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Leitmaterial 2) Halbzeug (Rohre, Bleche, Bänder) 3) Messinghalbzeug 4) sonstige Kupferlegierungen 5) Kupferverbindungen	1) gering 2) mittel 3) gering 4) mittel 5) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Metallverarbeitung Flächenfreisetzung: 2) Legierungen oder rein 3) Pflanzen- und Holzschutzmittel	1) gering 2) gering 3) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Leitmaterial</u>: Expertenbeurteilung: → gering • <u>Halbzeug/Rohre</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Messinghalbzeug</u>: Expertenbeurteilung: → gering • <u>sonstige Kupferlegierungen</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Kupferverbindungen</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallverarbeitung: Verwendung in Legierungen und Produkten → gering • Flächenfreisetzung: Pflanzen und Holzschutzmittel → mittel: in Form seiner Salze: kein Einsatz

Tabelle 65: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nickel

NICKEL		7440-02-0					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragspfaden in die Gewässer nach EU-Schema			Einstufung	Datenlage
							- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 614 t): - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (9,7 t)
1) Stahlherstellung (Edelstahl, hochfeste Stähle)	1) gering	a) Produktion/Recycling und Verarbeitung (Metallindustrie, Metallbe- und -verarbeitung, Chem. Industrie)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	1	e	-	D: 6 t (1 %)
2) Legierungen	2) gering	b) Abträge von Edelstahlapparaturen/ -maschinenteilen (Chem. Industrie, Nahrungsmittelindustrie, etc.)	S2 Grundwasserabschwemmung	1	de	+	D: 290 t (47 %) (= Einträge durch Grundwasser)
3) Beschichtungen	3) mittel		S3 Landwirtschaftliche Aktivität		de	+	D: 165 t (27 %) (= Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabl.)
4) Batterien	4) mittel	c) Haushalte (u. a. Abträge von Edelstahlwerkstoffen und Ni-Beschichtungen)	S4 Transport, unkanalisiert		-	-	D: nicht separat erfasst, sehr gering
5) Katalysatoren	5) mittel		S5 Unfälle		-	-	D: nicht separat erfasst, sehr gering
6) Pigmente	6) mittel		S6 Materialien und Bauwerke nicht urban		-	-	D: nicht separat erfasst, sehr gering
		d) Landwirtschaft (Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm)	S7 urbane Flächen	23 45 6	ce	o	D: 39 t (6 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasser-überläufe; Oberflächenpotenzial versiegelter urbaner Flächen: 63 g/(ha.a)), AUT: 3,6 t (Misch- und Trennkanalisation)
		e) Luftemissionen (u.a. Stahlerzeugung, Abfallverbrennung)	S8 Haushalte und Konsum	23 45 6	c	+	D: 81 t (13 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonzentration: 7,82 µg/l) AUT: 6,1 t (komm. Kläranlagen)
		f) Altlasten (Bergbau?)	S9 Industrie	1	ab	o	D: 19 t (3 %) (nur industrielle Direkteinleiter)
		g) Abfalldeponien					
			AEV Oberflächenbehandlung	3	a	o	
			AEV Anorganische Pigmente	6	a	o	

Fortsetzung Tabelle 65: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nickel

NICKEL, Fortsetzung		7440-02-0			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					- Vergleichszahlen D (Gesamteintrag in 2000: 614 t): - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (9,7 t)
			S11 Altlasten	f o	D: 14 t (2 %) (Bergbaualtlasten, unvollständige Datengrundlage)
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 35,6 kg Summe S10 (indirekt): 2,1 kg Summe S9.2.1 (direkt): 1097 kg Summe S9.2.2 (indirekt): 549 kg		Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 22,8 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 5,8 t/a (2000) (ARA: 13,6 t/a, Chemische Industrie: 3,5 t/a, Metallherzeugung: 1,2 t/a)
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.		WGEV Sondermessprogramm: 74 (2134) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte)

Eintrag gefährlicher Stoffe

Tabelle 66: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Nickel

NICKEL		7440-02-0		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Stahlherstellung (Edelstahl, hochfeste Stähle)	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Metallverarbeitung	1) gering	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Stahlherstellung</u>: Expertenbeurteilung: → gering • <u>Legierungen</u>: Expertenbeurteilung: → gering • <u>Beschichtungen</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Batterien</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Katalysator (Su)</u> : Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Pigmente</u> : Expertenbeurteilung: → mittel • Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Metallverarbeitung: wird hauptsächlich für Legierungen verwendet → gering • Legierungen: siehe <u>Legierungen</u> • Katalysator: siehe <u>Katalysator</u>
2) Legierungen	2) gering	Flächenfreisetzung: 2) Legierungen	2) gering	
3) Beschichtungen	3) mittel	3) Katalysator	3) gering	
4) Batterien	4) mittel			
5) Katalysatoren	5) mittel			
6) Pigmente	6) mittel			

Tabelle 67: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Quecksilber

QUECKSILBER		7439-97-6				
Verwendung und Quelle	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage	
					Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 4,7 t)	
Verwendungen: 1) Zahnmedizin 2) Elektrotechnik (Entladungslampen, Batterien) emissionsrelevante, frühere Verwendungen: 3) Messgeräte, Fungizid Quelle: 4) Düngemittelprod.	1) mittel 2) gering	a) Verarbeitung (Chem. Industrie, Elektroindustrie)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	e o	D: 0,3 t (7 %)	
		b) Zahnarztpraxen	S2 Grundwasserabschwemmung	23 de +	D: 0,4 t (9 %) (= Einträge durch Grundwasser)	
	3) gering	c) Haushalte (Batterien, Lampen, Messgeräte)	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	3 de +	D: 1,3 t (28 %) (= Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabläufe)	
		d) Landwirtschaft (Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm)	S7 urbane Flächen	ce +	D: 1,2 t (26 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasserüberläufe; Oberflächenpotenzial versiegelter urbaner Flächen: 2,05 g/(ha.a))	
		e) Luftemissionen (Abfallverbrennung, Begleitelement bei Feuerungen)	S8 Haushalte und Konsum	23 bc +	D: 1,2 t (27 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonzentration: 0,12 µg/l)	
	4) mittel		f) Abfalldeponien	S9 Industrie	2 a o	D: 0,2 t (4 %) (nur industrielle Direkteinleiter)
				AEV Düngemittelherstellung	4 a o	AUT: EPER 100 kg
				AEV Medizinischer Bereich	1 b o	
				S11 Altlasten		o

Fortsetzung Tabelle 67: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Quecksilber

QUECKSILBER		7439-97-6			
Verwendung und Quelle	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 4,7 t)
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 0,5 kg Summe S10 (indirekt): 0,02 kg Summe S9.2.1 (direkt): 100 kg Summe S9.2.2 (indirekt): 0,5 kg		Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 0,18 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 0,04 t/a (2000) (ARA 0,144 t/a)
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 6 (2182) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel, Schmiermittel und Antifouling; Verbot des Inverkehrsetzens

Tabelle 68: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Quecksilber

QUECKSILBER		7439-97-6		
Verwendung und Quelle	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Verwendungen: 1) Zahnmedizin 2) Elektrotechnik (Entladungslampen, Batterien) emissionsrelevante, frühere Verwendungen: 3) Messgeräte, Fungizid Quelle: 4) Düngemittelprod.	1) mittel 2) gering 3) gering 4) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Elektrotechnischen Industrie 2) Chloralkalielektrolyse 3) Zwischenprodukt für Arzneimittel Flächenfreisetzung: 4) Katalysator 5) zur Herstellung von Thermometern 6) für Schädlingsbekämpfungsmittel	1) mittel 2) gering 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) gering	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Zahnmedizin</u>: : Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Elektroindustrie</u>: Verwendung bei der Herstellung von Mess- und Regelinstrumenten → gering • <u>Messgeräte, Fungizid</u>: Expertenbeurteilung: → gering • <u>Düngemittelprod.</u>: Expertenbeurteilung (EPER): → mittel Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnische Industrie: Verwendung als Katalysator (gering) • Chloralkalielektrolyse: Keine Chloralkalielektrolyse in Österreich • Zwischenprodukt für Arzneimittel: siehe <u>Zahnmedizin</u> • Flächenfreisetzung: Thermometer: siehe <u>Messgeräte</u> • für Schädlingsbekämpfungsmittel: Verbot als Pflanzenschutzmittel

Tabelle 69: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Selen

SELEN		7782-49-2			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Metallindustrie 2) Halbleitertechnik 3) Medizin	1) gering 2) gering 3) mittel	a. Abwasser			
			<u>Import – Export 2000:</u> 7,4 – 2,2 t <u>Import – Export 2002:</u> 8 – 3,8 t <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 8 (381) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

Tabelle 70: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Selen

SELEN		7782-49-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Metallindustrie 2) Halbleitertechnik 3) Medizin	1) gering 2) gering 3) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Legierungsbestandteil 2) in der Halbleitertechnik Flächenfreisetzung: 3) zur Herstellung von Arzneimitteln (gegen Hautkrankheiten)	1) gering 2) gering 3) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Metallindustrie</u>: Durch Selen Zusätze lassen sich die Eigenschaften von Cu-Legierungen und Automatenstählen verbessern. Geringe Mengen und keine wässrigen Prozesse → gering • <u>Halbleitertechnik</u>: Aufgrund der Halbleitereigenschaften Verwendung in unterschiedlichsten Geräten. Geringe Mengen und keine wässrigen Prozesse → gering • <u>Medizin</u>: Anwendung als Selensulfid in Antischuppenmitteln. Geringe Mengen, aber Freisetzung in Gewässer → mittel Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Legierungsbestandteil: siehe <u>Metallindustrie</u> • Halbleitertechnik: siehe <u>Halbleitertechnik</u> • zur Herstellung von Arzneimitteln: siehe <u>Medizin</u>

Tabelle 71: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Silber

SILBER		7440-22-4			
Verwendung und Quelle	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
Verwendungen: 1) Photochemie 2) Elektrotechnik Quelle: 3) Haushaltsanwendungen (Silberputz)	1) gering 2) gering 3) gering	a. industrielles Abwasser b. kommunales Abwasser			
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 17 (381) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Schwellenwerte)

Tabelle 72: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Silber

SILBER		7440-22-4		
Verwendung und Quelle	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Verwendungen: 1) Photochemie 2) Elektrotechnik Quelle: 3) Haushaltsanwendungen (Silberputz)	1) gering 2) gering 3) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der Fotoindustrie 2) in der Elektro- und Elektronik-Technik Flächenfreisetzung: 3) Edelmetall für Schmuck, Münzen, Bestecke u.ä.	1) mittel 2) mittel 3) gering	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Photochemie</u>: Wird als lichtempfindliche Schicht in Fotografie verwendet. Keine großen Mengen und strenge Abwasserbegrenzungen → gering • <u>Elektrotechnik</u>: Wird wegen der guten Leitfähigkeit in vielen elektrotechnischen Produkten verwendet. Keine wässrigen Prozesse → gering • <u>Haushaltsanwendungen</u>: Silberpolieren: → gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Photoindustrie: siehe <u>Photochemie</u> • Elektro- und Elektronik-Technik: siehe <u>Elektrotechnik</u> • Edelmetall: siehe <u>Haushaltsanwendungen</u>

Tabelle 73: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Zink

ZINK		7440-66-6			
Verwendung und Quelle	Einstufung*	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 3187 t): - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (350 t)
Verwendungen: 1) Verzinkung 2) Messingerzeugnisse 3) Halbfabrikate (Bleche, Bänder) 4) Druckguss 5) Verbindungen 6) Papierherstellung Quellen: 7) Eisenerzeugung 8) Organ. Chemie/Erdöltechnik	1) groß 2) gering 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel 7) mittel 8) mittel	a) Produktion (Primär-/ Sekundärproduktion) und Verarbeitung (NE-Metallindustrie, Chem. Industrie) b) Haushalte (u.a. Dach-/ Fassadenmaterial, Trinkwasserrohre, verzinkte Produkte) c) Verkehr (Reifen-, Bremsabrieb) d) Landwirtschaft (Futtermittel, Mineral-, Wirtschaftsdünger; Klärschlamm) e) Luftemissionen (u.a. NE-Metalle, Abfallverbrennung, Begleitelement bei Feuerungen) f) Altlasten (Bergbau ?) g) Abfalldeponien	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	1 e o	D: 143 t (5 %)
			S2 Grundwasserabschwemmung	5 de o	D: 256 t (8 %) (= Einträge durch Grundwasser)
			S3 Landwirtschaftliche Aktivität	5 de +	D: 849 t (27 %) (= Summe Erosion, Drainage, Abschwemmung, Hofabläufe)
			S7 urbane Flächen	23 bc 45 e	D: 1193 t (37 %) (= Summe Regenwasserkanäle, Mischwasserüberläufe; Oberflächenpotenzial versiegelter urbaner Flächen: 1985 g/(ha.a)) AUT: 204 t (Misch- und Trennkanalisation)
			S8 Haushalte und Konsum	23 b 45	D: 582 t (18 %) (= Summe kommunale Kläranlagen einschließlich industrielle Indirekteinleiter, Kanäle ohne Kläranlagenanschluss, ohne Kanalanschluss; mittlere Ablaufkonzentration: 46,7 µg/l) AUT: 146 t (komm. Kläranlagen)
			S9 Industrie	1 a o	D: 118 t (4 %) (nur industrielle Direkteinleiter)
			AEV Oberflächenbehandlung	1 a +	
			AEV Anorganische Pigmente	5 a o	
			AEV Nichteisenmetallindustrie	2 a o	

Fortsetzung Tabelle 73: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Zink

ZINK		7440-66-6				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage	
					Vergleichszahlen D (Gesamteintrag 2000: 3187 t): - Grobbilanzierung komm. Abwasserentsorgung Österreich (350 t)	
			AEV Schmier- und Gießereimittel	5 a o		
			AEV Papier/Pappe	6 a o	AUT: EPER 5390 kg	
			AEV organische Chemikalien	8 a o	AUT: EPER 3210 kg	
			AEV Kühlwasser		AUT: EPER 590 kg	
			AEV Eisen Metallindustrie	7 a o	AUT: EPER 11708 kg	
			AEV Petrochemie	8 a o	AUT: EPER 2222 kg	
			S10 Deponie	23 g -	D: Sehr gering	
				45		
			S11 Altlasten	5 f o	D: 46 t (1 %) (Bergbaualtlasten, unvollständige Datengrundlage)	
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 2,7 kg Summe S10 (indirekt): 117 kg Summe S9.2.1 (direkt): 23138 kg Summe S9.2.2 (indirekt): 1426 kg		Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 261 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 34,5 t/a (2000) (ARA 157 t/a, Chemische Industrie 24 t/a, Verkehr 47 t/a)	
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.		gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte)	

Eintrag gefährlicher Stoffe

Tabelle 74: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Zink

ZINK		7440-66-6		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Verwendungen: 1) Verzinkung 2) Messingerzeugnisse 3) Halbfabrikate (Bleche, Bänder) 4) Druckguss 5) Verbindungen 6) Papierherstellung Quellen: 7) Eisenerzeugung 8) Organ. Chemie/Erdöltechnik	1) groß 2) gering 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel 7) mittel 8) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Verzinken 2) Messing, Giesserei Flächenfreisetzung: 3) verzinktes Metall	1) mittel 2) mittel 3) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Verzinkung</u>: Die Hauptmenge des erzeugten Zinks wird zum Verzinken von Stahl verwendet. Dabei und im Lebenszyklus der Produkte kann Zink ins Wasser gelangen → groß • <u>Messingerzeugnisse</u>: Expertenbeurteilung: → gering • <u>Halbfabrikate</u>: z.B. Dachrinnen und andere verzinkte Metalle im Außenbereich → mittel • <u>Druckguss</u>: Messing, Gießerei → mittel • <u>Verbindungen</u>: Verzinktes Metall → mittel • <u>Papiererzeugung</u>: Expertenbeurteilung (EPER): → mittel • <u>Eisenerzeugung</u>: Expertenbeurteilung (EPER): mittel • <u>Organ. Chemie/Erdöltechnik</u>: Expertenbeurteilung (EPER): mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzinken: siehe <u>Verzinkung</u> • Messing, Gießerei: siehe <u>Messingerzeugnisse</u> und <u>Druckguß</u> • Verzinktes Metall: siehe <u>Verzinkung</u>, <u>Druckguß</u>

Tabelle 75: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Anthracen

ANTHRACEN		120-12-7				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage	
					Vergleichszahlen D:	
1) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung), ehemalige Verwendung	1) gering	a) Produktion von Steinkohlenteer und Verarbeitung von Kreosot (in Mischung mit anderen PAH)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	c	o	Verkehr, Haushalt siehe PAK; Luftemissionen bei der Produktion 25 kg/a; 9 t durch Autoabgase, 0,3 t durch Zigaretten
		b) Konstruktionen (Anwendung von Holzschutzmitteln) c) Luftemissionen (durch unvollständige Verbrennung: Verkehr, Feuerungen)	S9 Industrie	12	a	-
			EPER-Auswertung für Österreich: siehe PAH (6 DIN)		Emission Monitor NL (2000) Gesamteintrag: 0,098 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 0 t/a (2000) (Verkehr 0,097 t/a) Ergebnisse EU-Risk Assessment (Juli 2000): Hinweis auf anthracenhaltige Spezialprodukte (z. B. wasserfeste Produkte)	
			Import – Export 2000: k.A. - nzv Import – Export 2002: < 0,1 t - nzv Produktion: keine		WGEV Sondermessprogramm 2003: 0 (384) Proben positiv gesetzl. Regelungen: -	

Tabelle 76: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Anthracen

ANTHRACEN		120-12-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung), ehemalige Verwendung	1) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) zur Herstellung von Farbstoffen 2) zur Herstellung von Anthrachinon 3) Freisetzung aus Steinkohlenteer Flächenfreisetzung: 4) Verdünnungsmittel für Holzkonservierungsmittel	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kreosot</u>: Holzkonservierung: Als Bestandteil von Steinkohlenteer (nicht mehr verwendet) -> gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Farbstoffherstellung: Anthracen ist über Anthrachinon das Ausgangsmaterial für die wichtigen Alizarin- und Indanthrenfarbstoffe (Information FHI: seit 1999 keine Herstellung von Anthrachinon in der EU) • Chemische Industrie: Ausgangsstoff für Anthrachinon (Information FHI: seit 1999 keine Herstellung von Anthrachinon in der EU) • Freisetzung aus Steinkohlenteer (mittel): siehe <u>Kreosot</u> • Verdünnungsmittel für Holzkonservierungsmittel (mittel): keine Anwendung

Tabelle 77: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benz(a)pyren

BENZ(A)PYREN		50-32-8			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					- Vergleichszahlen D - Rheingebiet: Gesamteintrag 1.401 kg/a (Salomons, Gandrass (Ed.) 2001)
Keine direkte Verwendung von Benz(a)pyren 1) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung)	1) gering	a) Produktion von Steinkohlenteer und Verarbeitung von Kreosot (in Mischung mit anderen PAH) b) Konstruktionen (Anwendung von Holzschutzmitteln) c) Luftemissionen (Anlagen der Eisen- und Stahlproduktion sowie Gießereien, Anlagen der Buntmetall- und Aluminiumproduktion, Feuerungsanlagen, Emissionen aus Hausfeuerungen, Verkehr) d) Schiffe e) Abfalldeponien			
			EPER-Auswertung für Österreich: siehe PAH (6 DIN)		Auswertung des NL-Inventars: Gesamteinträge: 0,77 t/a (2000) direct discharges: 0 t/a (2000) (direkte Deposition 0,273 t/a, Verkehr: 0,416 t/a)
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 131 (384) Proben positiv gesetzl. Regelungen:

