



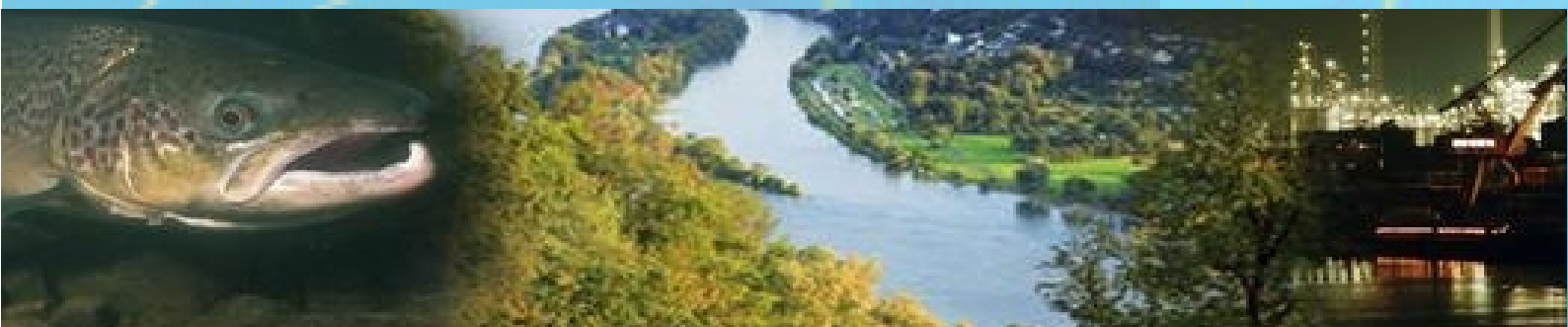
Rheinstoffliste 2011

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Bericht Nr. 189



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 3-935324-62-6
© IKSR-CIPR-ICBR 2011

Rheinstoffliste 2011

1. Einleitung

Im Programm „Rhein 2020“ zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins steht im Absatz „Vorgehensweise und Maßnahmen“ in Kapitel 2.3 (Verbesserung der Wasserqualität) unter Punkt 3: Aktualisierung der Liste der für den **Rhein relevanten** Stoffe und der Zielvorgaben entsprechend dem jeweiligen Wissensstand und Einbeziehung der Qualitätsziele der prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe der WRRL (2000/60/EG) und der prioritären Stoffe der OSPAR.

Die Umsetzung des Programms „Rhein 2020“ wurde von der Rheinministerkonferenz im Januar 2001 in Straßburg beschlossen.

Der Bericht, der das Auswahlverfahren zur Rheinstoffliste 2007 detailliert beschreibt, wurde im Internet als IKSR-Bericht Nr. 161 publiziert. Unter Berücksichtigung und Fortschreibung des damals festgelegten Auswahlverfahrens wurde die Stoffliste 2007 überprüft und auf den Stand 2011 aktualisiert.

2. Entwicklungen

Die Entwicklungen der vergangenen 10 Jahre wurden durch das Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) am 22. Dezember 2000 geprägt. Ende 2001 wurde die Liste prioritärer (gefährlicher) Stoffe (Anlage X der WRRL) beschlossen.

Das Koordinierungskomitee Rhein hat in der Sitzung am 9./10. Oktober 2003 in Arlon eine „Liste Rhein-relevanter Stoffe“ verabschiedet (15 Stoffe oder Stoffgruppen), die gemäß Systematik der WRRL unter Anlage VIII 1-9 fallen. Die IKSR hat für 13 dieser Stoffe Umweltqualitätsnormen (UQN-Rhein) festgelegt.

Die EU hat am 16. Dezember 2008 die Tochtrichtlinie „Prioritäre Stoffe“ (Richtlinie 2008/105/EG) über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik verabschiedet und Umweltqualitätsnormen (WRRL-UQN) für 33 Stoffe festgelegt.

