

IWAP- Kompendium 2021



Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Bericht Nr. 289



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

<https://twitter.com/ICPRhine/>

© IKSR-CIPR-ICBR 2022

Internationaler Warn- und Alarmplan Rhein (IWAP) – Meldungen 2021 –

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	3
2.	Zusammenfassung der IWAP-Meldungen 2021 und Art der Schadstoffwellen	4
3.	Langfristige Entwicklungen	6
3.1	IWAP-Meldungen	6
3.2	Wasserentnahme zur Trinkwassergewinnung	8
4.	Wichtigste IWAP-Meldungen 2021	10
5.	Internationale Hauptwarnzentrale R7	12
	Anlagen.....	13
Anlage 1	Internationale Hauptwarnzentralen (IHWZ)	13
Anlage 2	Rheinkilometrierung	14
Anlage 3	Übersichtstabelle aller IWAP-Meldungen für das Jahr 2021	15

1. Einführung

Ziele des IWAP

Ziel des internationalen Warn- und Alarmplans Rhein (IWAP) ist, plötzlich im Rheineinzugsgebiet auftretende Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen, die in Menge und Konzentration die Gewässergüte und/oder die Biozönose des Rheins nachteilig beeinflussen könnten, weiterzumelden und die zur Bekämpfung von Schadensereignissen zuständigen Behörden und Stellen zu warnen.

Der IWAP unterscheidet die Meldestufen Warnung, Information und Suchmeldung:

Warnungen werden von den Internationalen Hauptwarnzentralen (IHWZ) (siehe Anlage 1) bei Gewässerverschmutzungen mit wassergefährdenden Stoffen versendet, die in Menge oder Konzentration die Gewässergüte des Rheins oder die Trinkwasserversorgung am Rhein nachteilig beeinflussen können.

Informationen werden herausgegeben, um u. a. die IHWZ unabhängig von den Medien objektiv, fachlich und zuverlässig zu informieren. Sie werden außerdem z. B. bei Überschreitungen der Orientierungswerte über die IHWZ an die Rheinanlieger gemeldet. Die Information dient u. a. auch der vorsorglichen Benachrichtigung der Trinkwasserversorgungswerke.

Suchmeldungen werden herausgegeben, um bei Befunden, die nicht innerhalb des Zuständigkeitsbereichs der erstmeldenden IHWZ geklärt werden können, den Verantwortlichen für die Verunreinigung des Rheins zu finden. Im Unterschied zu den Warnungen und Informationen werden Suchmeldungen auch an die Oberlieger gemeldet.

Seit 2020 wird auf Fax-Meldungen bei Ausfall des Web-IWAP-Systems verzichtet. Stattdessen werden zwei andere Rückfalloptionen verwendet: Zunächst müssen Meldungen per E-Mail übermittelt werden, und nur wenn dies nicht möglich ist, werden die Meldungen per Smartphone übermittelt (siehe [IKSR-Fachbericht Nr. 267](#)).

2. Zusammenfassung der IWAP-Meldungen 2021 und Art der Schadstoffwellen

Im Referenzjahr gab es insgesamt 24 Ereignisse; diese wurden in 24 Informationen und in 3 Suchmeldungen unterteilt (siehe Tabelle 1). Da alle Suchmeldungen ebenfalls als Informationen versendet wurden, werden sie bei der Gesamtzahl der Ereignisse nicht berücksichtigt. Insgesamt wurden 12 Chemikalien- und 6 Ölwellen registriert. Des Weiteren gab es 6 Meldungen mit unbekanntem Substanzen. Im Jahr 2021 erfolgte keine Warnung über den IWAP Rhein. Es kam zwar zu Gewässerverschmutzungen, diese waren jedoch nicht so gravierend, dass eine Warnung herausgegeben werden musste (siehe Tabelle 1 und Anlage 3).

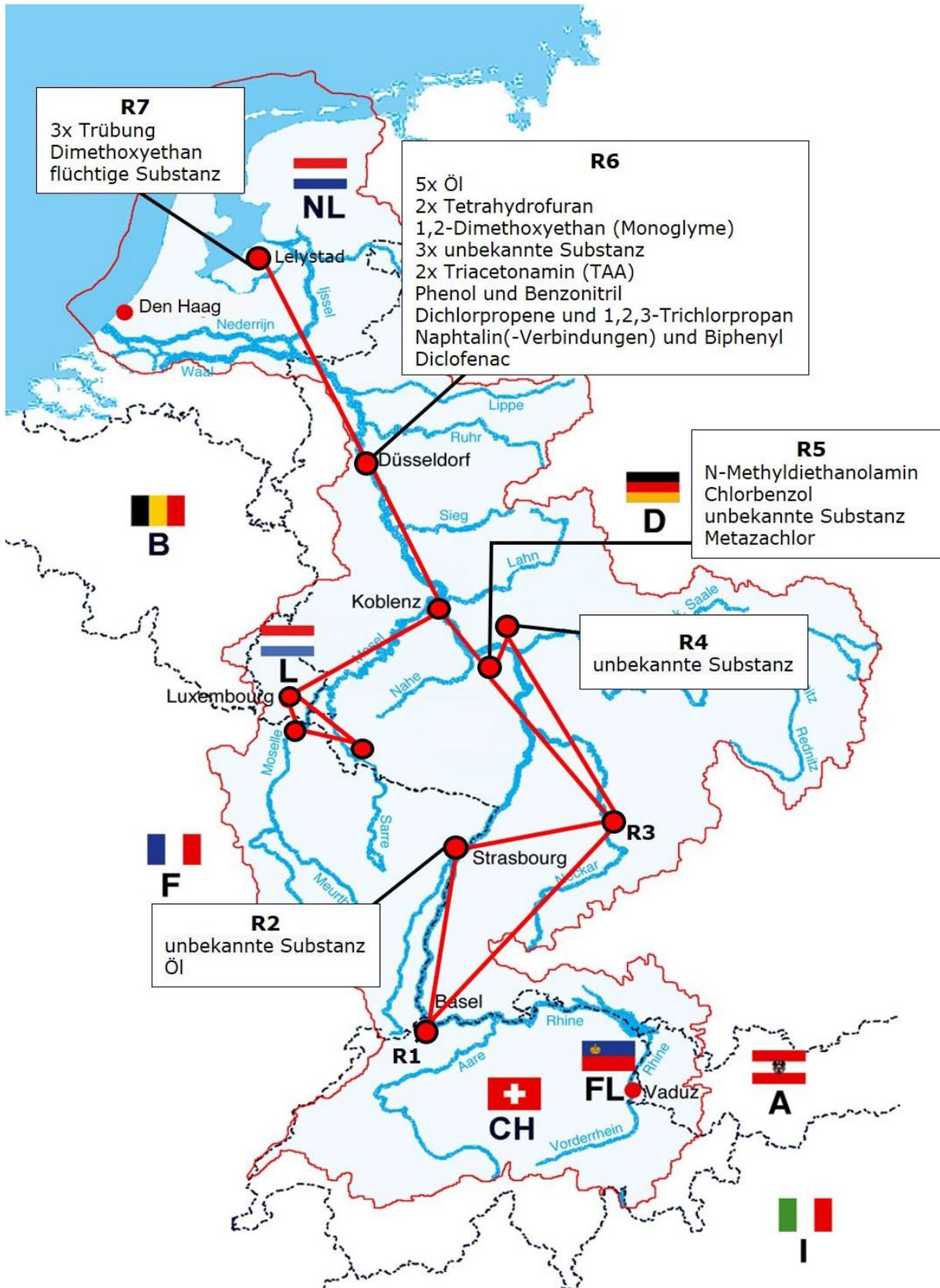
Tabelle 1: Zusammenfassung der IWAP-Meldungen 2021 für den IWAP Rhein