Tabelle 78: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benz(a)pyren

BENZ(A)PYREN		50-32-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Keine direkte Verwendung von Benz(a)pyren 1) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung)	1) gering	Flächenfreisetzung: 1) aus Abgasen von Verbrennungsmotoren und Heizanlagen	1) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kreosot</u>: nicht mehr verwendet: → gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Freisetzung aus unvollständigen Verbrennungen → mittel geringe Relevanz • aus Abgasen von Verbrennungsmotoren und Heizanlagen → mittel geringe Relevanz

Tabelle 79: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Fluoranthren

FLUORANTHEN		56-35-9			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					- Vergleichszahlen D - Rheingebiet: Gesamteintrag 3.235 kg/a (Salomons, Gandrass (Ed.) 2001)
1) Fluoreszenzfarbstoffe 2) Forschungszwecke 3) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung)	1) gering 2) gering 3) gering	a) Produktion von Steinkohlenteer und Verarbeitung von Kreosot (in Mischung mit anderen PAH) b) Konstruktionen (Anwendung von Holzschutzmitteln) c) Schiffe d) Luftemissionen (durch unvollständige Verbrennung: Verkehr, Feuerungen)			
			EPER-Auswertung für Österreich: siehe PAH (6 DIN)		Auswertung des NL-Inventars: Gesamteinträge: 5,5 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 0 t/a (2000) (direkte Deposition: 2,9 t/a, Verkehr: 2,2 t/a)
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 152 (384) Proben positiv gesetzl. Regelungen: -

Tabelle 80: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Fluoranthren

FLUORANTHEN		206-44-0		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Fluoreszenzfarbstoffe 2) Forschungszwecke 3) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung	1) gering 2) gering 3) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) Zwischenprodukt für Farbstoffe und Arzneimittel Flächenfreisetzung: 2) aus Abgasen von Verbrennungsmotoren und Heizanlagen 3) Freisetzung aus Steinkohlenteer	1) mitte 1 2) mittel 3) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Fluoreszenzfarbstoffe</u>: Wird als Zwischenprodukt in der Farbenindustrie verwendet → gering • <u>Forschungszwecke</u>: gemäß Expertenbeurteilung → gering • <u>Kreosot</u>: nicht mehr verwendet: → gering Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Flächenfreisetzung: aus unvollständigen Verbrennungen → mittel geringe Gewässerelevanz • Flächenfreisetzung: aus Steinkohlenteer → mittel keine Anwendung • Zwischenprodukt für Farbstoffe und Arzneimittel → mittel siehe <u>Fluoreszenzfarbstoffe</u>

Tabelle 81: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Naphthalin

NAPHTHALIN		91-20-3				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage	
1) Zwischenprodukt Chemische Industrie 2) Spezialprodukte (Mottenkugeln, pyrotechnische Erzeugnisse (für schwarzen Rauch) und Schleifscheiben) 3) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung)	1) mittel	a) Produktion von Naphthalin und Weiterverarbeitung des Zwischenprodukts Naphthalin	S9 Industrie	12 3	ac o	Produktion von Naphthalin (69.000 t/a): 3,75 kg/a; Weiterverarbeitung: 197 kg/a; Imprägnierung: 15 kg/a; Rohölförderung 320 kg (1999)
	2) gering	b) Konstruktionen (Anwendung von Holzschutzmitteln)	AEV Organische Chemikalien	1	a o	
	3) gering	c) Rohölförderung Luftemissionen (Rohöldestillation, Holzverbrennung, Verkehr)				
			EPER-Auswertung für Österreich: siehe PAH (6 DIN)		Emission Monitor NL (Koch et al, 2003) Gesamteintrag: 2,4 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 0 t/a (2000) (Verkehr: 2,4 t/a) Ergebnisse EU-Risk Assessment (Oktober 2001): Zahlen für wichtigste Emissionsquelle Produktionsprozesse nicht aktuell	
			Import – Export 2000: k.A. - nzv Import – Export 2002: < 0,1 t - nzv Produktion: keine		WGEV Sondermessprogramm 2003: 11 (384) Proben positiv gesetzl. Regelungen: -	

Tabelle 82: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Naphthalin

NAPHTHALIN		91-20-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Zwischenprodukt Chemische Industrie 2) Spezialprodukte (Mottenkugeln, pyrotechnische Erzeugnisse (für schwarzen Rauch) und Schleifscheiben) 3) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung)	1) mittel 2) gering 3) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese Flächenfreisetzung: 2) Holzkonservierungsmittel 3) Pflanzenschutzmittel 4) Mottenabwehrmittel	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Decalin, Tetralin, Chlornaphthalinen, Naphthylaminen, Naphtholen und deren Sulfonsäuren, von Naphthalincarbon- und -sulfonsäuren, Naphthochinon-Derivaten und hieraus von Anthrachinon-Derivaten → mittel • <u>Spezialprodukte</u>: → gering • <u>Kreosot</u>: nicht mehr verwendet: → gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holzkonservierungsmittel → mittel – nicht mehr gebräuchlich, zu geringe Mengen • Pflanzenschutzmittel → mittel – nicht mehr gebräuchlich, zu geringe Mengen • Mottenabwehrmittel → mittel – nicht mehr gebräuchlich, zu geringe Mengen

Tabelle 83: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für PAK (6 DIN PAK)

PAK (6 DIN-PAK)		-				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema		Einstufung	Datenlage
						- Vergleichszahlen D - Rheingebiet: Gesamteintrag Benzo(a)pyren (B(a)P; als Bezugssubstanz) 1.401 kg/a (Salomons, Gandrass (Ed.) 2001)
Keine direkte Verwendung von PAK 1) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung)	1) gering	a) Produktion von Steinkohlenteer und Verarbeitung von Kreosot (in Mischung mit anderen PAH) b) Konstruktionen (Anwendung von Holzschutzmitteln) c) Schiffe Luftemissionen (Anlagen der Eisen- und Stahlproduktion sowie Gießereien, Anlagen der Buntmetall- und Aluminiumproduktion, Feuerungsanlagen, Holzimprägnierung, Entsorgung, Hausfeuerungen, Verkehr)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	3	d	o D: Gesamtemissionen in alle Medien (1994): Hausfeuerungen: 932 t/a; Verkehr: 146 t/a, Industrie: 930 t/a. Rheingebiet B(a)P: 4 %

Fortsetzung Tabelle 83: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für PAK (6 DIN PAK)

PAK (6 DIN-PAK)		-			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage
					- Vergleichszahlen D - Rheingebiet: Gesamteintrag Benzo(a)pyren (B(a)P; als Bezugssubstanz) 1.401 kg/a (Salomons, Gandrass (Ed.) 2001)
			EPER-Auswertung für Österreich: Summe S10 (direkt): 0,38 kg Summe S10 (indirekt): 0,0004 kg		Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag (6 of Borneff): 7,05 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 0,05 t/a (2000) (direkte Deposition: 3,2 t/a, Verkehr 3,2 t/a)
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: - Produktion: k.A.		WGEV Sondermessprogramm: 36 (354) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte und Grenzwerte)

Tabelle 84: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - PAK (6 DIN PAK)

PAK (6 DIN-PAK)		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Keine direkte Verwendung von PAK 1) Kreosot (Holzschutzmittel; Verarbeitung und Nutzung)	1) gering	Flächenfreisetzung: 1) in fossilen Brennstoffen (Kohle und Erdöl) sowie deren Destillationsprodukte 2) in Carbolineum 3) in Teerpech- und Bitumenkleber (in älteren Parkettklebern) 4) als Produkte unvollständiger Verbrennung organischen Materials	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	Keine Anwendung: entstehen aus unvollständiger Verbrennung; <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kreosot</u> wird nicht mehr eingesetzt → gering • Fossile Brennstoffe → keine Anwendung • Carbolineum → keine Anwendung • Teerpech und Bitumenkleber → nur noch in Altstoffbeständen • Unvollständige Verbrennung → geringe Wasserrelevanz

Tabelle 85: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Alachlor

ALACHLOR		15972-60-8				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine					
			<u>Import – Export 2000:</u> < 88,7 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 107,0 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 0 (2620) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel		

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Herbizide auf Grundlage von Acetamiden

Tabelle 86: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Alachlor

ALACHLOR		15972-60-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Herbizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 87: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Aldrin

ALDRIN		309-00-2			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3,3 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 0,5 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Grundlage von Chlorkohlenwasserstoffen

Tabelle 88: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Aldrin

ALDRIN		309-00-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid, Termitenbekämpfungsmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 89: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Atrazin

ATRAZIN		1912-24-9				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine					
			<u>Import – Export 2000:</u> < 182,2 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 103,4 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 12 (2621) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel		

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Herbizide auf Basis von Triazinen

Tabelle 90: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Atrazin

ATRAZIN		1912-24-9		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Herbizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 91: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chlordan

CHLORDAN		57-74-9			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3,3 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 0,5 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Grundlage von Chlorkohlenwasserstoffen

Tabelle 92: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chlordan

CHLORDAN		57-74-9		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Termitenbekämpfungsmittel, Pestizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 93: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chlorfenvinphos

CHLORFENVINPHOS		470-90-6				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine					
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm 2004:</u> 56 (cis) und 52 (trans) von 64 Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel		

Tabelle 94: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chlorfenvinphos

CHLORFENVINPHOS		470-90-6		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: Insektizid zur Blatt- und Bodenapplikation im Acker-, Gemüse-, Zitrus- und Maisanbau und gegen Ektoparasiten an Vieh

Tabelle 95: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Chlorpyrifos

CHLORPYRIFOS		2921-88-2					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S 3 Landwirtschaftliche Aktivität	1	a	o	
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A. Verkaufszahlen (2002): 11842 kg	WGEV Sondermessprogramm 2004: 0 von 383 Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Grenzwerte)			

Tabelle 96: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Chlorpyrifos

CHLORPYRIFOS		2921-88-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	1) Insektizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: nicht-systemisches Insektizid gegen Boden- und einige Blattinsekten in zahlreichen Kulturen

Tabelle 97: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für DDT (DDD+DDE)

DDT (DDD+DDE)		50-29-3			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> - <u>Import – Export 2002:</u> - <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel

Tabelle 98: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - DDT

DDT (DDD+DDE)		50-29-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 99: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Deltamethrin

DELTAMETHRIN		52918-63-5			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	1 a o	
			<u>Import – Export 2000:</u> < 165,9 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 222,9 – 0 t *) <u>Produktion:</u> k.A. <u>Verkaufszahlen (2002):</u> 267 kg	<u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Grenzwerte)	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Basis von Pyrethroiden

Tabelle 100: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Deltamethrin

DELAMETHRIN		52918-63-5		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel			<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: nicht-systemisches synthetisches Pyrethroid mit schneller und lang anhaltender Wirkung gegen eine große Anzahl von Insekten

Tabelle 101: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dieldrin

DIELDRIN		60-57-1			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3,3 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 0,5 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Grundlage von Chlorkohlenwasserstoffen

Tabelle 102: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dieldrin

DIELDRIN		60-57-1		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid, Termitenbekämpfungsmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 103: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Diuron

DIURON		330-54-1					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	1	a	o	
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A. <u>Verkaufszahlen (2002):</u> 3.546 kg	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 0 (278) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Grenzwerte)			
			<i>Emission Monitor NL (2000):</i> nicht enthalten				

Tabelle 104: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Diuron

DIURON		330-54-1		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	1) Herbizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: Herbizid mit selektiver Wirkung im Zuckerrohr-, Getreide- und Baumwollbau, wird (in höherer Dosierung) in Kombination mit anderen Herbiziden auch als Total- und Semitotalherbizid eingesetzt

Tabelle 105: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Endosulfan

ENDOSULFAN		115-29-7					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	1	a	o	
			Import – Export 2000: < 3,3 – 0 t *) Import – Export 2002: < 0,5 – 0 t *) Produktion: keine Verkaufszahlen (2002): 3.210 kg	WGEV Sondermessprogramm 2003: 0 (380) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Grenzwerte)			

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Grundlage von Chlorkohlenwasserstoffen

Tabelle 106: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Endosulfan

ENDOSULFAN		115-29-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	1) Insektizid, Akarizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: breit wirksames nicht-systemisches nützlingsschonendes Insektizid und Akarizid mit Kontakt- und Fraßgiftwirkung → mittel

Tabelle 107: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Endrin

ENDRIN		72-20-8			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3,3 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 0,5 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Grundlage von Chlorkohlenwasserstoffen

Tabelle 108: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Endrin

ENDRIN		72-20-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid, Akarizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 109: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Heptachlor

HEPTACHLOR		76-44-8			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3,3 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 0,5 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Grundlage von Chlorkohlenwasserstoffen

Tabelle 110: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Heptachlor

HEPTACHLOR		76-44-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 111: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Hexachlorbenzol

HEXACHLORBENZOL		118-74-1			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine		S11 Altlasten		Einträge durch die Altlast Brückl (Gurk)
			<u>Import – Export 2000:</u> - <u>Import – Export 2002:</u> - <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel
			Emission monitor NL (2000): Gesamteintrag : 0,41 kg/a direkte Industrieinträge : 0 kg/a (Konsum 0,2 kg/a, ARA: 0,2 kg/a)		

Tabelle 112: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Hexachlorbenzol

HEXACHLORBENZOL		118-74-1		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) zur Herstellung chlorierter Lösemittel 2) Fungizid, Insektizid, Holzschutzmittel in D als Industriechemikalie gemessen	1) mittel 2) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten
				WGEV Sondermessprogramm 2003: 0 (380) Proben positiv

Tabelle 113: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Hexachlorcyclohexan

HEXACHLORCYCLOHEXAN		608-73-1				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine					
			<u>Import – Export 2000:</u> - <u>Import – Export 2002:</u> - <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel und Antifouling		

Tabelle 114: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Hexachlorcyclohexan

HEXACHLORCYCLOHEXAN		608-73-1		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 115: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Isodrin

ISODRIN		465-73-6			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 3,3 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 0,5 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide auf Grundlage von Chlorkohlenwasserstoffen

Tabelle 116: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Isodrin

ISODRIN		465-73-6		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> Als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 117: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Isoproturon

ISOPROTURON		34123-59-6			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel		S3 Landwirtschaftliche Aktivität	o	
			<u>Import – Export 2000:</u> < 280,5 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 172,8 – 0 t *) <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 0 (278) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Grenzwerte)	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Herbizide auf Basis von Harnstoff, Uracil, Sulfonylharnstoffen

Tabelle 118: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Isoproturon

ISOPROTURON		34123-59-6		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: selektives systemisches Herbizid gegen Ungräser u. einige Unkräuter im Getreidebau → mittel

Tabelle 119: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Lindan

LINDAN		58-89-9				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine					
			<u>Import – Export 2000:</u> - <u>Import – Export 2002:</u> - <u>Produktion:</u> keine	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 9 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel		

Tabelle 120: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Lindan

LINDAN		58-89-9		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: als Insektizid bevorzugt gegen Bodenschädlinge (v.a. in Form von Saatgutbehandlungsmitteln) und gegen rindenbewohnende Forstschädlinge eingesetzt

Tabelle 121: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Methoxychlor

METHOXYCHLOR		72-43-5			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

Tabelle 122: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Methoxychlor

METHOXYCHLOR		72-43-5		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: Insektizid mit breitem Wirkungsspektrum in zahlreichen Kulturen

Tabelle 123: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Mevinphos

MEVINPHOS		7786-34-7			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 119,2 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 126,7 – 0 t *) <u>Produktion:</u> < 15,4 t **)		WGEV Sondermessprogramm 2004: 0 (383) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Pestizide auf Basis von organo-Phosphaten

**) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide, in Aufmachung für den Einzelverkauf

Tabelle 124: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Mevinphos

MEVINPHOS		7786-34-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	Punktuelle Freisetzung: 1) zur Schwefelsäureherstellung 2) in der Kunstfaserindustrie 3) in der Papierindustrie 4) für Farbstoffe Flächenfreisetzung: 5) Insektizid	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: Insektizid und Akarizid mit breitem Wirkungsspektrum in zahlreichen Kulturen Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • konnten nicht bestätigt werden

Tabelle 125: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Omethoat

OMETHOAT		1113-02-6			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> < 119,2 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 126,7 – 0 t *) <u>Produktion:</u> < 15,4 t **) <u>Verkaufszahlen (2002):</u> 579 kg	<u>WGEV Sondermessprogramm 2004:</u> 0 (383) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Grenzwerte)	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Pestizide auf Basis von organo-Phosphaten

**) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide, in Aufmachung für den Einzelverkauf

Tabelle 126: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Omethoat

OMETHOAT		1113-02-6		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Insektizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: systemisches Insektizid und Akarizid mit breitem Wirkungsspektrum in zahlreichen Kulturen - als Pflanzenschutzmittel verboten

Tabelle 127: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Pentachlorphenol

PENTACHLORPHENOL		87-86-5				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
als Pflanzenschutzmittel verboten; Verbot des Inverkehrsetzens	keine					In den NL gelangen über die ARA 64,5 kg in Oberflächengewässer
			<u>Import – Export 2000:</u> < 544 – < 4 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 161,0 - < 2,7 t *) <u>Produktion:</u> keine			<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (379) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel und Verbot des Inverkehrsetzens
			Emission monitor NL (2000): Gesamteintrag: 65 kg/a direkte Industrieinträge: 0,02 kg/a (ARA 64,5 kg/a)			

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Halogenderivate von aromatischen Kohlenwasserstoffen

Tabelle 128: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Pentachlorphenol

PENTACHLORPHENOL		87-86-5		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
als Pflanzenschutzmittel verboten; Verbot des Inverkehrsetzens	keine	Punktuelle Freisetzung: 1) Zwischenprodukt für Natriumpentachlorphenat Flächenfreisetzung: 2) Pflanzenschutzmittel 3) Schutzmittel für Wäschestärke, Dextrin und Leim 4) Antibakterielles Agens in Desinfektionsmitteln und Reinigern	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Als Pflanzenschutzmittel verboten • Verbot des Inverkehrsetzens

Tabelle 129: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Phosalon

PHOSALON		2310-17-0			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	1 a o	
			<u>Import – Export 2000:</u> < 119,2 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 126,7 – 0 t *) <u>Produktion:</u> < 15,4 t **) <u>Verkaufszahlen (2002):</u> 6.586 kg	<u>WGEV Sondermessprogramm 2004:</u> 0 (383) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Grenzwerte)	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Pestizide auf Basis von organo-Phosphaten

**) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide, in Aufmachung für den Einzelverkauf

Tabelle 130: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Phosalon

PHOSALON		2310-17-0		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel			<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: breit wirksames system. Insektizid und Akarizid zur Anwendung in zahlreichen Kulturen

Tabelle 131: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Sebutylazin

SEBUTYLAZIN		7286-69-3			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine				
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm:</u> 0 (2469) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Pflanzenschutzmittel	

Tabelle 132: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Sebuthylazin

SEBUTHYLAZIN		7286-69-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel als Pflanzenschutzmittel verboten	keine	1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: verboten

Tabelle 133: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Simazin

SIMAZIN		122-34-9					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	1	a	o	
			Import – Export 2000: < 182,2 – 0 t *) Import – Export 2002: < 103,4 – 0 t *) Produktion: keine darf nicht mehr vertrieben werden	WGEV Sondermessprogramm: 1 (2450) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Grenzwerte)			

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Herbizide auf Basis von Triazinen

Tabelle 134: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Simazin

SIMAZIN		122-34-9		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	1) Herbizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: selektives Vorauf-Herbizid gegen Ungräser und Unkräuter in tiefwurzelnden Kulturen sowie auf Nichtkulturland. Eines der Haupteinsatzgebiete ist der Maisbau

