



Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
Commission Internationale pour la Protection du Rhin
Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn

**Vergleich des Istzustandes des Rheins
1990 bis 1996
mit den Zielvorgaben**

1. Einleitung

Auf Basis der Messdaten der Jahre 1990 bis 1996 an den internationalen Messstationen Village-Neuf, Seltz/Lauterbourg, Koblenz/Rhein, Bimmen und Lobith wurde der Istzustand des Rheins mit den Zielvorgaben verglichen. Für die Jahre 1990 und 1991 wurden zusätzlich die Ergebnisse des Forschungsprogramms "Vorkommen wichtiger organischer Mikroverunreinigungen im Rhein" in die Bewertung einbezogen. Das Bewertungsverfahren und die Definition der Ergebnisgruppen liegen im 1993 publizierten Statusbericht Rhein der IKSR dokumentiert vor.

Anlage I enthält eine tabellarische Übersicht über die Bewertung des Istzustands des Rheins im Vergleich zu den Zielvorgaben auf Basis der Einteilung in Ergebnisgruppen für die Jahre 1990-1996.

Zu bemerken ist, dass nach Beendigung des o.a. Forschungsprogramms im Jahre 1992 wesentlich weniger Messwerte für lösliche organische Mikroverunreinigungen vorlagen. Dieser Umstand verringert die Aussagekraft des Vergleichs für das Jahr 1992 wesentlich. Um im Bezugsjahr 1995 möglichst viele prioritäre Stoffe mit einer möglichst hohen Vergleichbarkeit zwischen den Messstationen und einer möglichst niedrigen Bestimmungsgrenze zu erfassen, wurde ein Sondermessprogramm für leichtlösliche organische Mikroverunreinigungen durchgeführt. Im Rahmen dieses Messprogramms wurden die Substanzen in Messpakete eingeteilt, die Proben aller Messstationen (außer Weil am Rhein) von jeweils einem Labor analysiert und die Messfrequenz auf 26 Messungen/Jahr erhöht. Damit ist die Verlässlichkeit der Messwerte dieser Substanzen höher als in den Vorjahren. Die Qualität des IKSR-Messprogramms, d.h. die Anzahl der gemessenen Parameter, Bestimmungsgrenzen, die Messfrequenz etc. für die organischen Mikroverunreinigungen in den Teilbereichen Wasser und Schwebstoff hat sich seit 1993 wesentlich verbessert. So sind die aus dem Schwebstoffmessprogramm 1993 bis 1996 stammenden Daten zuverlässiger als die früherer Jahre.

Folgende Regeln wurden befolgt, um eine möglichst einheitliche, zuverlässige und für den gesamten Rhein repräsentative Beurteilung zu erreichen:

- Es wurden vor allem die Messwerte verwendet, die mit einer ausreichend niedrigen Bestimmungsgrenze und/oder einer möglichst hohen Messfrequenz ermittelt wurden.
- Es wurden langfristige Messreihen herangezogen um zu beurteilen, ob Änderungen der Perzentilwerte von 1990 bis 1996 als zufällige Schwankung oder als systematische Änderung zu bewerten sind.
- Falls eine systematische Zu- oder Abnahme festgestellt werden konnte, wurden nur die neuesten Messwerte (meistens die von 1996) verwendet.
- Falls nicht systematische Änderungen festgestellt werden konnten oder zu wenig langjährige Daten für eine fachlich zuverlässige Beurteilung zur Verfügung standen, wurde dies pro Stoff mit einem relativierenden Satz kommentiert.
- Die Messwerte der Messstation Koblenz/Mosel wurden für die Bewertung, ob die Zielvorgaben im Rhein erreicht sind oder nicht, nicht berücksichtigt.

Das Jahr 1996, war wie die Jahre 1990 bis 1993 und im Gegensatz zu 1994/95, durch einen mittleren Jahresabfluss geprägt. Hohe Abflüsse führen bei vielen Stoffen zu einer Verdünnung.

In den Ist-/Sollvergleich 1990 bis 1996 wurde erstmals die ΣPAK und die Stoffe 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure, Diuron, Isoproturon, Mecoprop-P, 1,4-Dichlorbenzen, Benzo(a)pyren, und PCB-118 integriert, für die die Vollversammlung 1998 Zielvorgaben festgelegt hat. Die

Messwerte dieser Stoffe konnten rückwirkend bis 1994 in den Ist-/Sollvergleich aufgenommen werden, da sie bereits seit diesem Zeitpunkt im Rahmen des internationalen Messprogramms gemessen werden.

1.1 Zielvorgaben erreicht bzw. deutlich unterschritten (dritte Ergebnisgruppe)

Für die folgenden 7 Stoffgruppen und 16 Stoffe sind die Zielvorgaben langfristig erreicht bzw. deutlich unterschritten worden:

- Stoffgruppen
DDT-Gruppe (DDT, DDD, DDE; Einzelüberschreitungen der Abbauprodukte von DDT bei hohen Abflüssen), Drine (Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin), Dibutylzinn- und Triphenylzinnverbindungen, Chlornitrobenzene (1,2-, 1,3- und 1,4-CNB), Trichlorbenzene (1,2,3-, 1,2,4-, 1,3,5-Trichlorbenzen), Chlortoluene (2- und 4-Chlortoluen)
- Einzelstoffe
 α -, β - und δ -Hexachlorcyclohexan, Bentazon, Azinphos-ethyl, Pentachlorphenol (PCP), Tetrabutylzinn, Hexachlorbutadien (HCBd), 2- und 3-Chloranilin, 1,2-Dichlorethan, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen, Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff), Benzen (Benzol).

Änderungen im Zeitraum 1990 bis 1996

Überblick

Für 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlorethen und Tetrachlormethan wurden die Zielvorgaben bereits 1990 und für Trichlorethen und Tetrachlormethan 1991 an allen Messstationen erreicht. 1,2-Dichlorethan pendelte zunächst zwischen der 2. und 3. Ergebnisgruppe, aber auch für diese Substanz wurden die Zielvorgaben 1993 an allen Messstationen erreicht bzw. deutlich unterschritten.

Benzen wurde 1993 erstmalig der 3. Ergebnisgruppe zugeordnet, da die Bestimmungsgrenze durch Einführung neuer Analysenverfahren (Purge und Trap) unter die Zielvorgabe gesenkt werden konnte. Benzen wurde in den Vorjahren vorsorglich der 2. Ergebnisgruppe zugeordnet, da die Zielvorgabe und die Perzentilwerte unter der Bestimmungsgrenze lagen.

Damit sind die Zielvorgaben für alle leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe außer für Trichlormethan (Chloroform) erreicht.

Im Vergleich zu den Vorjahren wurde 1991 die Zielvorgabe für 1-Chlor-3-Nitrobenzen und 1993 für Pentachlorphenol erstmalig an allen Messstationen am Rhein erreicht bzw. deutlich unterschritten.