Zahl der Ereignisse		Chemikalien bekannt	Chemikalien unbekannt
Informationen	24	18	6
Warnungen	-	-	-
Gesamt	24	18	6
Suchmeldungen	3		

Anlage 3 stellt insbesondere die Art und den Ort sowie das Datum der Erstmeldung, die Toxizität sowie die Spitzenkonzentrationen der Schadstoffwellen im Rahmen des IWAP Rhein dar. Neben diesen Informationen zu den Schadstoffwellen werden auch die ergriffenen Maßnahmen kurz beschrieben. Die Maßnahme der Weiterleitung der Meldungen an die Trinkwasserwerke ist eine Standardmaßnahme für jede Meldung und wird daher in Anlage 3 nicht aufgeführt.

2021 ergab sich die größte Anzahl an Meldungen (12) aus dem analytischen Nachweis von Industriechemikalien wie Triacetonamin (TAA) und weiteren Stoffen wie Chlorbenzol oder N-Methyldiethanolamin. Durch die Schifffahrt eingeleitetes Öl (z. B. Dieselmotorenöl, Hydrauliköl, Rapsöl) wurde viermal gemeldet. Die 2 anderen Ereignisse mit mineralischem Öl lassen sich unter anderem auf das Ahr-Hochwasser im Juli 2021 zurückführen. Des Weiteren gab es Stoffe oder Stoffgemische, die nur einmal gemeldet wurden wie zum Beispiel Metazachlor, Diclofenac oder Naphtalin(-Verbindungen) und Biphenyl.

Die Karte 1 gibt einen Überblick über den Ursprung der Meldungen der Stoffeinträge (siehe Tabelle 1 und Abbildung 5).



Karte 1: Ursprung der Meldungen der Stoffeinträge

3. Langfristige Entwicklungen

3.1 IWAP-Meldungen

Die Entwicklung der Anzahl und des Anteils an Meldungen durch verschiedene Verursacher ist für den Zeitraum von 1985 bis 2021 in Abbildung 1 dargestellt.

Die Anzahl der Meldungen, welche höchstwahrscheinlich einen industriellen Ursprung haben, schwankt im Zeitraum zwischen 1985 und 2019 zwischen 2 und 32 Meldungen pro Jahr. Die meisten Meldungen (32) wurden 1989 verzeichnet, die wenigsten Meldungen erfolgten in den Jahren 2002 und 2007. Der Anteil nimmt seit dem Minimum im Jahr 2007 wieder zu. Eine Analyse der Entwicklung der eingeleiteten Stoffe findet sich im [IKSR-Fachbericht Nr. 249](#).

Der Anteil der Schifffahrt an der Summe der Meldungen liegt für fast den gesamten betrachteten Zeitraum weit über 50 %. Ausnahmen sind die Jahre in denen der industrielle Anteil 50 % überschreitet. Das Maximum des Anteils der schiffsbedingten Meldungen wird 2006 und 2008 erreicht und ist hauptsächlich durch MTBE/ETBE Verschmutzungswellen (siehe [IKSR-Fachbericht Nr. 217](#)) verursacht.

Die Anzahl der durch die Landwirtschaft verursachten Meldungen schwankt im Zeitraum 1985-2019 zwischen 1 und 3 Meldungen und erreicht 2013 mit 7 Meldungen ein Maximum.

Nicht vollständig ermittelte Stoffe werden der Kategorie „unbekannt“ zugeordnet. Sonstige Ereignisse werden der Kategorie „andere“ Verursacher zugeteilt, z. B. Transportunfälle, Hochwasserereignisse, technische Fehler oder indirekte Einleitung aus Haushalten.