Tabelle 135: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trichlorfon

TRICHLORFON		52-68-6			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	1 a o	
			<u>Import – Export 2000:</u> < 119,2 – 0 t *) <u>Import – Export 2002:</u> < 126,7 – 0 t *) <u>Produktion:</u> < 15,4 t **) <u>Verkaufszahlen (2002):</u> 195 kg	<u>WGEV Sondermessprogramm 2004:</u> 0 (383) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> beschränkt (Grenzwerte)	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Pestizide auf Basis von organo-Phosphaten

**) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Insektizide, in Aufmachung für den Einzelverkauf

Tabelle 136: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trichlorfon

TRICHLORFON		52-68-6		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	1) Herbizid	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: nicht-systemisches Insektizid mit Fraß- und Kontaktgiftwirkung v.a. gegen Lepidopteren (Schmetterlingslarven), Dipteren (u.a. Minier- und Fruchtfliegen) und Heteropteren (Wanzen) in zahlreichen Kulturen, gegen Hygieneschädlinge, insbesondere Fliegen und Mücken, sowie gegen Ektoparasiten an Vieh

Tabelle 137: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Trifluralin

TRIFLURALIN		1582-09-8					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	a. Landwirtschaft	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	1	a	o	
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A. Verkaufszahlen (2002): 11.858 kg	WGEV Sondermessprogramm 2003: 0 (380) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Grenzwerte)			

Tabelle 138: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Trifluralin

TRIFLURALIN		1582-09-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	1) Pflanzenschutzmittel	1) mittel	<ul style="list-style-type: none"> <u>Pflanzenschutzmittel</u>: selektives Herbizid zur Anwendung im Vorsaats-Verfahren mit Einarbeitung und im Voraufbau vor allem gegen Ungräser aber auch Unkräuter im Sojabohnen-, Getreide-, Baumwoll-, Raps-, Gemüse- und Sonnenblumenbau

Tabelle 139: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benzidin

BENZIDIN		92-87-5			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Farbenherstellung 2) aus Farbstoffen	1) gering 2) gering	a. Abwässer			
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm 2004:</u> 1 (384) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> Verbot des Inverkehrsetzens	

Tabelle 140: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benzidin

BENZIDIN		92-87-5		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Farbenherstellung 2) aus Farbstoffen	1) gering 2) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese Flächenfreisetzung: 2) in Farbstoffen	1) mittel 2) mittel	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Farbenherstellung</u>: Zur Herstellung von Benzidinfarbstoffen -> Azofarbstoffverordnung → gering • <u>Flächenfreisetzung</u>: aus Benzidinfarbstoffen -> Verbot lt. Azofarbstoffverordnung → gering

Tabelle 141: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Benzol

BENZOL		71-43-2					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema			Einstufung	Datenlage
							Vergleichszahlen D:
1) Benzol ist die Basis zur Herstellung aromatischer Zwischenprodukte und cyclischer aliphatischer Verbindungen	1) mittel	a) Industrielle Prozesse (Chemische Industrie)	S1 Atmosphärische Deposition auf Wasser	2	b	+	D: Gesamtemissionen in alle Medien (1999): Heizungen: 1.150 t/a; Benzinverteilung: 180 t/a; Verkehr: 11.936 t/a
		b) Luftemissionen (Verkehr, Benzinverteilung, Heizanlagen)	S7 urbane Flächen	2	b	+	D: Gesamtemissionen in alle Medien (1999): Heizungen: 1.150 t/a; Benzinverteilung: 180 t/a; Verkehr: 11.936 t/a
2) Bestandteil von Kraftstoffen	2) mittel	c) Abwasser	S9 Industrie	1	a	o	D: Gesamtemissionen in alle Medien (1999): 1.183 t/a
			AEV organische Chemikalien	1	a	o	AUT: EPER 775 kg
			AEV Petrochemie	2	a	o	
			EPER-Auswertung für Österreich: als BTEX Summe S10 (direkt): 1,9 kg/a Summe S10 (indirekt): 0,12 kg/a Summe S9.2.1.(direkt): 775 kg/a Summe S9.2.2.(indirekt): 865 kg/a			Ergebnisse EU-Risk Assessment (Draft 5/2002): deutlich höhere Emissionen aus industriellen Prozessen („realistic worst case“ für D mit ca. 36.600 t/a) als nationale deutsche Abschätzung Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 130 t/a (2000) direkte Industrieinträge: 0,07 t/a (2000) (99 % der Emissionen aus Verkehr)	
			Import – Export 2000: 0,9 t - nzv Import – Export 2002: 0,5 t - nzv Produktion: k.A.			WGEV Sondermessprogramm: 2 (328) Proben positiv gesetzl. Regelungen: Verbot des Inverkehrsetzens	

Tabelle 142: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Benzol

BENZOL		71-43-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Benzol ist die Basis zur Herstellung aromatischer Zwischenprodukte und cyclischer aliphatischer Verbindungen	1) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese	1) mittel	Verwendungen <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Als Ausgangsmaterial für die Herst. vieler Benzol-Derivate (z.B. Anilin, Nitrobenzol, Styrol, Nylon, Synthetikgummi, Kunststoffe, waschaktive Stoffe, Phenol, Insektizide, Farbstoffe u.v.a.) → mittel • <u>Mineralölindustrie</u>: Als Beimischung zu Motorkraftstoffen verwendet. In der Mineralölindustrie geschlossene Prozesse und Abwasserreinigung → mittel, aber Emissionen in Luft und aus Verwendung als Treibstoff Flächenfreisetzung möglich. Verwendungen gemäß Vorstudie <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Synthese → mittel • Bestandteil von Benzinen → mittel – siehe Mineralölindustrie • aus anderen Anwendungen wegen Verordnung unwahrscheinlich mittel
2) Bestandteil von Kraftstoffen	2) mittel	Flächenfreisetzung: 2) Bestandteil von Benzinen 3) aus anderen Anwendungen wegen Verordnung unwahrscheinlich	2) mittel 3) mittel	

Tabelle 143: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Bisphenol A

BISPHENOL A		80-05-7					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
							Ergebnisse aus ARCEM Studie
1) Zwischenprodukt Chemische Industrie (Polycarbonat- Herstellung) 2) Additiv für Kunststoffe (Antioxidans, Thermo-/ Faxpapiere, etc.)	1) mittel	a. Herstellung und Verarbeitung, z.B. Herstellung von PVC, Polycarbonat, Thermopapier (Chem. Industrie, Papierindustrie) b. Altpapierrecycling c. Haushalte (Freisetzung aus PVC-, Polycarbonatartikeln) d. Deponien	S8 Haushalte und Konsum	2	c	+	400 kg/a
			S9 Industrie	1	a	o	S9.1.1 und S 9.2.1: 10 kg/a
	AEV Kunststoffe		2	a	o		
	AEV Organische Chemikalien		1	a	o		
	S10 Deponierung			d	+	200 kg/a	
	S11 Altlasten				o	im Grundwasser bei Altlasten gemessen	
			<u>Import – Export 2000:</u> 1430,3 t – 21,6 t <u>Import – Export 2002:</u> 1709,5 t – 11,9 t <u>Produktion:</u> k. A.		<u>ARCEM Studie:</u> 58 (262) Proben positiv <u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 147 (379) Proben positiv gesetzl. Regelungen: Ergebnisse EU-Risk Assessment (2003): Emissionen insbesondere über Recycling von Thermopapieren und über PVC; Emissionsminderungsmaßnahmen sind in verschiedenen Bereichen notwendig		

Tabelle 144: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Bisphenol A

BISPHENOL A		80-05-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Zwischenprodukt Chemische Industrie (Polycarbonat-Herstellung) 2) Additiv für Kunststoffe (Antioxidans, Thermo-/Faxpapiere, etc.	1) mittel 2) mittel	1) Chemische Industrie 2) Kunststoffindustrie 3) Fungizid	1) mittel 2) mittel 3) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenprodukt Chemische Industrie: Zwischenprodukt bei der Herst. von Epoxid-, Polycarbonat-, Phenol-Harzen, Gerbstoffen, Farbstoffen usw. → mittel • Additiv Kunststoffe: Als Antioxidans für Weichmacher. In geringen Mengen verwendet und nicht wasserlöslich → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Industrie:siehe <u>Zwischenprodukt Chemische Industrie</u> • Kunststoffindustrie: <u>Additiv Kunststoffe</u> • Fungizid: Als Fungizid verwendet, aber nicht wasserlöslich → mittel; untergeordnete Bedeutung

Tabelle 145: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für DEHP

DEHP		117-81-7					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Zuordnung zu Eintragungspfaden in die Gewässer nach EU-Schema	Einstufung	Datenlage		
					Vergleichszahlen D (grobe Abschätzung auf Grundlage des Risk Assessment Draft):		
1) Weichmacher in Kunststoffen, überwiegend in PVC 2) Farben, Lacke, Dispersionen	1) mittel	a) Produktion und Verarbeitung (Chem. Industrie)				ca. 750 t werden über Außenraumanwendungen und durch Verbleib DEHP-haltiger Produkte/Partikel in der Umwelt eingetragen (Eintrag ggf. auch über andere Eintragungspfade); ca. 4 – 38 t über kommunale Kläranlagen; Monitoring-Daten kommunale Kläranlagen: Ablaufkonzentrationen 0,05 – 1,0 µg/l; Klärschlamm: 9 – 120 mg/kg ca. 4- 21 t ca. 0,2 t	
	2) mittel	b) Haushalte (Bodenbeläge, Folien, Schuhsohlen, etc.)	S7 urbane Flächen	12	bc d		+
		c) Verkehr (z.B. Unterbodenschutz-Anstriche von Kfz)	S8 Haushalte und Konsum	12	b		o
		d) Landwirtschaft (Klärschlamm)	S9 Industrie	12	a		o
		e) Luftemissionen (Verarbeitung, Emissionen aus Kunststoffprodukten)	AEV Kunststoffe	1	a		o
			AEV Kleb- und Anstrichstoffe	1	a	o	
			EPER-Auswertung für Österreich: keine Angaben		EU-Risk Assessment (Draft): überwiegend diffuse Emissionen über Verbleib DEHP-haltiger Produkte in der Umwelt sowie Außenraumanwendungen		
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A.		UMWELTBUNDESAMT-BE-150: 1 von 34 Proben positiv WGEV Sondermessprogramm 2004: 190 (380) Proben positiv gesetzl. Regelungen: verboten in Babyartikeln		

Tabelle 146: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - DEHP

DEHP		117-81-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Weichmacher in Kunststoffen, überwiegend in PVC 2) Farben, Lacke, Dispersionen	1) mittel 2) mittel	Flächenfreisetzung: 1) Weichmacher 2) Lösemittel für löschrbare Tinte	1) mittel 2) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Weichmacher in Kunststoffen</u>: Als Weichmacher verwendet → mittel • <u>Farben, Lacke, Dispersionen</u>: als Weichmacher und Additiv eingesetzt: → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weichmacher: siehe <u>Weichmacher in Kunststoffen</u> • Lösemittel für löschrbare Tinte → mittel – Mengen vernachlässigbar

Tabelle 147: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dibutylzinn

DIBUTYLZINN		-			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage
1) Kunststoffindustrie 2) aus PVC	1) mittel	a. Abwässer			
	2) mittel		S9 Industrie		
			AEV Kunststoffe	1	a
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Antifouling, Verbot des Inverkehrsetzens als Antifouling (außer in Endprodukten < 0,1%)	
			Emission Monitor NL : « Organozinnverbindungen » Gesamteintrag : 14,4 t/a industrial direct discharge : 5 t/a (Schifffahrt 9,3 t/a, Metall-Elektro-industrie 5 t/a)		

Tabelle 148: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dibutylzinn

DIBUTYLZINN		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Kunststoffindustrie 2) aus PVC	1) mittel 2) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Hitze- und UV-Stabilisatoren in PVC Flächenfreisetzung: 2) Hitze- und UV-Stabilisatoren in PVC	1) mittel 2) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kunststoffindustrie</u>: Als PVC-Stabilisator (keine Herstellung in Österreich), als Katalysator bei der Herstellung von Fluor- und Silikon-Kunststoffen und Polyurethan → mittel • <u>Flächenfreisetzung</u>: aus PVC → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hitze- und UV-Stabilisatoren in PVC (Punkt- und Flächenquelle): siehe <u>Kunststoffindustrie</u> und <u>Flächenfreisetzung aus PVC</u>

Tabelle 149: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Dimethylamin

DIMETHYLAMIN		124-40-3					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Leder- und Textilindustrie	1) mittel	a. Abwässer	S9 Industrie				
		b. Landwirtschaft	AEV Gerberei			1 a o	
2) Chemische Industrie	2) mittel		AEV Pflanzenschutzmittel			3 a o	
3) Pflanzenschutzmittel	3) mittel	c. Verkehr	AEV Organische Chemikalien			2 a o	
4) aus Kraftstoffen	4) mittel		AEV Petrochemie			4 a o	
			AEV Waschmittel			2 a o	
			AEV Pharmazeutika			2 a o	
			Import – Export 2000: < 1236,5 - < 7,7 t *)			WGEV Sondermessprogramm 2004:	
			Import – Export 2002: < 1526,7 – 2,4 t *)			0 (383) Proben positiv	
			Produktion: k.A.			gesetzl. Regelungen: -	

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Mono-, Di- und Trimethylamin und deren Salze

Tabelle 150: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Dimethylamin

DIMETHYLAMIN		124-40-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Leder- und Textilindustrie 2) Chemische Industrie 3) Pflanzenschutzmittel 4) aus Kraftstoffen	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Leder (Enthaarungsmittel) 2) Flotationsmittel 3) Galvanik 4) in der chemischen Synthese Flächenfreisetzung: 5) Detergentienseifen 6) Benzinstabilisator 7) Pflanzenschutzmittel	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel 7) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Leder- und Textilindustrie</u>: Als Enthaarungsmittel in der Lederfabrikation verwendet. Können ins Abwasser gelangen → mittel • <u>Chemische Industrie</u>: Zur Herst. von Vulkanisationsbeschleunigern, Fungiziden, Herbiziden, Flotationschemikalien, Antioxidantien, Raketentreibstoffen, Dimethylformamid, Dimethylglycin, quartären Ammonium-Salzen, Detergentien und Pharmazeutika verwendet → mittel • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: Als Lockstoff zur Vernichtung von Getreidekäfern verwendet → mittel • <u>Flächenfreisetzung</u>: aus Kraftstoffen → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leder: siehe <u>Leder- und Textilindustrie</u> • Flotationsmittel → mittel – in der chemischen Industrie – wegen geschlossenen Anwendungen und Abwasseraufbereitung heruntergestuft • Galvanik → mittel – wird nur in Spuren zugesetzt – Freisetzung nach Abwasseraufbereitung daher unwahrscheinlich • Chemische Synthese: siehe <u>Chemische Industrie</u> • Detergentienseifen → mittel – Dimethylamin ist übel riechend und ist daher wahrscheinlich nicht in Haushaltsprodukten enthalten • Benzinstabilisator: siehe <u>Flächenfreisetzung</u> • Pflanzenschutzmittel: siehe <u>Pflanzenschutzmittel</u>

Tabelle 151: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für EDTA

EDTA		60-00-4			
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage (Zahlen aus Nolte Studie)
1) Reinigungsmittel allg.	1) mittel	a. Produktion und Verarbeitung	S8.4 Haushalte und Konsum	1 a	2 t/a (direkt) 10 t/a (über ARA)
2) Pflanzenschutzmittel (lt Nolte 20-25%)	2) mittel	b. Reinigung (industriell, z.B. Nahrungsmittelindustrie)	S9 Industrie	2 e b	
3) Papierindustrie (Komplexierung von Schwermetallen)	3) mittel	c. Photolabors	S 9.1.1 direkt	1 a	24,5 t/a
4) Photochemikalien (Eisen-Komplexierung)	4) mittel	d. Papierindustrie	S 9.2.1 indirekt	- -	113,5 t/a
5) Leder/Textilindustrie	5) mittel	e. Haushalte (Reinigungsmittel, etc.)	AEV Gebleichter Zellstoff	3 a d	
6) Metallindustrie	6) mittel	f. Landwirtschaft	AEV Oberflächenbehandlung	1 a	
		g. Abfallverwertung (Deponien)	AEV Halbleiterbauelemente	1 a	
		h. Altlasten	AEV Druck Photo	4 c	
			AEV Textilveredelungs- und Behandlungsbetriebe	5 a b	
			AEV Wasseraufbereitung		
			AEV Gerberei	5 a	
			AEV Erfrischungsgetränke Abfüllung	1 b	
			AEV Brauereien	1 b	
			AEV Alkohol und Getränke	1 b	
			AEV Papier und Pappe	3 d	
			AEV Milchwirtschaft	1 b	
			AEV Seifen-, Wasch- und Putzmittel	1 b	
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: k.A. Produktion: k.A., Umsatz: 155,5 t/a Industrie, 14,5 t/a Haushalte	WGEV Sondermessprogramm „Komplexbildner“: 22 (36) Proben positiv WGEV Sondermessprogramm 2004: 292 (384) Proben pos. gesetzl. Regelungen: freiwillige Vereinbarung	

Tabelle 152: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - EDTA

EDTA		60-00-4		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Reinigungsmittel allg.* 2) Pflanzenschutzmittel (lt Nolte 20-25%) 3) Papierindustrie (Komplexierung von Schwermetallen) 4) Photochemikalien (Eisen-Komplexierung) 5) Leder/Textilindustrie 6) Metallindustrie	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel	1) Metallverarbeitung 2) Chelatbildner 3) in Seifen und Kosmetika 4) in Waschmitteln in D als Industriechemikalie gemessen	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Reinigungsmittel allgemein</u>: Als Chelat-Bildner in wässrigen Lösungen. neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie**): → mittel • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie**): → mittel • <u>Papierindustrie</u>: neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie**): → mittel • <u>Photochemikalien</u>: neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie**): → mittel • <u>Leder- und Textilindustrie</u>: neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie**): → mittel • <u>Metallindustrie</u>: neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie**): → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallverarbeitung, Chelatbildner, Seifen u. Kosmetika, Waschmittel: siehe Verwendungen.

