



Vergleich des Istzustandes mit dem Sollzustand des Rheins 1990 bis 2006

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Bericht Nr. 180



Impressum

Herausgeberin:

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR)
Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, D 56068 Koblenz
Postfach 20 02 53, D 56002 Koblenz
Telefon +49-(0)261-94252-0, Fax +49-(0)261-94252-52
E-mail: sekretariat@iksr.de
www.iksr.org

ISBN 3-941994-10-7

© IKSr-CIPR-ICBR 2010

1. Einleitung

Auf Basis der Messdaten der Jahre 1990 bis 2006 an den internationalen Messstationen Weil am Rhein, Lauterbourg, Koblenz/Rhein, Bimmen und Lobith wurde der Istzustand des Rheins mit den Zielvorgaben für 67 Stoffe (einschließlich der PCB-, DDT- und PAK-Gruppe und des Summenparameters AOX) verglichen.

Die IKSR-Zielvorgaben beruhen auf Konzentrationen in Wasser, Schwebstoff, Sediment, Boden und Organismen, bei deren Einhaltung mit nicht negativen Effekten zu rechnen ist. Werden die Zielvorgaben eingehalten, sind der Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften, Trinkwasserversorgung, menschlicher Fischkonsum und der Verwendung der Rheinsedimente gewährleistet. Die Zielvorgaben sind keine rechtlich verbindlichen Grenz- oder Richtwerte. In den Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind u.a. zur Umsetzung gemeinschaftlicher Vorschriften, z.B. der Richtlinien 75/440/EWG, 78/659/EWG, 76/464/EWG (abgelöst durch 2006/11/EG), 98/83/EG und 2000/60/EG für einen großen Teil der in diesem Dokument genannten Stoffe rechtsverbindliche Grenzwerte für die Konzentration in Oberflächengewässern festgelegt worden, für weitere Stoffe werden durch die EU-Kommission derzeit entsprechende Regelungen vorbereitet. Diese rechtlich verbindlichen Werte sind teilweise bereits jetzt einzuhalten, ein anderer Teil dient zur Beschreibung des guten chemischen Zustandes und des guten ökologischen Zustands, der in den Gewässern der EU bis Ende 2015 erreicht werden soll. Diese unterschiedlichen Grenzwerte können zu unterschiedlichen Bewertungen führen die in Anlage VI näher erläutert sind. Wegen der erforderlichen einheitlichen Vorgehensweise bei der Bewertung der Messwerte aller IKSR-Messstellen werden daher für diesen Bericht die in der IKSR abgestimmten Zielvorgaben verwendet.

Die Zielvorgaben sind ein Instrument, mit dem der Handlungsbedarf bei einer Belastung der Gewässer aufgezeigt werden kann. Aufgabe der Zielvorgaben ist, bereits vorhandene Schäden oder drohende Beeinträchtigungen zu erkennen, um so Maßnahmen zur Sanierung oder Vorbeugung treffen zu können. Werden die Zielvorgaben eingehalten, sind der Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften, Trinkwasserversorgung, menschlicher Fischkonsum und der Verwendung der Rheinsedimente gewährleistet. Die Zielvorgaben sind somit der chemische Ausdruck der nachhaltigen Entwicklung.

In Anlage I werden die Einteilung in Ergebnisgruppen und die Auswertungsregeln kurz beschrieben. Anlage II 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 1997-2006. Anlage III enthält aus Darstellungsgründen noch einmal die entsprechenden Daten für die Jahre 1990-1996. In Anlage IV und V werden die Einzelergebnisse für 2005 und 2006 gelistet.

2. Tabellarische Übersicht der Ergebnisse

Tabelle 1: Einteilung in Ergebnisgruppen für das aktuelle Berichtsjahr 2006

1. Ergebnisgruppe	2. Ergebnisgruppe	3. Ergebnisgruppe
Zielvorgaben (ZV) nicht erreicht bzw. deutlich überschritten	Messwerte in der Nähe der Zielvorgaben (ZV)	Zielvorgaben (ZV) erreicht bzw. deutlich unterschritten
> 2 ZV	$\frac{1}{2} ZV < x < 2 ZV$	$< \frac{1}{2} ZV$
Stoffe: 4 Stoffgruppe: PCB	Stoffe: 21 Stoffgruppe: PAK Summenparameter: AOX;	Stoffe: 38 Stoffgruppen: DDT, Drine
Cadmium	Arsen	Aldrin
Kupfer	Chrom	Azinphos-ethyl
Zink	Blei	Bentazon
	Nickel	Dieldrin
Diuron	Quecksilber	Endrin
		Isodrin
	gamma-HCH (Lindan)	alpha-HCH
	Isoproturon	beta-HCH
		delta-HCH
	Gesamtphosphor-P	Malathion
	Ammonium-N	Pentachlorphenol
		Atrazin
	Hexachlorbenzen	Simazin
	Benzo(a)pyren	2,4-Dichlorphenoxyessigsäure
		Dibutylzinnkation
		Tributylzinnkation
		Triphenylzinnkation
		Tetrabutylzinn
		3-Chloranilin
		2-Chloranilin
		3,4-Dichloranilin
	Zielvorgaben und Konzentrationen unter der Bestimmungsgrenze	1-Chlor-2-Nitrobenzen
		1-Chlor-3-Nitrobenzen
		1-Chlor-4-Nitrobenzen
	Azinphos-methyl	1,2,3-Trichlorbenzen
	Dichlorvos	1,2,4-Trichlorbenzen
	Endosulfan	1,3,5-Trichlorbenzen
	Fenthion	2-Chlortoluen
	Parathion-ethyl	4-Chlortoluen
	Parathion-methyl	Hexachlorbutadien
	Trifluralin	1,1,1-Trichlorethan
	Fenitrothion	Trichlorethen
	4-Chloranilin	Tetrachlorethen
	1,4-Dichlorbenzen	Tetrachlormethan
		Trichlormethan
		1,2-Dichlorethan
		Benzen
		Mecoprop-P

Tabelle 2: Einteilung in Ergebnisgruppen 1990 bis 2006

Substanz	1990	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	01	02	03	04	05	06
PCB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G - HCH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Quecksilber	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2
Cadmium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
Kupfer	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Zink	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Blei	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Hexachlorbenzen	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2
Ammonium, (NH ₄ -N)	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Nickel	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AOX	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Trichlormethan	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Gesamtphosphor (P)	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Atrazin	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Endosulfan		2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Fenitrothion					2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Fenthion	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Chrom	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Arsen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Dichlorvos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Parathion-ethyl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Parathion-methyl	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trifluralin	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4-Chloranilin	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tributylzinnkation							2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Azinphos-methyl	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bentazon					2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Malathion					2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Simazin	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3
Pentachlorphenol		2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Benzen	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2-Chloranilin	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3,4-Dichloranilin				2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Azinphos-ethyl	3		3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1-Chlor-3-Nitrobenzen	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1,2-Dichlorethan	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Trichlorethen	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Substanz	1990	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	01	02	03	04	05	06
2,4'-DDD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3
4,4'-DDD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3
2,4'-DDE	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3		3	3	3	3	3
4,4'-DDE	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2,4'-DDT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4,4'-DDT	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1,2,3-Trichlorbenzen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1,2,4-Trichlorbenzen	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1,3,5-Trichlorbenzen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Drine / Aldrin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							3
Drine / Dieldrin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							3
Drine / Endrin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							3
Drine / Isodrin				3	3	3	3	3	3	3							3
A - HCH		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
B - HCH			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D - HCH							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Dibutylzinnkation							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Triphenylzinnkation							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tetrabutylzinn							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1,1,1-Trichlorethan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tetrachlorethen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tetrachlormethan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3-Chloranilin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3
1-Chlor-2-Nitrobenzen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1-Chlor-4-Nitrobenzen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2-Chlortoluen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4-Chlortoluen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Hexachlorbutadien	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2,4-Dichlorphenoxy-Essigsäure										2	2	2	2	2	3	3	3
Diuron						2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Isoproturon						3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mecoprop-P										2	2	3	3	3	3	2	3
1,4 Dichlorbenzen										2	2	2	2	2	2	2	2
Benzo(a)pyren						1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2
Sume-PAK						2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2

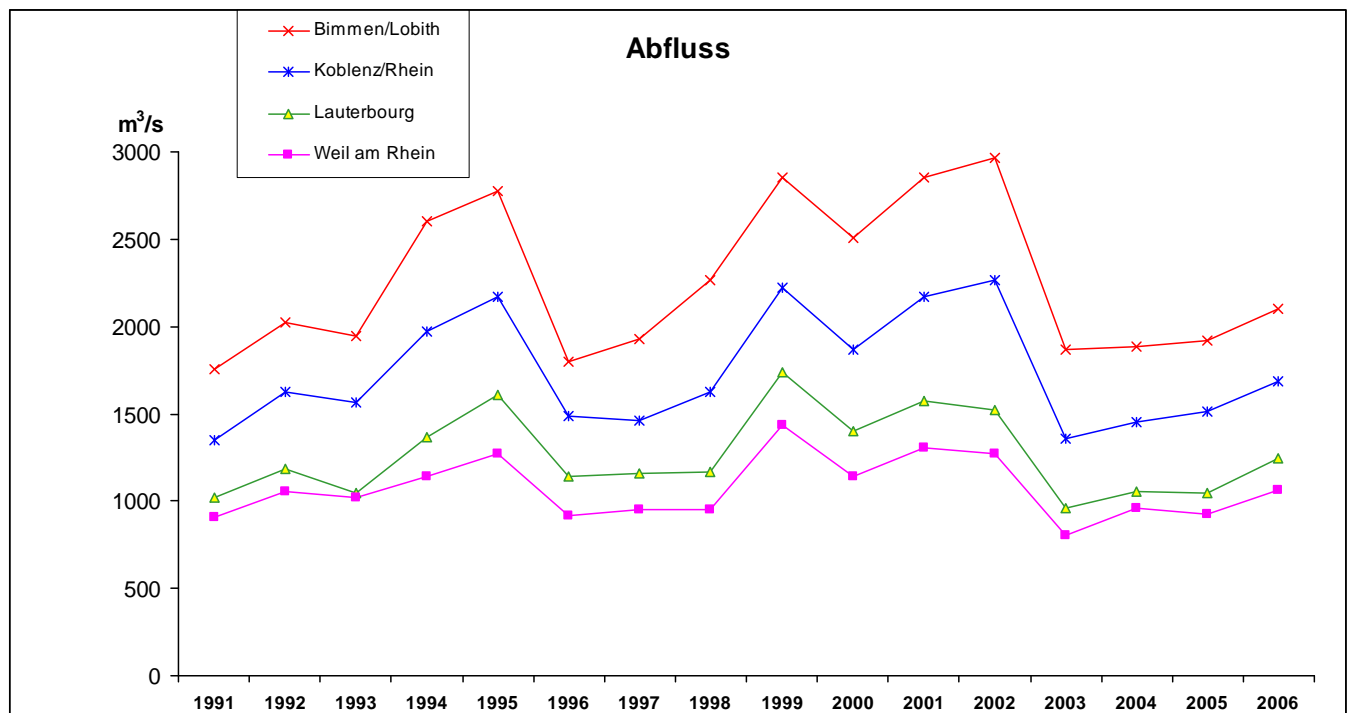
3. Entwicklung der Wasserqualität im Zeitraum 1990 – 2006

3.1 Änderungen für die Stoffe, die im Zeitraum 1990 – 2006 vorwiegend in der 1. Ergebnisgruppe lagen

Entwicklung der Abflüsse

Die Jahre 1995, 1999, 2001 und 2002 waren, im Gegensatz zu den anderen Jahren, durch einen sehr hohen Jahresabfluss geprägt. Hohe Abflüsse führen bei vielen Stoffen zur Verdünnung. Außerdem gab es am Mittel- und Niederrhein 1999 drei Hochwasserwellen, die auch von den Messstationen erfasst wurden. Hochwasserwellen transportieren große Mengen Schwebstoffe, an denen die schwerlöslichen Stoffe adsorbieren. Im Jahr 2002 wurden die höchsten Abflüsse und im Jahr 2003 die niedrigsten Abflüsse seit 1990 registriert. Eine Verschlechterung zu Ergebnisgruppe 1, die wahrscheinlich ursächlich mit der niedrigen Wasserführung zusammenhängt, gab es in 2003 für das Schwermetall Quecksilber sowie für AOX. Im Jahr 2006 lag der mittlere Jahresabfluss im Bereich des langjährigen Mittels.

Diagramm 1: Entwicklung der Abflüsse (Jahresmittel) an den Messstationen Weil am Rhein, Lauterbourg, Koblenz/Rhein und Bimmen/Lobith.



Schwermetalle

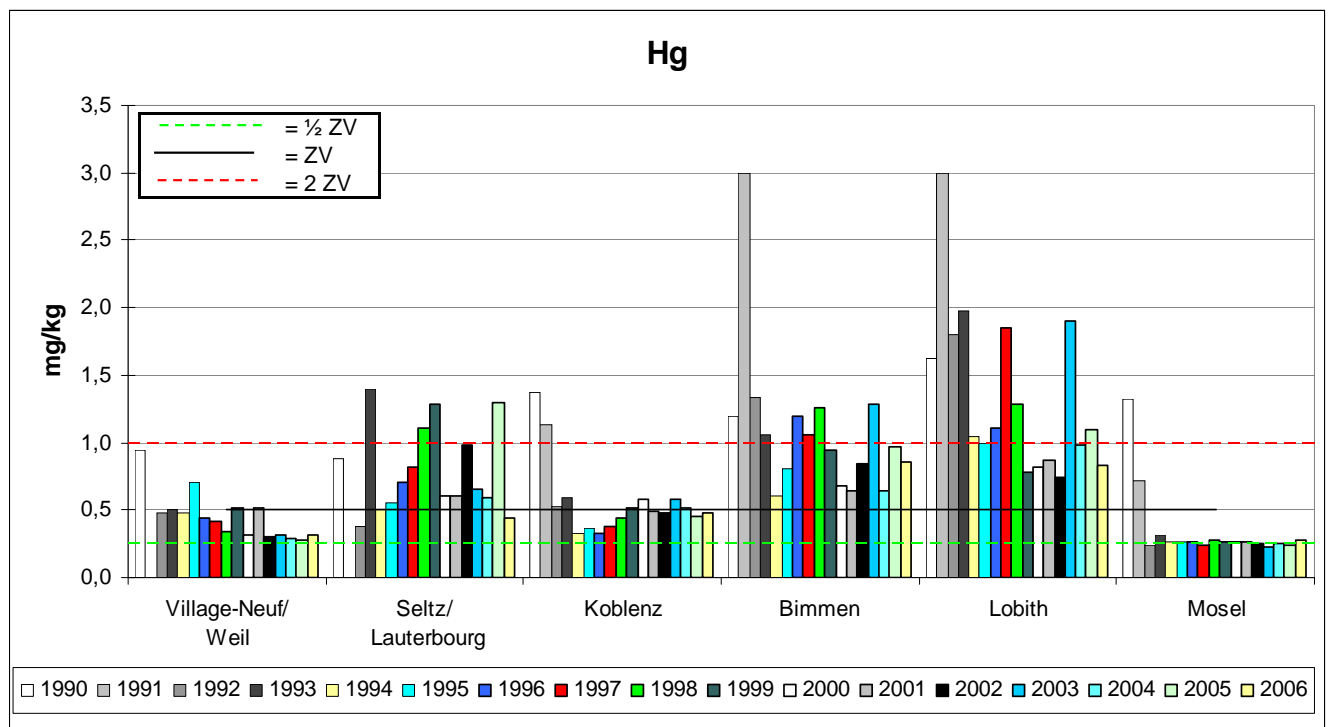
Für **Quecksilber** (Hg) lagen die Vergleichswerte 1995 erstmalig an allen Messstationen in der Nähe der Zielvorgabe. Dieses Ergebnis wurde auch im Jahre 2000 bis 2002, 2004 und 2006 erreicht, nachdem von 1996 bis 1998, 2003 und 2005 insbesondere wegen Überschreitungen in Bimmen und Lobith und einmal in Lauterbourg eine Einstufung in Ergebnisgruppe 1 erfolgte.

Die Trendbetrachtung (Diagramm 2) zeigt folgendes Bild:

Ein einheitlicher Trend ist im Rheinlängsprofil nicht zu erkennen. Lediglich an der Messstation Weil am Rhein nehmen die Gehalte im Allgemeinen leicht ab.

Der Verlauf an der Messstation Koblenz zeigt ein Minimum in den Jahren 1994/95 und korreliert mit den hohen Abflüssen in diesen Jahren (Verdünnungseffekt). Der Verdünnungseffekt ist jedoch für das Jahr 2002 nicht zu beobachten. Der Konzentrationsverlauf in Bimmen und Lobith zeigt ein Zwischenmaximum in den durch relativ niedrige Abflüsse geprägten Jahren 1997/98 und wieder ein Maximum für das abflussarme Jahr 2003. Wie in Koblenz fallen die Minima der Vergleichswerte in den Jahren 1994/95 mit den Maxima der Abflüsse in diesen Jahren zusammen. Insgesamt scheint sich in Bimmen und Lobith mit Ausnahme des Jahres 2003 eine Stabilisierung der Konzentrationen abzuzeichnen.

Diagramm 2: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Quecksilber (1990 – 2006)



Cadmium (Diagramm 3) ist auch im Jahr 2005 und 2006 weiterhin in Ergebnisgruppe 1 eingestuft, da in Lobith die 2-fache Zielvorgabe überschritten wurde.

Bei Cadmium kann der Einfluss der höher belasteten Schwebstoffe aus dem Ruhrgebiet beobachtet werden. Insgesamt treten in Lobith durchgängig die höchsten Werte auf, die auch deutlich über den Werten der gegenüber liegenden Messstelle Bimmen liegen.