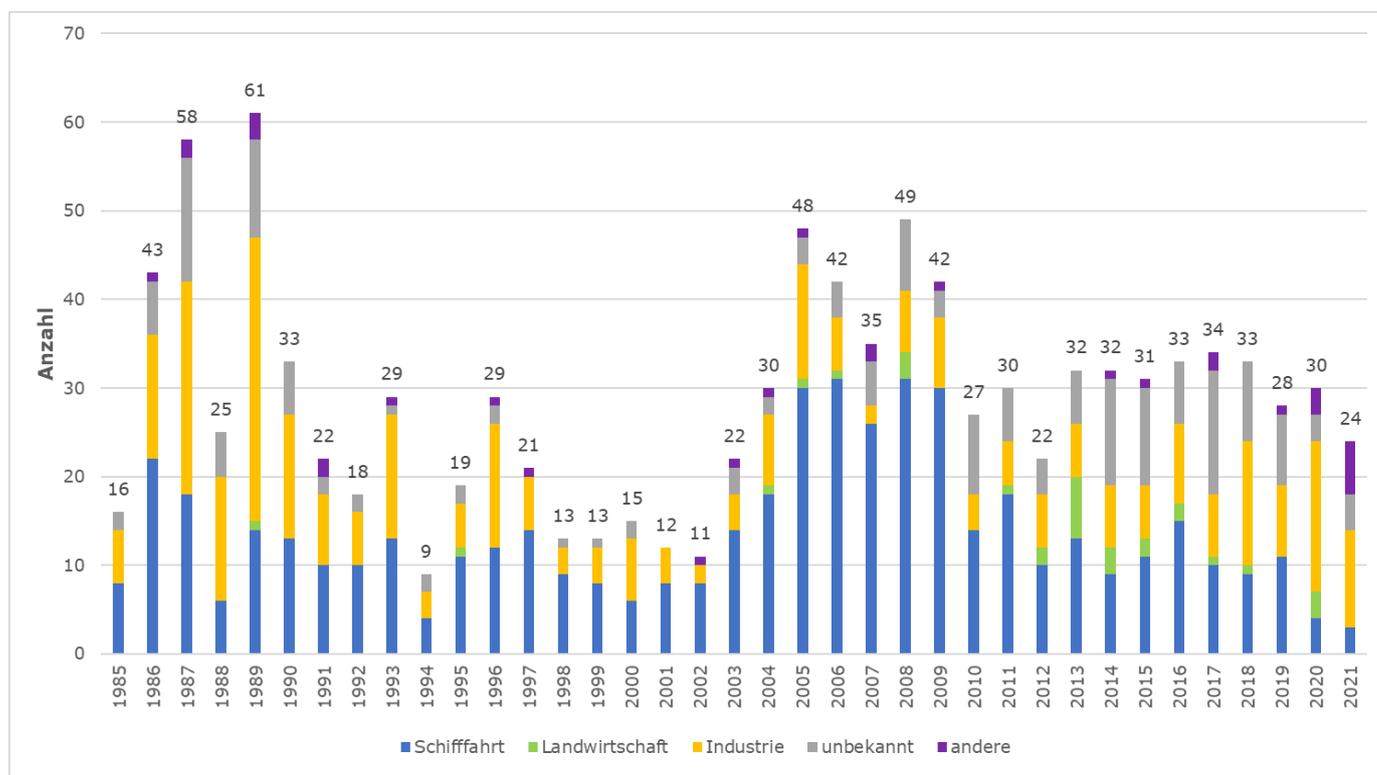


Abbildung 1: Entwicklung des Anteils der Meldungen im Zeitraum 1985 bis 2021, welche ihren Ursprung in der Schifffahrt, Industrie oder Landwirtschaft haben. Nicht vollständig ermittelte Stoffe werden der Kategorie „unbekannt“ zugeordnet. Sonstige Ereignisse werden der Kategorie „andere“ Verursacher zugeteilt, z. B. Transportunfälle, Hochwasserereignisse, technische Fehler oder indirekte Einleitung aus Haushalten.

In Abbildung 2 ist die Entwicklung der Anzahl an Meldungen durch die Messstationen der IKSR oder anderer Parteien dargestellt.

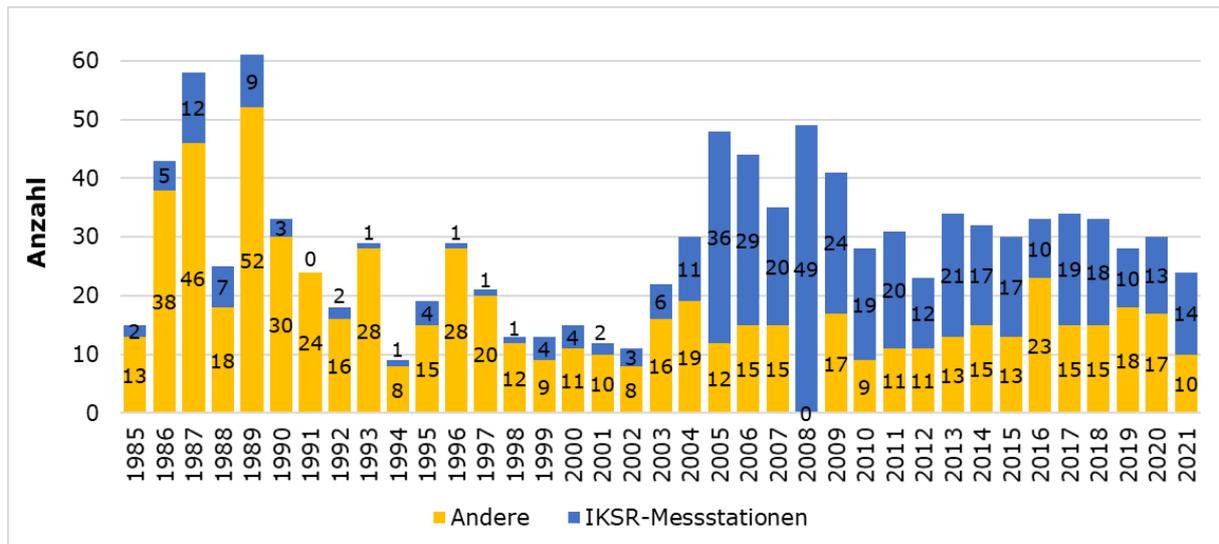


Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl (Zahlen im Diagramm) der durch Messstationen bzw. andere Akteure initiierten IWAP-Meldungen im Zeitraum 1985 bis 2021.

Der Anteil der durch Messstationen initiierten Meldungen an der Gesamtzahl der Meldungen war von 1985 bis 2003 relativ niedrig und stieg dann ab 2004 sowie insbesondere 2005 sprunghaft an, mit einem Maximum 2008, auf ein höheres Niveau von über 50 % der Gesamtmeldungen. Im Jahr 2008 wurden bislang einmalig alle IWAP-Meldungen durch Messstationen initiiert. Die Zunahme des Anteils der Meldungen aus Messstationen seit 2003 entwickelte sich parallel zur Zunahme der MTBE-/ETBE-Meldungen und das Maximum 2008 entsprach ebenfalls dem Maximum der MTBE-/ETBE-Meldungen (siehe IKSR-Fachberichte [Nr. 217](#) und [Nr. 205](#)). Dies war darauf zurückzuführen, dass vor allem durch die ständig intensiviertere Überwachung, die verbesserte Ausrüstung der Messstationen und der zunehmenden Bedeutung der zeitnahen Gewässerüberwachung ([IKSR-Fachbericht Nr. 249](#)) immer mehr Meldungen durch diese ausgelöst wurden. Mit der kontinuierlichen Fortentwicklung der Analysetechnik öffnet sich zudem in den letzten Jahren ein neues Analysenfenster, und es konnten so im Rhein analytisch bislang nicht nachweisbare Stoffe und Stoffkonzentrationen erfasst werden.

Obwohl die Anzahl der MTBE-/ETBE-Meldungen seit dem Maximum 2008 stark gesunken war, blieb der Anteil der Meldungen durch Messstationen mit Ausnahme von 2016 und 2019 auf einem hohen Niveau.