Darüber hinaus hat die OSPAR-Kommission ihre Liste der Stoffe mit prioritärem Handlungsbedarf aktualisiert. Diese aktualisierte Liste wurde in der Rheinstoffliste 2007 z. T. berücksichtigt, mehrere Stoffe wurden jedoch noch nicht in diese Liste aufgenommen, da sie zuvor noch von der IKSR näher untersucht werden sollten. Die OSPAR-Kommission hat 2004 beschlossen, keine systematischen Überprüfungen von Substanzen und keine Priorisierung der Maßnahmen im Rahmen der OSPAR-Kommission mehr durchzuführen. Dieser Beschluss gilt so lange, bis einer der OSPAR-Vertragsstaaten oder die Industrie die Behandlung einer Substanz fordert, die nicht im Rahmen der EU geregelt ist.

Weiterhin hat die Internationale Arbeitsgemeinschaft der Rheinwasserwerke (IAWR) trinkwasserrelevante Stoffe vorgeschlagen, die in die Rheinstoffliste 2007 aufgenommen und als trinkwasserrelevant bezeichnet wurden.

3. Stoffe, die für das Rheineinzugsgebiet nicht mehr relevant sind

3.1 Stoffe des Programms Rhein 2020

Als Folge der Umsetzung des Aktionsprogramms Rhein und des Programms Rhein 2020 stellen einige Stoffe derzeit kein Problem mehr für die Wasserqualität des Rheins dar, d.h., die Messwerte liegen deutlich unter den Qualitätskriterien (IKSR-Zielvorgaben, WRRL-UQN). Diese Stoffe, die zum Teil auch prioritäre Stoffe nach 2008/105/EG sind, wurden nicht in die Rheinstoffliste 2011 aufgenommen.

Status dieser Stoffe

Für diese Stoffe sind jährliche Messungen nicht mehr erforderlich. Sie sollen in regelmäßigen Abständen, z. B. alle 6 Jahre, gemessen werden.

Tabelle 1: Stoffe aus dem Programm Rhein 2020, deren Messwerte weit unter den Qualitätskriterien liegen.

Atrazin*	Drine
Azinphos-ethyl	Aldrin*
Benzen*	Dieldrin*
2,4-Dichlorphenoxy-Essigsäure	Endrin*
Chloraniline	Isodrin*
2-Chloranilin	
3-Chloranilin	Hexachlorcyclohexane*
3,4-Dichloranilin	Alpha-Hexachlorcyclohexan
	Beta-Hexachlorcyclohexan
Chloroform (Trichlormethan)*	Delta-Hexachlorcyclohexan
Chlornitrobenzene	Hexachlorbutadien*
1-Chlor-2-Nitrobenzen	Malathion
1-Chlor-3-Nitrobenzen	Pentachlorphenol*
1-Chlor-4-Nitrobenzen	Simazin*
	Tetrachlorethen (Tetrachlorethylen)*
Chlortoluene	Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff)*
2-Chlortoluen	Trichlorethen (Trichlorethylen)*
4-Chlortoluen	1,1,1-Trichlorethan
1,2-Dichlorethan*	Trichlorbenzene*
	1,2,3-Trichlorbenzen
DDT	1,2,4-Trichlorbenzen
2,4-DDD	1,3,5-Trichlorbenzen
4,4-DDD	
2,4-DDE	Zinnorganika (organische Zinnverbindungen)
4,4-DDE	Dibutylzinnkation
2,4-DDT	Triphenylzinnkation
4,4-DDT*	Tetrabutylzinn

*Prioritäre Stoffe nach 2008/105/EG

3.2 Übrige Stoffe der Rheinstoffliste 2007

In die Rheinstoffliste 2007 wurden Stoffe aufgenommen, die nach Anhang VIII der 2000/60/EG national geregelt sind und zum Zeitpunkt der Aufstellung der Liste rheinrelevant sind. Einige dieser Stoffe (Dichlorprop und MCPA) sind aktuell nicht als „rheinrelevant“ einzustufen.

Ergänzend zur Rheinstoffliste 2007 wurde beschlossen, bestimmte Stoffe der damaligen OSPAR-Liste sowie Stoffe, die von der IAWR als möglicherweise rheinrelevant benannt worden sind, zu prüfen. Die Überprüfung dieser Stoffe erfolgte auf Basis von Informationen über die Emissionspfade, Produktion und Wasserqualität im Rheineinzugsgebiet. Aus diesen Informationen hat sich herausgestellt, dass kein Stoff der betrachteten OSPAR-Liste eine spezifische Rheinrelevanz hat.