In Bimmen und Lobith wird im sehr abflussarmen Jahr 2003 wieder die Ergebnisgruppe 1 erreicht. Insgesamt ist jedoch an den Messstellen Weil, Lauterbourg, Koblenz und Bimmen ein abnehmender Trend im Zeitraum 1990 bis 2006 zu erkennen, aber die Abnahme scheint sich in den letzten fünf Jahren zu stabilisieren.

Diagramm 3: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Cadmium (1990 – 2006)

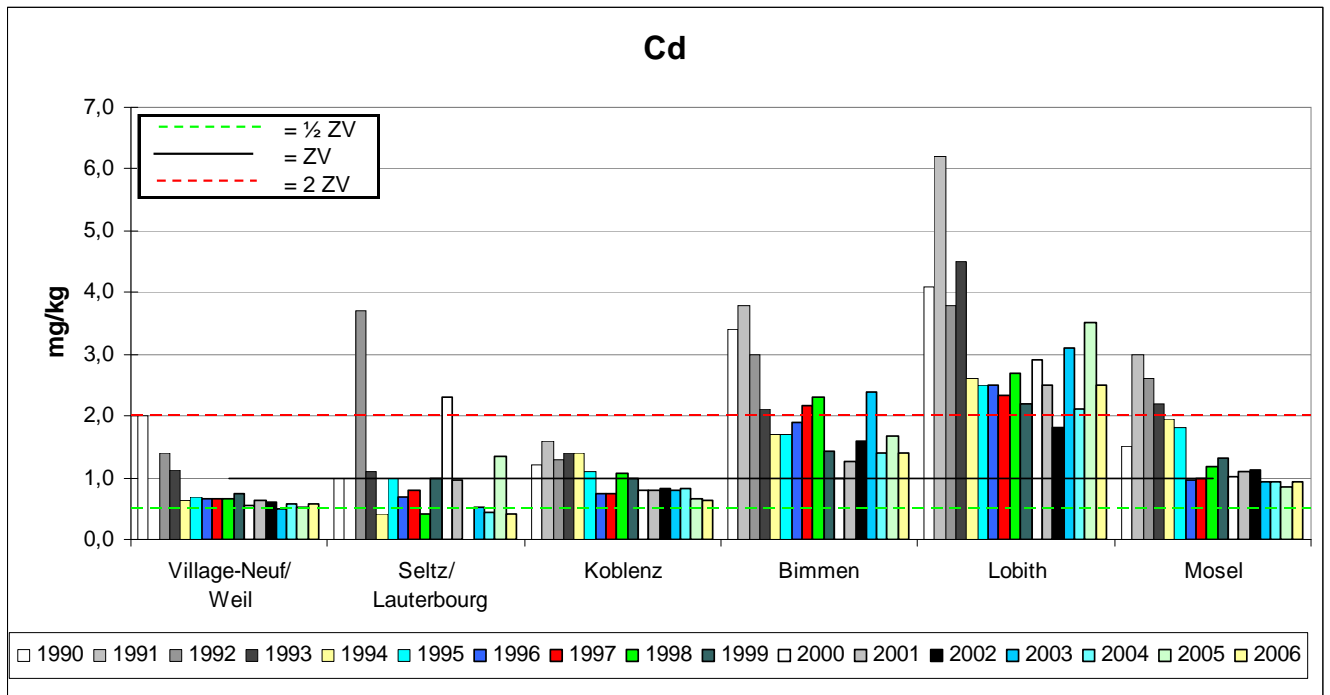
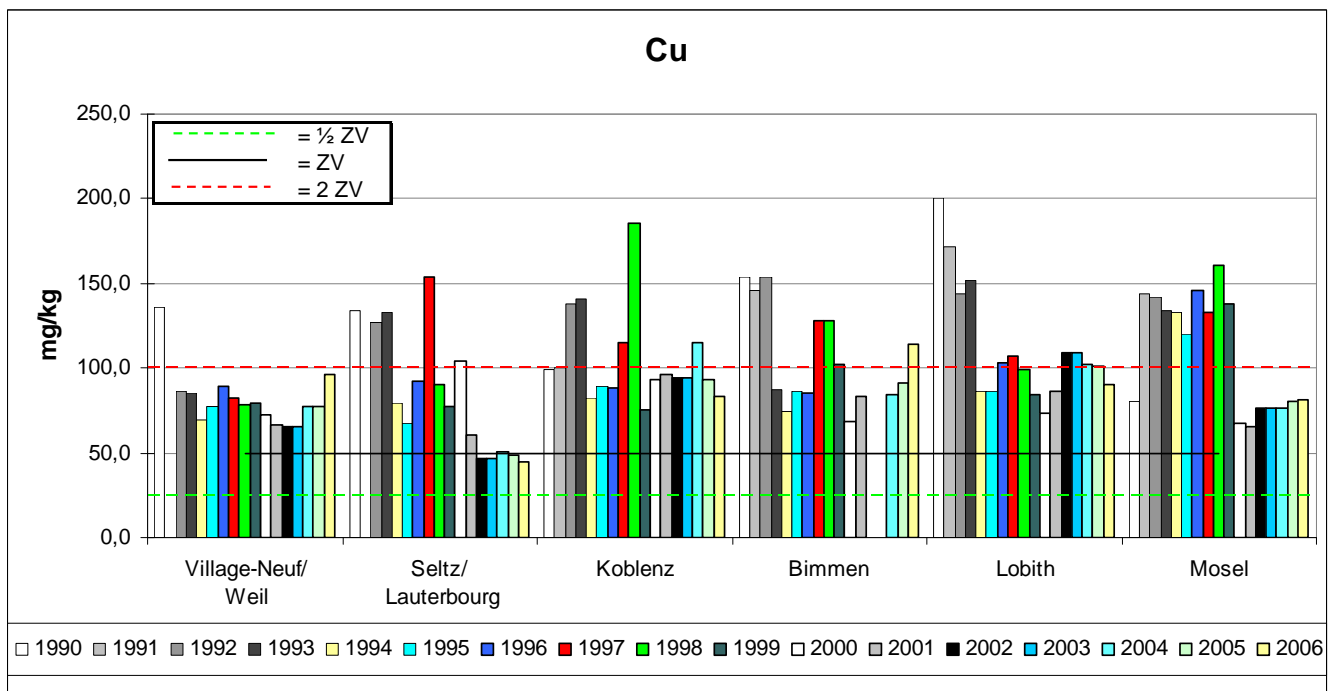


Diagramm 4: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Kupfer (1990 – 2006)

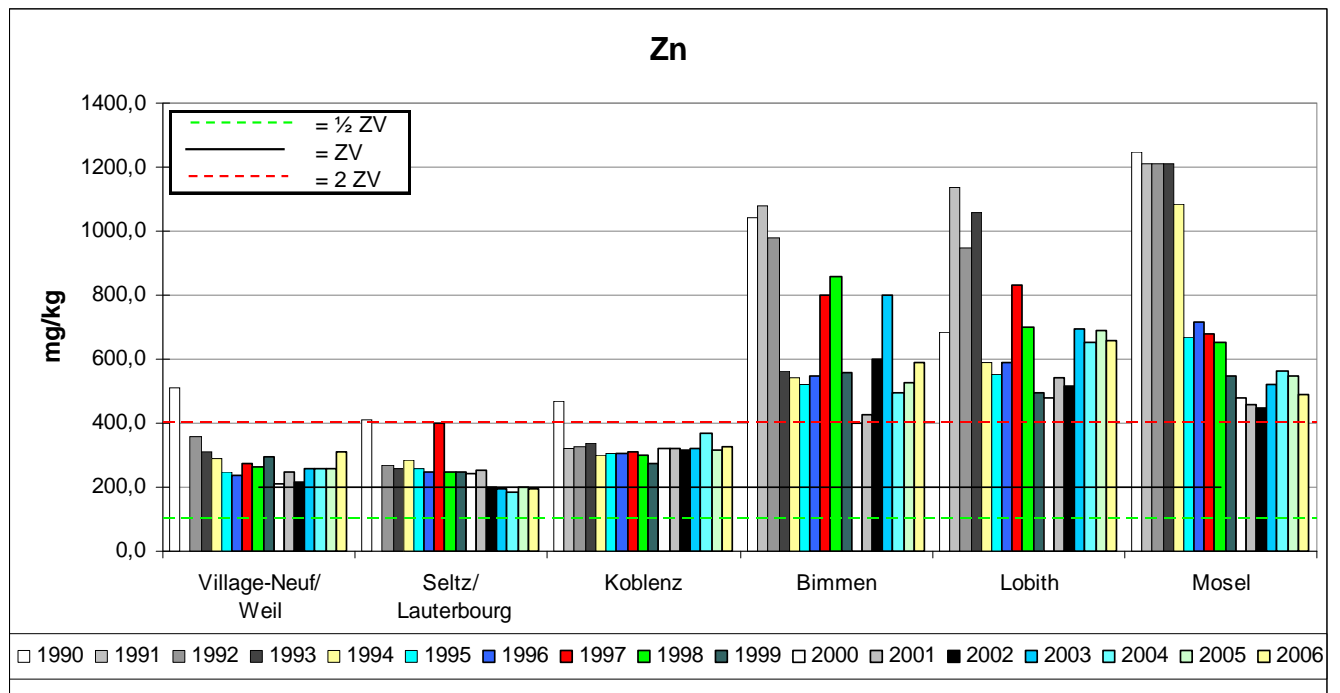


Kupfer (Cu) (Diagramm 4) ist 2003 bis 2006 wieder in Ergebnisgruppe 1 eingestuft. In den Jahren 1994, 2001 und 2002 (relativ hohe Abflüsse) konnte die Ergebnisgruppe 2 erreicht werden. Im langjährigen Trend ist eine Abnahme der Kupfer-Vergleichswerte von 1990 bis 2006 nur noch an den Messstationen Lauterbourg und an der Mosel bei Koblenz zu erkennen. In den letzten Jahren scheint die Abnahme sich jedoch zu stabilisieren.

Die zwar durchschnittlich rückläufige, aber noch immer zu hohe **Zink (Zn)**-Belastung (Diagramm 5) in der Mosel und im Rhein unterhalb Koblenz führt weiterhin zu einer Einstufung in Ergebnisgruppe 1. Während die Zinkgehalte der Mosel langsam sinken, ist bei Lobith im aktuellen Vierjahreszeitraum im Vergleich zum vorhergehenden Vierjahreszeitraum wieder ein Anstieg zu erkennen. An den übrigen Messstellen ist die Zink-Konzentration weitgehend konstant.

Die Zinkbelastung des Rheins unterhalb von Koblenz ist deutlich höher als die oberhalb. Die Vergleichswerte unterhalb von Koblenz lagen von 1990 – 2006 um teilweise das Doppelte oder Dreifache über den entsprechenden Vergleichswerten oberhalb von Koblenz.

Diagramm 5: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Zink (1990 – 2006)

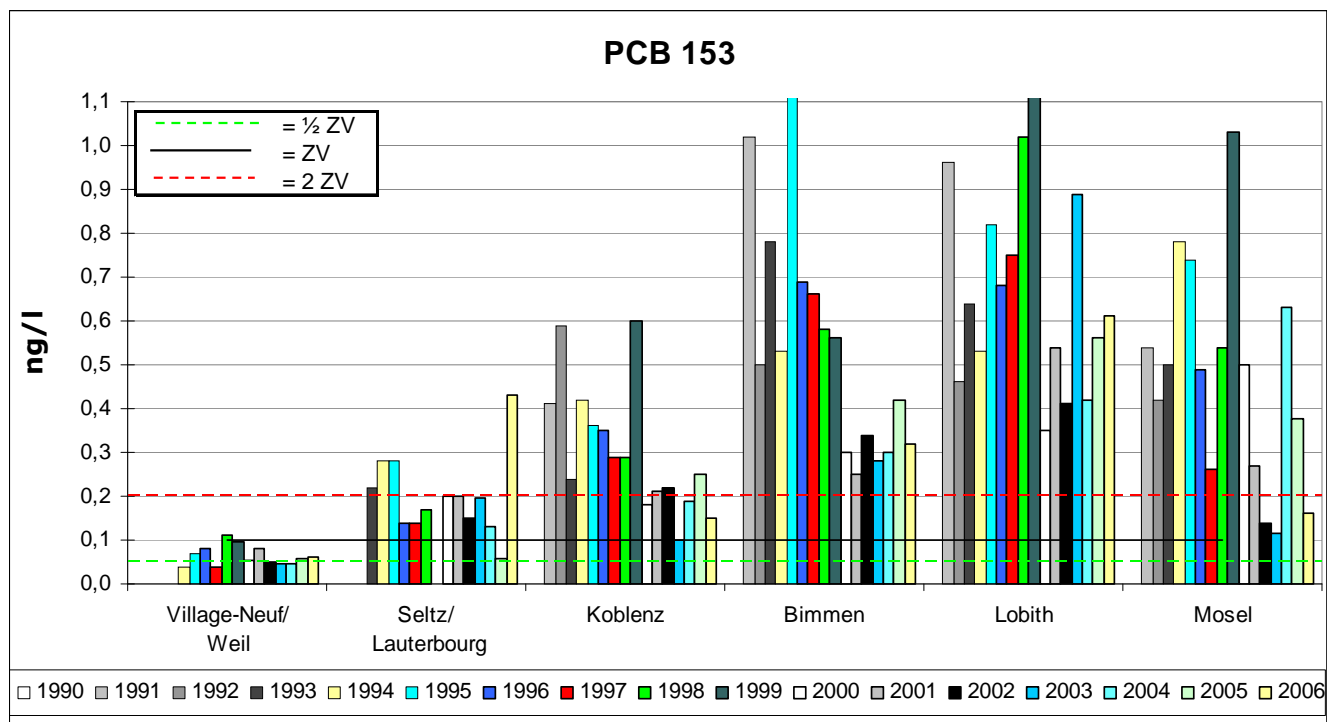


Lindan

Die Vergleichswerte von Lindan lagen bis zum Jahr 2000 in Ergebnisgruppe 1, seit 2001 liegen sie in der Nähe der Zielvorgabe (Ergebnisgruppe 2). An der Messstelle Lobith wurde in 2006 erstmals die Ergebnisgruppe 3 erreicht.

Diuron

Die Diuron-Konzentrationen und die Zielvorgabe lagen zu Beginn der Messungen im Jahr 1995 an allen Messstellen unter der Bestimmungsgrenze. An der Messstelle Koblenz (Mosel) ist die Zielvorgabe seit 1996 und an der Messstelle Bimmen seit 1998 und bei Lobith seit 2002 deutlich überschritten (Ergebnisgruppe 1). Auf den IKSR-Bericht Nr. 141 über die nationalen Regelungen zur guten fachlichen Praxis bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft wird hier verwiesen.

Diagramm 6: Vergleichswerte und Zielvorgabe für PCB 153 (1990 – 2006)**PCB-Gruppe (PCB 153)**

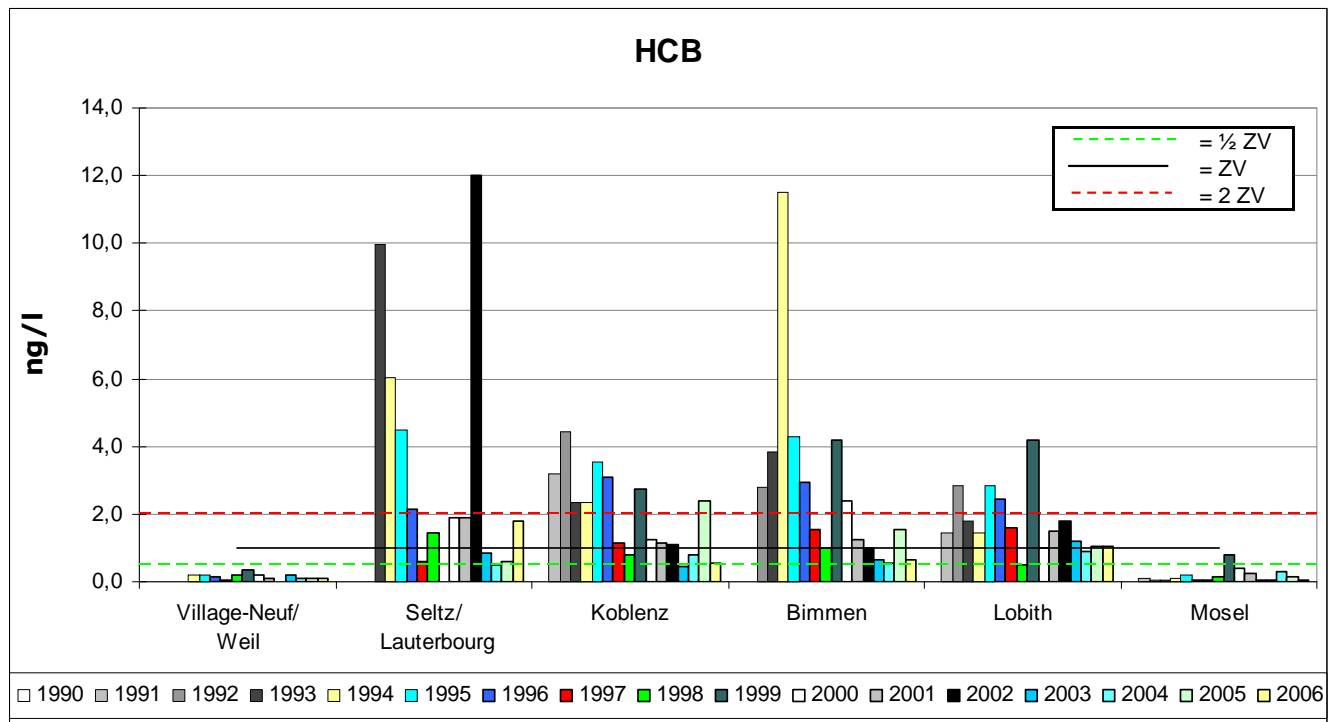
Als Vertreter der PCB-Gruppe wurden die Vergleichswerte von PCB 153 in Diagramm 6 dargestellt. In den Jahren 2003/2004 ist bei Weil am Rhein vorübergehend die Ergebnisgruppe 3 erreicht. In den Jahren 2003 bis 2006 gibt es bei Lauterbourg und Koblenz nur noch eine deutliche Überschreitung der Zielvorgabe, die anderen Werte liegen in der Nähe der Zielvorgabe (Ergebnisgruppe 2). In Bimmen und Lobith sowie an der Mosel werden die Zielvorgaben noch um das 3- bis 6-fache überschritten. Die hohen Werte an diesen Messstellen sind überwiegend durch den früheren Einsatz von PCB in Hydraulikflüssigkeiten im Bergbau zurückzuführen. Die gleichen Aussagen wie für PCB 153 gelten auch für die andern höherchlorierten PCB. Lediglich das niedrig chlorierte PCB 28 erreicht am Oberrhein die Ergebnisgruppe 3 und am Mittel- und Niederrhein die Ergebnisgruppe 2.