3.2 Wasserentnahme zur Trinkwassergewinnung

Die in der IAWR (Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet) zusammengeschlossenen Trinkwasserversorgungsbetriebe werden unter anderem über den Internationalen Warn- und Alarmplan über Gewässerverunreinigungen informiert.

IWAP-Meldungen können Auswirkungen auf die Wasserentnahme für die Trinkwassergewinnung haben. Wie die Abbildung 3 zeigt, nahm die Anzahl der Tage, an denen die Trinkwassergewinnung des niederländischen Trinkwasserwerks WCB (Waterwinstation ir. Cornelis Biemond) – in der Nähe von Utrecht am Lek – beeinträchtigt war, nach den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts ab. Von 1981 bis 2021 war die Trinkwassergewinnung des Trinkwasserwerks WCB insgesamt an 616 Tagen beeinträchtigt. Im Jahr 2021 kam es zu keinen Beeinträchtigungen dieser Trinkwassergewinnung.

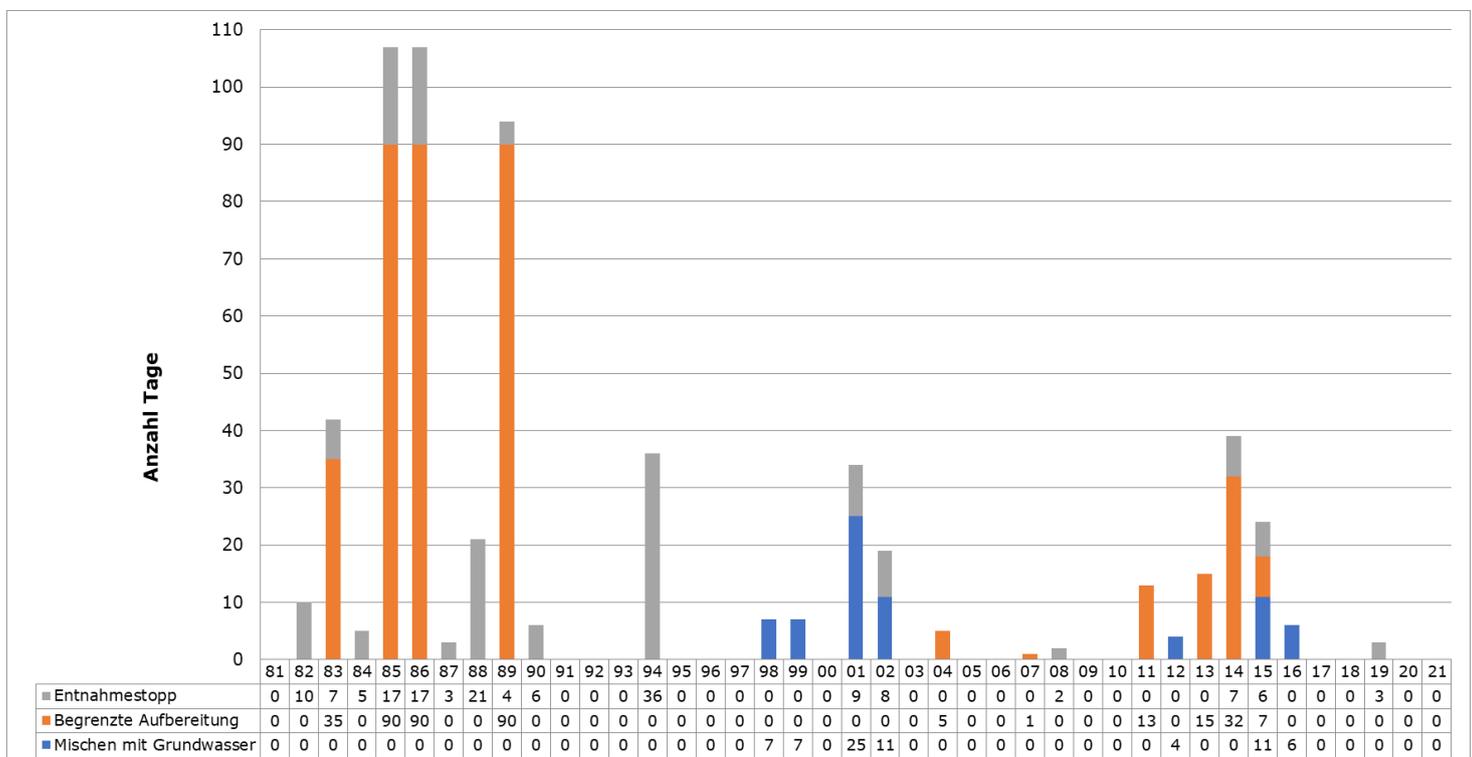


Abbildung 3: Langfristige Entwicklung der Entnahmestopps und der eingeschränkten Aufbereitung von Rheinwasser zur Trinkwassergewinnung von 1981 bis 2021 am Beispiel des niederländischen Trinkwasserwerks WCB.