Für Azinphos-ethyl und Bentazon konnte 1995 erstmalig durch Senkung der Bestimmungsgrenze unter die Hälfte der Zielvorgabe gezeigt werden, dass die Zielvorgaben erreicht sind.

Die Zielvorgaben aller drei Trichlorbenzen-Isomere wurden 1995 erreicht, während in den Vorjahren für 1,2,4-Trichlorbenzen Überschreitungen der Zielvorgaben an den Messstationen des Oberrheins registriert wurden.

Für die 1994 erstmalig erfassten Dibutylzinn- und Triphenylzinnverbindungen, sowie für Tetra-butylzinn und δ -Hexachlorcyclohexan liegt in der Zwischenzeit so gutes Datenmaterial vor, dass entschieden werden kann, dass für diese Stoffe/Stoffgruppen die Zielvorgaben erreicht sind. Somit sind die Zielvorgaben für alle organischen Zinnverbindungen außer den Tributylzinnverbindungen und für alle Hexachlorcyclohexan-Isomere außer γ -HCH erreicht.

Fachliche Ergänzung

1,2,4-Trichlorbenzen lag 1993 an der Messstation Village-Neuf und 1994 an der Messstation Seltz/Lauterbourg im Gegensatz zu den Vorjahren und zu den anderen Messstationen in der Nähe der Zielvorgabe; eine nähere Analyse der Daten zeigt jedoch, dass der 90-Perzentilwert (im Gegensatz zum 50-Perzentilwert) durch einzelne Einleitungsereignisse hochgetrieben wurde und damit aufgrund der relativ kleinen Datenbasis nicht repräsentativ für die langjährige Situation ist.

Im Gegensatz zu 1990-1993, als für alle DDT-Isomere und deren Abbauprodukte die Zielvorgaben erreicht waren, liegen die Isomere 4,4'-DDE und 4,4'-DDT 1994 an den Messstationen Koblenz/Rhein und Lobith und 4,4'-DDD 1995 an der Messstation Bimmen erstmalig in der Nähe der Zielvorgaben. Für 4,4'-DDE und 4,4'-DDT gab es jedoch 1994 und 1995 an der Messstation Lobith Einzelüberschreitungen bei hohen Abflüssen

2- und 3-Chloranilin wurden von 1989 bis 1991 im Rahmen des Forschungsvorhabens "Organische Mikroverunreinigungen" an allen Messstationen mit einer sehr niedrigen Bestimmungsgrenze gemessen und der 2. bzw. 3. Ergebnisgruppe zugeordnet. 1993 und 1994 wurden diese Substanzen an mehreren Messstellen mit einer Bestimmungsgrenze gemessen, die gleich oder größer als die Zielvorgabe war, sodass diese Substanz rechnerisch gesehen vorsorglich der 2. Ergebnisgruppe zugeordnet werden müsste. Im Rahmen der Sonderuntersuchung 1995 "Leichtlösliche organische Mikroverunreinigungen" wurden beide Verbindungen mit einer niedrigen Bestimmungsgrenze und einer hohen Messfrequenz an 5 internationalen Messstationen gemessen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Zielvorgaben für diese Substanzen im Rhein erreicht wurden.

1.2 Messwerte in der Nähe der Zielvorgabe (zweite Ergebnisgruppe)

1.2.1 Stoffe, für die die Zielvorgaben und die Konzentrationen unter der Bestimmungsgrenze liegen

Da die Zielvorgaben und die Perzentilwerte der folgenden 8 Stoffe unterhalb der jeweiligen analytischen Bestimmungsgrenze liegen, kann anhand der vorliegenden Informationen nicht entschieden werden, welcher Ergebnisgruppe diese Substanzen zugeordnet werden sollen. Die Stoffe wurden vorsorglich der 2. Ergebnisgruppe zugeordnet:

- Trifluralin, Dichlorvos, Endosulfan, Parathion-ethyl, Parathion-methyl, Fenithrothion (Einzelüberschreitungen bei Lobith), 4-Chloranilin, 3,4-Dichloranilin.

Änderungen im Zeitraum 1990 bis 1996

Überblick

Für diese Stoffe kann nicht entschieden werden, ob sie zur 1., 2. oder 3. Ergebnisgruppe gehören. Sie werden deshalb vorsorglich der 2. Ergebnisgruppe zugeordnet. Im Vergleich zur ausführlichen Bestandsaufnahme von 1990 umfasst diese Gruppe 3 Stoffe weniger. Von diesen Stoffen gehört Fenthion 1995 zur 1. Ergebnisgruppe und 3,4-Dichloranilin sowie Benzen infolge der Senkung der Bestimmungsgrenze zur 3. Ergebnisgruppe.

Fachliche Ergänzung

4-Chloranilin wird nur an der Messstation Weil am Rhein mit einer ausreichend niedrigen Bestimmungsgrenze gemessen. An dieser Messstation sind die Zielvorgaben erreicht bzw. deutlich unterschritten.

Durch die Sonderuntersuchung 1995 "Leichtlösliche organische Mikroverunreinigungen" lagen 1995 erstmalig genügend Messwerte (mit einer ausreichend niedrigen Bestimmungsgrenze) vor, um den 90-Perzentilwert für 3,4-Dichloranilin und Bentazon zu berechnen. Die Zielvorgaben sind an allen Messstationen (für Bentazon außer Weil am Rhein) erreicht bzw. deutlich unterschritten.

Auch für Trifluralin konnte 1995 die Bestimmungsgrenze durch die gemeinsame Sonderuntersuchung gesenkt werden. Die Zielvorgaben wurden 1995 erstmalig an der Messstation Koblenz/Rhein überschritten.

1.2.2 Stoffe, für die die Messwerte in der Nähe der Zielvorgaben liegen

Die Perzentilwerte von AOX, der Summe der PAK ((Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren)), den Tributylzinnverbindungen und der folgenden 10 Substanzen liegen in der Nähe der Zielvorgaben:

- Arsen, Blei, Chrom, Nickel, Azinphos-methyl, (Einzelüberschreitungen bei Lobith), Isoproturon, Malathion, Simazin, Gesamt-Phosphor, Chloroform (Einzelüberschreitungen bei Lauterbourg)

Änderungen im Zeitraum 1990 bis 1996

Für Simazin wurde die Zielvorgabe erstmalig 1993 und für Arsen erstmalig 1994 an allen Messstationen erreicht. Die Messwerte für Simazin pendeln jedoch an den Messstationen Koblenz/Rhein und Lobith und die Messwerte von Arsen an den Messstationen Lauterbourg und Bimmen zwischen den Ergebnisgruppen 2 und 3.

AOX, Gesamt-Phosphor und Endosulfan wurden 1993 aufgrund der Messresultate der Messstation Lauterbourg der 1. Ergebnisgruppe zugeordnet. Die Konzentrationen dieser Stoffe/Stoffgruppen an der Messstation Lauterbourg sind jedoch 1994/1995 wieder so stark gesunken, dass sie wieder in der Nähe der Zielvorgaben liegen.