Hexachlorbenzen (HCB)

Die HCB-Belastung der Rheinsedimente und -schwebstoffe ist nach derzeitigem Kenntnisstand vorwiegend eine Altlast und geht im Wesentlichen auf die Produktion von Pentachlorphenol und die sich anschließende Produktion von Chlorsilan bei Rheinfeldern am Hochrhein zurück. HCB-belastete Sedimente werden bei Hochwasser oder (in geringerem Umfang) bei Baggerungen resuspendiert und weiter Rhein abwärts transportiert. Hohe HCB-Gehalte auf die Gesamtwasserprobe bezogen sind im Gegensatz zu anderen Stoffen, die bei hohem Abfluss in der Regel verdünnt werden, eher bei hohen Abflüssen (und dem hierbei einhergehenden Anstieg der Schwebstofffracht) zu erwarten. Typisch für HCB sind daher die stark mit dem Abfluss fluktuierenden Gehalte im Rhein. Nach neuen Erkenntnissen, die sich aus der Erfahrung mit dem begleitenden Untersuchungsprogramm für die Umlagerung von Baggerngut in die fließende Welle unterhalb der Staustufe Iffezheim (BfG-1474, Sedi 68-05) und Folgeuntersuchungen ergaben, scheinen im Rahmen des IKSR-Messprogramms (Probenahme mit Hilfe der Zentrifugentechnik) die HCB-Gehalte in Schwebstoffen unterschätzt zu werden. Dieser

Umstand sollte zukünftig bei der Interpretation der HCB-Gehalte im Schwebstoff mit berücksichtigt werden.

Diagramm 7: Vergleichswerte und Zielvorgabe für HCB (1990 – 2006)



Während die HCB-Vergleichswerte (Diagramm 7) 1997/98 und 2001/03/04/06 an allen Messstellen in der Nähe der Zielvorgaben und damit deutlich in Ergebnisgruppe 2 lagen, wurde 1999, 2000 und 2002 (Hochwasserjahre) sowie 2005 an den Messstellen Koblenz (Rhein), Bimmen und Lobith die Zielvorgabe deutlich überschritten (zum Teil 1. Ergebnisgruppe). Insbesondere in den Jahren 2002 und 2003 zeigt sich das unterschiedliche Verhalten von HCB im Rhein im Verhältnis zu anderen Substanzen wie z.B. den Schwermetallen. So lagen die Vergleichswerte für HCB 2003 (sehr niedriger Abfluss) für alle Messstationen in der Nähe der Zielvorgaben während in 2002 (sehr hoher Abfluss mit hoher Schwebstoffführung) die Zielvorgaben nicht erreicht wurden. Insgesamt ist jedoch im langfristigen Trend eine Abnahme der HCB-Konzentrationen im Rhein zu verzeichnen.

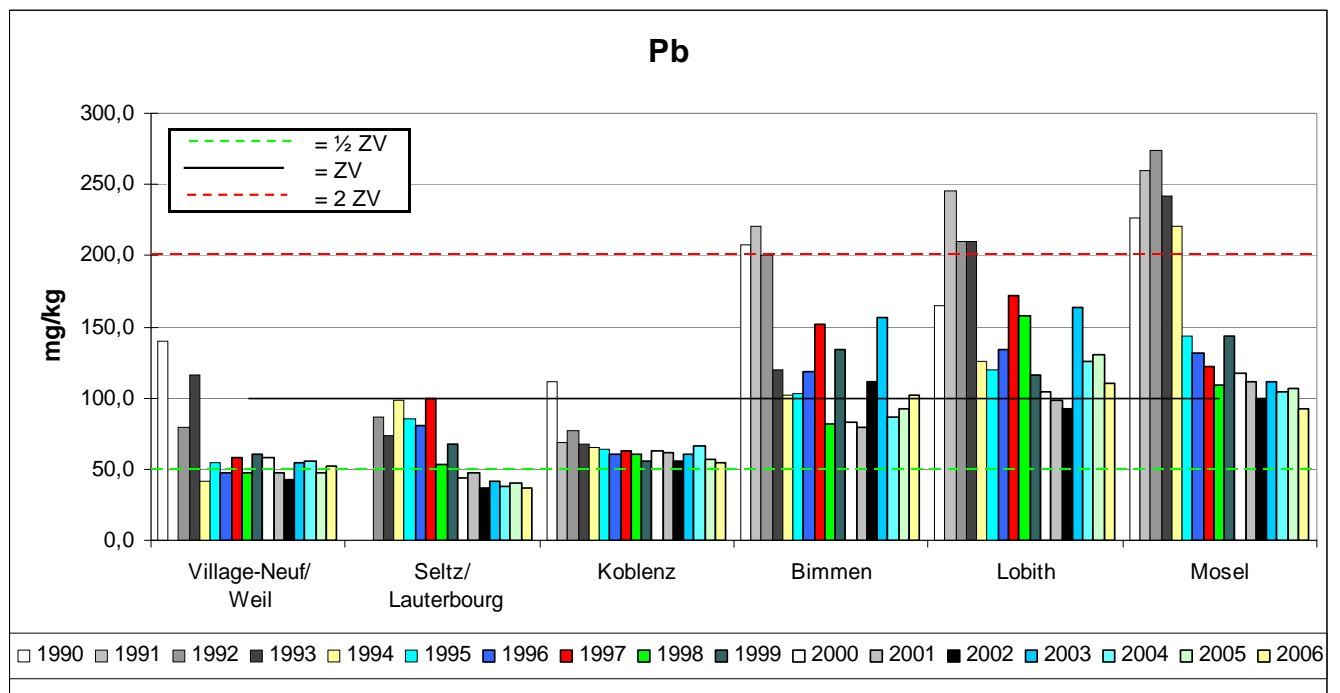
Benzo(a)pyren

Die Benzo(a)pyren-Konzentrationen lagen 1997 erstmalig seit Beginn der Messungen (1995) an allen Messstellen außer Lobith in der Nähe der Zielvorgaben. 2000 bis 2002 lag Benzo(a)pyren erneut an allen Messstellen in der Nähe der Zielvorgaben. In den Jahren 2003 bis 2005 wurden die Zielvorgaben je einmal an den Messstationen Bimmen und Lobith und zweimal an der Messstation Koblenz (Mosel) nicht erreicht. Im Jahr 2006 lagen die Vergleichswerte wieder an allen Messstationen im Bereich der Zielvorgabe (Ergebnisgruppe 2).

3.2 Änderungen für die Stoffe, die im Zeitraum 1990 – 2006 vorwiegend in der 2. Ergebnisgruppe lagen

Sehr ähnlich wie bei Zink, ist die **Blei**-Belastung (Diagramm 8) des Rheins unterhalb von Koblenz deutlich höher als oberhalb, wobei aber die Vergleichswerte bei Bimmen und Lobith in 2004 bis 2006 im Bereich der Zielvorgabe liegen. Insgesamt ist im Vergleich zu 1990 für Blei ein deutlicher Rückgang der Konzentrationen an den drei Messstellen Bimmen, Lobith und Koblenz (Mosel) zu beobachten, der sich in den letzten fünf Jahren jedoch zu stabilisieren scheint. An den übrigen Messstellen liegen die Vergleichswerte seit längerem im Bereich der halben Zielvorgabe und bei Lauterbourg ist seit dem Jahr 2000 die Ergebnisgruppe 3 erreicht.

Diagramm 8: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Blei (1990 – 2006)



Die **Nickel**-Vergleichswerte (Diagramm 9) liegen seit 1994 an allen Messstationen unterhalb der zweifachen Zielvorgabe. Nickel ist damit durchgängig in Ergebnisgruppe 2 eingestuft. Die Vergleichswerte 2006 zeigen keine Auffälligkeiten.

Seit 1993 liegen die **AOX**-Vergleichswerte (Diagramm 10) durchgängig in Ergebnisgruppe 2. Der seitdem zu verzeichnende weitere Rückgang hat sich an allen Rhein-Messstationen außer an der rechtsrheinischen Messstation Lobith bis 2003 fortgesetzt. Hier wird seit 1998 ein ansteigender Trend beobachtet, der besonders ausgeprägt für das Jahr 2003 ausfällt. Die AOX-Vergleichswerte liegen seit 1998 für andere Messstationen sogar unter der Hälfte der Zielvorgabe. Bei AOX fällt, mit Ausnahme von 1997/98, der ständige Unterschied der Werte an den unmittelbar benachbarten Messstationen Bimmen (3. Ergebnisgruppe) und Lobith (1. Ergebnisgruppe) auf. Ohne Berücksichtigung der Messwerte dieser internationalen Messstation wäre die AOX-Zielvorgabe erreicht (3. Ergebnisgruppe). Der Grund, warum die AOX-Werte bei Lobith von den Messwerten bei Bimmen abweichen ist, dass bei Lobith eine andere Analysenmethode angewandt wird. Ab 2005 wird eine neue Analysenmethode eingesetzt, bei der die Ergebnisse (eher) mit denen bei Bimmen übereinstimmen. Die Vergleichswerte für 2005 und 2006 liegen für Lobith deutlich unter denen der Vorjahre und nähern sich der Ergebnisgruppe 3.

Diagramm 9: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Nickel (1990 – 2006)

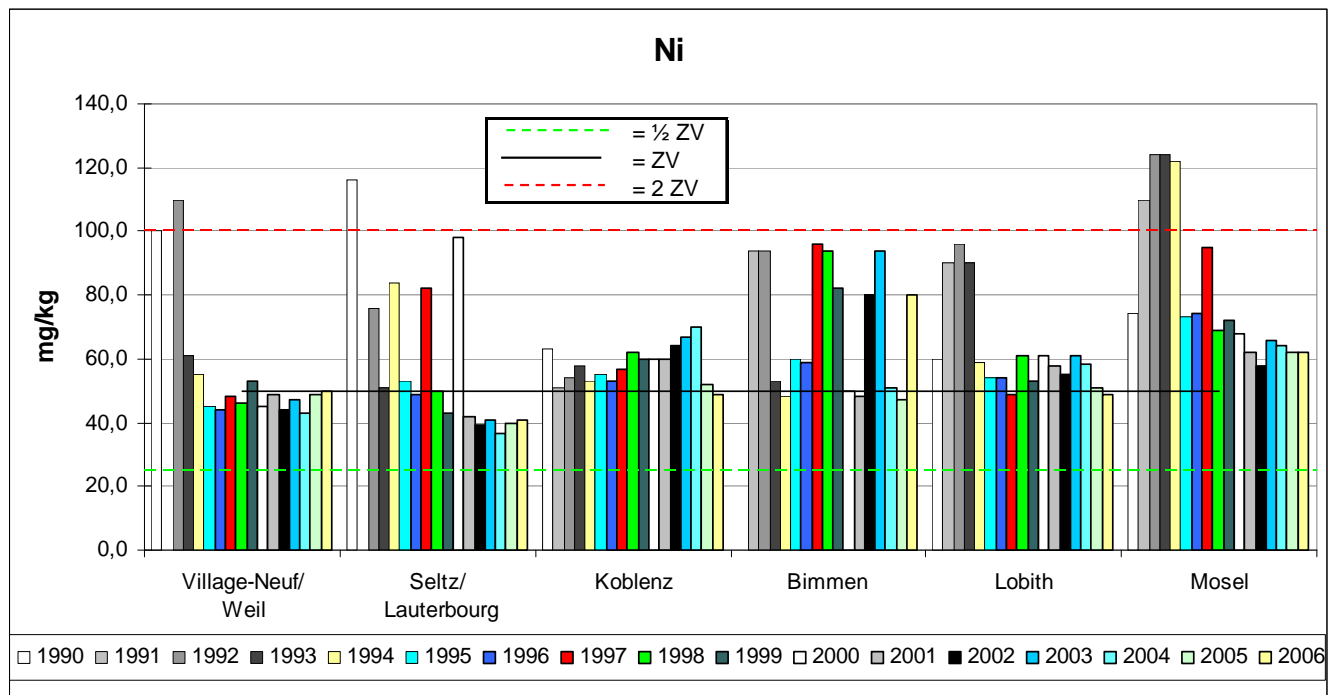
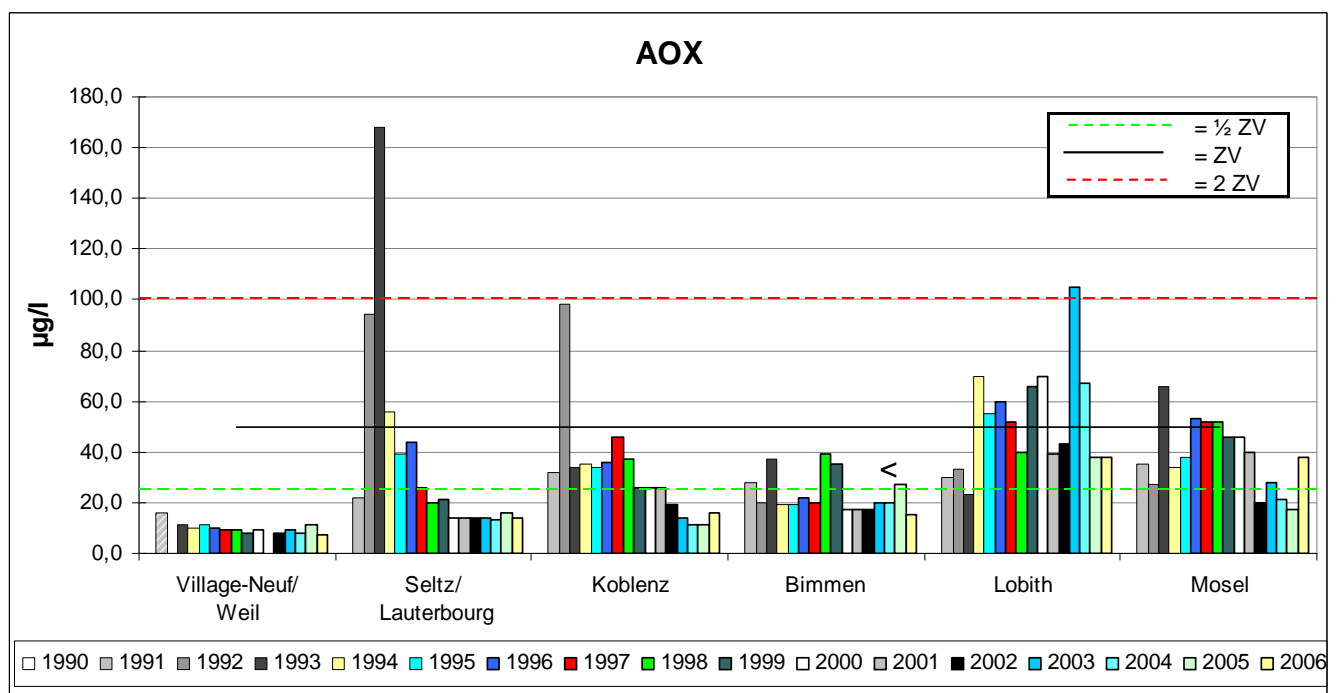
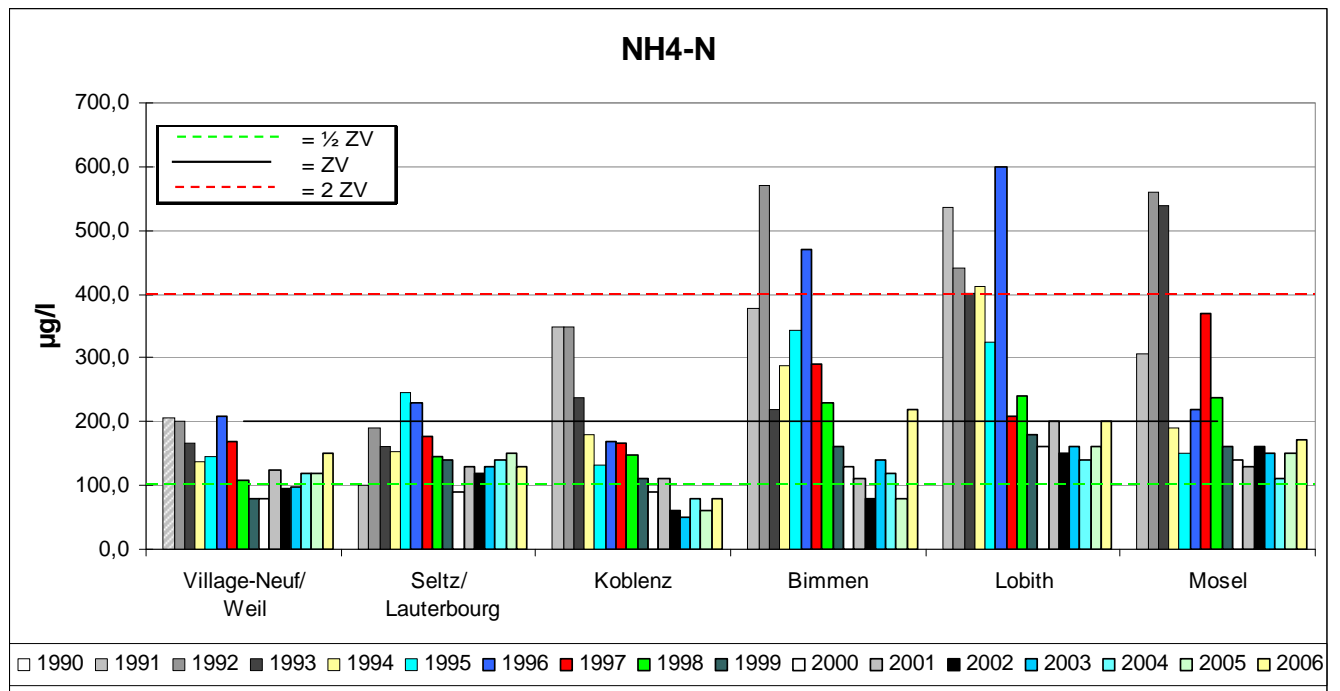