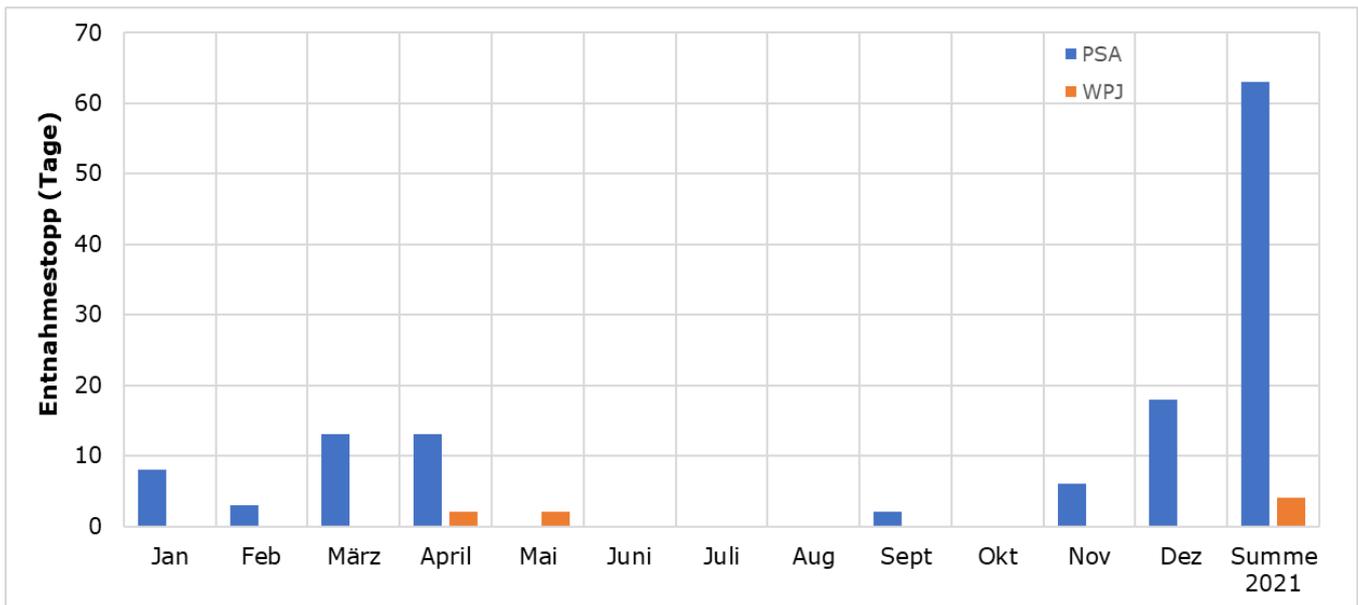


Abbildung 4: Anzahl der Tage der Entnahmestopps und der eingeschränkten Aufbereitung für die Pumpstation Andijk (PSA, 63 Tage) sowie das Trinkwasserwerk Prinses Juliana (WPJ, 4 Tage) am IJsselmeer von Januar bis Dezember 2021.

Niedrige Abflüsse 2021 führten dazu, dass bestimmte Inhaltsstoffe wie Chlorid sowie eindringendes Salz aus dem Wattenmeer aufkonzentriert wurden. Diese Erhöhung der Chloridkonzentrationen im Rhein und in seinen Nebenflüssen führte zwar nicht zu einer IWAP-Meldung, aber sie trugen dazu bei, dass die Pumpstation Andijk (PSA) im Jahr 2021 insgesamt für 63 Tage die Entnahme von Rheinwasser stoppen oder die Trinkwasseraufbereitung einschränken musste aufgrund der Strenge des niederländischen Orientierungswertes. Das ebenfalls am IJsselmeer gelegene Trinkwasserwerk WPJ (Waterwinstation Prinses Juliana) hatte an vier Tag einen Entnahmestopp oder eine eingeschränkte Aufbereitung (siehe Abbildung 4).

4. Wichtigste IWAP-Meldungen 2021

Im Jahr 2021 erfolgte keine Warnung über den IWAP Rhein. Es kam zwar zu Gewässerverschmutzungen, diese waren jedoch nicht so gravierend, dass eine Warnung herausgegeben werden musste. Im Folgenden werden verschiedene für die Störfälle des Jahres 2021 bezeichnende Meldungen aufgegriffen; für die vollständige Übersicht der Meldungen wird auf Anlage 3 verwiesen.

Meldung vom 6. Mai 2021 und 23. Dezember 2021, Information und Suche, Triacetonamin (TAA):

Am Niederrhein wurden erhöhte Konzentrationen von Triacetonamin (TAA) gemessen. Diese lagen zwar unterhalb des Orientierungswerts, allerdings wurden seit 2020 bereits an fünf Tagen erhöhte Konzentrationen gemessen (20.04.2020, 03.08.2020, 03.10.2020, 08.04.2021 sowie 20.04.2021). R6 gab eine Suchmeldung heraus. Am 7. Mai 2021 teilte R4 mit, dass von einem bekannten Unternehmen in Hessen immer wieder TAA mit dem Abwasser in den Rhein abgegeben worden sei, jedoch seien in Worms keine auffällig erhöhten Werte gemessen worden.

Am 23. Dezember 2021 wurde in Bad Honnef (Rh km 640 rechts) erneut eine erhöhte Konzentration in Höhe von 5,2 µg/l Triacetonamin (TAA) gemessen. R6 veranlasste eine Suchmeldung. Am 29. Dezember 2021 teilte R4 mit, dass die erhöhte Konzentration vermutlich auf die geringe Abbaurate des Klärwerks Lampertheim (Rh km 440 rechts) bei kalten Wetterlagen zurückzuführen sei.

Meldung vom 15. Juli 2021, Information, Heizöl/Diesel und Kläranlagen außer Betrieb infolge Ahr-Hochwasser:

Von den extremen Überschwemmungen im Juli in der Eifel und in den Ardennen waren im Rheineinzugsgebiet hauptsächlich die Gewässer Sauer, Kyll, Lieser, Ahr und Erft betroffen. In der Medienberichterstattung wurde spekuliert, ob die Flutkatastrophe zu Umweltverschmutzungen führen könnte.

In Bad Honnef (Rh km 640 rechts) wurden am frühen Morgen des 15. Juli mit 50 µg/l erhöhte Konzentrationen einer Heizöl-Diesel-Komponente gemessen. Am Nachmittag wurden nur noch 3 µg/l gemessen. In Kleve-Bimmen (Rh km 865 links) und Lobith (Rh km 863 rechts) lagen die Maxima am 16. Juli bei 18 µg/l bzw. 27 µg/l sowie am 17. Juli bei 5,9 µg/l bzw. 12 µg/l. R6 gab am 15. Juli eine Informationsmeldung sowie an den drei darauffolgenden Tagen jeweils eine Folgemeldung heraus. Die hohe Wasserführung des Rheins hat sich mildernd ausgewirkt. Zudem waren in anderen Teilen des Rheineinzugsgebietes keine bebauten Gebiete überschwemmt.

Infolge der Flutkatastrophe kam es außerdem zu schweren Schäden an der Kläranlage Sinzig mit 120.000 Einwohnerwerten. Weitere Kläranlagen sowie viele Kilometer Kanalisation im Einzugsgebiet der Ahr und der linken Moselzuflüsse wurden ebenfalls zerstört. R5 gab am 15. Juli eine Informationsmeldung sowie am 19. Juli eine Folgemeldung heraus. Der Wiederaufbau der Kläranlagen dauert an. In den flussabwärts gelegenen Messstationen des Rheins konnten keine auffälligen Werte gemessen werden. Auch hier hat sich die für den Sommer ungewöhnlich hohe Wasserführung des Rheins mildernd ausgewirkt.

In den Folgemonaten der Flutkatastrophe wurde in Rheinland-Pfalz ein Sondermessprogramm an den besonders schwer betroffenen kleinen Gewässern durchgeführt. Verschmutzungen mit Auswirkungen auf den Rhein konnten nicht ermittelt werden.