Das Ergebnis der Überprüfung der Stoffe nach 2008/105/EG und der trinkwasserrelevanten Stoffe aus der Rheinstoffliste 2007 ist Anlage 1 zu entnehmen. Alachlor, Chlorfenvinphos, Dichlormethan und Naphthalin (Stoffe nach 2008/105/EG) und Bezafibrat (trinkwasserrelevanter Stoff) sind heutzutage nicht mehr als rheinrelevant einzustufen.

4. Rheinstoffliste 2011 und Prüfliste

Die Rheinstoffliste beschränkt sich auf spezifische Schadstoffe. Die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter, einschließlich der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor, werden grundsätzlich an den Messstationen als Basismessprogramm untersucht. Aus dem Messprogramm sind außerdem die Anforderungen des Monitorings wie Frequenzen, Messung in Wasser bzw. Schwebstoff zu entnehmen.

4.1 Rheinstoffliste 2011

Die Rheinstoffliste 2011 ist die Tabelle 2 zu entnehmen. Einzelbegründungen für die Aufnahme oder Nichtaufnahme der Stoffe sind Anlage 1 zu entnehmen.

Status der Rheinstoffliste 2011

Die Stoffe der Rheinstoffliste 2011 sind im Rahmen des internationalen Rheinübereinkommens jährlich an den internationalen Messstellen zu messen.

4.2 Prüfliste

Die IKSR wird bis zur nächsten Aktualisierung der Rheinstoffliste in 3 Jahren überprüfen, inwiefern die Stoffe der Prüfliste (Tabelle 3) in die Rheinstoffliste 2014 zu übernehmen sind. Neben den Stoffen der Prüfliste sind bei der Aktualisierung auch die Entwicklungen im Rahmen der EU, insbesondere hinsichtlich der neuen prioritären (gefährlichen) Stoffe zu berücksichtigen.

Status der Prüfliste

Die Stoffgruppen/Stoffe der Prüfliste werden nicht in das jährliche Rheinmessprogramm Chemie übernommen, sondern es werden Daten aus verschiedenen Quellen gesammelt, um die Relevanz dieser Stoffe für das Rheineinzugsgebiet zu beurteilen. Soweit sich aus den Arbeiten der IKSR weitere Prüfaufträge ergeben, wird die Prüfliste entsprechend fortgeschrieben.

Tabelle 2: Rheinstoffliste 2011

Rheinstoffliste 2011			
Stoff	CAS Nr	Stoff	CAS Nr.
Schwermetalle (+Arsen)		Röntgenkontrastmittel	
Arsen (1,2)	7440-38-2	Amidotrizoesäure (6)	117-96-4
Blei und Verbindungen (1,4 T,5)	7439-92-1	Iopamidol (6)	62883-00-5
Cadmium und Verbindungen (1,3,4 T,5)	7440-43-9	Iopromid (6)	73334-07-03
Chrom (1,2)	7440-47-3		
Kupfer (1,2)	7440-50-8	Pflanzenschutzmittel	
Nickel und Verbindungen (1,4)	7440-02-0	AMPA (6)	1066-51-9
Quecksilber und Verbindungen (1,3,4 T,5)	7439-97-6	Bentazon (1,2)	25057-89-0
Zink (1,2)	7440-66-6	Chlortoluron (2)	15545-48-9
		Isoproturon (1,4,6)	34123-59-6
Industriechemikalien		Mecoprop (2)	93-65-2
Ammonium-N (1,2)	14798-03-9	Glyphosat (6)	1071-83-6
Diethylhexylphthalat (DEHP) (4 T,5)	117-81-7	Diuron (1,4,6)	330-54-
bromierte Diphenylether (4 T)	32534-81-9		
Diglyme (6)	111-96-6	Synthetische Komplexbildner	
ETBE (6)	637-92-3	DTPA (6)	67-43-6
Hexachlorbenzen (1,3,4 T)	118-74-1	EDTA (6)	60-00-4
MTBE (6)	1634-04-4		
Nonylphenole / 4-(para)-n-Nonylphenol (4)	104-40-5	Zinnorganika (organische Zinnverbindungen)	
Octylphenole / 4-tert-Octylphenol (4)	140-66-9	Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-kation) (1,4 T)	36643-28-4
PCB(1,2,5)			
PFT (6)		Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	
HCH / gamma-HCH (Lindan) (1,4 T)	58-89-9	ΣPAK (Summe aus) Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren) / Benzo(a)pyren (1,4 T,5)	
Pharmaka			
Carbamazepin (6)	298-46-4	Anthracen (4 T)	120-12-7
Diclofenac (6)	15307-86-5	Fluoranthen (4 T)	206-44-0