Die Blei-Messwerte liegen seit 1994 an allen Messstationen in der Nähe der Zielvorgaben. Da die Bleikonzentrationen im Schwebstoff langfristig sinken, kann man schlussfolgern, dass Blei sicher in die 2. Ergebnisgruppe eingeordnet werden kann.

Für die 1994 erstmalig erfassten Tributylzinnverbindungen liegt in der Zwischenzeit so gutes Datenmaterial vor, dass entschieden werden kann, dass die Messwerte dieser Stoffgruppe in der Nähe der Zielvorgaben liegen.

1.3 Zielvorgaben im Rhein nicht erreicht bzw. deutlich überschritten (erste Ergebnisgruppe)

Mindestens an einer Messstation am Rhein wurden 1996 die gewünschten Ziele für die PCB-Gruppe (PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180) und für folgende 11 Stoffe nicht erreicht bzw. deutlich überschritten:

Quecksilber, Cadmium, Kupfer, Zink, γ -Hexachlorcyclohexan (Lindan), Atrazin, Fenthion, Diuron, Hexachlorbenzen (HCB), Benzo(a)pyren, Ammonium-Stickstoff

AOX, Trichlormethan, Endosulfan und Gesamt-Phosphor

Nachdem die an der Messstation Seltz/Lauterbourg gemessenen AOX-Perzentilwerte seit 1991 so rapide angestiegen waren, dass 1993 die Zielvorgaben für AOX erstmalig nicht erreicht wurden, haben sich die Konzentrationen seit 1994 dem an anderen Messstationen gemessenen Niveau angeglichen.

Wie für AOX haben sich auch für Gesamt-Phosphor 1994 und für Trichlormethan 1995 die Konzentrationen an der Messstation Lauterbourg wieder so stark verringert, dass diese Stoffe, wie in den Vorjahren, wieder der 2. Ergebnisgruppe zugeordnet werden konnten.

Hexachlorbenzen (HCB)

Die HCB-Konzentrationen im Rhein schwanken stark in Abhängigkeit der Abflusssituation, gehen jedoch langfristig zurück. Die HCB-Perzentilwerte der Messstation Lobith pendeln zwischen der 1. und 2. Ergebnisgruppe, dies ist vor allem auf die stark fluktuierenden HCB-Gehalte zurückzuführen. Die Zielvorgabe ist an der Messstation Weil am Rhein erreicht.

Ammonium

Eine Betrachtung der Messergebnisse für Ammonium-Stickstoff in den Jahren 1990-1996 zeigt eine positive Entwicklung. An allen Messstellen im Rhein kommen die Werte 1995 in-

folge des durch den hohen Abfluss bedingten Verdünnungseffekts in die Nähe der Zielvorgabe (2. Ergebnisgruppe). Langfristig gesehen sinken die Konzentrationen am Mittel- und Niederrhein.

Fachliche Ergänzungen

Schwermetalle

Die Perzentilwerte lagen für Quecksilber 1995 und Kupfer 1994 erstmalig an allen Messstationen in der Nähe der Zielvorgaben. Dieser Sachverhalt scheint aber durch die hohen Abflüsse bedingt zu sein, da 1996 (bei mittlerem Abfluss) die Quecksilberwerte an der Messstation Bimmen und Lobith wieder in der 1. Ergebnisgruppe lagen. Für Blei wurde 1994 die Zielvorgabe an der Messstation Village-Neuf sogar erstmalig erreicht bzw. unterschritten.

Bei Cadmium kann der Einfluss der höher belasteten Schwebstoffe aus dem Ruhrgebiet beobachtet werden. So liegen die Cadmiummesswerte aller Messstationen außer der rechtsrheinischen Messstation Lobith seit 1994 in der Nähe der Zielvorgabe. Die Messstation Lobith liegt im Einflussbereich der Nebenflüsse des Ruhrgebiets.

Während die Kupferwerte der Messstation Lobith zwischen der 1. und 2. Ergebnisgruppe schwanken, liegen die Werte aller anderen Messstationen seit 1994 in der Nähe der Zielvorgaben.

1.4 Stoffe, für die 1990 bis 1996 zu wenig Messwerte vorliegen

Für folgende 3 Stoffe liegen zu wenig Messwerte vor, um eine fachlich genügend abgesicherte Einteilung zu ermöglichen:

- 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure, Mecoprop-P, 1,4-Dichlorbenzen

Anlage I

Vergleich des Istzustandes des Rheins 1990 bis 1996 mit den Zielvorgaben

Tabellarische Übersicht: Einteilung in Ergebnisgruppen

Einteilung der prioritären Stoffe in Ergebnisgruppen

1. Gruppe: Die Zielvorgaben werden nicht erreicht bzw. deutlich überschritten

In diese Gruppe fallen alle prioritären Stoffe, deren 90-Perzentilwert (oder doppelter 50-Perzentilwert bzw. für Gesamtphosphor-P Mittelwert) größer als die doppelte Zielvorgabe ist.

2. Gruppe: Die Messwerte liegen in der Nähe der Zielvorgaben

In diese Gruppe fallen:

- alle prioritären Stoffe, deren errechneter 90-Perzentilwert (oder doppelter 50-Perzentilwert bzw. für Gesamtphosphor-P Mittelwert) kleiner als die doppelte und größer als die halbe Zielvorgabe ist;
- alle prioritären Stoffe, deren Zielvorgabe unter der Bestimmungsgrenze liegt. Diese sind mit einer Fußnote gekennzeichnet.

3. Gruppe: Die Zielvorgaben werden erreicht bzw. deutlich unterschritten

In diese Gruppe fallen alle prioritären Stoffe, deren 90-Perzentilwert (oder doppelter 50-Perzentilwert bzw. für Gesamtphosphor-P Mittelwert) kleiner als die halbe Zielvorgabe ist.