Meldung vom 29. Juli 2021, Information, Brand im Chemiepark Leverkusen:

Am Morgen des 27. Juli kam es im Chemiepark Leverkusen zur Explosion eines Tanklagers der Sonderabfallverbrennungsanlage im Stadtteil BÜrrig (Rh km 703 rechts). Um die Mittagszeit war das Feuer gelöscht. Da es bei diesem Zwischenfall auch zu Personenschäden kam, berichteten die Medien ausführlich. R6 teilte am 29. Juli mit, dass das kontaminierte Lösch- und Kühlwasser nach Angaben der Betreiberin vollständig aufgefangen und separiert werden konnte. Außerdem wurden infolge des Zwischenfalls Sondermessungen durch das LANUV vorgenommen. In einer Folgemeldung teilte R6 mit, dass die Ergebnisse der Messungen in Düsseldorf-Flehe (Rh km 732 rechts) keine Auffälligkeiten ergaben.

Ende 2021 wurde durch einen Bericht des Westdeutschen Rundfunks bekannt, dass das im separierten Abwasser enthaltene Insektengift Clothianidin in Abstimmung mit den nordrhein-westfälischen Behörden über einen Zeitraum von mehreren Tagen hinweg in den Rhein eingeleitet wurde. Die Orientierungswerte für Pflanzenschutzmittel (Konzentration von 0,3 µg/l bzw. Fracht von 15 kg/Tag) wurden nicht überschritten. Da die gemessenen Konzentrationen unterhalb des in NRW angewendeten schärferen Orientierungswertes für Pflanzenschutzmittel von 0,1 µg/l lagen, ergingen folgerichtig keine weiteren Folgemeldungen.

Meldung vom 17. September 2021, Information, PAK/Naphthalin:

Am 17. September gab R6 bekannt, dass in Lobith (Rh km 863 rechts) in Stichproben für den 16. September erhöhte Konzentrationen von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) wie Naphthalin, 1- und 2-Methylnaphthalin und isomere Methyl- und Dimethylnaphthalin, sowie Biphenyl gemessen wurden. Die IWAP-Orientierungswerte wurden mit 0,19 µg/l Biphenyl und 1,8 µg/l für die Summe der PAK inkl. Naphthalin mit 0,37 µg/l überschritten. Da die Schadstoffwelle in NRW in einem Tag durch war, erfolgten keine weiteren Meldungen.

**Meldung vom 3. November 2021, Information, Einleitung eines Herbizids/
Metazachlor:**

Infolge einer Betriebsstörung bei Ludwigshafen (Rh km 433 links) am 3. November ist das Pflanzenschutzmittel Metazachlor in den Rhein gelangt. Bei einer Stichprobe im Kläranlagenauslauf wurden erhöhte Werte festgestellt. Noch am selben Tag erfolgte eine Informationsmeldung durch R5. Die Ursache war bekannt und wurde abgestellt (3. November). Zunächst wurde von einer Fracht im Bereich von ca. 30-90 kg ausgegangen. Am 5. November wurde der Tageswert für den 3./4. November auf 30 kg korrigiert. Am 6. November wurde bekannt gegeben, dass der weitere Austrag gestoppt war. Für den 4./5. November, 5./6. November und 6./7. November wurden Tagesfrachten von 25 kg, 4 kg bzw. 0,76 kg ermittelt. R6 hat Maximalkonzentrationen von 0,43 µg/l in Bimmen und von 0,41 µg/l in Lobith am 8. November gemeldet; die Welle hatte NRW mittlerweile passiert.

5. Internationale Hauptwarnzentrale R7

Die niederländische IHWZ R7, die sehr eng mit der nordrhein-westfälischen IHWZ R6 zusammenarbeitet, ist von der Lage her die letzte Station im Rheineinzugsgebiet (siehe Karte 1). Seit 2004 werden Informationsmeldungen über plötzliche Wasserverschmutzungen in den Niederlanden über das niederländische internetbasierte Warn- und Alarmsystem Infra-Web an die IHWZ übermittelt (siehe Abbildung 5).

In den letzten Jahren wurde viel Zeit und Mühe investiert, um die Schnittstelle zwischen InfoPol und Infra-Web zu verbessern. Insbesondere in 2021 wurde in die Zuverlässigkeit der Schnittstelle zwischen den Systemen investiert.