* vor allem Getränkebranche insbesondere Flaschenreinigung

**) NOLTE (2003)

Tabelle 153: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Ethylbenzol

ETHYLBENZOL		100-41-4					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Chemische Industrie 2) Mineralölindustrie	1) mittel 2) mittel	a. Abwasser					Eintrag durch Kläranlagen in den NL: 727 kg Eintrag durch Abfalldeponien in den NL: 160 kg
			S9 Industrie				
			AEV Organische Chemikalien	1	a	o	
			AEV Petrochemie	2	a	o	
			Import – Export 2000: - Import – Export 2002: 12 – 0 t Produktion: k.A.				WGEV Sondermessprogramm: 0 (354) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte)
			Emission monitor NL (2000): Gesamteintrag: 911 kg/a direkte Industrieinträge: 10 kg/a (ARA: 727 kg/a, Abfalldeponien: 160 kg/a)				

Tabelle 154: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Ethylbenzol

ETHYLBENZOL		100-41-4		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemische Industrie 2) Mineralölindustrie	1) mittel 2) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese Flächenfreisetzung: 2) in Treibstoffen 3) Lösemittel und Verdünner	1) mittel 2) mittel 3) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Verwendung in Synthese und als Lösemittel: → mittel • <u>Mineralölindustrie</u>: Treibstoffzusatz: Freisetzungspot. → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Synthese: siehe <u>Chemische Industrie</u> • Treibstoffe: siehe <u>Mineralölindustrie</u> • Lösemittel und Verdünner: siehe <u>Chemische Industrie</u>

Tabelle 155: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Isopropylbenzol

ISOPROPYLBENZOL		98-82-8					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Chemische Industrie 2) Mineralölindustrie	1) mittel 2) mittel	a. Abwasser	S9 Industrie				
			AEV Organische Chemikalien	1 2	a	o	
			AEV Petrochemie	2	a	o	
			Import – Export 2000: 0,3 – 0 t Import – Export 2002: - Produktion: k.A.	WGEV Sondermessprogramm: 0 (354) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte)			
			Emission monitor NL (2000): Gesamteintrag: 5,4 kg/a direkte Industrieinträge: 0 kg/a (Chemische Industrie: 3 kg/a, „trade, service, government“ 2 kg/a)				

Tabelle 156: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Isopropylbenzol

ISOPROPYLBENZOL		98-82-8		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemische Industrie 2) Mineralölindustrie	1) mittel 2) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) in der chemischen Synthese 2) Lösemittel/ Verdünner/Lösungsvermittler Flächenfreisetzung: 3) Lösemittel/ Verdünner	1) mittel 2) mittel 3) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Verwendung in Synthese und als Lösemittel: → mittel • <u>Mineralölindustrie</u>: Treibstoffzusatz: → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Synthese: siehe <u>Chemische Industrie</u> • Treibstoffe: siehe <u>Mineralölindustrie</u> • Lösemittel und Verdünner: siehe <u>Chemische Industrie</u>

Tabelle 157: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für LAS

LAS		42615-29-2				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
1) Waschmittel	1) groß	a. Abwässer	S9 Industrie			
			AEV Seifen, Wasch und Putzmittel		1	a +
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> k.A. <u>Produktion:</u> k.A.		<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 177 (378) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> -	

Tabelle 158: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - LAS

LAS		42615-29-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Waschmittel	1) groß	1) Tenside	1) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Waschmittel</u>: Aufgrund Expertenbeurteilung: Einsatz in Waschmitteln mit großer Bedeutung für die Wasseremission <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenside: siehe <u>Waschmittel</u>

Tabelle 159: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nonylphenol

NONYLPHENOL ¹		25154-52-3										
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage						
						Zahlen aus ARCEM Studie						
NP:			S3 Landwirtschaftliche Aktivität	5	c	o	0,1 – 10 t/a					
1) Ausgangsprodukt für Phenolharze, -lacke	1) mittel	a. Produktion, Verarbeitung (Chem. Industrie, Leder-, Textilindustrie, etc.) b. Haushalte (z.B. NPEO-haltige Textilien) c. Landwirtschaft (NPEO-haltige Pflanzenschutzmittel, Klärschlamm) d. Deponien e. Altlasten	S8 Haushalte und Konsum	2 5 8	b	+	2-5 t/a Vergleichszahlen D: Monitoring-Daten kommunale Kläranlagen: Ablaufkonz. von 0,3 – 0,8 µg/l; Klärschlammkonzentrationen zwischen 25-50 mg/kg					
NPEO: Einsatz als Tensid/Emulgator u.a.												
2) in Industriereinigern	2) mittel											
3) für Leder-/Textilhilfsmitteln	3) mittel											
4) bei der Emulsionspolymerisation	4) mittel											
5) bei Pflanzenschutzmitteln	5) mittel											
6) in der Bauchemie	6) mittel											
7) bei Kühlschmierstoffen	7) mittel											
frühere emissionsrelevante Verwendung:												
8) Haushaltsreiniger	8) mittel											
								S9 Industrie	1 -	a		
								S9.1		a	+	1-10 t/a
								AEV Seifen, Wasch-, Putz- und Pflegemittel	2	a	o	
		AEV Pflanzenschutzmittel	5	a	o							
		AEV Kunststoffe	4	a	o							
		AEV Kunstharze	1	a	o							
		AEV Textil-, Leder und Papierhilfsmittel	1	a	o							
		AEV Gerberei	3	a	o							
		AEV Textilveredelungen	3	a	o							
		AEV Schmier- und Gießereistoffe	7	a	o							
		AEV Klebe- und Anstrichstoffe	6	a	o							
		S10 Deponierung		d	o	0,01 t/a; in Deponiesickerwässern analy.						
		S11 Altlasten		e	-	in Grundwässern analysiert						

¹ Nonylphenol (NP) ist sowohl Ausgangsprodukt für die Herstellung von Nonylphenoethoxylaten (NPEO) als auch Abbauprodukt dieser Stoffgruppe. Für die Gewässerbelastungen mit Nonylphenol sind die NPEO-Emissionen von wesentlicher Bedeutung.

Fortsetzung Tabelle 159: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Nonylphenol

	<p><u>Import – Export 2000:</u> <157,8 t/a - <2 t/a *) <u>Import – Export 2002:</u> <62 t/a - <38,1 t/a *) <u>Produktion:</u> k. A.</p>	<p><u>ARCEM Studie:</u> 138 (261) Proben positiv <u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 267 (379) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u></p> <p>EU-Risk Assessment (2001): Risikominderungsmaßnahmen für besonders emissionsrelevante Bereiche (Reiniger, etc.) notwendig</p>
--	---	--

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Octyl- und Nonylphenol, Isomere und Salze

Tabelle 160: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Nonylphenol

NONLYPHENOL		25154-52-3		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
NP: 1) Ausgangsprodukt für Phenolharze, -lacke NPEO: Einsatz als Tensid/Emulgator u.a. 2) in Industriereinigern 3) für Leder-/Textilhilfsmitteln 4) bei der Emulsionspolymerisation 5) bei Pflanzenschutzmitteln 6) in der Bauchemie 7) bei Kühlschmierstoffen frühere emissionsrelevante Verwendung: 8) Haushaltsreiniger	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel 7) mittel 8) mittel	1. Leder/Textilindustrie 2. Chemische Industrie 3. Pflanzenschutz	1. mittel 2. mittel 3. mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Phenolharze</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Industriereiniger</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Leder/Textilhilfsmittel</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Emulsionspolymerisation</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Bauchemie</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Kühlschmierstoffe</u>: Expertenbeurteilung: → mittel • <u>Haushaltsreiniger</u>: Expertenbeurteilung: → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leder/Textilindustrie: siehe Leder/Textilhilfsmittel • Chemische Industrie: siehe Bauchemie, Industriereiniger; Phenolharze • Pflanzenschutz: siehe Pflanzenschutzmittel

Tabelle 161: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für NTA

NTA		139-13-9					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema	Einstufung	Datenlage		
			Zahlen aus Nolte Studie				
1) Metallindustrie 2) Papierindustrie 3) Leder/Textilindustrie 4) Reinigungsmittel allg.	1) mittel	a. Produktion und Verarbeitung b. Reinigung (industriell: Nahrungsmittelindustrie, etc.) c. Haushalte d. Abfallverwertung (Deponien) e. Altlasten	S 8.4 Haushalte und Konsum	4 c	+	8 t/a direkt 48 t/a (über ARA)	
	2) mittel		S9 Industrie	1	a		
	3) mittel		S 9.1.1	-	b	+	11 t/a
	4) mittel		S 9.2.1	4	b	+	145 t/a
			AEV Gebleichter Zellstoff	2	a	o	
			AEV Textilveredelungs- und Behandlungsbetriebe	3	a	o	
			AEV Oberflächenbehandlung	1	a	o	
			AEV Halbleiterbauelemente	1	a	o	
			AEV Druck Photo	4	a	o	
			AEV Wasseraufbereitung	4	a	o	
			AEV Gerberei	3	a	o	
			AEV Erfrischungsgetränke Abfüllung	4	b	o	
			AEV Brauereien	4	b	o	
			AEV Alkohol und Getränke	4	b	o	
			AEV Milchwirtschaft	4	b	o	
			AEV Papier und Pappe	2	a	o	
			AEV Seife, Wasch- und Putzmittel	4	b	o	
			Import – Export 2000: k.A. Import – Export 2002: Produktion: Umsatz 790 t/a	WGEV Sondermessprogramm „Komplexbildner“: 8 (12) Proben positiv WGEV Sondermessprogramm 2004: 289 (384) Proben positiv gesetzl. Regelungen: freiwillige Vereinbarung			

Nach Nolte (2003) hat Wasch/Reinigungsmittel >98 % Umsatzes von NTA!!!!

Tabelle 162: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - NTA

NTA		139-13-9		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Metallindustrie 2) Papierindustrie 3) Leder/Textilindustrie 4) Reinigungsmittel allg.	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel	1) Zwischenprodukt 2) Reinigung und Trennung von Metallen 3) bei der Textilverarbeitung 4) in Reinigungsmitteln 5) für synthetische Detergentien	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Metallindustrie</u>: Als Chelat-Bildner in wässrigen Lösungen. neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie*): → mittel • <u>Papierindustrie</u>: Als Chelat-Bildner in wässrigen Lösungen. neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie*): → mittel • <u>Leder- und Textilindustrie</u>: Als Chelat-Bildner in wässrigen Lösungen. neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie*): → mittel • <u>Reinigungsmittel allgemein</u>: Als Chelat-Bildner in wässrigen Lösungen insbes. Flaschenreinigung. neue Erkenntnisse aus Komplexbildener-Studie*): → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenprodukt: keine Relevanz • Reinigung und Trennung von Metallen: siehe <u>Metallindustrie</u> • Textilverarbeitung: siehe <u>Leder- und Textilindustrie</u> • Reinigungsmittel: siehe <u>Reinigungsmittel allgemein</u> • Synthetische Detergentien: siehe <u>Reinigungsmittel allgemein</u>

*) NOLTE (2003)

Tabelle 163: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Octylphenol

OCTYLPHENOL ¹		1806-26-4						
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage		
						Zahlen aus ARCEM Studie		
1) Ausgangsprodukt für Phenolharze, -lacke 2) Emulsionspolymerisation 3) Pflanzenschutzmittel (OP bzw. OPEO wird nach Informationen aus Deutschland inzwischen nicht mehr verwendet)	1) mittel	(Emissionen auch als Verunreinigung von NPEO) a. Produktion, Verarbeitung (Chem. Industrie, Textil-, Lederindustrie, etc.) b. Haushalte c. Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel, Klärschlamm d. Deponien e. Altlasten	S3 Landwirtschaftliche Aktivität	3	c	-	- 0,5 t/a	
	2) mittel		S8 Haushalte und Konsum	1	b	o	0,02 – 0,25 t/a	
	3) gering		S9 Industrie					
			S9.1		1	a	o	0,01 – 0,5 t/a
			AEV Kunstharze		1	a	o	
			<u>Import – Export 2000:</u> <157,8 t - <2 t *) <u>Import – Export 2002:</u> <62 t - <38,1 t *) <u>Produktion:</u> k. A.		<u>ARCEM Studie:</u> 1 (262) Proben pos. <u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 3 (379) Proben positiv (1%) <u>gesetzl. Regelungen:</u> -			

*) bezieht sich auf die Stoffgruppe: Octyl- und Nonylphenol, Isomere und Salze

¹ Octylphenol (OP) ist sowohl Ausgangsprodukt für die Herstellung von Octylphenoethoxylaten (OPEO) als auch Abbauprodukt dieser Stoffgruppe. Octylphenol-Emissionen werden außerdem durch NPEO-Emissionen verursacht, da in NPEO verfahrensbedingt OPEO als Verunreinigung enthalten ist (Gehalte etwa 10 %).

Tabelle 164: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Octylphenol

OCTYLPHENOL		1806-26-4		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Ausgangsprodukt für Phenolharze, -lacke 2) Emulsionspolymerisation 3) Pflanzenschutzmittel (OP bzw. OPEO wird nach Informationen aus Deutschland inzwischen nicht mehr verwendet)	1) mittel 2) mittel 3) gering	Punktuelle Freisetzung: 1) zur Herstellung von Kunstharzen Flächenfreisetzung: 2) grenzflächenaktive Stoffe, Korrosionsverhütungsmitteln, Schmierölzusätzen, Arzneimitteln, Antioxidantien usw.	1) mittel 2) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kunstharzherstellung</u>: Zur Herstellung von Kunstharzen verwendet → mittel • <u>Tensid/Emulgator</u>: diverse Produkte → mittel • <u>Pflanzenschutzmittel</u>: OP bzw. OPEO wird nach Informationen aus Deutschland inzwischen nicht mehr verwendet → gering <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Kunstharzen: siehe <u>Kunstharzherstellung</u> • Grenzflächenaktive Stoffe: siehe <u>Tensid/Emulgator</u>

Tabelle 165: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tetrabutylzinn

TETRABUTYLZINN VERBDG.		1461-25-2				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
Verbot des Inverkehrsetzens als Antifouling	keine	-				
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Antifouling, Verbot des Inverkehrsetzens als Antifouling		
			Emission Monitor NL : « Organozinnverbindungen » Gesamteintrag : 14,4 t/a direct discharge : 5 t/a (Schifffahrt 9,3 t/a, Metallindustrie 5 t/a)			

Tabelle 166: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Tetabutylzinn

TETRABUTYLZINN VERBDG.		1461-25-2		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
Verbot des Inverkehrsetzens als Antifouling	keine	Punktuelle Freisetzung: 1) Zwischenprodukt 2) bei Textilherstellung 3) Metallentfettung Flächenfreisetzung: 4) chemische Reinigung 5) Löse-, Reinigungs-, Entfettungsmittel	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	Keine Verwendung in Österreich gefunden <ul style="list-style-type: none"> • Verbot des Inverkehrsetzens, Verbot als Antifouling • Zwischenprodukt: Expertenbeurteilung: keine Anwendung mehr • Textilherstellung: Expertenbeurteilung: keine Anwendung mehr • Metallentfettung: Expertenbeurteilung: keine Anwendung mehr • Chemische Reinigung: Expertenbeurteilung: keine Anwendung mehr • Löse- und Extraktionsmittel: Expertenbeurteilung: keine Anwendung mehr

Tabelle 167: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Tributylzinn

TRIBUTYLZINN VBDG.		-					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Schleimbekämpfungsmitteln und in der Papierindustrie 2) Biozide gegen Bakterien, Algen und Pilze, insbesondere in Bootsfarben, Holzschutzmitteln und Pestiziden in der Landwirtschaft 3) als allg. Biozide in Farben, zur Konservierung von Tauen, Leder und Textilien sowie Jute 4) als Bakterizide und Biostatika in Desinfektionsmitteln	1) mittel	a. industrielle Abwässer b. Landwirtschaft c. kommunale Abwässer	S9 Industrie	1	a		
	2) mittel		AEV Pflanzenschutzmittel	2	b	o	
			AEV Gerberei	2	a	o	
			AEV Textilveredelung	3	a	o	
			AEV Kleb- und Anstrichstoffe	3	a	o	
			AEV Wasch- und Reinigungsmittel	4	a	o	
	3) mittel						
4) mittel							
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> <u>Produktion:</u> k.A.			<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Antifouling, Verbot des Inverkehrsetzens als Antifouling dürfen als Biozid eingesetzt werden	
			Emission Monitor NL : « Organozinnverbindungen » Gesamteintrag : 14,4 t/a direct discharge : 5 t/a (Schifffahrt: 9,3 t/a, Metallindustrie: 5 t/a)				

Tabelle 168: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Tributylzinn

TRIBUTYLZINN VBDG.		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Schleimbekämpfungsmitteln und in der Papierindustrie	1) mittel	Punktuelle Freisetzung:	1) mittel	Keine Änderung in der Einstufung vorgenommen
2) Biozide gegen Bakterien, Algen und Pilze, insbesondere in Bootsfarben, Holzschutzmitteln und Pestiziden in der Landwirtschaft	2) mittel	1) Schleimbekämpfungsmitteln und in der Papierindustrie Flächenfreisetzung:	2) mittel	
3) als allg. Biozide in Farben, zur Konservierung von Tauen, Leder und Textilien sowie Jute	3) mittel	2) Biozide gegen Bakterien, Algen und Pilze, insbesondere in Bootsfarben, Holzschutzmitteln und Pestiziden in der Landwirtschaft	3) mittel	
4) als Bakterizide und Biostatika in Desinfektionsmitteln	4) mittel	3) als allg. Biozide in Farben, zur Konservierung von Tauen, Leder und Textilien sowie Jute 4) als Bakterizide und Biostatika in Desinfektionsmitteln	4) mittel	

Tabelle 169: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Triphenylzinn

TRIPHENYLZINN VBDG.		-				
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema		Einstufung	Datenlage
keine Zuordnung	keine	-				
			<u>Import – Export 2000:</u> k.A. <u>Import – Export 2002:</u> <u>Produktion:</u> k.A.	<u>WGEV Sondermessprogramm 2003:</u> 0 (380) Proben positiv <u>gesetzl. Regelungen:</u> verboten als Antifouling, direkte Einbringung; keine Zulassung mehr in Pflanzenschutzmitteln		

Tabelle 170: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Triphenylzinn

TRIPHENYLZINN VBDG.		-		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
keine Zuordnung	keine	1) Fungizid, Biozid, Pflanzenschutzmittel	1) mittel	Die Zulassung als Biozid wurde von der Europäischen Kommission aufgehoben

Tabelle 171: Verwendungen und Freisetzungspotenziale für Xylole

XYLOLE		1330-20-7					
Verwendung	Einstufung	Emissionspfad	Belegbare Zuordnungen zu Eintragungspfaden gem. EU-Schema			Einstufung	Datenlage
1) Chemische Industrie 2) Kunstharzherstellung 3) Kleb- und Anstrichstoffe 4) Mineralölindustrie (Kraftstoffkomponente) 5) Pestizide	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	a. industrielles Abwasser b. Luftemissionen					
			S9 Industrie				
			AEV Petrochemie	4	a	o	
			AEV Kunstharze	2	a	o	
			AEV Organische Chemikalien	1	a	o	
			AEV Kleb-und Anstrichstoffe	3	a	o	
			AEV Pflanzenschutz	5	a	o	
			Import – Export 2000: 46695,3 – 44,2 t Import – Export 2002: 45034,5 – 137 t Produktion: k.A.	WGEV Sondermessprogramm: 0 (326) Proben positiv gesetzl. Regelungen: beschränkt (Schwellenwerte)			
			Emission Monitor NL (2000): Gesamteintrag: 159,8 t/a direkte Industrieinträge: 22 kg/a (Verkehr 159 t/a)				

Tabelle 172: Einstufungsänderung gegenüber der Vorstudie - Xylole

XYLOLE		1330-20-7		
Verwendung	Einstufung	Verwendungen gemäß Vorstudie	Einstufung gemäß Vorstudie	Begründung
1) Chemische Industrie 2) Kunstharzherstellung 3) Kleb- und Anstrichstoffe 4) Mineralölindustrie 5) Pestizide	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel	Punktuelle Freisetzung: 1) Lösungsmittel 2) in der chemischen Synthese Flächenfreisetzung: 3) in Pestiziden 4) in Lacken, Farben 5) in Bautenschutzmitteln - Freisetzung möglich 6) Bestandteil von Kraftstoffen	1) mittel 2) mittel 3) mittel 4) mittel 5) mittel 6) mittel	<p>Verwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Chemische Industrie</u>: Als Ausgangsmaterial für Phthalsäure(anhydrid) verwendet → mittel • <u>Kunstharzherstellung</u>: Häufig anstelle des giftigeren Benzols als Lösungsmittel in der Kunstharzherstellung verwendet → mittel • <u>Kleb- und Anstrichstoffe</u>: Häufig anstelle des giftigeren Benzols als Lösungsmittel in Kleb- und Anstrichstoffen verwendet, aber hauptsächlich Luftemissionen → mittel • <u>Mineralölindustrie</u>: Werden in Otto-Kraftstoffen zur Erhöhung der Oktanzahl verwendet. In der Mineralölindustrie geschlossene Prozesse und Abwasserreinigung → mittel, aber Emissionen in Luft und aus Verwendung als Treibstoff Flächenfreisetzung möglich. • <u>Pestizide</u>: Als Lösungsmittel, aber hauptsächlich Luftemissionen → mittel <p>Verwendungen gemäß Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsmittel: siehe <u>Chemische Industrie</u> und <u>Kleb- und Anstrichstoffe</u> • Chemische Synthese: siehe <u>Chemische Industrie</u> • Lacken, Farben: siehe <u>Kleb- und Anstrichstoffe</u> • in Bautenschutzmitteln – hauptsächlich Luftemissionen: mittel • Kraftstoffe: siehe <u>Mineralölindustrie</u>

6 DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Im Zuge der Arbeiten stellte sich heraus, dass bei fast allen Stoffen Adaptierungen bezüglich der Freisetzungspotenziale durchgeführt werden mussten.