Bemerkungen:

*) Analytischer Fehler, der überhöhte Messwerte zur Folge hatte

***) Die Zielvorgabe ist gleich der Bestimmungsgrenze oder liegt unter der Bestimmungsgrenze

Anlage II

Vergleich des Istzustandes des Rheins 1996 mit den Zielvorgaben

Tabellarische Übersicht: Einteilung in Ergebnisgruppen

SCHWERMETALLE UND ARSEN / METAUX LOURDS ET ARSENIC 1990-1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence mg/kg	Village-Neuf / Weil am Rhein					Seltz / Lauterbourg					Koblenz / Rhein					Birmmen					Lobith					Koblenz / Mosel																	
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
Quecksilber / mercure	0,5 Gruppe groupé N	2 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 25	2 2	2 5	2 2	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26
Cadmium / cadmium	1 Gruppe groupe N	1 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 25	2 2	2 5	2 2	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26
Chrom / chrome	100 Gruppe groupe N	2 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 25	2 3	2 5	2 2	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26
Kupfer / cuivre	50 Gruppe groupe N	1 6	2 4	2 5	2 13	2 25	2 25	2 6	2 4	2 2	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26
Nickel / nickel	50 Gruppe groupe N	2 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 25	2 2	2 5	2 2	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26
Zink / zinc	200 Gruppe groupe N	1 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 25	1 5	2 4	2 2	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26
Blei / plomb	100 Gruppe groupe N	2 5	2 4	2 5	2 13	2 25	2 25	2 3	2 5	2 2	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26
Arsen / arsenic	40 Gruppe groupe N																																											

PESTIZIDE / PESTICIDES 1990-1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf / Well am Rhein					Seltz / Lauterbourg					Koblenz / Rhein					Birmmen					Lobith					Koblenz / Mosel									
		1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994
Atrazin / Atrazine	0,1 Gruppe / groupe N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Azinphos-ethyl / Azinphos-ethyl	0,1 Gruppe / groupe N	48	44	23	13	26	26	27	26	26	26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Azinphos-methyl / Azinphos-methyl	0,001 Gruppe / groupe N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bentazon / Bentazone	0,1 Gruppe / groupe N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2,4'-DDD Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)																																			
4,4'-DDD Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)																																			
2,4'-DDE Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)																																			

Für diese Isomere sind wenige Meßdaten verfügbar. Aus technischer Sicht gehören diese Stoffe in die Gruppe 3.

On dispose de quelques données de mesure pour ces isomères. Du point de vue technique, ces substances font partie du groupe 3.

Für diese Isomere sind wenige Meßdaten verfügbar. Aus technischer Sicht gehören diese Stoffe in die Gruppe 3.

On dispose de quelques données de mesure pour ces isomères. Du point de vue technique, ces substances font partie du groupe 3.

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Villeg-Neuf / Weil am Rhein				Seltz / Lauterbourg				Koblenz / Rhein				Bimmen				Lobith				Koblenz / Mosel									
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996		
4,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)																														
4,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Dichlorvos	0,0007 N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		13	28	28	27	21	26	28	21	26	28	21	26	28	21	26	28	21	26	28	21	26	28	21	26	28	21	26	28	21	26
Drine / Aldrin Drines / Aldrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Drine / Dieldrin Drines / Dieldrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Drine / Endrin Drines / Endrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l) N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Für diese Isomere sind wenige Meßdaten verfügbar. Aus fachlicher Sicht gehören diese Stoffe in die Gruppe 3.
On dispose de quelques données de mesure pour ces isomères.
Du point de vue technique, ces substances font partie du groupe 3.

WEITERE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES 1990-1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf / Weil am Rhein					Seltz / Lauterbourg					Koblenz / Rhein					Blummen					Lobith					Koblenz / Mosel																						
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996						
AOX	50 Gruppe / groupe N	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
		50	44	26	25	26	27	27	49	28	13	13	13	26	14	51	52	26	26	26	26	26	26	52	52	23	26	26	24	26	52	52	26	26	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Gesamtphosphor (P) / Phosphore totale (P)	150 Gruppe / groupe N	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
		26	26	26	26	25	25	27	26	26	24	24	26	26	27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Ammonium, (NH ₄ -N)	200 Gruppe / groupe N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
		25	26	25	21	24	13	26	26	26	24	26	26	26	27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 1990-1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-Neuf / Weil am Rhein					Seltz / Lauterbourg					Koblenz / Rhein					Birmmen					Lohith					Koblenz / Mosel				
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996		
2,4-Dichlorphenoxy- essigsäure/ 2,4-dichlorphénoxy- acétique	0,1 Gruppe / groupe N					3 15																									
Diuron/ diuron	0,005 Gruppe / groupe N	2 ***	2 ***	2 ***	2 ***	2 ***	26	13	26	12				2 ***	2 ***	26	8														
Isoproturon/ isoproturon	0,1 Gruppe / groupe N	3	3	3	3	3	26	13	26	12				2 ***	2 ***	26	8														
Mecoprop-P/ mécoprop-P	0,1 Gruppe / groupe N					3 15								2	13																
1,4 Dichlorbenzol/ 1,4-dichlorobenzène	0,02 Gruppe / groupe N																														
Benzo(e)pyren/ benzo(a)pyrène Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,01 Gruppe / groupe N					3 2 3 25	2 2 13	2 13	2 26	2 13	2 26	2 25	2 24	2 26	2 25	2 24	2 24	2 26	2 25	2 24	2 24										
PAK 1/ HPA* Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,1 Gruppe / groupe N					3 3 3 25	3 13	3 13	3 26	3 13	3 26	3 25	3 24	3 26	3 25	3 24	3 24	3 26	3 25	3 24	3 24										

* PAK = Σ Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren
 *HPA = Σ benzo(b)fluoranthrens, benzo(k)fluoranthrene, benzo(g,h)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyrene

Anlage II

**Vergleich des Istzustandes
des Rheins 1996
mit den Zielvorgaben**

Tabellarische Übersicht: Einteilung in Ergebnisgruppen

Annexe II

**Comparaison de l'état réel
du Rhin 1996**

et les objectifs de référence

Tableau synoptique: subdivision en groupes de résultats

SCHWERMETALLE UND ARSEN / METAUX LOURDS ET ARSENIC 1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence mg/kg	Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Loblith	Koblenz / Mosel
Quecksilber / mercure	0,5 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	25	26	14	13
		0,26	0,30	0,26	0,56	0,87	0,21
		0,44	0,71	0,33	1,20	1,11	0,26
		2	2	2	1	2	2
Cadmium / cadmium	1 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	25	26	14	13
		0,47	0,4	0,56	1,20	1,7	0,71
		0,67	0,7	0,73	1,90	2,5	0,97
		2	2	2	1	2	2
Chrom / chrome	100 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	25	26	14	13
		48	64	66	70	76	66
		67	89	72	94	103	89
		2	2	2	2	2	2
Kupfer / cuivre	50 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	22	28	14	11
		63	83	69	70	69	73
		89	92	88	85	103	(126)
		2	2	2	2	1	1
Nickel / nickel	50 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	25	26	14	13
		37	39	50	46	47	63
		44	49	53	59	54	74
		2	2	2	2	2	2
Zink / zinc	200 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	25	26	14	13
		200	181	266	430	471	596
		238	247	306	547	589	716
		2	2	2	1	1	1
Blei / plomb	100 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	25	26	14	13
		37	58	53	82	86	94
		48	81	60	119	134	132
		3	2	2	2	2	2
Arsen / arsenic	40 N 50-P 90-P V Gruppe	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		25	13	25	26	14	13
		11	13	14	17	18	16
		15	17	16	22	23	19
		3	3	3	2	2	3