Diagramm 10: Vergleichswerte und Zielvorgabe für AOX (1990 – 2006)

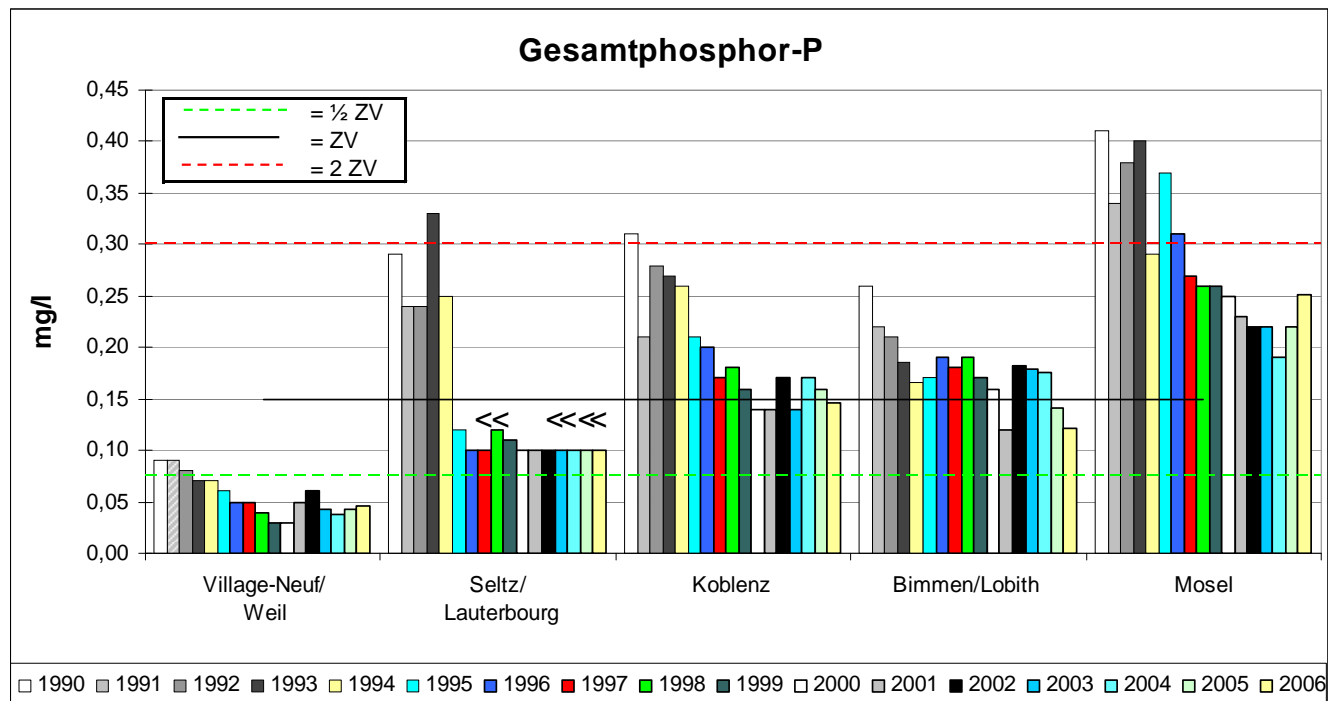


Nachdem die an der Messstation Lauterbourg gemessenen **Trichlormethan**-Vergleichswerte seit 1991 so rapide angestiegen waren, dass 1993 und 1994 die Zielvorgabe für Trichlormethan nicht erreicht wurde, haben sich die Konzentrationen seit 1994, mit Ausnahme von 2002, dem an anderen Messstationen gemessenen Niveau angeglichen. 2003 und 2004 wurde die Zielvorgabe für diesen Stoff erstmalig für alle Messstationen erreicht (Ergebnisgruppe 3). Dies trifft auch für die Jahre 2005 und 2006 zu.

Diagramm11: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Ammonium-N (1990 – 2006)**Ammonium-N**

Eine Betrachtung der Messergebnisse für Ammonium-Stickstoff (Diagramm 11) in den Jahren 1990-2006 zeigt eine positive Entwicklung. Jedoch stabilisiert die Abnahme sich in den letzten fünf Jahren. An allen Messstellen im Rhein liegen die Werte 1995 infolge des durch den hohen Abfluss bedingten Verdünnungseffekts und 1997 erstmalig ohne Verdünnungseffekt in die Nähe der Zielvorgabe (2. Ergebnisgruppe). 1999, 2000 und 2002 wurde an der Messstation Weil am Rhein, 2000 an den Messstationen Lauterbourg und 2000 sowie 2002-2006 an der Messstation Koblenz/Rhein und 2002 und 2005 zusätzlich sogar an der Messstation Bimmen die halbe Zielvorgabe eingehalten (3. Ergebnisgruppe).

Wie bei Ammonium zeigt der Langzeittrend der **Gesamtphosphor**-Konzentrationen (Diagramm 12) von 1990 bis 2006 an allen Messstationen eine positive Entwicklung. Der Abwärtstrend der Gesamt-P Konzentrationen scheint sich jedoch seit dem Jahr 2000 zu verlangsamen. Wie bei AOX haben sich auch seit 1994 die Gesamt-Phosphor-Konzentrationen an der Messstation Lauterbourg wieder so stark verringert, dass diese Stoffe, wie in den Vorjahren, wieder an allen Rheinmessstationen (außer Weil) der 2. Ergebnisgruppe zugeordnet werden konnten. Bei Lauterbourg liegen die Werte seit 2001 unter der Bestimmungsgrenze von 0,1 mg/l. An der deutsch-schweizerischen Messstation Weil am Rhein ist die 3. Ergebnisgruppe seit 1993 erreicht, die Konzentrationen an dieser Messstation scheinen jedoch seit 2000 wieder etwas anzusteigen.

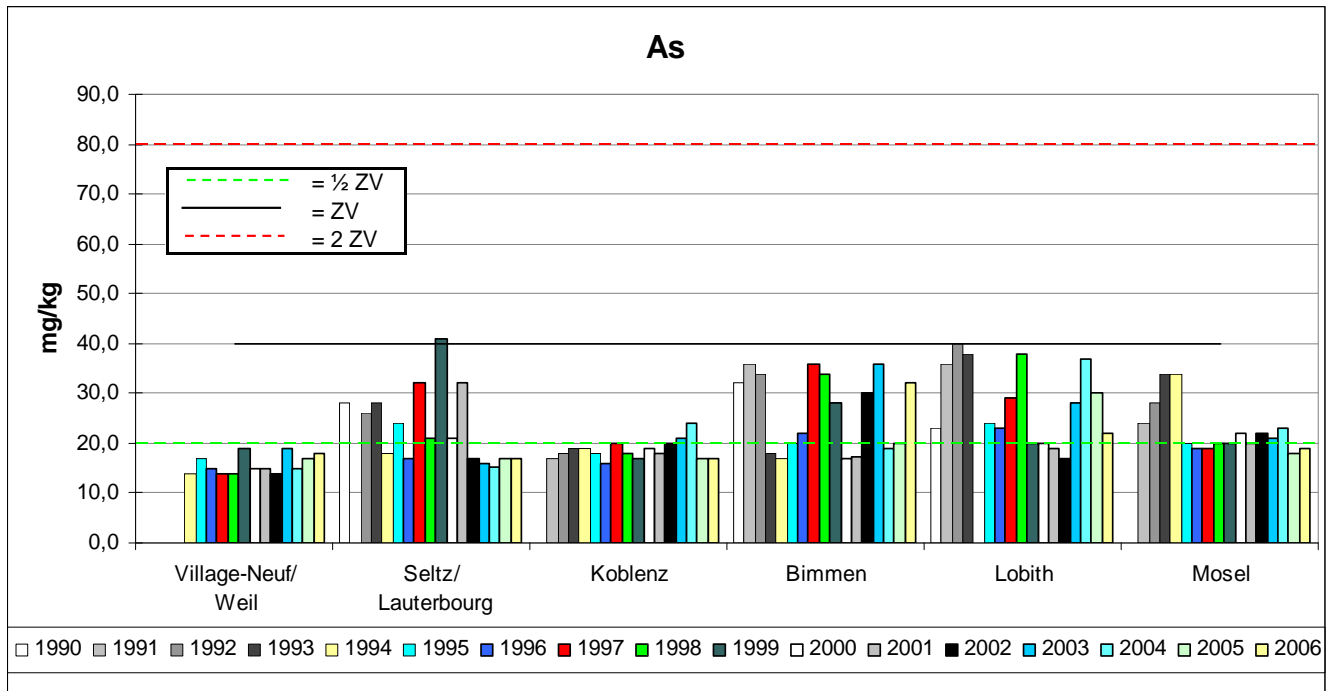
Diagramm 12: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Gesamtphosphor-P (1990 – 2006)

Da die **Atrazin**-Konzentrationen im Rhein während der Anwendungszeiten trotz eines Anwendungsverbots in Deutschland stark ansteigen und diese Spitzenwerte pro Jahr unterschiedlich gut vom Messprogramm erfasst werden, pendelt Atrazin zwischen der 1. und 2. Ergebnisgruppe. Die Zielvorgabe wird allerdings auch seit 1997 sporadisch an einzelnen Messstationen weit unterschritten. In den Jahren 2004-2006 ist die Zielvorgabe an allen Messstationen eingehalten (Ergebnisgruppe 3).

Arsen (As) (Diagramm 13) ist 2002 bis 2006 weiter in Ergebnisgruppe 2 eingestuft. Die halbe Zielvorgabe wurde 2005 nur in Lobith und 2006 nur an den Messstellen Bimmen und Lobith überschritten. Im langfristigen Verlauf wird der Wert der Zielvorgabe an allen Messstellen durchgängig eingehalten.

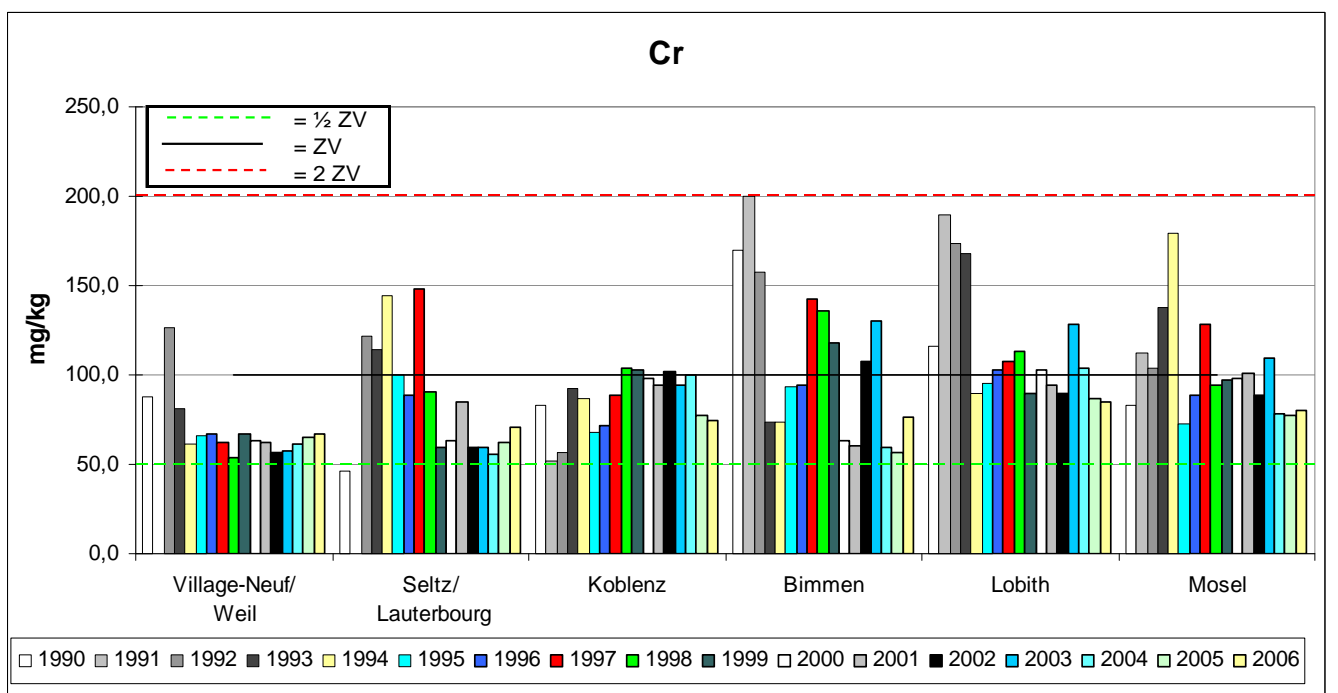
Während die Arsen-Konzentrationen an den Messstationen Lauterbourg und Bimmen und Lobith seit 1990 zwischen der 2. und 3. Ergebnisgruppe pendeln, liegen sie bei Weil am Rhein und Koblenz (mit Ausnahme von 2002 bis 2004) konstant in der 3. Ergebnisgruppe. Auch bei Bimmen lagen die Messwerte im Jahr 2000, 2001, 2004 und 2005 erstmalig seit 1994/95 unter der halben Zielvorgabe (3. Ergebnisgruppe). Dies gilt jedoch nicht für 2006, als der Wert deutlich darüber lag. Die Gründe für die höheren Werte 2004 bei Lobith im Vergleich zu Bimmen liegen entweder in unterschiedlichen Analysemethoden oder in Einleitungen mit unvollständiger Durchmischung oberhalb von Lobith. Die Niederlande (RWS WATERDIENST) haben zusammen mit Deutschland (LANUV-NRW) mit Untersuchungen begonnen.

Diagramm 13: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Arsen (1990 – 2006)



Die **Chrom**-Vergleichswerte (Diagramm 14) liegen seit 1995 an allen Messstationen in der Nähe der Zielvorgabe. In den letzten Jahren ist an den Messstationen Koblenz, Bimmen und Lobith ein Trend zu Werten im Bereich der halben Zielvorgabe festzustellen.

Diagramm 14: Vergleichswerte und Zielvorgabe für Chrom (1990 – 2006)



Für die 1994 erstmalig erfassten und schwer zu analysierenden **Tributylzinnverbindungen** liegt in der Zwischenzeit so gutes Datenmaterial vor, dass entschieden werden kann, dass die Messwerte dieser Stoffgruppe in der Nähe der Zielvorgaben liegen. Seit 2002 sind die Zielvorgaben an allen Messstationen erreicht (Ergebnisgruppe 3).

Für **Simazin** wurde die Zielvorgabe erstmalig 1993 an allen Messstationen weit unterschritten (3. Ergebnisgruppe). Die Simazin-Vergleichswerte pendelten jedoch an den Messstationen Koblenz/Rhein und Lobith bis 1997 zwischen den Ergebnisgruppen 2 und 3. Ab dem Jahr 2000 wurden die Zielvorgaben an allen Messstationen weit unterschritten (3. Ergebnisgruppe). In den Jahren 2003 und 2004 lagen die Messwerte nur an der Messstation Koblenz (Mosel) im Bereich der Zielvorgabe (Ergebnisgruppe 2), in den Jahren 2005 und 2006 war auch hier die Ergebnisgruppe 3 erreicht.

Da die Konzentrationen vieler **Pestizide** abhängig von den Aufbringungszeiten stark schwanken und die Spitzenwerte in verschiedenen Jahren unterschiedlich gut von den Messprogrammen erfasst werden, schwankt auch die jährliche Einteilung dieser Stoffe in Ergebnisgruppen. So pendeln Parathion-methyl, Trifluralin, Fenitrothion und Fenthion in den Jahren 1995 bis 2000 noch zwischen der 1. und 2. Ergebnisgruppe. In den Folgejahren bis 2006 lagen für diese Stoffe alle Messwerte unter der Bestimmungsgrenze der jeweiligen Messstation. Die Zielvorgaben lagen aber teilweise deutlich unter den Bestimmungsgrenzen, so dass weiterhin eine Einstufung in Ergebnisgruppe 2 erfolgt. Bentazon und Malathion lagen dagegen in den letzten vier Jahren in der 3. Ergebnisgruppe.