Bei 22 Stoffen wurde die Anzahl der möglichen Verwendungen und Quellen reduziert. In vielen Fällen wurden Verwendungen von Stoffen, welche zur Zeit der Ausarbeitung der Vorstudie noch aktuell waren, obsolet und sind jetzt nicht mehr aufgelistet. Dazu zählen vor allem Verwendungen der halogenorganischen Verbindungen, welche durch in Kraft getretene Verordnungen und Prozeßumstellungen nicht mehr eingesetzt werden. Außerdem konnten aufgrund der neuen Erhebungen und durch Expertengespräche viele Verwendungen, welche detailliert aufgezählt wurden, nun zu kompakten Verwendungsgruppen zusammengefasst werden.

Bei einer Reihe von Stoffen (z.B. Polybromierte Diphenylether, C10-C13-Chloralkane, Hexachlorbutadien sowie eine Reihe von Pestiziden), welche aufgrund von Verboten nicht mehr eingesetzt werden, war eine Einstufung der Freisetzungspotenziale nicht mehr erforderlich, da kein quantifizierbarer Eintrag vorliegt.

Bei 15 Stoffen wurden aufgrund der Expertenbeurteilung weitere Verwendungen bzw. Quellen aufgenommen und bewertet. Dazu zählen vor allem Ammoniak, Cyanid, Sulfid, Fluorid, die meisten Schwermetalle, EDTA, Nonyl- und Octylphenol. Die Begründung für die Erweiterung ist in den Datentabellen ersichtlich.

Die Verwendungen von 20 Stoffen wurden nicht geändert.

Die Freisetzungspotenziale wurden überdacht und angepasst. Bei den meisten Adaptierungen zeigte sich, dass aufgrund rechtlicher Einschränkungen oder rückläufiger Import/Exportmengen die Freisetzungspotenziale nach unten revidiert werden mußten. Nur in Einzelfällen wurden höhere Freisetzungspotenziale zugeordnet (zB. LAS, Zn).

7 PROBLEMANALYSE

7.1 Generelle Feststellungen

Das Ziel dieser Studie war die Emissionsberechnung für möglichst alle der in Tabelle 1 angeführten Substanzen. Voraussetzung für die Bilanzierung sind zugängliche Daten bezüglich der Produktion, Import/Export, Emission, Einsatz oder Anwendung. Es wurde jedoch vermutet, dass aufgrund des Mangels an Daten eine Quantifizierung der Emissionen keinesfalls für alle gelisteten Stoffe durchgeführt werden kann. Aus diesem Grund wurde auch in Erwägung gezogen, Emissionen anhand von bestehenden, ausländischen Daten und Modellen auf Österreich umzulegen. Die Berechnung der Exposition einzelner ausgewählter Stoffe sollte mittels eines mathematischen Modells (EUSES, siehe Anhänge) durchgeführt werden.

7.2 Problembereich Bilanzen und Stoffstromdaten

Wichtiger Ansatzpunkt für die Bilanzierung der einzelnen Stoffemissionen für Österreich war die Übertragung der Erkenntnisse aus den Arbeiten für Deutschland bzw. weiterer internationaler Arbeiten. Im Rahmen mehrerer Forschungsvorhaben wurden für unterschiedliche Stoffe wie z.B. Schwermetalle, Nonylphenol oder DEHP stoffstrom- oder emissionspfadbasierte Emissionsabschätzungen erarbeitet.

Die wichtigsten Ausgangsdaten wie z.B. Anwendungsgebiete, Produktions- oder Verwendungsmengen für deutsche Studien wurden dazu in der Regel anhand von Expertengesprächen erhoben. Hersteller und große Anwender der jeweiligen Stoffe sowie Vertreter von Verbänden, in deren Bereich der jeweilige Stoff eingesetzt wird, waren dabei die wichtigsten Ansprechpartner. Für die Schwermetalle wurden außerdem zahlreiche, im Rahmen anderer Forschungs- und Untersuchungsprogramme erhobene Daten zu den einzelnen Emissionspfaden zusammengetragen und ausgewertet.

Um Stoffströme und Bilanzierungsdaten auf Österreich übertragen zu können, fehlten jedoch einige grundlegende Faktoren und es traten die folgenden Probleme auf:

- Zahlreiche der in die Untersuchung einbezogenen Stoffe werden in Österreich nicht hergestellt, sondern von Anwendern oder über den Chemiehandel importiert. Diese haben jedoch im Allgemeinen keinen Überblick über den Gesamtmarkt und die unterschiedlichen Anwendungsfelder eines Stoffes. Der Aufwand, um Chemikalien zu identifizieren und zu bilanzieren, welche in Endprodukten und Zubereitungen importiert werden, ist enorm und sprengt den Rahmen der für dieses Projekt vorhandenen Möglichkeiten.
- Sofern Chemikalien nicht gesetzlich geregelt oder über ein Kennzeichnungssystem deklarationspflichtig sind, ist es für den Anwender nicht möglich, die Inhaltstoffe des Produktes/ der Formulierung zu kennen. Auf diesem Wege geraten unerkannt bedeutende Mengen an Chemikalien in Umlauf.

- Auf Verbandsebene können in Österreich im allgemeinen keine detaillierten Auskünfte über den Einsatz spezieller Chemikalien, über Emissionsbilanzierungen oder über den Einsatz von Ersatzstoffen gegeben werden.
- Auf Verbandsebene stehen in Österreich spezifische Informationen über den Stoffeinsatz auf betrieblicher Ebene meist nicht zur Verfügung. Auch fehlen oft den Verantwortlichen in den Betrieben Angaben über die genaue Zusammensetzung der von ihnen verwendeten Produkte. Die Kenntnis beruht dabei meist auf den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern, die für die gegenständliche Aufgabenstellung meist zu wenig stoffspezifisch sind. Ungeachtet dieser Problematik konnten von folgenden Fachverbänden Rückmeldungen über fachinterne Expertenmeinungen erhalten werden: FV Textilindustrie, FV Ledererzeugung, FV Glasindustrie und FV der chemischen Industrie.
- Die Angaben aus der Außenhandels- und Produktionsstatistik weisen oft einen zu hohen Aggregierungsgrad auf, um die notwendigen stoffspezifischen Informationen zu erhalten. Die hinter den publizierten Daten stehenden Detaildaten sind für einzelne Stoffgruppen wegen der meist nur geringen Zahl von Herstellern/Importeuren aus Geheimhaltungsgründen nicht veröffentlicht.
- In Österreich liegen auch im Vergleich zu Deutschland nur wenige Studien für die untersuchten Einzelsubstanzen vor, auf die zurückgegriffen werden konnte.
- Zahlreiche der für Deutschland bearbeiteten Stoffe waren bereits in der Vergangenheit Ziel von Emissionsminderungsmaßnahmen, die teils über rechtliche Regelungen, teils im Rahmen von freiwilligen Vereinbarungen mit der Industrie umgesetzt wurden (z.B. Nonylphenol, bromierte Flammschutzmittel, Lindan, kurzkettige Chlorparaffine, Pentachlorphenol, Pentachlorbenzol). Der entsprechende Anteil von Stoffen mit bereits eingeleiteten Emissionsminderungsmaßnahmen an den für Österreich zu bearbeitenden Substanzen war deutlich geringer, d.h. auch aus diesem Grund war die Informationsbasis wesentlich ungünstiger.
- Im Rahmen der zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit war es nicht möglich, die aufgrund der o.g. Punkte fehlenden Informationen und Daten zu Anwendungsbereichen und Anwendungsmengen durch detailliertere Analysen oder eigene Datenerhebungen zu erarbeiten.
- Bei einigen Metallen (z.B. Kupfer, Blei, Nickel, Zink) wurden vor allem bei Branchen, welche sehr hohe Kühlwasserumsätze haben, auffällig hohe Metallfrachten berichtet. In der Expertenrunde drängte sich der Verdacht auf, dass diese Frachten keine „echten“ Emissionen sind, sondern die über den Kühlwasserumsatz kumulierte Hintergrundbelastung des Gewässers. Leider enthalten die EPER Meldungen keine methodischen Angaben, ob die Hintergrundbelastung berücksichtigt wurde oder nicht.
- Der Versuch, eine Quantifizierung der Einträge mittels einer computerunterstützten Modellierung (z.B. EUSES) durchzuführen, erwies sich als nur eingeschränkt geeignet, da der Vergleich von Messdaten mit

Kalkulationsergebnissen keine befriedigende Übereinstimmung brachte. Das gewählte Modell (EUSES) ist außerdem für bestimmte Substanzen (z.B. Pestizide, Schwermetalle) nicht anwendbar.

8 REFERENZEN

- ARCEM, Final Report – Hormonwirksame Stoffe in Österreichischen Gewässern – ein Risiko? Ergebnisse aus drei Jahren Forschung (in German). Edited by Umweltbundesamt (Federal Environment Agency), 2003. ISBN 3-85457-695-1.
- BFL (1997): Bodenschutz in Österreich. Bodenzustand, Entwicklungstendenzen, Schutzmaßnahmen. Hrsg. Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Wissenschaftliche Leitung: BLUM, W.E.H.; KLAGHOFER, E.; KÖCHL, A. & RUCKENBAUER, P. BFL. Wien.
- BGBI. II Nr. 300/2002: Verordnung zur Meldung von Schadstoffemissionsfrachten für die Erstellung eines Europäischen Schadstoffemissionsregisters (EPER VO).
- BMLFUW (2002) Gewässerschutzbericht 2002 des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- BÖHM, E.; HILLENBRAND, T.; MARSCHEIDER-WEIDEMANN, F.; SCHEMPP, C.; FUCHS, S.; SCHERER, U. (2001): Bilanzierung des Eintrags prioritärer Schwermetalle in Gewässer. UBA-Texte 29/01, Umweltbundesamt Berlin, 2001.
- BÖHM, E.; HILLENBRAND, T.; MARSCHEIDER-WEIDEMANN, F.; HERRCHEN, M.; KLEIN, M.: Ermittlung der Quellen für die prioritären Stoffe nach Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie und Abschätzung ihrer Eintragsmengen in die Gewässer in Deutschland. UBA-Texte 68/02, Umweltbundesamt Berlin, 2002
- EC (1996); EUSES, the European Union System for the Evaluation of Substances. National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), the Netherlands. Available from the European Chemicals Bureau, Ispra, Italy.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003): Concept Paper on Emission control. Agenda Item 6: Emission sources and controls for priority substances. European Commission, Directorate General Environment. Env.B1 – Water, the Marine and Soil.
- EUSES 1.00 User Manual, February 1997 TSA Group Delft bv.
- Europäisches Schadstoffemissionsregister - EPER Datenbank Österreich (EPER, 2004):
<http://www.umweltbundesamt.at/umweltdaten/datenbanken10/eper/eperabfrage/>
- Europäisches Schadstoffemissionsregister - Meldung von Schadstoffemissionsfrachten: BGBI. II Nr. 300/2002 (EPER, 2002).
- Fenz R. (2003) Gewässerschutz bei Entlastungsbauwerken der Mischkanalisation, Dissertation am Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Wien, Wiener Mitteilungen Band 174, in Vorbereitung.
- FCIO (2003): Website des Fachverbandes der Chemischen Industrie Österreichs FCIÖ 2003: www.fcio.at

- FUCHS, S.; SCHERER, U.; HILLENBRAND, T.; Marscheider-Weidemann, F.; Behrendt, H.; Opitz, D. (2002): Schwermetalleinträge in die Oberflächengewässer Deutschlands. Texte 54/02, Umweltbundesamt, Berlin, 2002.
- KOCH, W.W.R, VAN HARMELEN, A.K, COENEN, P.W.H.G. and G. VAN GROOTVELD, 2003: Emission Monitor for the Netherlands, 2000 and estimates for 2001. Report Series Environmental Monitoring, no. 9. Ministry VROM/VI (formerly HIMH), The Hague, March 2003.
- NAGY, M., FÜRHACKER, M, MÖBES-HANSEN B., RAUCHBÜCHL A. & WIMMER M. (2002a): Gefährliche Stoffe in Oberflächengewässern – Fachgrundlagen für österreichische Programme nach Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG. Textband.
- NAGY, M., FÜRHACKER, M, MÖBES-HANSEN B., RAUCHBÜCHL A. & WIMMER M. (2002b): Gefährliche Stoffe in Oberflächengewässern – Fachgrundlagen für österreichische Programme nach Artikel 7 der Richtlinie 76/464/EWG. Datenband.
- NOLTE, R., SCHULLER, K.: Verminderung der Emission schwer abbaubarer Komplexbildner in Österreich. Endbericht. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien, Juni 2003.
- ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT UND UMWELTBUNDESAMT (1998): Umweltdaten 1997. Österreichisches Statistisches Zentralamt. Wien.
- ÖWAV (2003) Regelblatt 17 – Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm, 2., vollständig überarbeitet Auflage, Entwurf Stand: 17.11.2003, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien. STATISTIK AUSTRIA (2000): Der Außenhandel Österreichs, STATISTIK AUSTRIA, 2000
- STATISTIK AUSTRIA (2001): Konjunkturerhebung im Produzierenden Bereich, Band 3 – Produktionsergebnisse nach CPA 1995 und ÖPRODCOM, STATISTIK AUSTRIA, 2001
- STATISTIK AUSTRIA (2002): Statistisches Jahrbuch 2003, STATISTIK AUSTRIA, 2002.
- UMWELTBUNDESAMT (2001): Sechster Umweltkontrollbericht. Umweltbundesamt. Wien.
- UMWELTBUNDESAMT TEXTE (2002): Schwermetalleinträge in die Oberflächengewässer Deutschlands. Texte 54/02.
- WINDSPERGER, A. (1995): Alternative Verfahren der Chemischen Reinigung. Institut für Industrielle Ökologie (IIÖ), Studie im Auftrag der ÖKK, 1995.
- ZESSNER M. (1999): Bedeutung und Steuerung von Nährstoff- und Schwermetallflüssen des Abwassers, Dissertation am Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Wien, Wiener Mitteilungen Band 157, Wien.
- ZESSNER, M. (2003): Gesprächsnotiz im Dezember 2003.

9 ANHÄNGE

Anhang 1 - WGEV Überblicksmessstellen

Tabelle 173: ausgewertete Messstellen im Rahmen der WGEV (Überblicksmessstellen)

EMREG MST	Bezeichnung	Gemeinde	Fluss
FW10000077	FW10000077	Nickelsdorf	Leitha
FW10000087	FW10000087	St. Martin an der Raab	Raab
FW21500087	FW21500087	Lavamünd	Drau
FW21500306	FW21500067	Grafenstein	Drau
FW21550376	FW21550237	Grafenstein	Gurk
FW30800026	FW40814037	Dietach	Enns
FW30900037	FW30900037	Euratsfeld	Ybbs
FW30900217	FW92001017	Wien,Floridsdorf	Donau
FW31000377	FW31000027	Wolfsthal	Donau
FW31100027	FW31100027	Wildendürnbach	Thaya
FW31100037	FW31100037	Bernhardsthal	Thaya
FW31100057	FW31100057	Ringelsdorf-Niederabsdorf	March
FW31100077	FW31100077	Marchegg	March
FW40401017	FW40401017	Überackern	Salzach
FW40502017	FW40502017	Braunau am Inn	Inn
FW40502037	FW40502037	Schardenberg	Inn
FW40607017	FW40607017	Engelhartszell	Donau
FW40709117	FW40709117	Linz	Traun
FW40907057	FW30900057	Ybbs	Donau
FW54110017	FW54110017	Salzburg	Salzach
FW54110087	FW54110087	Oberndorf bei Salzburg	Salzach
FW60800376	FW40814017	Weyer Land	Enns
FW61400097	FW61400097	Leoben	Mur
FW61400127	FW61400127	Kalsdorf bei Graz	Mur
FW61400137	FW61400137	Spielfeld	Mur
FW61400217	FW61400217	Bruck an der Mur	Mürz
FW73200617	FW73200617	Mils	Inn
FW73200987	FW73200987	Erl	Inn
FW73390967	FW73390967	Kössen	Großsache
FW80207027	FW80207027	Bregenz	Bregenzer Ache
FW80213067	FW80213067	Hard	Neuer Rhein

Anhang 2 – Expositionsmodellierung

EUSES („European Union System for the Evaluation of Substances“) wurde für die Erstellung von Risikobewertungen für chemische Altstoffe gemäß Verordnung (EWG) Nr. 793/93 entwickelt und ist speziell auf diese Anforderungen zugeschnitten. Die fachlich-technische Grundlage von EUSES bildet das „Technical Guidance Document for Risk Assessment of New Notified and Existing Substances“ (TGD).

Die Abschätzung des Risikos eines Stoffes erfolgt in drei Schritten – Abschätzung der Exposition, Bewertung der Effekte, sowie Risikocharakterisierung. Im Rahmen dieses Projektes wurde nur der Teil Expositionsabschätzung behandelt.

Mittels EUSES kann jedoch lediglich die Exposition in der definierten Standard-Region berechnet werden. Es wurde daher vorgeschlagen, eine geeignete Region zu definieren, Expositionsrechnungen für diese Region durchzuführen und die Ergebnisse dieser Probestrechnungen mit gemessenen Werten zu vergleichen. Danach könnten Aussagen über die Anwendbarkeit bzw. über die mögliche Anpassung des Modells getroffen werden.

Ein ursprüngliches Teilziel dieses Projektes war die Modellierung der Exposition einzelner Substanzen in den drei Hauptflussgebieten Österreichs (Donau, Rhein, Elbe). Schon zu Beginn des Projektes stellte sich heraus, dass zum Einsatz des vorgeschlagenen Modells EUSES Adaptierungen in der Parametrierung notwendig waren. Es wurde daher anhand von zwei ausgewählten Substanzen geprüft, ob der Ansatz mittels EUSES realisierbar ist. Zum einen wurde der Einfluss der Parametrierung des Programms auf das Ergebnis geprüft, zum anderen wurden Berechnungsergebnisse dreier Regionen mit Daten aus WGEV Messungen verglichen.

Allgemeine Einschränkungen des Programmes

Eine Expositionsrechnung für Stoffe mit zahlreichen diffusen Einträgen in die Umwelt mit EUSES ist problematisch.

Eine Abschätzung der Exposition für die professionelle Verwendung von Pestiziden kann mittels EUSES nicht durchgeführt werden, da für diese Verwendungskategorien noch keine Modelle zur Emissionsabschätzung entwickelt wurden. Dasselbe gilt für Substanzen aus Erdöl. Schwierig zu berechnen sind schwer lösliche, anorganische, oder ionisierbare Stoffe.

Bei Schwermetallen sind zusätzliche Einflussfaktoren (wie z.B. Bioverfügbarkeit, natürliche Hintergrundkonzentrationen, etc.) zu berücksichtigen. In diesem Fall ist eine Expositionsabschätzung mit einem vorgegebenen Modell nicht angebracht oder nur durch Abänderungen des Modells möglich.