Legende:

- (1) Stoffe des Aktionsprogramms Rhein (APR) 1987-2000 und/oder des Programms Rhein 2020
- (2) Rhein-relevante Stoffe (entsprechend Anlage VIII der WRRL, 1-9)
- (3) Stoffe der Anlage IX der WRRL
- (4) Prioritäre (gefährliche) Stoffe (Anlage X WRRL)
- (4T) Prioritäre Stoffe, für die ein Trendmonitoring durchzuführen ist (entsprechend der RL 2008/105/EG, § 3, Abs. 3)
- (5) OSPAR-Stoffe mit prioritärem Handlungsbedarf
- (6) Trinkwasserrelevante Stoffe (entsprechend IKSR-Bericht Nr. 161)

Tabelle 3: Stoffe der Prüfliste

Prüfliste			
Pflanzenschutzmittel	CAS Nr	Industriechemikalien	CAS Nr
Azinphos-methyl (1)	86-50-0	Bisphenol A	80-05-7
Chlorpyrifos (4)	2921-88-2	4-Chloranilin (1,2)	106-47-8
Dichlorvos (1,2)	62-73-7	1,4 Dichlorbenzen (1)	106-46-7
Dimethoat (2)	60-51-5	1,4 Dioxan (7)	
Fenthion (1)	55-38-9	Hexachlorbutadien (4,4T)	87-68-3
Fenitrothion (1)	122-14-5	Pentachlorbenzen (4T)	608-93-5
Endosulfan / alpha- Endosulfan (1,4,5)	959-98-8	C10-13-Chloralkane (SCCP) (4 T,5)	85535-84-8
Parathion-ethyl (1)	56-38-2		
Parathion-methyl (1)	298-00-0	Sonstige Substanzen	
Trifluralin (1,4,5)	1582-09-8	Acesulfam (7)	55589-62-3

Legende:

- (1) Stoffe des Aktionsprogramms Rhein (APR) 1987-2000 und/oder des Programms Rhein 2020.
- (2) Rheinrelevante Stoffe (entsprechend Anlage VIII der WRRL, 1-9).
- (3) Stoffe der Anlage IX der WRRL.
- (4) Prioritäre (gefährliche) Stoffe (Anlage X WRRL).
- (4T) Prioritäre Stoffe, für die ein Trendmonitoring durchzuführen ist (entsprechend der RL 2008/105/EG, § 3, Abs. 3).
- (5) OSPAR-Stoffe mit prioritärem Handlungsbedarf.
- (6) Trinkwasserrelevante Stoffe (entsprechend IKSR-Bericht Nr. 161).
- (7) Von der IAWR als Trinkwasserrelevanter Stoff vorgeschlagen.

Begründung für die Aufnahme oder Nichtaufnahme der Stoffe in die Rheinstoffliste 2011