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

Für diese Stoffe kann nicht entschieden werden, ob sie zur 1., 2. oder 3. Ergebnisgruppe gehören. Sie werden deshalb vorsorglich der 2. Ergebnisgruppe zugeordnet (Tabelle 1).

3.3 Änderungen für die Stoffe, die im Zeitraum 1990 – 2006 vorwiegend in der 3. Ergebnisgruppe lagen

1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlorethen und **Tetrachlormethan** haben bereits 1990 und **Trichlorethen** 1991 die 3. Ergebnisgruppe an allen Messstationen erreicht. 1,2-Dichlorethan pendelte zunächst zwischen der 2. und 3. Ergebnisgruppe, aber auch diese Substanz hat die Zielvorgabe 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 Vergleichswerte unter der Bestimmungsgrenze lagen.

Damit haben alle leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe, einschließlich Trichlormethan, die Zielvorgaben erreicht. Aufgrund einer zu hohen analytischen Bestimmungsgrenze wurde Trichlormethan an der Messstation Lauterbourg in den Jahren 1996 bis 2001 formal in die Ergebnisgruppe 2 eingestuft.

Für **Azinphos-ethyl** und **Bentazon** konnte 1996 erstmalig durch Senkung der Bestimmungsgrenze unter die Hälfte der Zielvorgabe gezeigt werden, dass die Zielvorgaben erreicht sind.

Alle drei **Trichlorbenzen-Isomere** haben seit 1995 die Zielvorgaben erreicht (3. Ergebnisgruppe), 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 **Tetrabutylzinn** und **δ-Hexachlorcyclohexan** liegt in der Zwischenzeit so gutes Datenmaterial vor, dass entschieden werden kann, dass diese Stoffe/Stoffgruppen die Zielvorgaben erreicht haben (3. Ergebnisgruppe). Auch für **Tributylzinn** konnte seit 2002 die Zielvorgabe an allen Messstationen erreicht werden. Somit sind die Zielvorgaben aller organischen Zinnverbindungen und aller **Hexachlorcyclohexan-Isomere** außer **γ-HCH (Lindan)** erreicht.

Für **3-Chloranilin** wurde infolge vereinzelter hoher Messwerte an der internationalen Messstation Lauterbourg 2002 die Zielvorgabe erstmalig nicht erreicht, des Weiteren lagen 2003 infolge vereinzelter hoher Messwerte der gleichen Messstation die Vergleichswerte in der Nähe der Zielvorgabe. Bei der wenige Kilometer entfernt liegenden nationalen deutschen Messstation Karlsruhe konnten diese erhöhten Messwerte in 2002 und 2003 nicht bestätigt werden. In den Jahren 2004-2006 lagen alle Messwerte aller Rheinmessstationen unterhalb der Bestimmungsgrenzen.

Fachliche Ergänzung

1,2,4-Trichlorbenzen lag 1993 an der Messstation Village-Neuf und 1994 an der Messstation 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 erhöht wurde und damit aufgrund der relativ kleinen Datenbasis nicht repräsentativ für die langjährige Situation ist.

Im Gegensatz zu 1990-1993, als für DDT-Isomere und deren Abbauprodukte die Zielvorgaben erreicht wurden, liegen die Isomere 4,4'-DDE und 4,4'-DDT 1994 an den Messstationen Koblenz/Rhein und Lobith und 4,4'-DDD 1995 und 1998 an der Messstation Bimmen erstmalig in der Nähe der Zielvorgaben. Für 4,4'-DDE und 4,4'-DDT gab es jedoch

1994, 1995, 1998 und 1999 an der Messstation Lobith Einzelüberschreitungen bei hohen Abflüssen.

Die Drine wurden bis 1999 gemessen und immer lagen die Werte aller Messstationen weit unter den Zielvorgaben der IKSR. Für diese Stoffgruppe ist im Bereich der IKSR-Messstationen keine Belastung mehr nachzuweisen und die Gruppe wurde daher aus dem Routinemessprogramm herausgenommen. Aufgrund der Entwicklung im europäischen Rahmen ist diese Gruppe Bestandteil des Entwurfs der EU-Richtlinie „Prioritäre Stoffe“. Eine Überprüfung des Status dieser Gruppe wurde daher erstmals an der Messstelle Lobith in 2006 wieder durchgeführt. Im Ergebnis lagen alle Stoffe deutlich unter der Zielvorgabe von 1 ng/l (Ergebnisgruppe 3). Auch die Umweltqualitätsnorm von 10 ng/l für die Summe der vier Drine (Entwurf EU-Richtlinie „Prioritäre Stoffe“) ist eingehalten.

Anlage I

Einteilung in Ergebnisgruppen und Auswertungsregeln

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

In diese Gruppe fallen alle prioritären Stoffe des Aktionsprogrammes Rhein, deren berechneter 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.

Auswertungsregeln

Zu bemerken ist, dass nach Beendigung des Forschungsprogramms „Organische Mikroverunreinigungen“ 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 aus dem Aktionsprogramm Rhein 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 2006 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 Vergleichswerte von 1990 bis 2004 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 2005/2006) 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.

Anlage II: **Tabellarische Übersicht: Einteilung in Ergebnisgruppen 1990-1996**

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								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	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Quecksilber / mercure	0,5	Gruppe / groupe N	2 5		2 5	2 13	2 25	2 25	2 25	2 5	2 13	1 13	2 13	2 26	2 13	1 26	1 26	2 26	2 26	2 23	2 25	2 25	1 11	1 12	1 12	1 13	2 13	2 22	1 26	1 13	1 12	1 12	1 11	1 24	2 26	1 14	1 26	2 12	3 12	2 9	2 11	2 13	2 13
Cadmium / cadmium	1	Gruppe / groupe N	1 5		2 5	2 13	2 25	2 25	2 25	2 5	1 13	2 13	3 13	2 26	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 25	2 25	1 11	1 12	1 12	1 13	2 13	2 22	2 26	1 13	1 11	1 12	1 11	1 25	1 26	1 14	2 26	1 12	1 12	1 9	1 11	2 13	2 13
Chrom / chrome	100	Gruppe / groupe N	2 5		2 5	2 13	2 25	2 25	2 25	3 5	2 13	2 13	2 13	2 26	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 25	2 25	2 11	1 12	2 12	2 13	2 13	2 22	2 26	2 13	2 12	2 12	2 11	2 25	2 26	2 14	2 26	2 12	2 12	2 9	2 11	2 13	2 13
Kupfer / cuivre	50	Gruppe / groupe N	1 5		2 5	2 13	2 25	2 25	2 25	1 5	1 13	1 13	2 13	2 26	2 13	2 26	1 26	1 26	1 22	2 23	2 25	2 22	1 10	1 12	1 12	2 13	2 13	2 22	2 26	1 12	1 12	1 12	1 11	2 25	2 26	1 14	2 26	1 12	1 12	1 9	1 11	1 12	1 11
Nickel / nickel	50	Gruppe / groupe N	2 5	1	2 5	2 13	2 25	2 25	2 25	2 5	2 13	2 13	2 13	2 26	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 25	2 25		2 12	2 12	2 13	2 13	2 22	2 26	2 13	2 12	2 12	2 11	2 25	2 26	2 14	2 26	1 12	1 12	1 9	1 11	2 13	2 13
Zink / zinc	200	Gruppe / groupe N	1 5		2 5	2 13	2 25	2 25	2 25	1 5	2 13	2 13	2 13	2 26	2 13	1 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 25	2 25	1 11	1 12	1 12	1 13	1 13	1 22	1 26	1 13	1 11	1 12	1 11	1 25	1 26	1 14	1 26	1 11	1 12	1 9	1 11	1 13	1 13
Blei / plomb	100	Gruppe / groupe N	2 5		2 5	2 13	3 25	2 25	3 25	1* 5	2 13	2 13	2 13	2 26	2 13	2 26	2 26	2 26	2 26	2 23	2 25	2 25	2 11	1 12	1 12	2 13	2 13	2 22	2 26	2 13	1 12	1 12	1 11	2 25	2 26	2 14	1 26	1 12	1 12	1 9	1 11	2 13	2 13
Arsen / arsenic	40	Gruppe / groupe N					3 25	3 25	3 25	2 5	2 11	2 13	3 13	2 26	3 13		3 26	3 26	3 26	3 23	3 25	3 25	2 11	2 12	2 12	3 13	3 13	2 22	2 26	2 13	2 12	2 12	2 11		2 26	2 14		2 12	2 12	2 9	2 11	2 13	3 13

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-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	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996								
4,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	Gruppe / groupe N				3 25	3 25	3 25	3 5				3 13	3 13	3 26	3 13	3 25	3 26	3 26	3 26	2 24	3 23	3 25	3 9		3 10	3 12	2 *** 13	3 11		3 11	3 9	3 13	3 11	2 25	2 24		3 13	3 12	2 12	2 13	2 10	3 13	3 13	
2,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	Gruppe / groupe N	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.																																										
						3 25	3 25	3 5				3 13	3 13	3 26	3 13	3 25	3 26	3 26	3 26	3 26	3 24	3 18	3 25	3 9		3 10	3 12	2 *** 13	3 15		3 11	3 13	3 11	3 25	3 24	3 14	3 13	3 13	3 13	3 10	3 10	3 13			
4,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	Gruppe / groupe N				3 25	3 25	3 25	3 5				3 13	3 13	3 26	3 13	3 25	3 26	3 26	3 26	2 24	3 18	3 25	3 9		3 10	3 12	2 *** 13	3 11		3 11	3 10	3 13	3 11	2 25	2 24		3 13	3 12	3 12	2 13	2 10	3 9	2 13	
Dichlorvos	0,0007	Gruppe / groupe N	2 *** 26			2 *** 13	2 *** 26	2 *** 26	2 *** 27	2 *** 21							2 *** 26							2 *** 13	2 *** 24	2 *** 12	2 *** 13	2 *** 13	2 *** 13		2 *** 8	2 *** 26											2 *** 8		
Drine / Aldrin Drines / Aldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	Gruppe / groupe N				3 25	3 25	3 5				3 13	3 13	3 26	3 13	3 25								3 9					3 15		3 11	3 9	3 13		3 25	3 24	3 14	3 13							
Drine / Dieldrin Drines / Dieldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	Gruppe / groupe N				3 25	3 25	3 5				3 13	3 13	3 26	3 13	3 25								3 9					3 15		3 11	3 10	3 13		3 25	3 24	3 14	3 13							
Drine / Endrin Drines / Endrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	Gruppe / groupe N				3 25	3 25	3 5				3 13	3 13	3 26	3 13	3 25								3 7					3 15		3 11	3 10	3 13		3 25	3 24	3 14	3 13							

POLYCHLORIÈRE BIPHENYLE (PCB) / BIPHENYLES POLYCHLORES (PCB) 1990-1996

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-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																					
PCB-28 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l) Gruppe / groupe N					3 25	3 25	3 25	2 5				2 13	2 13	2 26	2 13				2 25	2 26	1 26	2 26	2 24	2 24	2 25		1 10	1 6	1 12	2 9	1 13	1 17	2 19		1 11	1 10	1 13	1 11	1 25	1 24	1 14	3 13	2 12	3 12	2 13	2 10	2 13	2 ^{***} 13	2 13	
PCB-52 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l) Gruppe / groupe N					3 25	3 25	2 25	1 5				2 13	2 13	2 26	2 13				2 25	2 26	2 26	2 26	2 24	2 24	2 25		1 10	1 6	1 11	1 9	1 13	1 18	1 22		1 11	1 9	1 13	1 11	1 25	1 24	1 14	2 13	2 12	2 12	2 13	2 10	2 13	2 13		
PCB-101 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l) Gruppe / groupe N						3 25	2 25	1 5				2 13	2 13	1 26	2 13				1 25	1 26	1 26	2 26	1 24	1 24	2 25		1 10	1 6	1 12	1 9	1 13	1 17	1 23		1 11	1 9	1 13	1 11	1 25	1 24	1 14	2 13	1 12	1 12	1 13	1 10	1 13	1 13		
PCB-118 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l) Gruppe / groupe N							2 25							2 13													2 25																							2 13
PCB-138 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l) Gruppe / groupe N					3 25	3 25	2 25	1 5				1 13	1 13	1 26	2 13				1 25	1 26	1 26	1 26	1 24	1 24	1 25		1 10	1 6	1 12	1 9	1 13	1 18	1 23		1 11	1 10	1 13	1 11	1 25	1 24	1 14	1 13	1 12	1 12	1 13	1 10	1 13	1 13		
PCB-153 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l) Gruppe / groupe N					3 25	2 25	2 25	1 5				1 13	1 13	1 26	2 13				1 25	1 26	1 26	1 26	1 24	1 24	1 25		1 10	1 6	1 12	1 9	1 13	1 18	1 23		1 11	1 9	1 13	1 11	1 25	1 24	1 14	1 13	1 12	1 12	1 13	1 10	1 13	1 13		
PCB-180 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l) Gruppe / groupe N					3 25	3 25	2 25	1 5				2 13	2 13	2 26	1 13				1 25	1 26	1 26	2 26	1 24	2 24	2 25		1 10	1 6	1 12	1 9	1 13	1 18	1 23		1 11	1 9	1 13	1 11	1 25	1 24	1 14	1 13	1 12	1 12	1 13	1 10	1 13	1 13		

WEITERE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES 1990-1996

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Village-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	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
AOX	50	Gruppe / groupe N	2 50	3 44		3 26	3 25	3 26	3 27	2 49	3 29	2 13	1 13	2 13	2 26	2 14	2 51	2 52	2 26	2 26	2 26	2 24	2 26	2 50	2 52	3 23	3 26	3 26	3 24	3 26	2 52	2 52	2 13	2 24	2 22	2 23	2 20	2 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 24	2 27
Gesamtphosphor (P) / Phosphore totale (P)	150	Gruppe / groupe N	2 26	2 26	2 26	3 26	3 25	3 25	3 27	2 26	2 26	2 24	1 26	2 26	2 26	2 27	1 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 25	2 27	2 26	2 26	2 26	2 25	2 26	2 24	2 26	2 26	2 25	2 24	2 26	2 26	2 27	1 26	1 26	1 26	1 26	2 26	1 25	1 27	
Ammonium, (NH₄-N)	200	Gruppe / groupe N	2 25	2 26	2 25	2 21	2 24	2 13	2 26	2 26	2 26	2 24	2 26	2 26	2 26	2 27	1 26	2 26	2 26	2 26	2 26	2 25	2 27	1 26	1 26	1 26	1 25	2 26	2 24	1 26	1 25	1 23	1 26	1 26	2 26	1 26	1 27	1 26	2 26	1 26	2 26	2 26	2 25	2 27

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 1990-1996

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l	Village-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
2,4-Dichlorphenoxy-essigsäure	0,1	Gruppe / groupe N																											
Diuron	0,006	Gruppe / groupe N																											
Isoproturon	0,1	Gruppe / groupe N																											
Mecoprop-P	0,1	Gruppe / groupe N																											
1,4 Dichlorbenzen	0,02	Gruppe / groupe N																											
Benzo(a)pyren Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,01	Gruppe / groupe N																											
PAK * Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,1	Gruppe / groupe N																											

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

Anlage III: **Tabellarische Übersicht: Einteilung in Ergebnisgruppen 1997-2006**

Anlage IV: **Tabellarische Übersicht: Einteilung in Ergebnisgruppen 2005**

SCHWERMETALLE UND ARSEN / METAUX LOURDS ET ARSENIC 2005

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence mg/kg		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Quecksilber / mercure	0,5	N	26	13	26	13	25	13
		50-P	0,18	< 0,3	0,30	0,52	0,49	0,20
		90-P	0,28	1,30	0,45	0,97	1,1	0,24
		V	0,28	1,30	0,45	0,97	1,1	0,24
		Gruppe/ groupe	2	1	2	2	1	3
Cadmium / cadmium	1	N	26	13	26	13	25	13
		50-P	0,39	0,35	0,57	0,91	1,25	0,69
		90-P	0,53	1,34	0,67	1,67	3,52	0,85
		V	0,53	1,34	0,67	1,67	3,52	0,85
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1	2
Chrom / chrome	100	N	26	13	26	13	24	13
		50-P	53	55	65	45	71	67
		90-P	65	62	77	57	87	77
		V	65	62	77	57	87	77
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	2	2
Kupfer / cuivre	50	N	26	13	21	13	24	13
		50-P	50	37	68	61	70	66
		90-P	77	49	93	91	101	80
		V	77	49	93	91	101	80
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	1	2
Nickel / nickel	50	N	26	13	26	13	24	13
		50-P	41	36	47	41	45	57
		90-P	49	40	52	47	51	62
		V	49	40	52	47	51	62
		Gruppe/ groupe	2	2	2	2	2	2
Zink / zinc	200	N	26	13	26	13	25	13
		50-P	170	159	269	380	455	459
		90-P	259	202	315	525	692	546
		V	259	202	315	525	692	546
		Gruppe/ groupe	2	2	2	1	1	1
Blei / plomb	100	N	26	13	26	13	25	13
		50-P	33	34	48	65	75	88
		90-P	48	40	57	92	130	107
		V	48	40	57	92	130	107
		Gruppe/ Groupe	3	3	2	2	2	2
Arsen / arsenic	40	N	26	13	26	13	12	13
		50-P	10	11	14	17	15	16
		90-P	17	17	17	20	(20)	18
		V	17	17	17	20	30	18
		Gruppe/ groupe	3	3	3	2	2	3