PESTIZIDE / PESTICIDES 1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblentz / Rheln IKSR	Blimmen IKSR	Lobith IKSR	Koblentz / Mosel IKSR
Atrazin / Atrazine	0,1	27 0,01 0,02 0,02 3	13 <0,03 0,20 0,20 1	13 0,02 0,05 0,05 2	8 <0,05 (0,10) <0,10 2 ***	14 0,04 0,07 0,07 2	14 0,065 0,457 0,457 1
		Gruppe/ groupe					
	0,1	27 <0,01 <0,01 <0,01 3		13 <0,10 <0,10 <0,10 2 ***	13 <0,05 (0,10) <0,06 <0,06 2 ***	14 <0,01 <0,01 0,01 3	
Azinphos-methyl / Azinphos-éthyl							
		Gruppe/ groupe					
	0,001	27 <0,01 <0,01 <0,01 2 ***		13 <0,10 <0,10 <0,10 2 ***	11 <0,05 (0,10) <0,10 2 ***	13 <0,01 <0,01 0,01 1	
Bentazon / Bentazone	0,1	27 <0,30 <0,30 <0,30 2 ***	13 <0,01 <0,01 <0,01 3	13 <0,10 <0,10 <0,10 2 ***	4 <0,05 <0,10 2 ***	11 <0,10 (0,14) <0,20 2 ***	
		Gruppe/ groupe					
	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l <0,01 <0,03 <0,03 3	13 ng/l <0,02 <0,06 <0,08 3				
2,4'-DDD Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension							
		Gruppe/ groupe					
	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l <0,01 <0,04 <0,04 3	13 ng/l <0,04 0,17 0,17 3	25 ng/l 0,08 0,19 0,19 3			13 ng/l 0,09 0,18 0,18 3
4,4'-DDE Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension							
		Gruppe/ groupe					
	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l <0,01 <0,03 <0,03 3	13 ng/l <0,02 <0,06 <0,06 3	25 ng/l 0,04 0,09 0,09 3		14 ng/l <0,06 <0,13 3	13 ng/l <0,02 <0,07 <0,07 3
2,4'-DDE Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension							
		Gruppe/ groupe					
	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l <0,01 <0,03 <0,03 3	13 ng/l <0,02 <0,06 <0,06 3	25 ng/l 0,04 0,09 0,09 3		14 ng/l <0,06 <0,13 3	13 ng/l <0,02 <0,07 <0,07 3

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein		Seltz / Lauterbourg		Koblenz / Rheinh		Blimman		Lobith		Koblenz / Mosel	
		IKSR	Gruppen/ groupe	IKSR	Gruppen/ groupe	IKSR	Gruppen/ groupe	IKSR	Gruppen/ groupe	IKSR	Gruppen/ groupe	IKSR	Gruppen/ groupe
4,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	N	13 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	25 ng/l	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	13 ng/l	IKSR
		<0,02 0,07	50-P 90-P V	0,06 0,22	0,06 0,22	0,11 0,28	0,11 0,28					0,13 0,39	
		0,07	3	0,22	0,22	0,28	0,28					0,39	3
2,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	N	13 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	25 ng/l	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	13 ng/l	IKSR
		<0,01 0,03	50-P 90-P V	<0,02 0,06	<0,02 0,06	<0,03 0,09	<0,03 0,09					0,02 0,14	
		0,03	3	0,06	0,06	0,09	0,09					0,14	3
4,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	N	13 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	25 ng/l	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	13 ng/l	IKSR
		0,02 0,07	50-P 90-P V	<0,05 0,28	<0,05 0,28	0,10 0,35	0,10 0,35					0,09 0,70	
		0,07	3	0,28	0,28	0,35	0,35					0,70	2
Dichlorvos	0,0007	27 <0,01	N			13 <0,05	13 <0,05	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	8 <0,01 (0,017)	IKSR
		<0,01	50-P 90-P V			<0,05	<0,05					<0,02	
		<0,01	3			<0,05	<0,05					<0,02	2 ***
Drine / Aldrin Drines / Aldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	N	13 ng/l	13 ng/l			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	14 ng/l	IKSR
		<0,01 0,03	50-P 90-P V	<0,01 0,03	<0,01 0,03							<0,03 0,07	
		0,03	3	0,03	0,03							<0,07	3
Drine / Dieldrin Drines / Dieldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	N	13 ng/l	13 ng/l			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	14 ng/l	IKSR
		<0,01 0,03	50-P 90-P V	<0,01 0,03	<0,01 0,03							<0,03 0,07	
		0,03	3	0,03	0,03							<0,07	3
Drine / Endrin Drines / Endrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	25 ng/l	N	13 ng/l	13 ng/l			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	14 ng/l	IKSR
		<0,01 0,03	50-P 90-P V	<0,01 0,03	<0,01 0,03							<0,03 0,07	
		0,03	3	0,03	0,03							<0,07	3

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein	Saltz / Lauterbourg	Koblentz / Rhein	Blmnen	Lobith	Koblentz / Mosel
Drine / Isodrin Drines / Isodrine Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mal. en suspension	0,001 (=1ng/l)						
	N		13 ng/l			14 ng/l	
	50-P 90-P V		<0,01 <0,03 <0,03			<0,03 <0,07 <0,07	
			Gruppen/ groupe			3	
Endosulfan / Endosulfane	0,001						
	N	27	13		11	14	
	50-P 90-P V	<0,005 <0,005 <0,005	<0,005 <0,005 <0,005		<0,005 (<0,005) <0,010	<0,001 0,001 0,001	
			Gruppen/ groupe		2 ***	2	
Fenitrothion / Fénitrothion	0,001						
	N	27			12	14	
	50-P 90-P V	<0,01 <0,01 <0,01			<0,01 (0,02%) <0,02	<0,01 0,01 0,01	
			Gruppen/ groupe		2 ***	1	
Fenthion	0,007						
	N	27			10	13	
	50-P 90-P V	<0,01 <0,01 <0,01			<0,01 (0,05%) <0,02	<0,01 0,03 0,03	
			Gruppen/ groupe		2 ***	1	
A - HCH	0,1						
	N	12	13	14	12	14	14
	50-P 90-P V	<0,002 (<0,002) <0,004	<0,005 <0,005 <0,005	<0,005 <0,005 <0,100	<0,050 (<0,053) <0,100	<0,005 <0,005 <0,005	<0,005 <0,005 <0,005
			Gruppen/ groupe		2 ***	3	
B - HCH	0,1						
	N	12	13	14	12	14	14
	50-P 90-P V	<0,002 (<0,002) <0,004	<0,010 <0,010 <0,010	<0,005 <0,005 <0,005	<0,050 (0,060) <0,100	<0,005 <0,005 <0,005	<0,005 <0,005 <0,005
			Gruppen/ groupe		2 ***	3	
D - HCH	0,1						
	N	12			13		
	50-P 90-P V	<0,002 (<0,002) <0,004			<0,010 <0,020 <0,020		
			Gruppen/ groupe		3		
G - HCH	0,002						
	N	12	13	14	12	14	14
	50-P 90-P V	<0,002 (<0,002) <0,004	<0,005 0,010 0,010	<0,005 0,008 0,008	<0,005 (<0,005) <0,010	0,003 0,005 0,005	0,008 0,018 0,018
			Gruppen/ groupe		2 ***	1	