Stoff der Rheinstoffliste 2007	Rhein 2020	WRRL-Anlage VIII	WRRL-Anlage IX	WRRL-Anlage X	RL-2008/105/EG	Trinkwasser	OSPAR	Qualitätskriterien	Liste 2011 Prüfliste	Begründung
Alachlor				X				>	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Ammonium-N	X	X						>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
AMPA						X			+	Da es keine genormten Analysemethoden gab, wurde der Stoff mit Vorbehalt in die Liste 2007 aufgenommen. Heute gibt es zuverlässige genormte Analysemethoden.
Amidotrizoensäure						X			+	Da es keine genormten Analysemethoden gab, wurde der Stoff mit Vorbehalt in die Liste 2007 aufgenommen. Heute gibt es zuverlässige genormte Analysemethoden.
Arsen	X	X						>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Atrazin	X			X				<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Azinphos-methyl	X								P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Bentazon	X	X						>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Bezafibrat						X			-	Die Messwerte liegen überwiegend unter der Bestimmungsgrenze.
Blei und Verbindungen	X			X	X	X		>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Bromierte Diphenylether			X		X				+	Es ist ein Trendmonitoring nach EU Richtlinie gefordert.
C10-13-Chloralkane (SCCP)				X	X		X		P	Es sind noch keine genormten Analysemethoden verfügbar.
Cadmium und Verbindungen	X		X	X			X	>	+	Qualitätskriterien weit überschritten
Carbamazepin						X			+	Der Stoff wurde im Rhein und insbesondere in Nebenflüssen mit erhöhtem Abwasseranteil nachgewiesen.

Stoff der Rheinstoffliste 2007	Rhein 2020	WRRL-Anlage VIII	WRRL-Anlage IX	WRRL-Anlage X	RL-2008/105/EG	Trinkwasser	OSPAR	Qualitätskriterien	Liste 2011 Prüfliste	Begründung
3-Chloranilin	X							>	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
4-Chloranilin	X	X							P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Chloroform (Trichlormethan)	X		X	X				<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Chlorfenvinphos				X				<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Chlorpyrifos				X					P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Chlortoluron		X						>	+	Qualitätskriterien weit unterschritten (Trinkwassergrenzwert überschritten)
Chrom	X	X						>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Dibutylzinn		X						<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
1,4 Dichlorbenzen	X								P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Dichlormethan (Methylenchlorid)				X				<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
2,4-Dichlorphenoxy- essigsäure	X							<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Dichlorprop		X						<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Dichlorvos	X	X							P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Diclofenac						X			+	Der Stoff wurde im Rhein und insbesondere in Nebenflüssen mit erhöhtem Abwasseranteil nachgewiesen.
Diethylhexylphthalat (DEHP)				X	X		X		+	Es ist ein Trendmonitoring nach EU Richtlinie gefordert.
Diglyme						X			+	Der Stoff wurde langfristig im Rhein nachgewiesen, zum Teil auffällig im Rahmen der zeitnahen Alarmüberwachung.
Dimethoat		X							P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Diuron	X			X		X		>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
DTPA						X			+	Der Stoff wurde langfristig im Rhein nachgewiesen.

Stoff der Rheinstoffliste 2007	Rhein 2020	WRRL-Anlage VIII	WRRL-Anlage IX	WRRL-Anlage X	RL-2008/105/EG	Trinkwasser	OSPAR	Qualitätskriterien	Liste 2011 Prüfliste	Begründung
EDTA						X			+	Der Stoff wurde langfristig im Rhein nachgewiesen.
Endosulfan / alpha- Endosulfan	X			X			X		P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
ETBE						X			+	Der Stoff wurde langfristig im Rhein nachgewiesen, häufig auffällig im Rahmen der zeitnahen Alarmüberwachung
Fenitrothion	X								P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Fenthion	X								P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Glyphosat						X			+	Da es keine genormten Analysemethoden gab, wurde der Stoff mit Vorbehalt in die Liste 2007 aufgenommen. Heute gibt es zuverlässige genormte Analysemethoden.
HCH / gamma-HCH (Lindan)	X			X	X			>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Hexachlorbenzen	X		X	X	X			>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Iopamidol						X			+	Da es keine genormten Analysemethoden gab, wurde der Stoff mit Vorbehalt in die Liste 2007 aufgenommen. Heute gibt es zuverlässige genormte Analysemethoden.
Iopromid						X			+	Da es keine genormten Analysemethoden gab, wurde der Stoff mit Vorbehalt in die Liste 2007 aufgenommen. Heute gibt es zuverlässige genormte Analysemethoden.
Isoproturon	X			X		x		>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.