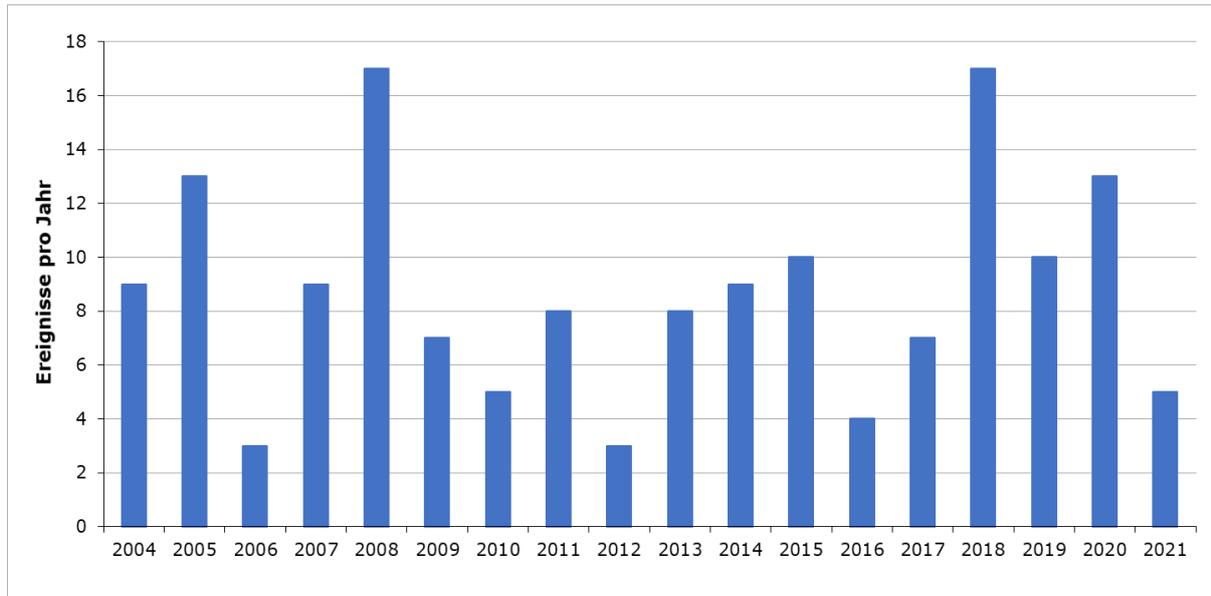


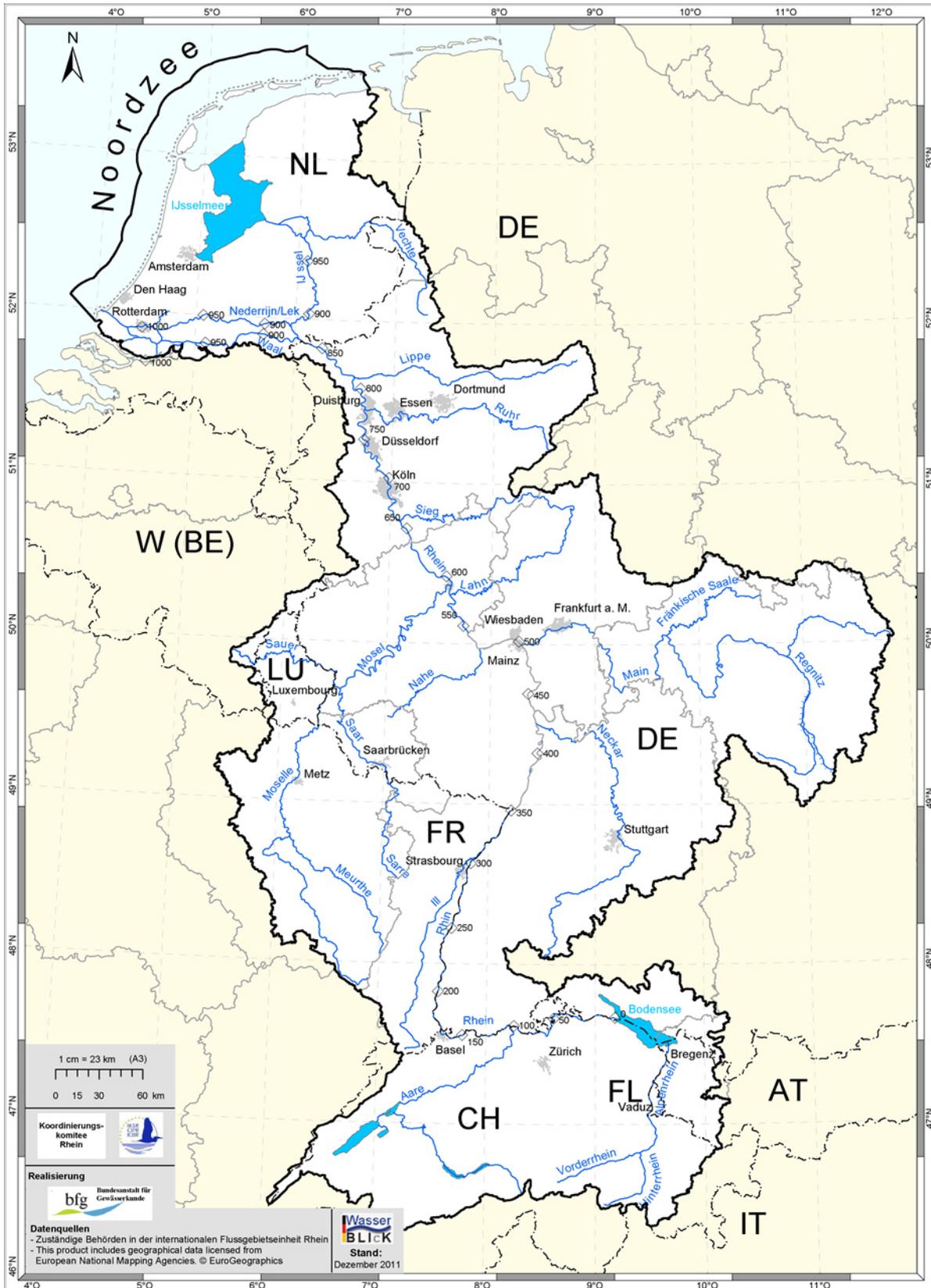
Abbildung 5: Anzahl der niederländischen Meldungen zu plötzlichen Wasserverschmutzungen von 2004 bis 2021, in denen die niederländischen Orientierungswerte (vereinbart zwischen Rijkswaterstaat und den Trinkwasserwerken) in Lobith und/oder Bimmen überschritten wurden.

Anlagen

Anlage 1 Internationale Hauptwarnzentralen (IHWZ)



Anlage 2 Rheinkilometrierung



Anlage 3 Übersichtstabelle aller IWAP-Meldungen für das Jahr 2021

Legende:

Rote Schrift = Warnungen (im Jahr 2021 erfolgte keine Warnung)

¹ **IHWZ** = Internationale Hauptwarnzentrale der IKSR

R1 = IHWZ Basel

R2 = IHWZ Straßburg

R3 = IHWZ Göppingen

R4 = IHWZ Wiesbaden

R5 = IHWZ Mainz

R6 = IHWZ Düsseldorf

R7 = IHWZ Lelystad

² **Ereignisdatum** = In den meisten Fällen Datum, an dem ein verunreinigender Stoff gemessen, beobachtet oder in den Rhein oder seine Nebenflüsse eingeleitet wurde. Des Weiteren das Datum, an dem ein Organismensterben beobachtet wurde oder an dem sich ein Betriebsunfall ereignet hat.

³ **Melddatum** = Datum, an dem die Meldung im Rahmen des Internationalen Warn- und Alarmplans Rhein weitergeleitet wurde.

⁴ **Wassergefährdungsklasse (WGK)** = bezeichnet im deutschen Wasserrecht die Eignung eines Stoffes oder Gemisches zur Verunreinigung eines Gewässers. Siehe die auf Deutsch und Englisch verfügbare Datenbank. Link: <https://webrigoletto.uba.de/Rigoletto/Home/Search>

⁵ **CAS Nr.** = (CAS = Chemical Abstracts Service) Eindeutige, international gültige Nummer für jeden bekannten chemischen Stoff.

⁶ Die Trinkwasserwerke werden implizit immer über die IHWZ R6 informiert.