Berechnungen können nur für einzelne Stoffe, nicht jedoch für Stoffgruppen durchgeführt werden. Ein Modell wie EUSES kann nur eine Abschätzung des Risikos eines Stoffes liefern, da ein Modell niemals die Realität (in seiner Komplexität) exakt wiedergeben kann. Weiters sind die Daten, die in das Modell eingegeben werden, oft unzureichend bzw. unvollständig. Um eine Unterschätzung des potentiellen Risikos zu vermeiden, führt EUSES „reasonable worst-case“ Berechnungen durch. Deshalb

ist davon auszugehen, dass, sofern keine genaueren Emissionsdaten vorliegen, die mittels EUSES berechneten Werte höher als gemessene Umweltkonzentrationen sind (konservativer Ansatz).

Für die vorliegenden Berechnungen wurde EUSES Version 1.0 verwendet. Eine Validierung des Modells wurde nur in einem eingeschränkten Maße durchgeführt. Derzeit wird an einer Aktualisierung bzw. Verbesserung von EUSES gearbeitet.

Voraussetzungen für Expositionsabschätzungen mit EUSES

Für eine Expositionsabschätzung sind folgende Angaben unbedingt erforderlich:

- Produktions/Import/Exportmenge des Stoffes in der EU bzw der Region (Daten aus Work Package 1)
- Verwendung (berücksichtigt werden: Produktion, Formulierung, Verarbeitung, Verwendung, Rückgewinnung; Daten aus Work Package 1 und 2)
- chemisch-physikalischen Eigenschaften des Stoffes sowie dessen Abbauverhalten (Daten aus Work Package 3)

Basierend auf diesen Informationen über den Stoff wird die Freisetzung des Stoffes in die Umwelt sowie seine Verteilung in den einzelnen Umweltkompartimenten abgeschätzt. In EUSES wird eine Standard-Umwelt mit genau definierten Parametern angenommen.

Die Expositionsabschätzung mit EUSES stellt ein „reasonable worst case“ dar. Das Ergebnis der Kalkulation ist die „predicted environmental concentration“ (PEC), welche für die Umweltkompartimente Oberflächenwasser, Luft, Boden, Sediment berechnet wird.

Probleme bei der Expositionsrechnung mittels EUSES

Für die Zielsetzung im Rahmen dieses Projektes ergaben sich bei der Anwendung von EUSES folgende Problemstellungen:

Nichtverfügbarkeit von notwendigen Daten

Wesentliche Voraussetzung für eine Berechnung ist das Vorhandensein von Produktions/Import/Exportmengen des Stoffes in der EU bzw. in der definierten Region.

Geänderte Definition der Region für EUSES

Die Expositionsrechnungen in EUSES können für drei räumliche Ebenen durchgeführt werden: die lokale Umwelt (d. i. die Region um eine große Punktquelle), die regionale Umwelt, und der Kontinent (d.i. die Gesamtheit aller EU Mitgliedstaaten).

Für die Berechnungen wird eine standardisierte europäische Umwelt angenommen, die durch bestimmte Parameter definiert ist. Das Modell EUSES wurde in den Niederlanden entwickelt - die definierte Standard-Region spiegelt daher die

Gegebenheiten in den Niederlanden wieder und ist mit jenen in Österreich eingeschränkt vergleichbar (z.B. in Bezug auf Einwohnerdichte).

Um exemplarische Daten zur Deutlichmachung der Unterschiede der EUSES-Ergebnisse durch verschiedene Gebietsparameter zur Verfügung stellen zu können, wurden drei WEGV-Messstellen in Österreich ausgewählt (Arbeiten im Work Package 5). Die Auswahl der Einzugsgebiete erfolgte an drei Überblicksmessstellen, die hydrologisch einigermaßen abgegrenzt sind und zu denen Messdaten zu den zwei ausgewählten, exemplarischen Stoffen EDTA und Bisphenol A existieren. Gewählt wurden die WGEV-Messstellen:

- FW 40709117 (Traun)
- FW 73200617 (Inn)
- FW 10000077 (Leitha)

Die notwendigen Parameter zur genauen Definition der Region in EUSES wurden für diese drei Einzugsgebiete recherchiert (Work Package 5).

Vergleich der EUSES-Kalkulationen mit Messdaten

Bisphenol A

Größenordnungsmäßig liegen die berechneten Konzentrationen von Bisphenol A (116-179 ng/l) im Bereich der Messergebnisse (61-160 ng/l), jedoch zeigte die EUSES-Berechnung einen deutlich anderen Trend als die Messungen (Tabelle 174): Der höchste PEC wurde für die Traun-Region berechnet, gefolgt von der Region Inn. In der Leitha-Region ergab die EUSES-Berechnung die niedrigsten Werte (116 ng/l). Bei den Messungen zeigte hingegen die Region Leitha die höchste Konzentration.

Tabelle 174: Vergleich der gemessenen und mittels EUSES berechneten Bisphenol A Konzentration in 3 österreichischen Regionen

	WGEV-Messdaten				EUSES-Kalkulation
	Anzahl	Anzahl > BG	min [ng/l]	max [ng/l]	[ng/l]
Inn	6	2	n.n.	61	145
Traun	11	3	n.n.	120	179
Leitha	12	4	n.n.	160	116

EDTA

Die mittels EUSES berechneten EDTA-Konzentrationen liegen um rund das Zehnfache höher als die gemessenen Werte (Tabelle 175). Ebenso wie beim Beispiel Bisphenol A geben die EUSES-Berechnungen nicht den Trend mit deutlich höheren Konzentrationen in der Leitha-Region wieder, der bei den Messungen gefunden wurde. Im Gegenteil, für die Leitha-Region wurden wie bei Bisphenol A die niedrigsten Werte (38,0 µg/l) berechnet, während für die Traun-Region die höchsten (48,8 µg/l) erhalten wurden.

Tabelle 175: Vergleich der gemessenen und mittels EUSES berechneten EDTA-Konzentration in drei österreichischen Regionen

	WEGV-Messdaten		EUSES-Kalkulation
	Messung 1 [µg/l]	Messung 2 [µg/l]	[µg/l]
Inn	0,5	<0,2	41,3
Traun	0,4	1,4	48,8
Leitha	3,1	6,7	38,0

Schlussfolgerungen

Eine Verwendung von EUSES für die Zielsetzung dieses Projektes gilt als eingeschränkt geeignet, weil

- ein Vergleich der EUSES-Kalkulationsergebnisse mit Messdaten zeigte, dass die mit EUSES geschätzten Umweltkonzentrationen nur bedingt mit den gemessenen Konzentrationen übereinstimmen. Unterschiede zwischen den Regionen, wie sie bei den Messungen gefunden wurden, spiegeln sich bei den Berechnungen nicht wieder.
- EUSES für bestimmte Substanzen (wie z.B. Pestizide, schwer lösliche, anorganische (wie Schwermetalle) oder ionisierbare Stoffe) nicht oder schwierig angewendet werden kann;

Die Kalkulationsergebnisse sollen unter Berücksichtigung der Tatsache gesehen werden, dass mit EUSES „reasonable worst-case“ Berechnungen durchgeführt werden. Ein Modell stellt immer eine vereinfachte Darstellung der komplexen realen Situation dar.

Anhang 3 - Freiwillige Vereinbarungen der österreichischen Wirtschaft

Tabelle 176: Aktuelle freiwillige Vereinbarungen in der österreichischen Wirtschaft

Nr	Vereinbarung	Inhalt	Jahr	Beteiligte
Fahrzeuge und Fahrzeugteile				
	<i>Alt-Pkw Österreich</i>	Rücknahme und Verwertung von Altautos durch Werkstätten & Händler bzw Verwertungsbetriebe	1992	Umweltministerium, BmwA, WKÖ
	<i>Alt-Pkw Wien</i>	Spezifizierung der Vereinbarung Alt-Pkw Österreich auf den Raum Wien	1995	WK Wien MA 48
	<i>Altreifen</i>	Verwertung von Altreifen bei Zementerzeugung	1990	Brief d. FV Stein-u.keram.Ind. an das BmwA
	<i>Autobatterien/UFS</i>	Neu: Umweltforum Starterbatterien (4 Firmen: Banner, Bären, BMG und ÖFA) organisieren Sammelsystem:	1996	FV Elektro-u.Elektronikind.
Haushaltsgeräte				
5.	<i>UFH Weiße-Ware</i>	Rücknahme zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Kühlschränken als Konsequenz der KühlgeräteVO - Info über Rücknahme von Waschmaschinen, Trocknern, Geschirrspülern und Herden	1993	FVEE u. BGr Elektrohandel
6.	<i>Elektronikschrott</i>	Pilotprojekt Weiz, Stmk (ebenso Bregenz, Vbg., und Flachgau,Sbg.) Analyse des Massenflusses von Elektro- und Elektronik(alt)geräten (Produktion, Gebrauch, Sammlung und Behandlung/Verwertung) und von gefährlichen Substanzen (einschließlich deren Umweltauswirkungen)	1995	Steierm. Landesregierung, BMU, 5 Abfallwirtschaftsverbände, Verwertungsbetriebe, Montanuniversität Leoben
		Steiermark: Kostenlose Rückgabemöglichkeit von Elektroaltgeräten beim Elektrohändler bei Zug-um-Zug-Geschäften. Zuführung an Abfallsammler bzw Verwerter (Groß-, Bildschirm-, Kleingeräte; Entfernung der Anschlusskabel durch Händler)	2000	Steirische Abfallwirtschaftsverbände, FGr Aball- und Abwasserwirtschaft, LGr des Radio- und Elektrohandels; LGr des Sekundärrohstoffhandels, Recycling und Entsorgung
		Salzburg: Möglichst hohe Verwertungsquoten angestrebt, Schadstoffentfrachtung durch den Betrieb/Händler (Kondensatoren, Hg-Schalter). Weiterleitung im Wege der Problemstoffsammlung bzw. Altmetallsammlung	2000	Gemeinden bzw Land Salzburg LGr des Radio- und Elektrohandels

Fortsetzung Tabelle 176: Aktuelle freiwillige Vereinbarungen in der österreichischen Wirtschaft

Nr	Vereinbarung	Inhalt	Jahr	Beteiligte
sonst. Produkte und Materialien				
7.	<i>Altöle und Altschmierstoffe</i>	Verringerung der Anwendungsnotwendigkeit von Schmierölen, Schmierstoffen bzw. Verbesserung der Verwertungsmöglichkeiten	1998	BMU, Wirtschaftskammer Österreich, UBA, FV Mineralöland.
8.	<i>UFB</i>	Batteriesammlung beim Handel und Weiterleitung zur Verwertung	1989	BGr Elektrohandel, ca 14 Batterieimporteure
9.	<i>Papier</i>	Kaufgarantie für die gesamte (dh. über die Haushalte hinausgehende) Menge des in Österreich gesammelten Altpapiers	1991	Vereinigung österr. Papierindustrielle Entsorgungsbetriebe, BGr Altstoffhandel, BMwA, Umweltministerium
10.	<i>Getränkeverpackungen</i>	80% aller Getränkeverpackungen sollen ab 2001 wiederbefüllt, umweltgerecht verwertet oder energetisch genutzt werden. Die Wirtschaft stellt dem Konsumenten (Wahlfreiheit zwischen Ein- und Mehrweggebinden) ein gut funktionierendes System der Sammlung und Verwertung von Verpackungen zur Verfügung	2000	Getränkewirtschaft, Lebensmittelhandel
11.	<i>Baumaterialien & Asphalt</i>	Verwertung von Rezyklaten beim Straßenbau	1990	BMwA, FV Bauindustrie u. BI Baugewerbe
12.	<i>PVC-Fensterrahmen</i>	Rezyklierung von Fensterrahmen für neue Fenster	1992/93	Arbeitsgruppe (Firmen)
13.	<i>Kunststoff-Rohre</i>	Sammel- und Verwertungssystem für Kunststoffrohrabfälle: ÖAKR = Österreichischer Arbeitskreis Kunststoffrohr Recycling	1991	ÖAKR, BMwA, Firmen
14.	<i>Pharmaverpackungen</i>	Verwertung von Blister-PVC-Al-Verpackungen	1993	Apotheken, Krankenhäuser, Fa S&E
15.	<i>Scheckkarten ua</i>	Verwertung von Scheckkarten ua Karten	1991	Banken etc
16a	<i>Waschmittel</i>	Code of good environmental practice (Reduktion des Waschmitteleinsatzes, des Verpackungsvolumens und des Einsatzes von schwer abbaubaren organischen Verbindungen um 10%; Reduktion des Energieeinsatzes um 5%)	1996	FV Chemie im Rahmen der europäischen Initiative von AISE

Fortsetzung Tabelle 176: Aktuelle freiwillige Vereinbarungen in der österreichischen Wirtschaft

Nr	Vereinbarung	Inhalt	Jahr	Beteiligte
16.	Waschmittel	Kennzeichnung pulverförmiger Waschmittel	1996	FV Chemie, Gesundheitsministerium, Umweltministerium, BMWA
17.	Benzolgehalt	Selbstverpfl. in Volumsprozent: Benzol im Treibstoff Super Plus seit 1996: max 1 % (statt 5 % gemäß EU); Eurosuper&Normal: max 2 % (statt 5 % gemäß EU)	1996	Österreichischen Mineralölindustrie sowie der Importeure
18.	Branchenkonzepte	für div. Branchen, Umwelthandbücher http://193.81.210.202/tub/scripts/br_such.idc?search=umwelt	seit 1990	WIFI, Umweltministerium
19.	APEO	Verzicht auf Alkylphenoethoxylate bei Wasch- und Reinigungsmitteln im Haushaltsbereich, Minimierung bei gewerblicher Verwendung	1987	FV chem.Ind. u. Umweltministerium
20.	DSDMAC	Verzicht auf Destearyl dimethyl ammoniumchlorid bei Wäscheweichspülmitteln	1990	FV chem.Ind. u. Umweltministerium
Systeme und Konventionen				
21.	ARA-System	flächendeckendes Sammel- und Verwertungssystem gemäß VVO	1993	ARA-Verein (ca 230 Firmen)
22.	ICC-Umweltcharta	Umweltschutz als bevorzugtes Unternehmensziel	1992	ca 130 Unterzeichner
23.	Öko-Audit	freiwilliges Umweltbetriebsprüfung gemäß EMAS-VO	1993	ca 230 Betriebe
24.	Responsible Care	internationale freiwillige Umweltprüfung für Chemiebetriebe http://fcio.at/home/responsible_care/default.htm	1992	ca 34 Betriebe, repräsentiert 50% d. Produktionswertes u. 1/3 d. Mitarbeiter in der chem.Industrie
24a	Freiwillige Selbstverpflichtung zur Datenbeschaffung über Altstoffe	Freiwillige Initiative zur Sammlung von physikalisch-chemischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Daten von sogenannten „Altstoffen“	2000	FV chem. Industrie

Ergänzung von Vereinbarungen ohne genauere Daten:

25.	<i>Gießereisande</i>	Verwertung von Gießereialtsanden als Sekundärrohstoff
26.	<i>Joghurtbecher</i>	Verwertung von Bechern
27.	<i>Plastiksäcke</i>	Rücknahme- und Verwertung von Tragetaschen
28.	<i>Styropor</i>	Verwertung von Styropor

Quelle: DI Stefan Ebner (WKÖ 2000)

Anhang 4 - physikalische Parameter

Die Darstellung erfolgt in alphabetischer Reihenfolge und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Alachlor			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
15972-60-8	Herbizid	-	Acetanilid
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
2-chloro-N-(2,6-diethylphenyl)-N-(methoxymethyl)acetamide	C ₁₄ H ₂₀ ClNO ₂	269,8	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos oder Cremefarben	Geruchslos	1,1 g/cm ³	2,9-3,09; 3,5
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,2	gut	vernachlässigbar	40
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,0029 (25°C)	131; log Koc 2,09	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
abbaubar	0,0021 Pa.m ³ /mole (25 °C)	Mikrobiologisch abbaubar, Metaboliten, Mineralisierung selten, im Boden in 15 Tagen abgebaut; Halbwertszeit in Boden bei 20°C: aerob 23 Tage, anaerob 100 Tage	in Oberflächengewässern Median 0,05µg/l

Aldrin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
309-00-2	Insektizid	Akarizid	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Aldrin enthält mindestens 95% HHDN	C ₁₂ H ₈ Cl ₆	364,9	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Braun	Geruchslos	1,54 g/cm ³	7,4
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
schlecht (0,000027)	gut		104
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
145 (bei 0,27kPa)	0,009		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
in Kläranlagenabläufen unter der Nachweisgrenze England; Schlamm 0,01-0,21mg/kg; Birkett und Lester 2003, 156		mikrobiologisch abbaubar, sowohl aerob als auch anaerob; aerob epoxylierung zu dieldrin; anaerob keine epoxylierung und auch kein dieldrin vorhanden	

Ammoniak			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7664-41-7	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	NH ₃	17	
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Anthracen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
120-12-7	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Anthracen, Paranaphthalin	C ₁₄ H ₁₂	178,2	kristallin oder Flocken
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		1,28 g/cm ³	4,5
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,000073			218
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
342	0,0008 (25°C)	log Koc 3,74-5,70	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
0,89-44mg/kg Schlamm PAH.txt Tabelle 24; <1,6mg/kg Birkett und Lester, 2003, 160; EBS <0,05mg/kgTS UBA M- 121	73 Pa (25°C)	Halbwertszeit bei Versuch in mit Klärschlamm angereichertem Boden Boden 48-210 Tage	

Atrazin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
1912-24-9	Herbizid	-	Triazin
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
6-chloro-N-ethyl-N'-(1- methylethyl)-1,3,5- triazine-2,4-diamine	C ₈ H ₁₄ ClN ₅	215,7	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos		1,2 g/cm ³	2,3-2,7
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,03-0,035	15 in Ethanol	vernachlässigbares Potential der Bioakkumulation	176
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,00004	log Koc 2,1	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Entfernung von rund 25% in Laboranlagen, wobei Unsicherheit darüber besteht, ob Substanz abgebaut oder adsorbiert (Birkett und Lester, 2003, 123)	0.00029 Pa.m ³ /mol	biologisch abbaubar, jedoch Metaboliten (Triazine) schwer abbaubar, chemisch abbaubar, Hydrolyse	

AOX			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
-	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
adsorbierbare organische Halogenverbindungen			
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Ablauf Median 45µg/l, 95-Perzentil 100µg/l; Entfernung 50%, davon 10-30% als POX gestrippt, Adsorption sehr wichtig 200- 400mg/kg TS, biochemischer Abbau 5-25% der Zulauffracht, HKA M-121 Zulauf 0,030-0,038mg/l, Ablauf 0,024-0,032mg/l, Schlamm 92-141mg Cl/lg TS			

Arsen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7440-38-2	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Benzidin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
92-87-5	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
(1,1'-Biphenyl)-4,4'- diamine 4,4'-Diaminobiphenyl	$C_{12}H_{12}N_2/NH_2C_6H_4-$ $C_6H_4NH_2$	184,2	kristallines Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß bis rötlich		1,25 g/cm ²	1,34
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Unlöslich			128
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
401			
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		adsorbiert und wird von einigen Mikroorganismen langsam abgebaut; im Boden 79% in 4 Wochen abgebaut, 10 % mineralisiert; im Gewässer kann von einer Entfernung innerhalb von 1 Tag ausgegangen werden	