Stoff der Rheinstoffliste 2007	Rhein 2020	WRRL-Anlage VIII	WRRL-Anlage IX	WRRL-Anlage X	RL-2008/105/EG	Trinkwasser	OSPAR	Qualitätskriterien	Liste 2011 Prüfliste	Begründung
Kupfer	X	X						>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Naphthalin				X				>	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Nickel und Verbindungen	X			x				>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Nonylphenole / 4-(para)- n-Nonylphenol				X				>	+	Die Datenlage reicht nicht aus, um zu beurteilen, ob die Qualitätskriterien langfristig unterschritten wurden.
MCPA		X						<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Mecoprop		X						>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
MTBE						X			+	Der Stoff wurde langfristig im Rhein nachgewiesen, häufig auffällig im Rahmen der zeitnahen Alarmüberwachung
Octylphenole / 4-tert- Octylphenol				X				<	+	Die Datenlage reicht nicht aus, um zu beurteilen, ob die Qualitätskriterien langfristig unterschritten wurden.
Parathion-ethyl	X								P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Parathion-methyl	X								P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
PAK										
ΣPAK(Summe aus) Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren) / Benzo(a)pyren	X			X			X	>	+	Qualitätskriterien weit überschritten
Anthrazen				X	X				+	Es ist ein Trendmonitoring nach EU Richtlinie gefordert.
Fluoranthen				X	X				+	Es ist ein Trendmonitoring nach EU Richtlinie gefordert.
PCB	X	X					X	>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.

Stoff der Rheinstoffliste 2007	Rhein 2020	WRRL-Anlage VIII	WRRL-Anlage IX	WRRL-Anlage X	RL-2008/105/EG	Trinkwasser	OSPAR	Qualitätskriterien	Liste 2011 Prüfliste	Begründung
Pentachlorbenzen				X	X				P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
PFT						X			+	Diese Stoffgruppe wurde mit Vorbehalt in die Liste 2007 aufgenommen, da noch keine Messwerte vorlagen. In der Zwischenzeit liegen Messwerte vor.
Tributylzinnkation/ Tributylzinnverbindungen	X			X	X			<	+	Es ist ein Trendmonitoring nach EU Richtlinie gefordert.
Trichlorbenzen (TCB)			X	X				<	-	Qualitätskriterien weit unterschritten.
Trifluralin	X			X			X		P	Unzureichende Bestimmungsgrenze.
Quecksilber und Verbindungen	X		X	X	X		X	>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.
Zink	X	X						>	+	Qualitätskriterien weit überschritten.

Legende:

Rhein 2020: Stoffe des Aktionsprogramms Rhein (APR) 1987-2000 und/oder des Programms Rhein 2020

WRRL Anlage VIII: Rhein-relevante Stoffe (entsprechend Anlage VIII der WRRL, 1-9).

WRRL Anlage IX: Stoffe der Anlage IX der WRRL.

WRRL Anlage X: Prioritäre (gefährliche) Stoffe (Anlage X WRRL).

RL/208/105/EG: Stoff aus Anhang I, Teil A der Tochterrichtlinie 2008/105/EG

Trinkwasser: Trinkwasserrelevante Stoffe (entsprechend IKSR-Bericht Nr. 161).

OSPAR: OSPAR Stoff mit prioritärem Handlungsbedarf

Qualitätskriterien: Ergebnis des Vergleichs der Messwerte mit den Qualitätskriterien

>: Die Messwerte liegen weit über den Qualitätskriterien

<: Die Messwerte liegen weit unter den Qualitätskriterien

- 2011 – Prüfliste:** In dieser Spalte wird angegeben, ob ein Stoff aus der Rheinstoffliste 2007 in die Rheinstoffliste 2011 übernommen wurde oder nicht oder ob er in die Prüfliste übernommen wurde.
P : Aufnahme in die Prüfliste
+ : Aufnahme in die Rheinstoffliste 2011
- : Keine Aufnahme in die Rheinstoffliste 2011
- Begründung:** In dieser Spalte werden die Begründungen angegeben, warum ein Stoff in die in die Rheinstoffliste 2011 bzw. in die Prüfliste übernommen wurde oder nicht. Die Begründung basiert sich in der Regel auf den Messergebnissen der letzten verfügbaren fünf Messjahre.