PESTIZIDE / PESTICIDES 2005

KenngroÙe / ParamÈtre	Zielvorgabe / objectif de référéncé µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Atrazin / Atrazine	0,1	N	26	13	12	21	13	13
		50-P	0,01	< 0,02	< 0,04	< 0,025	< 0,01	< 0,01
		90-P	0,02	0,03	(< 0,04)	< 0,025	0,02	0,02
		V	0,02	0,03	< 0,04	< 0,025	0,02	0,02
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
Azinphos-ethyl / Azinphos-éthyl	0,1	N	26	13	12	-	13	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,1	-	< 0,05	-
		90-P	< 0,005	< 0,01	(< 0,1)	-	< 0,05	-
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,2	-	< 0,05	-
	Gruppe/ groupe		3	3	2***	-	2***	-
Azinphos-methyl / Azinphos-méthyl	0,001	N	26	13	12	22	8	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,1	< 0,05	< 0,05	-
		90-P	< 0,005	< 0,01	(< 0,1)	< 0,05	(< 0,05)	-
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,2	< 0,05	< 0,1	-
	Gruppe/ groupe		2***	2***	2***	2***	2***	-
Bentazon / Bentazone	0,1	N	26	13	12	10	13	13
		50-P	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,03	0,01	< 0,03
		90-P	< 0,01	< 0,02	(< 0,05)	(0,03)	0,02	0,04
		V	< 0,01	< 0,02	< 0,05	0,03	0,02	0,04
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
2,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	8	-	-	-	-
		50-P	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
		90-P	-	< 0,03	-	-	-	-
		V	-	(< 0,16)	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-
4,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	8	-	-	-	-
		50-P	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
		90-P	-	< 0,03	-	-	-	-
		V	-	(< 0,18)	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-
2,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	8	-	-	-	-
		50-P	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
		90-P	-	< 0,03	-	-	-	-
		V	-	(< 0,16)	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-

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
4,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l
		50-P	< 0,01	< 0,032	-	-	-	-
		90-P	< 0,055	(< 0,17)	-	-	-	-
		V	< 0,055	< 0,064	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		3	3	-	-	-	-
2,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l
		50-P	< 0,008	< 0,03	-	-	-	-
		90-P	< 0,054	(< 0,16)	-	-	-	-
		V	< 0,054	< 0,06	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		3	3	-	-	-	-
4,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l
		50-P	0,014	< 0,03	-	-	-	-
		90-P	0,076	(< 0,16)	-	-	-	-
		V	0,076	< 0,06	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		3	3	-	-	-	-
Dichlorvos	0,0007	N	26	13	12	22	13	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
		90-P	< 0,005	< 0,01	(< 0,05)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Gruppe/ groupe		2***	2***	2***	2***	2***	-
Drine / Aldrin Drines / Aldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l
		50-P	-	-	-	-	-	-
		90-P	-	-	-	-	-	-
		V	-	-	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		-	-	-	-	-	-
Drine / Dieldrin Drines / Dieldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l
		50-P	-	-	-	-	-	-
		90-P	-	-	-	-	-	-
		V	-	-	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		-	-	-	-	-	-
Drine / Endrin Drines / Endrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l
		50-P	-	-	-	-	-	-
		90-P	-	-	-	-	-	-
		V	-	-	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe		-	-	-	-	-	-

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
	µg/l		IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Drine / Isodrin Drines / Isodrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	-	-	-	-	-
		50-P	-	-	-	-	-	-
		90-P	-	-	-	-	-	-
		V	-	-	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe	-	-	-	-	-	-	
Endosulfan / Endosulfane	0,001	N	26	2	12	22	13	11
		50-P	< 0,002		< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,01
		90-P	< 0,002		(< 0,01)	< 0,01	< 0,001	(< 0,01)
		V	< 0,002		< 0,02	< 0,01	< 0,001	< 0,02
	Gruppe/ groupe	2***		2***	2***	2***	2***	
Fenitrothion / Fénitrothion	0,001	N	26	13	12	22	13	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		90-P	< 0,005	< 0,01	(< 0,05)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	-	
Fenthion	0,007	N	26	13	12	22	13	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		90-P	< 0,005	< 0,01	(< 0,01)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	-	
A - HCH	0,1	N	-	13	12	-	-	-
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	-	-
		90-P	-	< 0,005	(< 0,01)	-	-	-
		V	-	< 0,005	< 0,02	-	-	-
	Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	-	
B - HCH	0,1	N	-	13	12	-	-	-
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	-	-
		90-P	-	< 0,005	(< 0,01)	-	-	-
		V	-	< 0,005	< 0,02	-	-	-
	Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	-	
D - HCH	0,1	N	26	13	-	-	-	-
		50-P	< 0,002	< 0,005	-	-	-	-
		90-P	< 0,002	< 0,005	-	-	-	-
		V	< 0,002	< 0,005	-	-	-	-
	Gruppe/ groupe	3	3	-	-	-	-	
G - HCH	0,002	N	26	13	12	22	13	11
		50-P	< 0,002	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01
		90-P	< 0,002	< 0,005	(< 0,01)	< 0,005	0,001	(< 0,01)
		V	< 0,002	< 0,005	< 0,02	< 0,005	0,001	< 0,02
	Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2	2***	

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	26	13	12	22	13	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		90-P	< 0,005	< 0,01	< 0,01 (< 0,01)	< 0,01	< 0,01	-
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	-
Parathion-ethyl / Parathion-éthyl	0,0002	N	26	13	12	22	13	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,2	< 0,02	< 0,01	< 0,01
		90-P	< 0,005	< 0,01	< 0,2 (< 0,2)	< 0,02	< 0,01	-
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,4	< 0,02	< 0,01	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	-
Parathion-methyl / Parathion-méthyl	0,01	N	26	13	12	22	13	-
		50-P	< 0,01	< 0,01	< 0,2	< 0,01	< 0,05	-
		90-P	< 0,01	< 0,01	< 0,2 (< 0,2)	< 0,01	< 0,05	-
		V	< 0,01	< 0,01	< 0,4	< 0,01	< 0,05	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	-
Pentachlorphenol / Pentachlorophénole	0,1	N	-	13	12	-	13	11
		50-P	-	< 0,01	< 0,1	-	< 0,02	< 0,1
		90-P	-	< 0,01	< 0,1 (< 0,1)	-	< 0,02	< 0,1 (< 0,1)
		V	-	< 0,01	< 0,2	-	< 0,02	< 0,2
		Gruppe/ groupe	-	3	2***	-	3	2***
Simazin / Simazine	0,06	N	26	13	12	21	13	13
		50-P	< 0,005	< 0,02	< 0,04	< 0,025	< 0,01	< 0,01
		90-P	< 0,005	< 0,02	< 0,04 (< 0,04)	< 0,025	< 0,01	0,012
		V	< 0,005	< 0,02	< 0,08	< 0,025	< 0,01	0,012
		Gruppe/ groupe	3	3	2***	3	3	3
Trifluralin / Trifluraline	0,002	N	26	13	12	-	13	13
		50-P	< 0,005	< 0,005	< 0,05	-	< 0,01	< 0,02
		90-P	< 0,005	< 0,005	< 0,05 (< 0,05)	-	< 0,01	< 0,02
		V	< 0,005	< 0,005	< 0,1	-	< 0,01	< 0,02
		Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	-	2***	2***

ORGANOZINNVERBINDUNGEN / COMPOSES ORGANO-ETAINS 2005

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référénc µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Dibutylzinnverbindungen / Composés de dibutylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,8 (=800 ng/l)	N	26 ng/l	6 ng/l	11 ng/l	13 ng/l	12 ng/l	9 ng/l
		50-P	0,59	< 0,75	0,51	0,30	0,29	0,166
		90-P	3,691	(< 4,74)	(2,21)	0,61	(0,97)	(0,928)
		V	3,691	< 1,5	1,02	0,61	0,59	0,332
	Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	3	
Tributylzinnverbindungen / Composés de tributylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1 ng/l)	N	26 ng/l	6 ng/l	11 ng/l	13 ng/l	12 ng/l	9 ng/l
		50-P	0,033	< 0,38	0,13	< 0,065	0,10	0,039
		90-P	0,077	(< 2,4)	(0,345)	< 0,21	(0,16)	(0,148)
		V	0,077	< 0,76	0,268	< 0,21	0,21	0,078
	Gruppe/ groupe	3	2***	3	3	3	3	
Triphenylzinnverbindungen / Composés de triphenylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,005 (=5 ng/l)	N	26 ng/l	6 ng/l	- ng/l	13 ng/l	12 ng/l	- ng/l
		50-P	< 0,009	< 0,38	-	< 0,05	< 0,018	-
		90-P	< 0,054	(< 2,4)	-	< 0,21	(< 0,080)	-
		V	< 0,054	< 0,76	-	< 0,21	< 0,036	-
	Gruppe/ groupe	3	3	-	3	3	-	
Tetrabutylzinn / Tétrabutylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1 ng/l)	N	26 ng/l	6 ng/l	11 ng/l	13 ng/l	12 ng/l	9 ng/l
		50-P	< 0,009	< 0,38	0,07	< 0,05	< 0,018	< 0,025
		90-P	< 0,054	(< 2,4)	(0,54)	< 0,21	(< 0,080)	(0,134)
		V	< 0,054	< 0,76	0,14	< 0,21	< 0,036	< 0,05
	Gruppe/ groupe	3	2***	3	3	3	3	

Bezug: Organozinn-Kation

LEICHTFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES VOLATILES 2005

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
1,2-Dichlorethan / 1,2-Dichloréthane	1	N	26	13	12	16	13	11
		50-P	< 0,04	< 0,4	< 0,3	< 0,05	< 0,05	< 0,3
		90-P	< 0,04	< 0,4	(< 0,3)	< 0,05	0,06	(< 0,3)
	V	< 0,04	< 0,4	< 0,3	< 0,05	0,06	< 0,3	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
1,1,1-Trichlorethan / 1,1,1-Trichloréthane	1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,3	-	-	-	-
		90-P	-	< 0,3	-	-	-	-
	V	-	< 0,3	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-
Trichlorethen / Trichloroéthène	1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,3	-	-	-	-
		90-P	-	< 0,3	-	-	-	-
	V	-	< 0,3	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-
Tetrachlorethen / Tetrachloréthène	1	N	26	13	-	-	-	-
		50-P	0,026	< 0,2	-	-	-	-
		90-P	0,034	< 0,2	-	-	-	-
	V	0,034	< 0,2	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe		3	3	-	-	-	-
Trichlormethan (Chloroform) / Trichlorométhane (Chloroforme)	0,6	N	26	13	12	16	13	11
		50-P	0,021	< 0,2	< 0,3	< 0,05	0,01	< 0,3
		90-P	0,060	< 0,2	(< 0,3)	< 0,05	0,17	(< 0,3)
	V	0,060	< 0,2	< 0,3	< 0,05	0,17	< 0,3	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	
Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff) / Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,2	-	-	-	-
		90-P	-	< 0,2	-	-	-	-
	V	-	< 0,2	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-
Benzen / Benzène	2	N	26	2	12	16	13	11
		50-P	< 0,5		< 0,2	< 0,05	0,01	< 0,2
		90-P	< 0,5		(< 0,2)	< 0,05	0,19	(< 0,2)
	V	< 0,5		< 0,4	< 0,05	0,19	< 0,4	
	Gruppe/ groupe		3		3	3	3	

SCHWERFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES PEU VOLATILES 2005

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
2-Chloranilin / 2-chloroaniline	0,1	N	26	13	12	22	-	-
		50-P	< 0,2	< 0,2	< 0,05	< 0,5	-	-
		90-P	< 0,2	< 0,2	(< 0,05)	< 0,5	-	-
		V	< 0,2	< 0,2	< 0,05	< 0,5	-	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	3	2***	-	-
3-Chloranilin / 3-chloroaniline	0,1	N	26	13	12	22	-	-
		50-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,5	-	-
		90-P	< 0,2	< 0,3	(< 0,05)	< 0,5	-	-
		V	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,5	-	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	3	2***	-	-
4-Chloranilin / 4-chloroaniline	0,05	N	26	13	12	22	-	-
		50-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,5	-	-
		90-P	< 0,2	< 0,3	(< 0,05)	< 0,5	-	-
		V	< 0,2	< 0,3	< 0,1	< 0,5	-	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	-	-
3,4-Dichloranilin / 3,4-dichloroaniline	0,1	N	26	13	12	22	-	-
		50-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,1	-	-
		90-P	< 0,2	< 0,3	(< 0,05)	< 0,1	-	-
		V	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,1	-	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	3	2***	-	-
1-Chlor-2-Nitrobenzen / 1-chloro-2-nitrobenzène	1	N	26	13	12	22	-	-
		50-P	< 0,2	< 0,3	< 0,01	< 0,1	-	-
		90-P	< 0,2	< 0,3	(< 0,01)	< 0,1	-	-
		V	< 0,2	< 0,3	< 0,02	< 0,1	-	-
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	-	-
1-Chlor-3-Nitrobenzen / 1-chloro-3-nitrobenzène	1	N	-	13	12	-	-	-
		50-P	-	< 0,3	< 0,01	-	-	-
		90-P	-	< 0,3	(< 0,01)	-	-	-
		V	-	< 0,3	< 0,02	-	-	-
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	-
1-Chlor-4-Nitrobenzen / 1-chloro-4-nitrobenzène	1	N	-	13	12	-	-	-
		50-P	-	< 0,3	< 0,01	-	-	-
		90-P	-	< 0,3	(< 0,01)	-	-	-
		V	-	< 0,3	< 0,02	-	-	-
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	-
1,2,3-Trichlorbenzen / 1,2,3-trichlorobenzène	0,1	N	-	13	12	-	-	11
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	-	< 0,1
		90-P	-	< 0,005	< 0,01	-	-	(< 0,1)
		V	-	< 0,005	< 0,01	-	-	< 0,2
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	2***

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
1,2,4-Trichlorbenzen / 1,2,4-trichlorobenzène	0,1	N	-	13	12	-	-	11
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	-	< 0,1
		90-P	-	< 0,005	(< 0,0133)	-	-	(< 0,1)
		V	-	< 0,005	< 0,02	-	-	< 0,2
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	2***
1,3,5-Trichlorbenzen / 1,3,5-trichlorobenzène	0,1	N	-	13	12	-	-	11
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	-	< 0,1
		90-P	-	< 0,005	(< 0,01)	-	-	(< 0,1)
		V	-	< 0,005	< 0,02	-	-	< 0,2
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	2***
2-Chlortoluen / 2-Chlorotoluène	1	N	-	13	12	-	13	-
		50-P	-	< 0,3	< 0,02	-	< 0,01	-
		90-P	-	< 0,3	(< 0,02)	-	< 0,01	-
		V	-	< 0,3	< 0,04	-	< 0,01	-
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	3	-
4-Chlortoluen / 4-Chlorotoluène	1	N	-	13	12	-	-	-
		50-P	-	< 0,4	< 0,02	-	-	-
		90-P	-	< 0,4	(< 0,02)	-	-	-
		V	-	< 0,4	< 0,04	-	-	-
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	-	-
Hexachlorbenzen / Hexachlorobenzène	0,001 (=1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	0,026	0,29	0,51	0,65	0,56	0,0076
		90-P	< 0,10	(2,00)	2,40	1,55	1,04	0,154
		V	< 0,10	0,58	2,40	1,55	1,04	0,154
		Gruppe/ groupe	3	2	1	2	2	3
Hexachlorbutadien / Hexachlorobutadiène	0,5	N	26	13	12	16	13	-
		50-P	< 0,1	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,002	-
		90-P	< 0,1	< 0,005	(< 0,01)	< 0,01	< 0,002	-
		V	< 0,1	< 0,005	< 0,02	< 0,01	< 0,002	-
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	-

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB) / BIPHENYLES POLYCHLORES (PCB) 2005

KenngroÙe / ParamÙtre	Zielvorgabe / objectif de référénc		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
	µg/l		IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
PCB-28 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	< 0,004	0,02	0,02	0,073	0,11	0,0076
		90-P	< 0,027	(< 0,08)	0,04	0,13	0,23	0,154
		V	< 0,027	0,04	0,04	0,13	0,23	0,154
	Gruppe/ groupe		3	3	3	2	1	2
PCB-52 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	< 0,004	< 0,016	0,03	0,091	0,12	0,003
		90-P	< 0,027	(< 0,08)	0,06	0,20	0,26	0,047
		V	< 0,027	< 0,032	0,06	0,20	0,26	0,047
	Gruppe/ groupe		3	3	2	2	1	3
PCB-101 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	< 0,006	0,02	0,06	0,16	0,18	0,017
		90-P	< 0,027	(< 0,089)	0,11	0,29	0,35	0,20
		V	< 0,027	0,04	0,11	0,29	0,35	0,20
	Gruppe/ groupe		3	3	2	1	1	2
PCB-118 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	25 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	< 0,006	0,035	0,03	0,10	0,15	0,013
		90-P	< 0,027	(0,117)	0,07	0,17	0,26	0,136
		V	< 0,027	0,07	0,07	0,17	0,26	0,136
	Gruppe/ groupe		3	2	2	2	1	2
PCB-138 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	0,019	0,05	0,05	0,26	0,20	0,033
		90-P	0,061	(0,33)	0,22	0,52	0,34	0,272
		V	0,061	0,1	0,22	0,52	0,34	0,272
	Gruppe/ groupe		2	2	1	1	1	1
PCB-153 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	0,017	0,028	0,07	0,23	0,27	0,037
		90-P	0,059	(< 0,092)	0,25	0,42	0,56	0,376
		V	0,059	0,056	0,25	0,42	0,56	0,376
	Gruppe/ groupe		2	2	1	1	1	1
PCB-180 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	8 ng/l	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	13 ng/l
		50-P	0,010	0,022	0,07	0,13	0,16	0,019
		90-P	0,034	(0,151)	0,14	0,26	0,34	0,202
		V	0,034	0,044	0,14	0,26	0,34	0,202
	Gruppe/ groupe		3	3	2	1	1	1