Benz(a)pyren			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
50-32-8	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
3,4-Benzopyren	C ₂₀ H ₁₂	252,3	kristallin oder Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
gelb		1,35 g/cm ³	6,5
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,000004			178
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
496	0,00000073 (25°C)	log Koc 6,26-8,3	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
0,41-14,3mg/kg Schlamm PAH.txt Tabelle 24; 0,01- 15mg/kg Birkett und Lester, 2003, 160; EBS <0,05mg/kgTS UBA M- 121	0,034 Pa (25°C)	Halbwertszeit bei Versuch in mit Klärschlamm angereichertem Boden Boden 48-210 Tage	

Benzol			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
71-43-2	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Benzol, Benzene, Cyclohexatriene	C ₆ H ₆	78,1	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	0,9 g/cm ³	1,56-2,13
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt T _m (°C)
1,8			6
Siedepunkt T _b (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient K _{oc} (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient K _d (L/kg)
80	10000	log K _{oc} 1,8-1,9	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
	5.5 x 10 ⁻³ atm/m ³ per mol (20 °C)	biologisch sowohl aerob als auch anaerob abbaubar; Bei anaeroben Versuchen wurde von verschiedenen Autoren kein bzw. nur ein langsamer Abbau festgestellt	

Benzylchlorid			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
100-44-7	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Benzyl chloride	C ₆ H ₅ CH ₂ Cl	126,6	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log P _{ow}
farblos	Stechend	1,1 g/cm ³	2,3
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt T _m (°C)
unlöslich			-43
Siedepunkt T _b (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient K _{oc} (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient K _d (L/kg)
179	120		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		aerob biologisch gut abbaubar, nach 4 Wochen 70,9 % abgebaut, wird im Wasser hydrolysiert Halbwertszeit 9,5 Stunden	

Bisphenol A			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
80-0-57	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol	$C_{15}H_{16}O_2/(CH_3)_2C(C_6H_4OH)_2$	228,3	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		1,2 g/cm ³	2,2-3,82
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,000122-0,0003	gut	geringe bis keine Bioakkumulation	157
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptionskoeffizient Kd (L/kg)
398	87 (190°C)	log Koc 3,5-3,9	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Abbau abhängig vom Schlammalter, bei t-TS>4 über 90 % Entfernung, Kläranlagenzulauf 2 µg/l, Kläranlagenabläufe <0,2 µg/l		biologisch aerob gut abbaubar	

Blei			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7439-92-1	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptionskoeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Bromierte Diphenylether			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Flammschutzmittel, Flame retardants; dibromo-, tribromo-, hexabromo-, heptabromo-, and nonabromodiphenyl ether (DiBDE, TrBDE, HxBDE, HpBDE, und NBDE			
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
			5,62-7,75 Birkett and Lester, 2003, 111; 7,2- 8,58
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,0000088-0,00018			
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
310-425	3,85-13,3 (20-25°C)	log Koc 5,93-7,05	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
97-99% Entfernung, jedoch bis zu 460µg/kg am Schlamm, nahezu kein Abbau, fast nur Adsorption, Kläranlagenabläufe zumeist <1ng/l, Bolz, Dresden, 2002		schlecht abbaubar, ab 3 Bromatomen wird angenommen, dass die Substanzen persistent sind, Abbau über Dehalogenase, Abbauprodukte polybromierte Dibenzofurane und dibenzodioxine	EC-priority list

Chloralkane , C10-C13-			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
85535-84-8	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Chloralkane, Chlorinated Paraffins; C10-13-Chloralkane kurzkettig mit Chlorgehalt von 56-70%			viskos
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos bis weiß		1,19 g/cm ³	4,93-6,39
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
unlöslich		tendieren zur Bioakkumulation	
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
weder aerob noch anaerob abgebaut bei Tests mit Schlamm über 28 Tage, Zahn- Wellens-Test, Schlamm 4000-10000µg/kg Liverpool, wirkt hemmend auf anaerobe Gasproduktion		Chloralkane sind nicht gut abbaubar, niederkettige Verbindungen mit weniger als 50% Chloranteil sind aerob von adaptierten Mikroorganismen abbaubar, Verbindungen mit Chlorgehalten >58% sind nicht abbaubar; Adsorption überwiegt	

Cadmium			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7440-43-9	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Chlordan			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
57-74-9	Insektizid	-	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,2,4,5,6,7,8,8- octachloro-2,3,3°,4, 7,7°-hexahydro-4,7- methano-1H-indene	C ₁₀ H ₆ Cl ₈	409,8	viskose Flüssigkeit
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Gelb bis Braun		1,59-1,63 g/ml	2,78; 5,5-6 (EU-priority list)
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
nicht	gut	160-7300	
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
175 (bei 0,27kPa)	0,0013 (25°C)	log Koc 4,78	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
laut EU Annex 14; Entfernungsgrad >90% (hauptsächlich Adsorption)	0.00039 Pa.m ³ /mol	schlecht bis nicht abbaubar (Halbwertszeit in Böden und Oberflächengewässern 283 Tage bis 3,8 Jahre, im Grundwasser 577 Tage bis 7,2 Jahre) persistent	

Chloressigsäure			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
79-12-0	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Monochloressigsäure MCA	ClCH ₂ COOH	96,5	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	stechend	1,6 g/cm ³	0,22
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
850			57
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
189			
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		ist gut biologisch abbaubar, sowohl aerob als auch anaerob, wird 70-90% innerhalb von 5- 10 Tagen aerob mit Belebtschlamm beimpft, anaerob innerhalb von 2 Tagen 86-90% abgebaut	

Chlorfenvinphos			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
470-90-6	Insektizid	Akarizid	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
2-chloro-1-(2,4- dichlorophenyl)ethenyl diethyl phosphate	C ₁₂ H ₁₄ Cl ₃ O ₄ P	359,6	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos bis klar		1,35 g/cm ³	3,81-4,22
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,145	gut	gering 37-460	-30
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
280	0,029	293	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenablauf Median 1,12µg/l, Maximum 1,16µg/l Australien	0.113 Pa. m ³ /mol	Teich Halbwertszeit 7 Tage und im Gesamtsystem 27 Tage bei 25°C bzw. 70 und 90,5 Tage bei 10°C	

Chlorpyrifos			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
2921-88-2	Insektizid	Akarizid	Phosphorsäureester
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
O,O-diethylO-(3,5,6-trichloro-2-pyridinyl)phosphorothioate	C ₉ H ₁₁ Cl ₃ NO ₃ PS	350,6	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos bis weiß	Geruchslos	1,38 g/cm ³	4,7-5,0
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,002	630g/kg		41-43,5
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,0025 (25°C)	8700	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenzulauf Mittelwert 0,19µg/l Maximalwerte bis zu 4µg/l; Kläranlagenablauf Median 0,06µg/l, Maximum 0,38µg/l Australien		biologisch teilweise abbaubar, Hauptabbauprodukt TCP, Closed Bottle Test innerhalb von 28 Tagen wurden 8% abgebaut	

Chrom			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7440-47-3	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Cyanid			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
57-12-5	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

DDT (DDD+DDE)			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
50-29-3	Insektizid	-	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
2,2-bis-(p-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane	C ₁₄ H ₉ Cl ₅	354,5	kristallin oder Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos oder weiß		1,5 g/cm ³	5,44-7,48
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
unlöslich	15		109
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
260	0,0000253	log Koc 4,9-6,2	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
hauptsächlich Adsorption; DDT <0,017mg/kg, DDE 0,5mg/kg; DDE 0,036-0,097mg/kg; Birkett und Lester 2003, 156 DDE anaerob nicht abbaubar	0.98 Pa. m ³ /mol	sehr persistent und schlecht abbaubar, Halbwertszeiten in Boden 2-16 Jahre; in Oberflächengewässern 7-360 Tage und im Grundwasser 16-31 Jahre	

DEHP			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
117-81-7	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Di(2-ethylhexyl)phthalate DEHP	$C_{24}H_{38}O_4$ $C_6H_4(COOC_8H_{17})_2$	/ 390,6	viskose Flüssigkeit
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	0,99 g/cm ³	5,03
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,0003		tendiert zur Bioakkumulation	-50
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
385	1	log Koc 4-5	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
In Laborkläranlagen wurden innerhalb von 38 Stunden >90 % entfernt; mit unterschiedlichen Schlämmen wurden 70-78 % entfernt; Schlamm 25-660 mg/kg 90 % Entfernung innerhalb von 3-8 Tagen Birkett und Lester, 2003, 125; HKA Zulauf 25 µg/l, Ablauf 0, 54µg/l Schlamm 23,4-34,4mg/kg; 8,7-154,1 mg/kg Sattelberger, 2002	1x10 ⁻⁴ atm-cu m/mol	aerob nur langsam abbaubar, anaerob sehr viel langsamer bis gar nicht, mit steigender Konzentration nimmt die Abbaurate ab, tendiert sehr stark zur Adsorption an den Schlamm Sattelberger 2002	

Deltamethrin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
52918-63-5	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
(S)-alpha-Cyano-3-phenoxybenzyl-(1R)-cis-3-(2,2-dibromvinyl)-2,2-dimethylcyclopropancarboxylat	C ₂₂ H ₁₉ Br ₂ NO ₃	505,2	kristallines Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	geruchslos	0,5 g/cm ³	5,43
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,000002	15		100
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,000002		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		wird im Boden abgebaut, Abbau ist temperaturabhängig, die Halbwertszeit liegt zwischen 11 und 72 Tagen unter aeroben Bedingungen, unter anaeroben Bedingungen darüber	

Dibutylzinn			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
14488-53-0	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenzulauf 152ng/l davon 90% an Schwebstoffen, ARA- AB nach filtrieren 3ng/l, Rohschlamm 0,38mg/kg, ausgefallter Schlamm 1,23mg/kg, Entfernung rund 93%, Schweiz; UBA M-121 ARA-Zu <0,031µg/l ARA-Ab <0,023µg/l		gilt ähnliches wie für TBT	

Dichlorethan, 1,2-			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
107-06-2	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,2-Ethylene dichloride; 1,2-Dichloethan	$\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ / $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	98,96	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	süßlich (Chloroform)	1,25 g/cm ³	1,76
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
8,7		tendiert nicht zur Bioakkumulation	-35
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
83	8500	log Koc 1,28	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenzulauf <25- 400µg/l, Kläranlagenablauf <2- 74µg/l Niederlande,	111.5 Pa.m ³ /mol (25°C)	biologisch abbaubar, innerhalb von 7 Tagen 20-63% abgebaut, unter anaeroben Bedingungen wurden innerhalb von 25 Tagen 63% abgebaut	

Dichlorethen, 1,2-			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
540-59-0	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,2-Dichloroethene Acetylene dichloride	C ₂ H ₂ Cl ₂ / ClCH=CHCl	96,95	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,28 g/cm ³	1,9
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
			-81
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
60	25000		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		adsorbiert nicht Schlamm und wird nur sehr langsam abgebaut	

Dichlorphenol, 2,4-			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
120-83-2	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	C ₆ H ₄ Cl ₂ O	163	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,38 g/cm ²	3,06
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
gering			45
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
210	133 (53°C)		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
6-87% Entfernung in Kläranlagen (USA); Dichlorphenol wird biologisch abgebaut, wobei Adsorptionsprozesse von limitierter Bedeutung sind Birkett und Lester, 2003, 124; 26+-15,7mg/kg TS (England)		biologisch aerob abbaubar, wenn die Konzentration nicht zu hoch ist 200mg/l wurden in 7-10 Tagen vollständig entfernt; anerob nahezu kein Abbau festzustellen	

Dichlorphenol, 2,5-			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
583-78-8	-	-	Chlorphenol
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	C ₆ H ₄ Cl ₂ O	163	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß	charakteristisch		2,92-3,06
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
gering			59
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
211	16,6 (25°C)		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Dichlormethan			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
75-09-2	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Methylene chloride DCM	CH ₂ Cl ₂	84,9	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,33 g/cm ³	1,25
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
13-20		tendiert nicht zur Bioakkumulation	-95,1
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
40	47400	log Koc 0,89	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
anaerobe Stabilisierung Mineralisierung von 86- 92% mit einer Halbwertszeit von 11 Tagen, wird aerob zu über 90% umgewandelt abgebaut mit Halbwertszeit von 6h bis 7d	380 Pa.m ³ /mol (20°C)	wird biologisch abgebaut und kann von einigen Mikroorganismen als Kohlenstoffquelle für das Zellwachstum verwendet werden. In gesättigter Lösung wurden Abbauraten von 1600mg/l/h gemessen.	

Dichlor-2-propanol, 1,3-			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
96-23-1	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Dichlor-2-propanol, 1,3-	C ₃ H ₆ Cl ₂ O	128,99	
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
		1,36 g/cm ³	
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt T_m (°C)
			-4
Siedepunkt T_b (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient K_{oc} (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient K_d (L/kg)
174			
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Dieldrin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
60-57-1	Insektizid	-	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
(1R,4S,4aS,5R,6R,7S,8S,8aR)-1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-6,7-epoxy-1,4:5,8-dimethanonaphthalene oder 1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-endo-1,4-exo-5,8-dimethanonaphthalene	C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O	380,91	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos		1,75 g/cm ³	6,2
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
nicht (0,0002)	mäßig	bis zu 12500 in Fisch	176
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
385	0,0004		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenablauf 130ng/l; Maximum 1900ng/l; in anderer Anlage ein Wert von 6240ng/l England; 0,01- 52,9mg/kg Birkett und Lester 2003, 156; anaerob nicht abbaubar		schlecht abbaubar, sowohl aerob als auch anerob (Böden)	Fließgewässer: Wasser 5ng/l; Sediment 1mg/kg

Dimethylamin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
124-40-3	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
N-Methyl methanamine	(CH ₃) ₂ NH	45,1	Gas
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch		-0,38
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
237			-92
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
7	206000		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
ist gasförmig und müsste deshalb im Belebungsbecken ausgeblasen werden (mein Kommentar)			

Diuron			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
330-54-1	Herbizid	-	Harnstoff
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
N'-(3,4-dichlorophenyl)- N,N-dimethylurea	C ₉ H ₁₀ Cl ₂ N ₂ O	233	
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,036			
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
		499	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenablauf Mittelwert 1997 0,39µg/l und 1998 0,53µg/l (Münster Deutschland)		Halbwertszeit im Boden, aerob 372 Tage, anaerob 995 Tage	

EDTA			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
60-00-4	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
N,N'-1,2-Ethanediylbis(N-carboxymethyl)-glycine	$C_{10}H_{16}N_2O_8$ / $((HOOCCH_2)_2NCH_2)_2$	292,2	kristallin oder Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		0,086 g/cm ²	
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,5			
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
wird in Kläranlagen nicht abgebaut, HKA Zulauf 210-391ng/l Ablauf 82,1-223ng/l, durch Oxidation zu entfernen			

Endosulfan			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
115-29-7	Herbizid	Akarizid	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
6,7,8,9,10,10-hexachloro-1,5,5a,6,9,9ahexahydro-6,9-methano-2,4,3-benzodioxathiepin-3-oxide	C ₉ H ₆ Cl ₆ O ₃ S	406,9	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß	charakteristisch	1,7 g/cm ³	3,6; 4,78
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,00033	65		
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
		8000-21300	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
gut abbaubar		biologisch abbaubar, Halbwertszeit in Gewässern 4 Tage, unter anaeroben Bedingungen 5 Wochen	

Endrin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
72-20-8	Insektizid	Avizid	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
(1R,4S,4aS,5S,6S,7R,8R,8aR)-1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-6,7-epoxy-1,4:5,8-dimethanonaphthalene oder ,1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-exo-1,4-exo-5,8-dimethanonaphthalene	C ₁₂ H ₈ Cl ₆ O	380,93	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		1,64 g/ml	5,34
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
nicht (0,00023)	schlecht	bis zu 18000 in Fisch	230
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,000036 (bei 25°C)		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenzulauf 8/15 (0,081-2637µg/l); Kläranlagenablauf 6/15 (0,072-1197µg/l); Schlamm 0,01-0,71mg/kg Birkett und Lester 2003, 156		anaerob abbaubar; Trichoderma, Pseudomonas, and Bacillus	

Ethylbenzol			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
100-41-4			
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	C ₈ H ₁₀ /C ₆ H ₅ -C ₂ H ₅	106,2	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	aromatisch	0,87 g/cm ³	3,15
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,14		keine Bioakkumulation zu erwarten	-95
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
136	900	log Koc 1,98-3,04	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
wird in Kläranlagen leicht abgebaut	887 Pa m ³ /mol	biologisch aerob und anoxisch abbaubar, wird anaerob nicht abgebaut	

Fluoranthren			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
56-35-9	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	C ₁₆ H ₁₀	202,3	
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Gelb		1,25 g/cm ³	5,22
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,00026			109
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
375	0,0012 (25°C)	log Koc 4,62-6,38	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
0,61-51,6mg/kg Schlamm PAH.txt Tabelle 24;0,01-19mg/kg Birkett und Lester, 2003, 160; EBS 0,05-0,1mg/kgTS UBA M-121; Zulauf 0,08µg/l, Ablauf 0µg/l, Schlamm 0,32mg/kg Martinen et al, 2003	0,65 Pa (25°C)	Halbwertszeit bei Versuch in mit Klärschlamm angereichertem Boden Boden 110-184 Tage	

Fluorid			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Heptachlor			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
76-44-8	Insektizid	-	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,4,5,6,7,8,8- heptachloro-3°,4,7,7°-	C ₁₀ H ₅ Cl ₇	373,3	kristallin oder Wachs
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß bis Braun		1,66 g/cm ³	5,27-5,44
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,000056	45		96
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
140 bei 0,2kPa	0,053 (bei 25°C)		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		biologisch abbaubar, in Oberflächengewässern fast nie nachweisbar	

Hexachlorbutadien			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
87-68-3	Fungizid	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,1,2,3,4,4-Hexachloro- 1,3-butadiene	C ₄ Cl ₆ CCl ₂ =CCICCl=CCl ₂ /	160,8	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,68 g/cm ³	4,9
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,0026			-18
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient K_{oc} (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient K_d (L/kg)
212	20	log K _{oc} 4,4-5,2	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Approximately 70% adsorption to sludge and 10% degradation was found to occur within 8 days in a pilot low-loaded biological sewage treatment plant (Schröder, 1987); teilweiser Abbau in Kläranlagen; Schlamm 1-15µg/kg		biologisch abgebaut innerhalb von 7 Tagen von aeroben adaptierten Mikroorganismen, anaerob kein Abbau innerhalb von 48 Stunden und 37°C	

Hexachlorbenzol			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
118-74-1	Fungizid	-	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Hexachlorobenzen	C ₆ Cl ₆	284,8	Fest
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		1,57 g/cm ³	5,5; 6,2
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,005		3000-35000	231
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
324	0,0023	log Koc 6,55-6,62	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
	131 Pa. m ³ /mol	schlecht bis nicht abbaubar (Halbwertszeit in Böden und Oberflächengewässern 2,7 bis 5,7 Jahre, im Grundwasser 5,3 bis 11,4 Jahre) persistent	Fließgewässern in der Nähe von Kläranlagenabläufen 0,61ng/l USA bzw. 198 ng/l Schottland

Hexachlorcyclohexan			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
608-73-1	Abfallprodukt bei der Lindanproduktion	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1alpha,2alpha,3beta,4alpha,5beta,6beta-hexachloro-cyclohexane	C ₆ H ₆ Cl ₆	290,8	Flocken oder Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß bis braun	charakteristisch	1,87 g/cm ³	3,82
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,002	18		158
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptionskoeffizient Kd (L/kg)
288	2,67		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Niederlande 1981 Schlamm 5-70 µg aHCH/kg TS; Schlamm 30-150 µg bHCH/kg TS		biologisch abbaubar, aerob und anaerob ähnliche Abbauraten, in Böden bei hohen Konzentrationen (5300mg/kg) Raten von 10-14mg/kg und bei niedrigeren Konzentrationen (3200mg/kg) Raten von 24mg/kg	