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein		Seltz / Lauterbourg		Koblenz / Rhein		Bimmen		Lobith		Koblenz / Mosel	
		IKSR		IKSR		IKSR		IKSR		IKSR		IKSR	
Malathion	0,02	N	27	13				10		14			
		50-P	<0,01	<0,02				<0,01		<0,01			
		90-P	<0,01	<0,02				(0,068)		0,03			
		V	<0,01	<0,02			<0,02		0,03				
		Gruppe/ groupe	3	2 ***			2 ***	2 ***	2				
Parathion-ethyl / Parathion-éthyl	0,0002	N	27	13				13		13			
		50-P	<0,01	<0,02				<0,05		<0,01			
		90-P	<0,01	<0,02				<0,05		<0,01			
		V	<0,01	<0,02			<0,05		<0,02				
		Gruppe/ groupe	2 ***	2 ***			2 ***	2 ***	2 ***	2 ***			
Parathion-methyl / Parathion-méthyl	0,01	N	27	13				13		14			
		50-P	<0,01	<0,02				<0,05		<0,01			
		90-P	<0,01	<0,02				<0,05		<0,01			
		V	<0,01	<0,02			<0,05		0,03				
		Gruppe/ groupe	2 ***	2 ***			2 ***	1	1	2 ***			
Pentachlorophenol / Pentachlorophénole	0,1	N	27	13				13		14			
		50-P	<0,05	<0,005				<0,01		<0,01			
		90-P	<0,05	0,011				0,020		0,01			
		V	<0,05	0,011			0,01		0,01				
		Gruppe/ groupe	3	3			3	3	3	3			
Simazin / Simazine	0,06	N	27	13				13		14			
		50-P	0,01	<0,05				<0,01		0,01			
		90-P	0,01	<0,05				0,02		0,05			
		V	0,01	<0,05			<0,10		0,05				
		Gruppe/ groupe	3	2 ***			3	2 ***	2 ***	2			
Trifluralin / Trifluraline	0,002	N	27	13				13		14			
		50-P	<0,010	<0,005				<0,050		<0,083			
		90-P	<0,010	<0,005				<0,050		<0,083			
		V	<0,010	<0,005			<0,050		<0,083				
		Gruppe/ groupe	2 ***	2 ***			2 ***	2 ***	2 ***	2			

LEICHTFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES VOLATILES 1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein		Seltz / Lauterbourg		Koblentz / Rhein		Bimmen		Lobith		Koblentz / Mosel	
		IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
1,2-Dichloroethan / 1,2-Dichloroéthane	1	N 50-P 90-P V	27 <0,05 <0,05 <0,05	13 <10,00 <10,00 <10,00	13 <10,00 <10,00 <10,00	13 <0,05 <0,05 <0,05	13 <0,05 <0,05 <0,05	13 <0,05 <0,05 <0,05	13 <0,05 <0,05 <0,05	13 <0,05 <0,05 <0,05	14 <0,04 <0,10 <0,10	14 <0,01 <0,02 <0,02	IKSR
		Gruppe/ groupe	3	2 ***	3	3	3	3	3	3	3	3	
	1	N 50-P 90-P V	27 <0,01 0,01 0,01	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 <0,02 <0,02 <0,02	13 <0,02 <0,02 <0,02	13 <0,02 <0,02 <0,02	13 <0,02 <0,02 <0,02	13 <0,02 <0,02 <0,02	13 <0,02 <0,02 <0,02	14 <0,01 <0,02 0,02	14 <0,01 <0,02 0,02
Trichlorethen / Trichloroéthane	1	N 50-P 90-P V	27 0,01 0,03 0,03	13 <0,20 <0,27 <0,27	13 <0,20 <0,27 <0,27	13 0,05 <0,05 <0,05	13 0,05 <0,05 <0,05	13 0,05 <0,05 <0,05	13 0,05 <0,05 <0,05	13 0,05 <0,05 <0,05	14 0,02 0,06 0,06	14 0,02 0,06 0,06	
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	1	N 50-P 90-P V	27 0,03 0,06 0,06	13 <0,100 <0,148 <0,148	13 <0,100 <0,148 <0,148	13 0,030 0,062 0,062	13 0,030 0,062 0,062	13 0,030 0,062 0,062	13 0,030 0,062 0,062	13 0,030 0,062 0,062	13 0,030 0,062 0,062	14 0,060 0,220 0,220	14 0,060 0,220 0,220
Tetrachlorethen / Tetrachloroéthane	1	N 50-P 90-P V	27 0,10 0,16 0,16	13 <0,500 <0,500 <0,500	13 <0,500 <0,500 <0,500	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	14 0,040 0,134 0,134	14 0,040 0,134 0,134	
		Gruppe/ groupe	3	2 ***	3	3	3	3	3	3	3	3	
	0,6	N 50-P 90-P V	27 0,10 0,16 0,16	13 <0,500 <0,500 <0,500	13 <0,500 <0,500 <0,500	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	13 0,05 0,07 0,07	14 0,040 0,134 0,134	14 0,040 0,134 0,134	
Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff) / Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	1	N 50-P 90-P V	27 0,01 0,01 0,01	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 0,02 <0,02 <0,02	13 0,02 <0,02 <0,02	13 0,02 <0,02 <0,02	13 0,02 <0,02 <0,02	13 0,02 <0,02 <0,02	14 <0,01 <0,01 0,01	14 <0,01 <0,01 0,01	
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	2	N 50-P 90-P V	27 <0,50 <0,50 <0,50	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	14 0,01 <0,10 0,06	14 0,01 <0,10 0,06
Benzol / Benzène	2	N 50-P 90-P V	27 <0,50 <0,50 <0,50	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 <0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	13 0,10 <0,10 <0,10	14 0,01 <0,10 0,06	14 0,01 <0,10 0,06	
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Loblitz	Koblenz / Mosel
1,2,4-Trichlorbenzol / 1,2,4-trichlorobenzène	0,1	N 27 50-P <0,01 90-P <0,01 V <0,01 3	13 <0,02 <0,02 <0,02 3	11 <0,01 (0,01) <0,02 3	IKSR 13 <0,20 <0,20 <0,20 2 ***	IKSR	IKSR
		Gruppe/ groupe					
	0,1	N 27 50-P <0,01 90-P <0,01 V <0,01 3	13 <0,02 <0,02 <0,02 3	11 <0,01 (<0,01) <0,02 3	13 <0,20 <0,20 <0,20 2 ***		
2-Chlorotoluol / 2-Chlorotoluène	1	N 27 50-P <0,01 90-P <0,01 V <0,01 3		11 <0,02 (<0,02) <0,04 3	13 <0,10 <0,10 <0,10 3		
		Gruppe/ groupe					
	1	N 27 50-P <0,01 90-P <0,01 V <0,01 3		11 <0,02 (<0,02) <0,04 3	13 <0,10 <0,10 <0,10 3		
4-Chlorotoluol / 4-Chlorotoluène	1	N 27 50-P <0,01 90-P <0,01 V <0,01 3		11 <0,02 (<0,02) <0,04 3	13 <0,10 <0,10 <0,10 3		
		Gruppe/ groupe					
	0,001 (=1ng/l)	N 25 50-P 0,06 90-P 0,17 V 0,17 3	13 ng/l 0,57 2,16 2,16 1	25 ng/l 0,39 3,07 3,07 1	23 ng/l 1,18 2,96 2,96 1	14 ng/l 0,90 2,46 2,46 1	13 ng/l <0,02 <0,06 <0,06 3
Hexachlorbenzol / Hexachlorobenzène Aus Schwefelstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,5	N 27 50-P <0,010 90-P <0,010 V <0,010 3	13 <0,005 <0,005 <0,005 3	11 <0,010 (<0,010) <0,020 3	13 <0,010 <0,010 <0,010 3		
		Gruppe/ groupe					
	0,5	N 27 50-P <0,010 90-P <0,010 V <0,010 3	13 <0,005 <0,005 <0,005 3	11 <0,010 (<0,010) <0,020 3	13 <0,010 <0,010 <0,010 3		