WEITERE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES 2005

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
AOX	50	N	26	24	26	21	26	13
		50-P	7	10	8	16	14	14
		90-P	11	16	11	27	52	17
		V	11	16	11	27	52	17
	Gruppe/ groupe	3	3	3	2	2	3	
Gesamtphosphor (P) / Phosphore totale (P)	150	N	26	24	26	25	26	26
		M	43	< 100	160	134	150	220
		V	43	< 100	160	134	150	220
		Gruppe/ groupe	3	2***	2	2	2	2
Ammonium, (NH ₄ -N)	200	N	26	24	26	25	26	26
		50-P	66	60	< 20	< 50	30	30
		90-P	120	150	60	80	160	150
		V	120	150	60	80	160	150
		Gruppe/ groupe	2	2	3	3	2	2

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 2005

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
2,4-Dichlorphenoxy-essigsäure/ 2,4-dichlorophénoxy-acétique	0,1	N	26	13	12	10	13	13
		50-P	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,03	< 0,05	< 0,03
		90-P	< 0,01	< 0,02	(< 0,05)	(< 0,03)	< 0,05	< 0,03
	V	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,03	< 0,05	< 0,03	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
Diuron/ diuron	0,006	N	26	13	12	21	25	26
		50-P	< 0,025	< 0,02	< 0,1	< 0,025	0,02	0,11
		90-P	< 0,025	0,03	(< 0,1)	0,033	0,04	0,15
	V	< 0,025	0,03	< 0,2	0,033	0,04	0,15	
	Gruppe/ groupe		2***	1	2***	1	1	1
Isoproturon/ isoproturon	0,1	N	26	13	12	21	26	26
		50-P	< 0,025	< 0,02	< 0,1	< 0,025	0,02	< 0,04
		90-P	< 0,025	< 0,06	(< 0,1)	0,081	0,06	0,2
	V	< 0,025	< 0,06	< 0,2	0,081	0,06	0,2	
	Gruppe/ groupe		3	2***	2***	2	2	2
Mecoprop-P/ mécoprop-P	0,1	N	26	2	12	10	13	13
		50-P	< 0,01		< 0,05	< 0,03	< 0,05	< 0,03
		90-P	0,055		(< 0,05)	(< 0,03)	< 0,05	0,11
	V	0,055		< 0,05	< 0,03	< 0,05	0,11	
	Gruppe/ groupe		2		3	3	3	2
1,4 Dichlorbenzen 1,4-dichlorobenzène	0,02	N	26	13	12	16	13	-
		50-P	< 0,5	< 0,5	< 0,01	< 0,1	< 0,01	-
		90-P	< 0,5	< 0,5	(< 0,01)	< 0,1	< 0,01	-
	V	< 0,5	< 0,5	< 0,01	< 0,1	< 0,01	-	
	Gruppe/ groupe		2***	2***	3	2***	3	-
Benzo(a)pyren/ benzo(a)pyrène Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,01	N	26	8	26	13	24	13
		50-P	0,001	0,0014	0,003	0,009	0,009	0,002
		90-P	0,0050	(0,0049)	0,009	0,021	0,017	0,022
	V	0,0050	0,0028	0,009	0,021	0,017	0,022	
	Gruppe/ groupe		2	3	2	1	2	1
PAK* HPA* Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,1	N	26	8	26	13	25	13
		50-P	< 0,005	0,005	0,014	0,036	0,034	0,006
		90-P	< 0,027	(0,015)	0,036	0,083	0,057	0,079
	V	< 0,027	0,01	0,036	0,083	0,057	0,079	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	2	2	2

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

*HPA = Summe benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène

Anlage V: **Tabellarische Übersicht: Einteilung in Ergebnisgruppen 2006**

SCHWERMETALLE UND ARSEN / METAUX LOURDS ET ARSENIC 2006

Kenngröße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence mg/kg		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Quecksilber / mercure	0,5	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	0,19	0,30	0,38	0,43	0,53	0,25
		90-P	0,31	0,44	0,48	(0,77)	0,83	0,28
		V	0,31	0,44	0,48	0,86	0,83	0,28
	Gruppe/ groupe		2	2	2	2	2	2
Cadmium / cadmium	1	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	0,37	0,33	0,50	0,71	1,7	0,74
		90-P	0,58	0,42	0,63	(1,58)	2,5	0,92
		V	0,58	0,42	0,63	1,4	2,5	0,92
	Gruppe/ groupe		2	3	2	2	1	2
Chrom / chrome	100	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	60	56	66	38	71	69
		90-P	67	71	75	(47)	85	80
		V	67	71	75	76	85	80
	Gruppe/ groupe		2	2	2	2	2	2
Kupfer / cuivre	50	N	26	13	25	11	25	13
		50-P	55	39	59	57	66	67
		90-P	96	45	83	(563)	90	81
		V	96	45	83	114	90	81
	Gruppe/ groupe		2	2	2	1	2	2
Nickel / nickel	50	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	46	34	45	40	43	55
		90-P	50	41	49	(46)	49	62
		V	50	41	49	80	49	62
	Gruppe/ groupe		2	2	2	2	2	2
Zink / zinc	200	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	190	139	245	295	410	435
		90-P	308	193	326	(503)	659	487
		V	308	193	326	590	659	487
	Gruppe/ groupe		2	2	2	1	1	1
Blei / plomb	100	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	38	31	44	51	74	78
		90-P	52	37	55	(82)	110	92
		V	52	37	55	102	110	92
	Gruppe/ Groupe		2	3	2	2	2	2
Arsen / arsenic	40	N	26	13	25	11	13	13
		50-P	12	11	15	16	19	17
		90-P	18	17	17	(20)	22	19
		V	18	17	17	32	22	19
	Gruppe/ groupe		3	3	3	2	2	3

PESTIZIDE / PESTICIDES 2006

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Atrazin / Atrazine	0,1	N	26	13	13	13	-	26
		50-P	0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,025	-	< 0,01
		90-P	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,025	-	< 0,01
		V	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,025	-	< 0,01
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	-	3
Azinphos-ethyl / Azinphos-éthyl	0,1	N	26	13	13	-	11	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	-	< 0,01	-
		90-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	-	(< 0,01)	-
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,05	-	< 0,02	-
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	-	3
Azinphos-methyl / Azinphos-méthyl	0,001	N	26	13	13	20	11	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01	-
		90-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,05	(< 0,01)	-
		V	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,02	-
	Gruppe/ groupe		2***	2***	2***	2***	2***	-
Bentazon / Bentazone	0,1	N	26	13	13	12	13	26
		50-P	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,025	< 0,01	< 0,03
		90-P	< 0,01	< 0,02	< 0,0524	(< 0,0349)	0,02	< 0,03
		V	< 0,01	< 0,02	< 0,0524	< 0,05	0,02	< 0,03
	Gruppe/ groupe		3	3	2***	3	3	3
2,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	13	25	-	ng/l	12
		50-P	ng/l	< 0,07	0,02	ng/l	-	0,023
		90-P	-	< 0,13	0,05	-	-	(0,085)
		V	-	< 0,13	0,05	-	-	0,045
	Gruppe/ groupe		-	3	3	-	3	3
4,4'-DDD Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	13	25	-	ng/l	12
		50-P	ng/l	< 0,07	0,03	ng/l	-	0,06
		90-P	-	0,27	0,06	-	-	(0,24)
		V	-	0,27	0,06	-	-	0,12
	Gruppe/ groupe		-	3	3	-	3	3
2,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	13	25	-	ng/l	12
		50-P	ng/l	< 0,06	0,006	ng/l	-	0,007
		90-P	-	< 0,13	< 0,018	-	-	(0,032)
		V	-	< 0,13	< 0,018	-	-	0,014
	Gruppe/ groupe		-	3	3	-	3	3

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
4,4'-DDE Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	- ng/l	- ng/l	12 ng/l
		50-P	0,014	< 0,07	0,08	-	-	0,19
		90-P	< 0,099	0,18	0,14	-	-	(0,61)
		V	< 0,099	0,18	0,14	-	-	0,37
	Gruppe/ groupe		3	3	3	-	-	3
2,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	- ng/l	- ng/l	12 ng/l
		50-P	< 0,013	< 0,06	0,01	-	-	0,020
		90-P	< 0,099	< 0,13	0,03	-	-	(0,107)
		V	< 0,099	< 0,13	0,13	-	-	0,041
	Gruppe/ groupe		3	3	3	-	-	3
4,4'-DDT Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	- ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	0,015	< 0,07	0,07	-	0,15	0,13
		90-P	< 0,099	0,22	0,20	-	< 0,43	(0,63)
		V	< 0,099	0,22	0,20	-	< 0,43	0,26
	Gruppe/ groupe		3	3	3	-	-	3
Dichlorvos	0,0007	N	-	13	13	20	12	-
		50-P	-	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
		90-P	-	< 0,01	< 0,05	< 0,05	(< 0,05)	-
		V	-	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
	Gruppe/ groupe		-	2***	2***	2***	2***	-
Drine / Aldrin Drines / Aldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	26 ng/l	- ng/l
		50-P	-	-	-	-	< 0,02	-
		90-P	-	-	-	-	< 0,044	-
		V	-	-	-	-	< 0,044	-
	Gruppe/ groupe		-	-	-	3	-	
Drine / Dieldrin Drines / Dieldrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	26 ng/l	- ng/l
		50-P	-	-	-	-	< 0,02	-
		90-P	-	-	-	-	< 0,085	-
		V	-	-	-	-	< 0,085	-
	Gruppe/ groupe		-	-	-	3	-	
Drine / Endrin Drines / Endrines Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	- ng/l	- ng/l	- ng/l	- ng/l	26 ng/l	- ng/l
		50-P	-	-	-	-	< 0,04	-
		90-P	-	-	-	-	< 0,086	-
		V	-	-	-	-	< 0,086	-
	Gruppe/ groupe		-	-	-	3	-	

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
Drine / Isodrin Drines / Isodrine Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1ng/l)	N	-	-	-	-	26	-
		50-P	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
		90-P	-	-	-	-	< 0,02	-
	V	-	-	-	-	< 0,043	-	
	Gruppe/ groupe	-	-	-	-	< 0,043	-	
						3		
Endosulfan / Endosulfane	0,001	N	26	13	13	20	13	13
		50-P	< 0,002	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01
		90-P	< 0,002	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01
	V	< 0,002	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,01	
	Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	2***	
Fenitrothion / Fénitrothion	0,001	N	26	13	13	20	11	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,005	-
		90-P	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	(< 0,005)	-
	V	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	-	
	Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	-	
Fenthion	0,007	N	26	13	13	20	12	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
		90-P	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	(< 0,01)	-
	V	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02	-	
	Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	-	
A - HCH	0,1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,005	-	-	-	-
		90-P	-	< 0,005	-	-	-	-
	V	-	< 0,005	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe	-	3	-	-	-	-	
B - HCH	0,1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,005	-	-	-	-
		90-P	-	< 0,005	-	-	-	-
	V	-	< 0,005	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe	-	3	-	-	-	-	
D - HCH	0,1	N	26	13	-	-	-	-
		50-P	< 0,002	< 0,005	-	-	-	-
		90-P	< 0,002	< 0,005	-	-	-	-
	V	< 0,002	< 0,005	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe	3	3	-	-	-	-	
G - HCH	0,002	N	26	13	13	20	13	26
		50-P	< 0,002	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,02
		90-P	< 0,002	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,02
	V	< 0,002	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,001	< 0,02	
	Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	3	2***	

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	26	13	13	20	-	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
90-P		< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	
V		< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	-	-
Parathion-ethyl / Parathion-éthyl	0,0002	N	26	13	13	20	10	-
		50-P	< 0,005	< 0,01	< 0,1	< 0,02	< 0,005	-
90-P		< 0,005	< 0,01	< 0,1	< 0,02	(< 0,005)	-	
V		< 0,005	< 0,01	< 0,1	< 0,02	< 0,01	-	
	Gruppe/ groupe		2***	2***	2***	2***	2***	-
Parathion-methyl / Parathion-méthyl	0,01	N	26	13	13	20	11	-
		50-P	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	-
90-P		< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01	(< 0,01)	-	
V		< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,02	-	
	Gruppe/ groupe		2***	2***	2***	2***	2***	-
Pentachlorphenol / Pentachlorophénole	0,1	N	-	13	13	-	13	13
		50-P	-	< 0,01	< 0,1	-	< 0,02	< 0,1
90-P		-	< 0,01	< 0,1	-	< 0,02	< 0,1	
V		-	< 0,01	< 0,1	-	< 0,02	< 0,1	
	Gruppe/ groupe		-	3	2***	-	3	2***
Simazin / Simazine	0,06	N	26	13	13	13	12	26
		50-P	< 0,005	< 0,02	< 0,02	< 0,025	< 0,01	< 0,01
90-P		0,006	< 0,02	< 0,02	< 0,025	(< 0,01)	< 0,01	
V		0,006	< 0,02	< 0,02	< 0,025	< 0,02	< 0,01	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
Trifluralin / Trifluraline	0,002	N	26	13	13	-	12	26
		50-P	< 0,005	< 0,005	< 0,05	-	< 0,01	< 0,02
90-P		< 0,005	< 0,005	< 0,05	-	(< 0,01)	< 0,02	
V		< 0,005	< 0,005	< 0,05	-	< 0,02	< 0,02	
	Gruppe/ groupe		2***	2***	2***	-	2***	2***

ORGANOZINNVERBINDUNGEN / COMPOSES ORGANO-ETAINS 2006

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de réfèrece µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
Dibutylzinnverbindungen / Composés de dibutylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,8 (=800 ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	13 ng/l	9 ng/l	13 ng/l	13 ng/l
		50-P	0,39	< 1,55	0,39	0,41	0,23	0,28
		90-P	2,73	< 3,35	1,02	(0,76)	0,61	0,79
		V	2,73	< 3,35	1,02	0,83	0,61	0,79
	Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	3	
Tributylzinnverbindungen / Composés de tributylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1 ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	13 ng/l	9 ng/l	13 ng/l	13 ng/l
		50-P	0,06	< 0,78	0,12	< 0,053	0,05	0,080
		90-P	0,35	< 1,68	0,26	0,18	0,20	0,18
		V	0,35	< 1,68	0,26	< 0,11	0,20	0,18
	Gruppe/ groupe	3	2***	3	3	3	3	
Triphenylzinnverbindungen / Composés de triphenylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,005 (=5 ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	-	-	13 ng/l	-
		50-P	< 0,02	< 0,78	-	-	< 0,022	-
		90-P	< 0,14	< 1,68	-	-	< 0,053	-
		V	< 0,14	< 1,68	-	-	< 0,053	-
	Gruppe/ groupe	3	3	-	-	3	-	
Tetrabutylzinn / Tétabutylétain Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,001 (=1 ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	13 ng/l	3 ng/l	13 ng/l	13 ng/l
		50-P	< 0,03	< 0,78	0,10		< 0,022	0,100
		90-P	< 0,20	< 1,68	0,27		< 0,053	0,31
		V	< 0,20	< 1,68	0,27		< 0,053	0,31
	Gruppe/ groupe	3	2***	3		3	3	

Bezug: Organozinn-Kation

LEICHTFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES VOLATILES 2006

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
1,2-Dichlorethan / 1,2-Dichloréthane	1	N	26	13	13	20	13	13
		50-P	< 0,04	< 0,4	< 0,3	< 0,05	0,01	< 0,3
90-P		< 0,04	< 0,4	< 0,3	< 0,05	0,05	< 0,3	
V		< 0,04	< 0,4	< 0,3	< 0,05	0,05	< 0,3	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
1,1,1-Trichlorethan / 1,1,1-Trichloréthane	1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,3	-	-	-	-
90-P		-	< 0,3	-	-	-	-	
V		-	< 0,3	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-
Trichlorethen / Trichloroéthène	1	N	26	13	-	20	13	-
		50-P	< 0,01	< 0,3	-	< 0,05	< 0,01	-
90-P		< 0,01	< 0,3	-	< 0,05	< 0,01	-	
V		< 0,01	< 0,3	-	< 0,05	< 0,01	-	
	Gruppe/ groupe		3	3	-	3	3	-
Tetrachlorethen / Tétrachloroéthène	1	N	26	13	-	20	13	-
		50-P	0,024	< 0,2	-	< 0,05	0,01	-
90-P		0,040	< 0,2	-	< 0,0552	0,02	-	
V		0,040	< 0,2	-	< 0,0552	0,02	-	
	Gruppe/ groupe		3	3	-	3	3	-
Trichlormethan (Chloroform) / Trichlorométhane (Chloroforme)	0,6	N	26	13	13	20	13	13
		50-P	0,029	< 0,2	< 0,3	< 0,05	0,01	< 0,3
90-P		0,084	< 0,2	< 0,3	< 0,05	0,02	< 0,3	
V		0,084	< 0,2	< 0,3	< 0,05	0,02	< 0,3	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff) / Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	1	N	26	13	-	-	13	-
		50-P	< 0,01	< 0,2	-	-	< 0,01	-
90-P		< 0,01	< 0,2	-	-	< 0,01	-	
V		< 0,01	< 0,2	-	-	< 0,01	-	
	Gruppe/ groupe		3	3	-	3	-	
Benzen / Benzène	2	N	26	13	13	20	13	13
		50-P	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,05	0,01	< 0,2
90-P		< 0,5	< 0,2	< 0,2	0,2	0,03	< 0,2	
V		< 0,5	< 0,2	< 0,2	0,2	0,03	< 0,2	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	