Isodrin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
465-73-6	Insektizid	-	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
(1a,4a,4aβ,5β,8β,8aβ)- 1,2,3,4,10,10- hexachloro- 1,4,4a,5,8,8a- hexahydro-1,4:5,8- dimethanonaphthalene	C ₁₂ H ₈ Cl ₆	364,9	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		biologisch abbaubar, teilweiser oxidativer Abbau zu Endrin; Halbwertszeit im Boden 0,5-1 Jahr, im Gewässer 5,4 Tage, hydrolysiert nicht	

Isopropylbenzol			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
98-82-8	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	C ₉ H ₁₂ / C ₆ H ₅ CH(CH ₃) ₂	120,2	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	0,9 g/cm ³	3,66
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
nicht löslich			-96
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
152	427		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Isoproturon			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
34123-59-6	Herbizid	-	Harnstoff
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
4% Isoproturon wurden bei einem 6wöchigem Laborversuch mit Belebtschlamm entfernt (Birkett und Lester, 2003, 124)		generell weisen Chlorophenoxyacid Herbizide (CPH) eine gute Löslichkeit auf und adsorbieren nur mäßig an den Schlamm (vernachlässigbar) und sind abbaubar, wobei die Umsatzraten bei niedrigen Schlammaltern (5d) höher sind als bei hohen Schlammaltern (>25d)	

Kupfer			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7440-50-8	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

LAS			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
42615-29-2	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Lineare Alkylbenzolsulfonate			
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
			40-5200
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
in Kläranlagen bis zu 98% aus der flüssigen Phase entfernt, wobei 25% an den Primärschlamm adsorbiert wurden PPCP0099; HKA Zulauf 4781-7478ng/l, Ablauf 185-318ng/l, Schlamm 1.Stufe 3914- 4218mg/kg, 2.Stufe 150-650 mg/kg; UBA BE95/105 Zulauf 748- 3500ng/l, Ablauf <55ng/l, Schlamm 2199-17955mg/kg		biologisch aerob abbaubar, anaerob nicht abbaubar	

Lindan			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
58-89-9	Insektizid	Akarizid	Organochlorverbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1alpha,2alpha,3beta,5alpha,6beta-hexachlorocyclohexane	C ₆ H ₆ Cl ₆	290,8	kristallines Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		1,85 g/cm ³	3,2-3,7
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,0076		150-2000	113
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
288	0,00434	log Koc 2,97	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
75% innerhalb von 6 Stunden abgebaut; 8- 50µg/kg Niederlande 1981; 1-15% Entfernung über Schlamm, Abbau bei niedrigem Schlammalter höher als bei hohem Schlammalter, Entfernung 70-80% bei t-TS <4 Tagen und 30- 40% bei t-TS >25 Tagen; Birkett und Lester, 2003, 123	0.2 Pa. m ³ /mol		

Methoxychlor			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
72-43-5	Insektizid	Akarizid	Organochlor-Verbindung
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,1'-(2,2,2-trichloroethylidene)-bis[4-methoxybenzen]	C ₆ H ₁₅ Cl ₃ O ₂	346,7	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos		1,41 g/cm ³	3,05-4,3
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,0001		1500-8500	
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	sehr niedrig	9700-100000 in Böden	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
	1.6x10 ⁻⁵ atm-cu m/mol (25 °C)	hauptsächlich anaerober Abbau, Oxidation und Hydrolyse eher unwahrscheinlich; Halbwertszeit aerob über 100 Tagen und anerob kleiner 28 Tage.	

Mevinphos			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7786-34-7	Insektizid	Akarizid	Phosphorsäureester
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
2-methoxycarbonyl-1-methylvinyl dimethyl phosphate	C ₇ H ₁₃ O ₆ P	224,2	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos bis gelb		1,25 g/cm ³	
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
gut	gut		7
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
300	0,38		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		wird rasch mikrobiologisch abgebaut; Halbwertszeit aerob rund 1 Tag und anaerob 12 Tage; hydrolysiert	

Naphthalin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
91-20-3	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	C ₁₀ H ₈	128,2	
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		1,15 g/cm ⁴	3,4
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
1,00317			81
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
218	10,4 (25°C)	log Koc 2,66-3,91	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
0,9-70mg/kg Schlamm PAH.txt Tabelle 24; ARA-Zu 3,9µg/l (liquid) 3,3µg/l (solid), Vorklärung-Ab 3,5µg/l (liquid) 3,8µg/l (solid), ARA-Ab 0,2µg/l (liquid) 0,3µg/l (solid); EBS <0,05mg/kgTS UBA M- 121; Zulauf 0,08µg/l, Ablauf 0µg/l, Schlamm 0,18mg/kg Marttinen et al, 2003	48,9 Pa (25°C)	Halbwertszeit bei Versuch in mit Klärschlamm angereichertem Boden Boden 14-48 Tage	

Nickel			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7440-02-0	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Nitrit, als Gesamt N			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log P _{ow}
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt T _m (°C)
Siedepunkt T _b (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient K _{oc} (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient K _d (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

NONYLPHENOL			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
25154-52-3	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
	C ₁₅ H ₂₄ O	220,4	viskose Flüssigkeit
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
gelblich	charakteristisch	0,95 g/cm ³	2,9-4,2
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt T _m (°C)
0,005			2
Siedepunkt T _b (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient K _{oc} (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient K _d (L/kg)
295	10		log K _d 4-4,41
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Abbau abhängig vom Schlammalter, jedoch Hauptentfernungsweg über Adsorptionsprozesse an den Schlamm; auf Kläranlagen Abbau schwer abzuschätzen, weil Nachlieferung durch Abbau von Nonylphenoethoxylat und -carboxylat; siehe auch Tabelle weiter unten	435,0 Pa. m ³ /mol	Nonylphenol wird aerob abgebaut, aerob wird NP nicht abgebaut	

NTA			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
139-13-9	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Nitrilotriessigsäure Nitrilotriacetic acid	$C_6H_9NO_6/N(CH_2COOH)_3$	191,2	kristallines Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß	geruchlos		
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
1,28			245
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
In Versuchsanlagen bis zu 95% Entfernung erreicht, mit steigendem t-TS Verbesserung des Entfernungsgrades, 16-40% adsorbiert an Primärschlamm, Birkett und Lester, 2003, 130, HKA Zulauf 245-469ng/l, Ablauf 8,6-12ng/l, Schlamm		unter aeroben Bedingungen abbaubar, Adaptation verbessert den Abbau; anaerob kein Abbau	

OCTYLPHENOL			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
1806-26-4	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
			3,7-4,2
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,0126			
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,21		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Zulauf 43-362ng/l Ablauf 57-241ng/l UBA B-151; HKA Zulauf 0,08-0,152ng/l, Ablauf 0,053-0,147ng/l Schlamm 0,039- 0,912mg/kg		gilt ähnliches wie für Nonylphenol, Verschiebungen mit Ethoxylatkettenverkürzun g	

Omethoat			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
1113-02-6	-	-	Phosphorsäureester
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

PAK (6 DIN-PAK)			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
-	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
am Schlamm 1,13- 5,52mg/kg Spanien, 3- 5mg/kg Dänemark, 4,7- 22,6mg/kg Schweiz; Birkett und Lester, 2003, 160			

Pentachlorbenzol			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
608-93-5	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,2,3,4,5- Pentachlorobenzene	C ₆ HCl ₅	250,3	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos bis weiß	charakteristisch	1,8 g/cm ³	5,03-5,63
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,00056			86
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
276	2 (25°C)		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
	0,977 kPa/m ³ mol	sehr persistent und weder aerob noch anaerob gut abbaubar. Die Halbwertzeiten in Böden liegen bei 194- 345 Tagen	

Pentachlornitrobenzol			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
82-68-8	Pestizid	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Quintozene	C ₆ Cl ₅ NO ₂	295,36	Fest
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß bis gelblich		1,72 g/cm ³	4,46
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,00044			144
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
328		5000	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		Persistent, Halbwertszeit in Boden von rund 1 Jahr	

Pentachlorphenol			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
87-86-5	Insektizid/Herbizid	Fungizid	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Pentachlorphenol	C ₆ Cl ₅ OH	266,4	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,98 g/cm ³	5,12
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,02	1200	1-5,7	191
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
310	0,002	3000-4000	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Konzentrationen in Kläranlagenabläufen ähnlich jenen in Oberflächengewässern; 0,05-0,5µg/l Deutschland; Dänemark ARA-Zu 0,2-0,7µg/l ARA-Ab 0,1-2,4µg/l; USA ARA-Zu 1,4-4,6µg/l ARA-Ab 1,0-4,4µg/l; USA Holzbehandelnde Industrie Vorreinigung ARA-Zu 17000-32000µg/l ARA-Ab 160-75000µg/l		biologisch abbaubar nach Adaption; Adsorption pH abhängig; aerober Abbau wesentlich	

Phenolindex			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
-	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Bestimmung der wasserdampf­flüchtigen Phenol (Phenol, Kresole, Xylole, Guajacol, Thymol, Brenzkatechin und Naphthol u.a.m.)			
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
			unterschiedlich >1,5
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		Phenol wird abgebaut, da Summenparameter, Abbaubarkeit in Abhängigkeit der Abbaubarkeit der Einzelverbindungen	

Phosalon			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
2310-17-0	Insektizid	Akarizid	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
S-[(6-chloro-2-oxo-3(2H)-benzoxazolyl)methyl] O,O-diethyl phosphorodithioate	C ₁₂ H ₁₅ ClNO ₄ PS ₂	367,8	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß	charakteristisch	1,49 g/cm ³	3,77-4,38
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,01	200		48
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	sehr gering	log Koc 3,41	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		biologisch abbaubar, Halbwertszeit in Gewässern 3-7 Tage, ca. 10% werden mineralisiert; adsorbiert stark	

POX			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
-	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
leichterflüchtige organische Halogenverbindungen (flüchtiger Anteil AOX)			
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
da flüchtiger Anteil der AOX in ARA hauptsächlich Strippung zu erwarten			

Quecksilber			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7439-97-6	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Sebuthylazin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7286-69-3	Herbizid	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
6-chloro-N-ethyl-N'-(1-methylpropyl)-1,3,5-triazine-2,4-diamine	C ₉ H ₁₆ ClN ₅		
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Selen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7782-49-2	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Silber			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7440-22-4	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Simazin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
122-34-9	Herbizid	Algizid	Triazin
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
6-chloro-N,N'-diethyl- 1,3,5-triazine-2,4- diamine	C ₇ H ₁₂ N ₅ Cl	201,7	kristallines Pulver
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,3 g/cm ³	2,18-4,7
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,005		reichert sich in aquatischen Organismen nicht an	226
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,0000008	135	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Entfernung von rund 33% in Laboranlagen, wobei Unsicherheit darüber besteht, ob Substanz abgebaut oder adsorbiert (Birkett und Lester, 2003, 123)	4.63x10 ⁻¹⁰ atm-cu m/mol	Sehr persistent und wird nur langsam abgebaut, Halbwertszeit von 50- 700 Tagen und adsorbiert nur schlecht; kann von einigen Mikroorganismen als Energiequelle genutzt werden.	

Sulfid			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
in			

Summe KW			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
-	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Verbindungen: Methan, Ethan, Hexan, Hexadekan, Eikosan, Ethen, Ethin, Squalen, Iso-Oktan, Pinen, Azulen, Benzol, Naphtalin, Pyren, Benzopyren, Diphenyl, Toluol, Xylol, Mesitylen			
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
unterschiedlich Hexan 0,01g/l, Benzol 1,6g/l			
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Anfall 0,6-6 g/EW/d davon gehören ca. 2/3 zu den schwerflüchtigen KW; HKA M-121 ARA- Zulauf 0,38-0,51mg/l, Ablauf 0,12-0,41mg/l, Schlamm verschieden PAHs		Entfernung in ARA; Strippen der leichtflüchtigen KW, Adsorption der schwerflüchtigen KW und Abbau; rund 80% Entfernung davon ca. 20% am Schlamm, Ablaufwerte <0,1mg/l; Verhalten der Komponenten wichtig	

Tetrabutylzinn Verbindungen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
			flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos			
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0,14 (25°C)		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen

Tetrachlorethen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
127-18-4	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,1,2,2- Tetrachloroethylene Perchloroethylene Tetrachloroethene	C_2Cl_4 / $Cl_2C=CCl_2$	165,8	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,62 g/cm ³	2,9-3,4
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,15		tendiert nicht zur Bioakkumulation	-19
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
121	1900	210-238	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		aerob biologisch abbaubar (Tabak et al. 1981); jedoch widersprüchliche Angaben; langsamer anaerober Abbau durch adaptierte Mikroorganismen, in Versuchen 70-80%,	

Tetrachlormethan			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
56-23-5	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Tetrachloromethane	CCl ₄	153,8	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,59 g/cm ³	2,62-2,83
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
1		BCF in Fisch <30 tendiert nicht zur Bioakkumulation	-23
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
76,5	12200	71-110	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
	2.3 × 10 ⁻² atm·m ³ /mol	Tabak et al, 1981 misst 80-87% Enternung innerhalb von 7 Tagen; andere Autoren keine Entfernung; unter anoxischen und anaeroben Bedingungen erfolgt sehr schneller biologischer Abbau, Konzentrationen unter Nachweisgrenze	

Tributylzinn Verbindungen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
36643-28-4	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
wichtige TBT- Verbindungen: tributyltin oxide tributyltin fluoride, tributyltin methacrylate (monomer or copolymer), tributyltin benzoate, tributyltin linoleate, tributyltin naphthenate, and tributyltin phosphate		309-597	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos bis weiß		1,05-1,25 g/cm ⁴	3,2-3,9
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,00075-0,08		tendiert zur Bioakkumulation	
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
	0.085-16 mPa	log Koc 4,7	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenzulauf 155ng/l davon 90% an Schwebstoffen, ARA- AB nach filtrieren 4ng/l, Rohschlamm 0,34mg/kg, ausgefallter Schlamm 1,12mg/kg, Entfernung rund 90%, Abbauraten von rund 8%, Schweiz; UBA M- 121 ARA-Zu <0,02µg/l ARA-Ab <0,014µg/l	0.02 Pa. m ³ /mol	Organozinnverbindungen werden weder aerob noch anaerob signifikant abgebaut, biologischer wenn Substrat zur Verfügung und TBT konzentration gering, Hauptentfernungsweg über Adsorption	

Trichlorbenzol, 1,2,4-			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
120-82-1	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,2,4-Trichlorobenzol	C ₆ H ₃ Cl ₃	181,5	flüssig oder kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos oder weiß	charakteristisch	1,5 g/cm ³	3,98
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,03		490-2800 akkumuliert in aquatischen Organismen	17
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
313	40 (25°C)	1000-5000	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		kein nennenswerter biologischer Abbau zu erwarten; in Oberflächengewässern in Kanada wurden bis zu 7µg/l nachgewiesen; Adsorptionsprozesse von Bedeutung	

Trichlorethen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
79-01-6	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
1,1,2-Trichloroethylene Trichloroethene Ethylene trichloride Acetylene trichloride	C_2HCl_3 / $ClCH=CCl_2$	131,4	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,47 g/cm ³	2,29
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
1		mäßig	-73
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
87	7800	log Koc 2	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		biologisch abbaubar, bei 35°C über 8 Wochen 40% abgebaut, Kinetik erster Ordnung Abnahmerate 0,0002/h bei 15°C; Evaporation	

Trichlormethan			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
67-66-3	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Trichloromethane Chloroform	$CHCl_3$	119,4	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos	charakteristisch	1,48 g/cm ³	1,97
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
8			-64
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
62	21200	58-87	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Kläranlagenablauf 7,1- 12µg/l (USA)		anaerob abbaubar, aerob nicht/schwer/sehr langsam abbaubar, sehr flüchtig	

Trichlorfon			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
52-68-6	Insektizid	Akarizid	Phosphorsäureester
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
dimethyl (2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl)phosphonate	C ₄ H ₈ Cl ₃ O ₄ P	257,4	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
weiß		1,73 g/cm ³	0,48-0,57
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
154		keine signifikante Anreicherung zu erwarten	83
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptionskoeffizient Kd (L/kg)
100	<0,01		
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
adsorbiert nicht an Schlamm		wird hydrolysiert und ist gut abbaubar; wird von Mikroorganismen metabolisiert zu dichlorvos; Halbwertszeit aerob 3-27 Tage	

Trifluralin			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
1582-09-8	Herbizid	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
2,6-dinitro-N,N-dipropyl- 4- (trifluoromethyl)benzen amine	C ₁₃ H ₁₆ F ₃ N ₃ O ₄	335,3	kristallin
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Orangefarben			5,07
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
<0,001	gut		49
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
140	0,014 (25°C)	8000	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
		mikrobiologisch abbaubar; Halbwertszeit im Boden 45 Tage bis 8 Monate; adsorbiert sehr star und ist persistent	

Triphenylzinn Verbindungen			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
668-34-8	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Unterschiedliche Verbindungen: Triphenylzinnhydroxid (CAS 76-87-9), Triphenylzinnchlorid (CAS 639-58-7), Triphenylzinnessigsäure (CAS 900-95-8)			Fest
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos			3,67
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,0000026		tendiert zur Bioakkumulation	
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptionskoeffizient Kd (L/kg)
	gering	log Koc 3,8	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
UBA-BE-151 ARA-Zu n.n. ARA-Ab <0,01µg/l; HKA UBA M-121 weder im Zu- noch im Ablauf nachweisbar, allgemein tendiert TPT zur Adsorption und wird nur langsam abgebaut.	0,00675 Pa. m ³ /mol	Triphenylzinn hydrolysiert schnell zu Triphenylzinnhydroxid, sowohl aerob als auch anerob langsam biologisch abbaubar, Halbwertszeit aerob 20 Tage, anaerob 40 Tage; EC priority list	

Xylole			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
95-47-6, 106-42-3, 108-38-3	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Verschiedene Verbindungen: ortho-xylen (CAS 95-47-6), para-xylen (CAS 106-42-3) und meta-xylen (CAS 108-38-3)	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	106,16	flüssig
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
farblos		0,857-0,876 g/cm ³	3,1-3,2
Löslichkeit in Wasser S (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
0,000146-0,000185	gut	tendiert nicht zur Bioakkumulation	-47,9-13,3
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
138,3-144,4	660-860	129-289	
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen
Versuchsanlage HKA: m-Xylol 1.Stufe 1,1- 1,6µg/kg 2.Stufe 0,4- 0,5µg/kg; o und p-Xylol <0,05µg/kg in beiden Stufen		wird nicht hydrolisiert, jedoch bei Abbaubarkeitstest mit Klärschlamm innerhalb von 8 Tagen entfernt; unterschiedliches Verhalten je nach isomer, anaerob und aerob abgebaut, jedoch wirkt in hohen Konzentrationen hemmend	

Zink			
CAS Nummer	Pestizidgruppe	Untergruppe	Chemische Gruppe
7440-66-6	-	-	-
Chemischer Name IUPAC Name	Molekularformel	Molekularmasse (g/mol)	Zustand bei 20 °C
Farbe	Geruch	Dichte	log POW
Löslichkeit in Wasser (g/l)	Löslichkeit in Ethanol (g/l)	BCF	Schmelzpunkt Tm (°C)
Siedepunkt Tb (°C)	Dampfdruck P bei 20°C (Pa)	Adsorptionskoeffizient Koc (L/kg)	Spezifischer Adsorptions- koeffizient Kd (L/kg)
Verhalten in Kläranlagen	Henry Konstante (dimensionslos)	biologische Abbaubarkeit	Ergänzende Bemerkungen