WEITERE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES 1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein		Seltz / Lauterbourg		Koblenz / Rheinh		Bimmen		Lobith		Koblenz / Mosel	
		IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
AOX	50	N	27	14	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		50-P	6	13	28	28	28	28	28	28	28	28	28
		90-P	10	44	38	38	38	38	38	38	38	38	38
		V	10	44	38	38	38	38	38	38	38	38	38
		Gruppe	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	
Gesamphosphor (P) / Phosphore totale (P)	150	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
		M	50	< 100	200	200	200	200	160	160	160	160	160
		V	50	< 100	200	200	200	200	160	160	160	160	160
		Gruppe	3	2 ***	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium, (NH ₄ -N)	200	N	26	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26
		50-P	80	< 50	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		90-P	210	230	170	170	170	170	470	470	470	470	470
		V	210	230	170	170	170	170	470	470	470	470	470
		Gruppe	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblentz / Rhein	Blimmen	Lobith	Koblentz / Mosel
2,4-Dichlorphenoxy-essigsäure/ 2,4-dichlorphenoxy-acétique	0,1	N 50-P 90-P V	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
		3					
		Gruppen/ gruppe					
Diuron/ diuron	0,006	N 50-P 90-P V	13 <0,05 <0,05 <0,05	12 <0,05 (<0,05)	8 <0,05 (0,09)	14 <0,05 0,11	6 0,14 (0,19)
		3	2 ***	2 ***	2 ***	1	0,28
		Gruppen/ gruppe					1
Isoproturon/ isoproturon	0,1	N 50-P 90-P V	13 <0,050 <0,055 <0,055	12 <0,05 (0,08)	6 <0,05 (0,23)	14 <0,05 0,12	6 <0,05 (0,45)
		3	2 ***	2 ***	2 ***	2	<0,10
		Gruppen/ gruppe					2 ***
Mécoprop-P/ mécoprop-P	0,1	N 50-P 90-P V	15 <0,05 <0,05	13 <0,05 0,05			
		3		2			
		Gruppen/ gruppe					
1,4-Dichlorbenzen/ 1,4-dichlorbenzène	0,02	N 50-P 90-P V		11 0,01 (0,014)			
			2	2			
		Gruppen/ gruppe					
Benzo(a)pyren/ benzo(a)pyrène Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,01	N 50-P 90-P V	13 0,002 0,006 0,006	24 0,008 0,011 0,011	25 0,010 0,026 0,026	14 0,017 0,030 0,030	13 0,005 0,034 0,034
		3	2	2	1	1	1
		Gruppen/ gruppe					
PAK 7 HPA* Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,1	N 50-P 90-P V	13 0,009 0,021 0,021	24 0,020 0,037 0,037	25 0,035 0,097 0,097	14 0,050 0,098 0,098	13 0,019 0,099 0,099
		3	3	3	2	2	2
		Gruppen/ gruppe					

*PAK = Σ Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyran
 *HPA = Σ benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)peryène, indéno(1,2,3-cd)pyrène

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
2,4-Dichlorphenoxy-essigsäure/ 2,4-dichlorphenoxy-acétique	0,1	N					
		50-P	15				
		90-P	< 0,05				
		V	< 0,05				
		Gruppe/ groupe	3				
Diuron/ diuron	0,006	N					
		50-P	27	13	8	14	6
		90-P	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
		V	< 0,05	< 0,05	< 0,10	0,11	(0,19)
		Gruppe/ groupe	2 ***	2 ***	2 ***	1	0,28
							1
Isoproturon/ isproturon	0,1	N					
		50-P	27	13	6	14	6
		90-P	< 0,05	< 0,050	< 0,05	< 0,05	< 0,05
		V	< 0,05	(0,08)	(0,23)	0,12	(0,45)
		Gruppe/ groupe	2 ***	2 ***	2 ***	2	< 0,10
							2 ***
Mecoprop-P/ mecoprop-p	0,1	N					
		50-P	15	13			
		90-P	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
		V	< 0,05	0,05	0,05	0,05	
		Gruppe/ groupe	3	2			
1,4-Dichlorbenzen/ 1,4-dichlorbenzène	0,02	N					
		50-P					
		90-P					
		V					
		Gruppe/ groupe					
Benzo(a)pyran/ benzo(a)pyrène	0,01	N					
		50-P	25	13	25	14	13
		90-P	0,001	0,002	0,006	0,010	0,017
		V	0,0038	0,0115	0,0255	0,0303	0,0337
		Gruppe/ groupe	3	2	1	1	0,0337
							1
PAK ⁷ HPA ⁸	0,1	N					
		50-P	25	13	25	14	13
		90-P	< 0,007	0,009	0,035	0,050	0,019
		V	< 0,026	0,021	0,097	0,098	0,098
		Gruppe/ groupe	3	3	2	2	0,098

*PAK = Σ Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren

⁸HPA = Σ benzo(b)fluoranthiène, benzo(k)fluoranthiène, benzo(ghi)peryène, indeno(1,2,3-cd)pyrène