SCHWERFLÜCHTIGE KOHLENWASSERSTOFFE / HYDROCARBURES PEU VOLATILES 2006

Kenngroße / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
2-Chloranilin / 2-chloroaniline	0,1	N	5	13	13	20	7	-
		50-P	< 0,2	< 0,2	< 0,05	< 0,5	< 0,05	-
		90-P	< 0,2	< 0,2	< 0,05	< 0,5	< 0,1	-
		V	< 0,4	< 0,2	< 0,05	< 0,5	< 0,05	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	3	2***	3	-
3-Chloranilin / 3-chloroaniline	0,1	N	5	13	13	20	7	-
		50-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,5	< 0,05	-
		90-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,5	< 0,1	-
		V	< 0,4	< 0,3	< 0,05	< 0,5	< 0,05	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	3	2***	3	-
4-Chloranilin / 4-chloroaniline	0,05	N	5	13	13	20	7	-
		50-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,5	< 0,05	-
		90-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,5	< 0,1	-
		V	< 0,4	< 0,3	< 0,05	< 0,5	< 0,05	-
		Gruppe/ groupe	2***	2***	2***	2***	2***	-
3,4-Dichloranilin / 3,4-dichloroaniline	0,1	N	5	13	13	20	-	-
		50-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,1	-	-
		90-P	< 0,2	< 0,3	< 0,05	< 0,1	-	
		V	< 0,4	< 0,3	< 0,05	< 0,1	-	
		Gruppe/ groupe	2***	2***	3	2***	-	-
1-Chlor-2-Nitrobenzen / 1-chloro-2-nitrobenzène	1	N	5	13	13	20	6	-
		50-P	< 0,05	< 0,3	< 0,01	< 0,1	< 0,01	-
		90-P	< 0,05	< 0,3	< 0,01	< 0,1	< 0,01	-
		V	< 0,05	< 0,3	< 0,01	< 0,1	< 0,02	-
		Gruppe/ groupe	3	3	3	3	3	-
1-Chlor-3-Nitrobenzen / 1-chloro-3-nitrobenzène	1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,3	-	-	-	-
		90-P	-	< 0,3	-	-	-	
		V	-	< 0,3	-	-	-	
		Gruppe/ groupe	-	3	-	-	-	-
1-Chlor-4-Nitrobenzen / 1-chloro-4-nitrobenzène	1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,3	-	-	-	-
		90-P	-	< 0,3	-	-	-	
		V	-	< 0,3	-	-	-	
		Gruppe/ groupe	-	3	-	-	-	-
1,2,3-Trichlorbenzen / 1,2,3-trichlorobenzène	0,1	N	-	13	13	-	13	13
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,01	< 0,1
		90-P	-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,01	< 0,1
		V	-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,01	< 0,1
		Gruppe/ groupe	-	3	3	-	3	2***

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
1,2,4-Trichlorbenzen / 1,2,4-trichlorobenzène	0,1	N	-	13	13	-	13	13
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,01	< 0,1
90-P		-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,01	< 0,1	
V		-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,01	< 0,1	
	Gruppe/ groupe		-	3	3	-	3	2***
1,3,5-Trichlorbenzen / 1,3,5-trichlorobenzène	0,1	N	-	13	13	-	13	13
		50-P	-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,05	< 0,1
90-P		-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,05	< 0,1	
V		-	< 0,005	< 0,01	-	< 0,05	< 0,1	
	Gruppe/ groupe		-	3	3	-	3	2***
2-Chlortoluen / 2-Chlorotoluène	1	N	-	13	-	-	13	-
		50-P	-	< 0,3	-	-	< 0,01	-
90-P		-	< 0,3	-	-	< 0,01	-	
V		-	< 0,3	-	-	< 0,01	-	
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	3	-
4-Chlortoluen / 4-Chlorotoluène	1	N	-	13	-	-	-	-
		50-P	-	< 0,4	-	-	-	-
90-P		-	< 0,4	-	-	-	-	
V		-	< 0,4	-	-	-	-	
	Gruppe/ groupe		-	3	-	-	-	-
Hexachlorbenzen / Hexachlorobenzène	0,001 (=1ng/l)	N	25	13	25	11	26	13
		50-P	ng/l 0,03	ng/l 0,31	ng/l 0,21	ng/l 0,33	ng/l 0,53	ng/l 0,01
90-P		< 0,10	1,78	0,53	(0,85)	1,04	0,05	
V		< 0,10	1,78	0,53	0,66	1,04	0,05	
Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension		Gruppe/ groupe	3	2	2	2	2	3
Hexachlorbutadien / Hexachlorobutadiène	0,5	N	5	13	13	20	13	-
		50-P	< 0,05	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,002	-
90-P		< 0,1	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,003	-	
V		< 0,1	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,003	-	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	-

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB) / BIPHENYLES POLYCHLORES (PCB) 2006

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
PCB-28 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	11 ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	< 0,006	< 0,04	0,02	0,058	0,09	0,015
		90-P	< 0,050	< 0,11	0,05	(0,11)	0,199	(0,04)
	V	< 0,050	< 0,11	0,05	0,12	0,199	0,029	
	Gruppe/ groupe		3	2***	2	2	2	3
PCB-52 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	11 ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	< 0,006	< 0,04	0,02	0,08	0,10	0,026
		90-P	< 0,050	0,12	0,046	(0,15)	0,204	(0,06)
	V	< 0,050	0,12	0,046	0,15	0,204	0,053	
	Gruppe/ groupe		3	2	3	2	1	2
PCB-101 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	11 ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	0,008	0,05	0,04	0,10	0,18	0,042
		90-P	< 0,050	0,15	0,08	(0,21)	0,32	(0,12)
	V	< 0,050	0,15	0,08	0,20	0,32	0,084	
	Gruppe/ groupe		3	2	2	2	1	2
PCB-118 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	11 ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	0,007	0,04	0,03	0,06	0,15	0,030
		90-P	< 0,050	0,14	0,06	(0,11)	0,30	(0,10)
	V	< 0,050	0,14	0,06	0,13	0,30	0,060	
	Gruppe/ groupe		3	2	2	2	1	2
PCB-138 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	11 ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	0,02	0,08	0,06	0,19	0,22	0,07
		90-P	0,07	0,35	0,13	(0,34)	0,44	(0,20)
	V	0,07	0,35	0,13	0,38	0,44	0,15	
	Gruppe/ groupe		2	1	2	1	1	2
PCB-153 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	11 ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	0,02	0,10	0,06	0,16	0,30	0,08
		90-P	0,06	0,43	0,15	(0,31)	0,61	(0,26)
	V	0,06	0,43	0,15	0,32	0,61	0,160	
	Gruppe/ groupe		2	1	2	1	1	2
PCB-180 Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,0001 (=0,1ng/l)	N	26 ng/l	13 ng/l	25 ng/l	11 ng/l	26 ng/l	12 ng/l
		50-P	0,010	0,05	0,04	0,09	0,16	0,048
		90-P	< 0,05	0,13	0,09	(0,17)	0,28	(0,15)
	V	< 0,05	0,13	0,09	0,18	0,28	0,096	
	Gruppe/ groupe		3	2	2	2	1	2

WEITERE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES 2006

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de réfèrence µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblenz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblenz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
AOX	50	N	26	24	25	16	21	13
		50-P	5	10	11	< 10	10	24
		90-P	7	14	16	15	104	38
		V	7	14	16	15	104	38
	Gruppe/ groupe	3	3	3	3	1	2	
Gesamtphosphor (P) / Phosphore totale (P)	150	N	26	24	25	20	26	25
		M	46	< 100	146	121	120	252
		V	46	< 100	146	121	120	252
	Gruppe/ groupe	3	2***	2	2	2	2	
Ammonium, (NH ₄ -N)	200	N	26	24	25	10	26	25
		50-P	50	60	< 20	110	50	25
		90-P	150	130	80	(195)	200	172
		V	150	130	80	220	200	172
	Gruppe/ groupe	2	2	3	2	2	2	

WEITERE NEUE KENNGRÖSSEN / AUTRES PARAMETRES NOUVAUX 2006

KenngroÙe / Paramètre	Zielvorgabe / objectif de référence µg/l		Weil am Rhein	Seltz / Lauterbourg	Koblentz / Rhein	Bimmen	Lobith	Koblentz / Mosel
			IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR	IKSR
2,4-Dichlorphenoxy- essigsäure/ 2,4-dichlorophénoxy- acétique	0,1	N	26	13	13	12	13	26
		50-P	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,025	< 0,05	< 0,03
		90-P	< 0,01	< 0,02	< 0,05	(< 0,025)	< 0,05	< 0,03
	V	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,03	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
Diuron/ diuron	0,006	N	26	13	13	13	26	26
		50-P	< 0,025	< 0,02	< 0,05	< 0,025	0,02	0,07
		90-P	< 0,025	0,03	< 0,05	0,0269	0,03	0,15
	V	< 0,025	0,03	< 0,05	0,0269	0,03	0,15	
	Gruppe/ groupe		2***	1	2***	1	1	1
Isoproturon/ isoproturon	0,1	N	26	13	13	13	26	26
		50-P	< 0,025	< 0,02	< 0,05	< 0,025	0,02	< 0,04
		90-P	< 0,025	0,06	< 0,05	0,046	0,06	0,15
	V	< 0,025	0,06	< 0,05	0,046	0,06	0,15	
	Gruppe/ groupe		3	2	3	3	2	2
Mecoprop-P/ mécoprop-P	0,1	N	26	13	13	13	13	26
		50-P	0,010	< 0,02	< 0,05	< 0,025	< 0,05	< 0,03
		90-P	0,017	< 0,02	< 0,05	< 0,0257	< 0,05	< 0,03
	V	0,017	< 0,02	< 0,05	< 0,0257	< 0,05	< 0,03	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	3	3
1,4 Dichlorbenzen 1,4-dichlorobenzène	0,02	N	26	13	13	20	13	-
		50-P	< 0,04	< 0,5	< 0,01	< 0,1	< 0,01	-
		90-P	< 0,04	< 0,5	< 0,0124	< 0,1	< 0,01	-
	V	< 0,04	< 0,5	< 0,0124	< 0,1	< 0,01	-	
	Gruppe/ groupe		2***	2***	2***	2***	3	-
Benzo(a)pyren/ benzo(a)pyrène Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,01	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	0,001	0,003	0,003	0,005	0,009	0,005
		90-P	0,005	0,007	0,006	(0,017)	0,018	0,016
	V	0,005	0,007	0,006	0,009	0,018	0,016	
	Gruppe/ groupe		2	2	2	2	2	2
PAK* HPA* Aus Schwebstoffwerten berechnet / calculé à partir des mat. en suspension	0,1	N	26	13	25	11	26	13
		50-P	0,006	0,009	0,011	0,019	0,032	0,014
		90-P	0,025	0,023	0,025	(0,061)	0,069	0,035
	V	0,025	0,023	0,025	0,038	0,069	0,035	
	Gruppe/ groupe		3	3	3	3	2	3

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

*HPA = Somme benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)peryène, indéno(1,2,3-cd)pyrène

Anlage VI

Vergleichende Darstellung der Bewertung der Messdaten nach dem System der IKSR Zielvorgaben und den WRRL-Umweltqualitätsnormen.

Vereinfachte Darstellung der Ergebnisse

Im Rahmen des Messprogramms Chemie wurden für die Messstellen des internationalen Rheinübereinkommens über die Jahre 2005 bis 2007 genügend belastbare und plausibilisierte Daten gewonnen, sodass ein Vergleich beider Systeme jetzt auf einer wissenschaftlich-technischen Grundlage erfolgen konnte.

Prinzipielle Unterschiede beider Systeme

1. Die UQN wurden für 41 Stoffe/Stoffgruppen auf der Basis des Schutzgutes aquatische Lebewesen abgeleitet. Die UQN müssen von den EU-Staaten bis Juli 2010 in nationales Recht umgesetzt werden und sind rechtlich bindend.
2. Die IKSR Zielvorgaben wurden für 77 Stoffe/Stoffgruppen auf der Basis der Schutzgüter Trinkwasser, Sedimente, aquatische Lebewesen und Lebensmittel abgeleitet und haben empfehlenden Charakter.
3. Neben diesen Unterschieden gibt es unterschiedliche Anforderungen an die Datenqualität und messtechnischen Rahmenbedingungen, die aus Gründen der vereinfachten Darstellung in diesem Bericht nicht im Einzelnen dargestellt werden.
4. Die Ableitungsmethoden, die messtechnischen Rahmenbedingungen und die Stoffe, für die Werte abgeleitet wurden, sind somit nicht deckungsgleich.

Erläuterung der Bewertungsergebnisse

Für die IKSR Zielvorgaben bzw. WRRL-UQN gelten die in untenstehender Tabelle gelisteten Symbolfarben

Zielvorgabensystem		
Zielvorgaben (ZV) nicht erreicht bzw. deutlich überschritten	Messwerte in der Nähe der Zielvorgaben (ZV)	Zielvorgaben (ZV) erreicht bzw. deutlich unterschritten
Umweltqualitätsnormensystem		
Umweltqualitätsnormen (UQN) überschritten		Umweltqualitätsnormen (UQN) unterschritten

Vereinfachte Zusammenfassung der Ergebnisse

1. Für 15 Stoffe/Stoffgruppen ist ein Vergleich der Systeme nicht möglich, da keine Zielvorgaben für diese Stoffe abgeleitet wurden.
2. Bei 4 Stoffgruppen werden gegensätzliche Bewertungen erzielt, weil sich die Zielvorgaben auf Schwebstoff und die Umweltqualitätsnormen auf Wasser (gelöste Gehalte) beziehen.
3. Für 20 Stoffe/Stoffgruppen sind die Bewertungen beider Systeme gleich, was darauf zurückzuführen ist, dass diese Stoffe/Stoffgruppen im Rhein nur noch in sehr niedrigen Konzentrationen auftreten.
4. Für 9 Stoffe/Stoffgruppen ist die unterschiedliche Bewertung auf stark unterschiedliche Werte der Zielvorgaben und Umweltqualitätsnormen zurückzuführen. Für die Stoffe Diuron, Trifluralin, Endosulfan und Lindan ist die Ursache für die niedrigen Werte auf die bei der Ableitung angewandten hohen Sicherungsfaktoren (infolge ungenügender wissenschaftlicher Literatur) zurückzuführen.
5. Zusätzlich wurden für 10 in der folgenden Tabelle nicht gelisteten Stoffe stark unterschiedliche Werte für die UQN-Rhein und die IKSR Zielvorgaben festgelegt.

Tabelle 1: Vereinfachte Übersicht über die Ergebnisse des Vergleichs der 2 Systeme.
(infolge der vereinfachten Darstellung sind in untenstehender Tabelle nur die Ergebnisse für die internationale Messstation Bimmen/Lobith dargestellt)

Stoffname	UQN µg/l	ZV µg/l	Bewertungen für Bimmen/Lobith					
			2005		2006		2007	
			UQN	ZV	UQN	ZV	UQN	ZV
1. Stoffe, für die keine Zielvorgaben existieren								
Alachlor	0,3							
Anthracen	0,1							
bromierte Diphenlyether	0,005							
C10-13-Chloralkane	0,4							
Chlorfenvinphos	0,1							
Chlorpyrophos	0,03	0,1						
Dichlormethan	20							
Diethyhexylphtalat (DEHP)	1,3							
Fluoranthen	0,1							
Naphtalin	2,4							
Nonylphenol (4-Nonylphenol)	0,3							
Octylphenol (4 tert- Octylphenol)	0,1							
Pentachlorbenzen	0,007							
2. Stoffe, für die unterschiedliche Grundlagen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen								
Cadmium und Verb.		1 mg/kg						
Blei und Verbindungen	7,2	100 mg/kg						
Quecksilber und Verbind.	(0,05)	0,5 mg/kg						
Nickel und Verbindungen	20	50 mg/kg						
3. Stoffe ohne Überschreitungen von UQN oder ZV (Bewertung gleich)								
Atrazin	0,6	0,1						
Benzol	10	2						
Tetrachlorkohlenstoff	12	1						
Cyclodien-PSM:	Σ=0,01	0,001 (je)						
Aldrin								
Dieldrin								
Endrin								
Isodrin								
DDT-gesamt	0,025	0,001 (je)						
p,p'-DDT	0,01	0,001						
1,2-Dichlorethan	10	1						
Hexachlorbutadien	(0,1)	0,5						
Summe HCH (Σ a,b,g,d)	Σ=0,02							
Pentachlorphenol	0,4	0,1						
Simazin	1	0,06						
Tetrachlorethen	10	1						

Stoffname	UQN µg/l	ZV µg/l	Bewertungen für Bimmen/Lobith						
			2005		2006		2007		
			UQN	ZV	UQN	ZV	UQN	ZV	
Trichlorethen	10	1							
Tributylzinn-kation	0,0002	0,001							
Trichlorbenzen (Σ Isom.)	0,4	0,1 (je)							
Chloroform (Trichlormethan)	2,5	0,6							
4. Stoffe mit unterschiedlicher Bewertung infolge stark unterschiedlicher UQN bzw. ZV-Werte									
Diuron	0,2	0,006							
Endosulfan (Σ a,b)	0,005	0,001							
Hexachlorbenzen (0,01)		0,001							
Isoproturon	0,3	0,1							
Trifluralin	0,03	0,002							
PAK									
Benzo(a)pyren	0,05	0,01							
Benzo(b)fluoranthen + Benzo(k)fluoranthen	Σ=0,03	Σ = 0,1							
Benzo(ghi)perylen + Indeno(1,2,3-cd)pyren	Σ=0,002								
Übrige Stoffe									
α-HCH		0,1							
β-HCH		0,1							
δ-HCH		0,1							
γ-HCH (Lindan)		0,002							