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 1995

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Weil am Rhein IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblentz / Rhein IKSR	Bimmen IKSR	Lobith IKSR	Koblentz / Mosel IKSR
2,4-Dichlorphenoxy- essigsäure/ 2,4-dichlorphenoxy- acétatique	0,1	N 50-P 90-P V					
		Gruppe/ groupe					
Dluron/ dluron	0,006	N 50-P 90-P V	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	
		Gruppe/ groupe	2 *** 2 ***	2 *** 2 ***	2 *** 2 ***	2 *** 2 ***	2 *** 2 ***
Isoproturon/ isproturon	0,1	N 50-P 90-P V	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	26 < 0,05 < 0,05 < 0,05	
		Gruppe/ groupe	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3
Mecoprop-P/ mécoprop-P	0,1	N 50-P 90-P V					
		Gruppe/ groupe					
1,4-Dichlorbenzen/ 1,4-dichlorbenzène	0,02	N 50-P 90-P V					
		Gruppe/ groupe					
Benzo(a)pyren/ benzo(a)pyrène Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,01	N 50-P 90-P V	25 0,0011 0,0054 0,0054	26 0,0049 0,0090 0,0090	24 0,0081 0,0168 0,0168	12 0,0089 0,0290 0,0290	13 0,0094 0,0730 0,0730
		Gruppe/ groupe	2 2	2 2	2 2	1 1	1 1
PAK ¹ HPA* Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,1	N 50-P 90-P V	25 < 0,005 < 0,019 < 0,019	26 0,014 0,031 0,031	24 0,029 0,051 0,051	12 0,032 0,095 0,095	13 0,028 0,195 0,195
		Gruppe/ groupe	3 3	3 3	2 2	2 2	2 2

* PAK = Σ Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g)hijlperylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren

*HPA = Σ benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(g)hijlperyène, Indéno(1,2,3-cd)pyrène

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Well am Rhein IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Röheln IKSR	Bimmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
2,4-Dichlorphenoxy- essigsäure/ 2,4-dichlorphénoxy- acétique	0,1	N	15	13	13	13	11	11
		50-P						
Ditron/ ditron	0,006	90-P	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,01	< 0,01
		V	< 0,05	0,062	0,062	(0,044)	(0,044)	
Isoproturon/ isproturon	0,1	Gruppen/ groupe	2 ***	1	1	1	2 ***	2 ***
		N	15	13	13	11	11	
Mecoprop-P/ mecoprop-p	0,1	50-P	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,01	< 0,01
		90-P	< 0,05	0,112	0,112	(0,083)	(0,083)	
1,4-Dichlorbenzol/ 1,4-dichlorobenzène	0,02	V	3	2	2	2	3	3
		Gruppen/ groupe						
Benzo(a)pyren/ benzo(a)pyrène	0,01	N	25	13	25	13	26	11
		50-P	0,0010	0,0034	0,0103	0,0088	0,0140	0,0084
Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension		90-P	0,0038	0,0119	0,0176	0,0312	0,0292	0,0292
		V	0,0038	0,0119	0,0176	0,0312	0,0292	0,0292
PAK ¹⁾ / HPA ²⁾	0,1	Gruppen/ groupe	3	2	2	1	1	1
		N	25	13	25	13	26	11
Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension		50-P	< 0,004	0,0156	0,0320	0,0285	0,0468	0,0278
		90-P	0,016	0,045	0,047	0,106	0,103	0,186
		V	0,016	0,045	0,047	0,106	0,103	0,186
		Gruppen/ groupe	3	3	3	2	2	2

*PAK = Σ Benzo(a)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren
 *HPA = Σ benzo(b)fluoranthrens, benzo(k)fluoranthrens, benzo(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyrene

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 1993

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Weil am Rhein IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Rhein IKSR	Bimmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
2,4-Dichlorphenoxy- essigsäure/ 2,4-dichlorphénoxy- acétique	0,1	N 50-P 90-P V						
		Gruppe/ groupe						
Djuron/ dluron	0,006	N 50-P 90-P V	13 < 0,05 < 0,05 < 0,05	4				
		Gruppe/ groupe	2 ***					
Isoproturon/ isproturon	0,1	N 50-P 90-P V	13 < 0,05 < 0,0595 < 0,0595	4				
		Gruppe/ groupe	2 ***					
Mecoprop-P/ mécoprop-P	0,1	N 50-P 90-P V						
		Gruppe/ groupe						
1,4-Dichlorbenzen/ 1,4-dichlorobenzène	0,02	N 50-P 90-P V						
		Gruppe/ groupe						
Benzo(a)pyren/ benzo(a)pyrène Aus Schwefelwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,01	N 50-P 90-P V	26 0,007 0,011 0,011	13 0,002 0,006 0,006	13 0,007 0,011 0,011	13 0,008 0,041 0,041	11 0,013 (0,019) 0,026	13 0,004 0,035 0,035
		Gruppe/ groupe	2	2	2	1	1	1
PAK ⁷ / HPA [*] Aus Schwefelwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,1	N 50-P 90-P V	26 0,023 0,041 0,041	13 0,010 0,024 0,024	26 0,023 0,041 0,041	13 0,024 0,122 0,122	11 0,044 (0,068) 0,088	13 0,016 0,095 0,095
		Gruppe/ groupe	3	3	3	2	2	2

* PAK = Σ Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren

*HPA = Σ Benzo(b)fluoranthrene, benzo(k)fluoranthrene, benzo(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyrene

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB) / BIPHENYLES POLYCHLORES (PCB) 1995

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence		Weil am Rhein IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Rhein IKSR	Birmmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
	µg/l							
PCB-118 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	25 ng/l	26 ng/l	24 ng/l	20 ng/l	24 ng/l	13 ng/l
		50-P	0,008	0,056	0,078	0,115	0,130	0,045
		90-P	0,026	0,141	0,128	0,559	0,291	0,271
		V	0,026	0,141	0,128	0,559	0,291	0,271
		Gruppe/ groupe	3	2	2	1	1	1

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB) / BIPHENYLES POLYCHLORES (PCB) 1994

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence		Weil am Rhein IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Rhein IKSR	Birmmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
	µg/l							
PCB-118 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	25 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	10 ng/l
		50-P	0,012	0,059	0,088	0,112	0,143	0,122
		90-P	0,033	0,140	0,189	0,250	0,208	(0,288)
		V	0,033	0,140	0,189	0,250	0,208	0,244
		Gruppe/ groupe	3	2	2	1	1	1

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB) / BIPHENYLES POLYCHLORES (PCB) 1993

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence		Weil am Rhein IKSR	Seltz / Lauterbourg IKSR	Koblenz / Rhein IKSR	Birmmen IKSR	Lobith IKSR	Koblenz / Mosel IKSR
	µg/l							
PCB-118 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N		13 ng/l	26 ng/l	9 ng/l	11 ng/l	13 ng/l
		50-P		0,069	0,118	0,146	0,165	0,063
		90-P		0,125	0,172	(0,585)	(0,232)	0,279
		V		0,125	0,172	0,232	0,330	0,279
		Gruppe/ groupe		2	2	1	1	1