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
	1.		R6	03.02.2021	03.02.2021	771	Duisburg	Dieselmotoren			Schiffshavarie in Duisburg	Hafenausgang mit Ölsperren abgesichert
	2.		R6	04.02.2021	08.02.2021	732	Düsseldorf-Flehe	Tetrahydrofuran	109-99-9	6,7	Stark erhöhte Befunde in Mischproben	Messung
			R6		11.02.2021						Keine weiteren Befunde in Flehe sowie im Gewässerlauf	
	3.		R5	03.03.2021	03.03.2021	433	Ludwigshafen	N-Methyl-diethanolamin	105-59-9		Betriebsstörung, berechnete Einleitung von 400 kg	Dämpfe mit Wasser niedergeschlagen,

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
								(schwach wasser-gefährdend = WGK 1)				Rückhaltung des Wassers, Messung
			R5		03.03.2021			Diethanolamin (schwach wasser-gefährdend = WGK 1)	111-42-2		Ursache behoben, berechnete zusätzliche Einleitung von 50 kg	Keine Auffälligkeiten bei Biotests in Worms
			R5		06.03.2021			N-Methyl-diethanolamin (schwach wasser-gefährdend = WGK 1)	105-59-9		Weitere 150 kg eingeleitet (Nachberechnung)	
	4.		R2	10.03.2021	10.03.2021	296	Straßburg	unbekannt			Brand im Hafen, keine Gewässerverschmutzung	
	5.		R6	11.04.2021	12.04.2021	863-865	Kleve-Bimmen, Lobith	1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme) (schwach wasser-gefährdend = WGK 1)	110-71-4	5,4	Seit Tagen ansteigende Werte	Messung, Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei
			R6	09.04.2021	13.04.2021	640	Bad Honnef			5,7	Peak hat Bad Honnef am 09.04. passiert, Einleitung weiter oberhalb, Suche nach der Quelle	
			R6		15.04.2021	640	Bad Honnef				Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze, Schadwelle hat NRW passiert	
			R3		15.04.2021	359	Karlsruhe				Keine Erfassung von Monoglyme in Karlsruhe und Worms, organische Belastung wäre jedoch aufgefallen	
			R3		26.04.2021						Analyse von Rückstellproben wird nicht veranlasst	

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
			R5		26.04.2021	590	Koblenz				Aufhebung der Suche nach der Quelle	
			R5	08.04.2021	21.05.2021					3,1	Erhöhte Konzentration in Koblenz (Schätzung), Einleitung vermutlich schiffsbürtig	
	6.		R5	17.04.2021	18.04.2021	430	Ludwigshafen	Chlorbenzol (wassergefährdend = WGK 2)	108-90-7		Betriebsstörung, berechnete Einleitung von 300 kg, Ursache behoben	Messung
	7.		R6	28.04.2021	28.04.2021	731-736	Düsseldorf	unbekannt			Braune Flüssigkeit, geruchsintensiv	Messung
	8.	1.	R6	06.05.2021	06.05.2021	640	Bad Honnef	Triacetonamin (TAA) (schwach wassergefährdend = WGK 1)	826-36-8		Auffällig hohe Konzentration an 5 Tagen (20.04.2020, 03.08.2020, 03.10.2020, 08.04.2021, 20.04.2021), Betriebsstörung oder schiffsbürtige Einleitung sind unwahrscheinlich	Suchmeldung, Messung
			R1		06.05.2021	172	Weil am Rhein				Kein Nachweis von TAA im angegebenen Zeitraum	
			R4		07.05.2021						Regelmäßige Einleitung von Abwasser mit TAA durch ein bekanntes Unternehmen; wenn Werte in Bad Honnef höher als Worms, dann Quelle flussabwärts zu suchen	Messung

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
			R5		10.05.2021	443	Worms				Außer den in Worms gemessenen erhöhten Konzentrationen keine Hinweise auf eine Einleitung in RLP	Messung
	9.		R6	17.05.2021	19.05.2021	699	Leverkusen	Phenol und Benzonitril (wassergefährdend = WGK 2)	108-95-2 und 100-47-0	23 und 18	Deutlich erhöhte Befunde in Mischproben	Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei
		2.	R6		19.05.2021						Industrielle oder schiffsbürtige Einleitung oder technischer Effekt	Suchmeldung (Hinweis: im Verteiler nur R6, nicht IHWZ flussaufwärts)
	10.		R6	05.06.2021	05.06.2021	659	Siegmündung	Heizöl (schwach wassergefährdend bis wassergefährdend = WGK 1-2)			Überflutungen an mehreren Bächen in Hennef, Heizöl gelangt über die Sieg in den Rhein	
	11.		R6	12.06.2021	12.06.2021	732	Düsseldorf-Flehe	Tetrahydrofuran (schwach wassergefährdend = WGK 1)	109-99-9	6-8	Stark erhöhte Befunde, Meldung unter Vorbehalt, möglicher Messfehler wegen Wartungsarbeiten	Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei
			R6		12.06.2021					0,1	Zusätzliche Stichproben ergaben geringe Konzentrationen, Probe war also kontaminiert	
	12.		R5	14.07.2021	15.07.2021	630	Ahrmündung	unbekannt			Kläranlage Sinzig infolge der Flutkatastrophe außer Betrieb, ungeklärtes Abwasser gelangt in den Rhein, Reparatur wird lange dauern	

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
			R5		19.07.2021						Weitere Kläranlagen und Kanalinfrastuktur an Ahr und Moselzuflüssen zerstört	Bestandsaufnahme
	13.		R6	15.07.2021	15.07.2021	640	Bad Honnef	Heizöl/Diesekomponenten (schwach wassergefährdend bis wassergefährdend = WGK 1-2)		50	Erhöhte Konzentrationen um 6 Uhr infolge Flutkatastrophe an der Ahr	Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei, Messungen
			R6	16.07.2021	16.07.2021					3	Konzentration bis 13 Uhr deutlich gesunken	
			R6	16.07.2021	17.07.2021	863-865	Kleve-Bimmen, Lobith			18 und 27	Spitzenwerte am 16.07., am 17.07. nur noch 6 µg/l und 12 µg/l gemessen	
			R6	17.07.2021	18.07.2021					< 5	Konzentration weiter abgesunken, Schlussmeldung	
	14.		R6	27.07.2021	29.07.2021	703	Leverkusen	unbekannt			Explosion und Brand im Chemiepark Leverkusen	Löschwasser zurückgehalten, Messungen
			R6	30.07.2021	30.07.2021	732	Düsseldorf-Flehe				Keine Messwerte oberhalb der IWAP-Orientierungswerte	
	15.		R6	21.08.2021	24.08.2021	863-865	Kleve-Bimmen, Lobith	Dichlorpropene und 1,2,3-Trichlorpropan (stark wassergefährdend = WGK 3)	96-18-4	0,95 und 0,2	Erhöhte Konzentrationen in Stichproben	
	16.		R2	26.08.2021	26.08.2021	257	Rhinau	Hydrauliköl			300 l Hydrauliköl ausgelaufen	Öl konnte teilweise aufgefangen werden

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
	17.		R6	16.09.2021	17.09.2021	863	Lobith	Naphtalin (-Verbindungen) und Biphenyl (stark wassergefährdend = WGK 3)	91-20-3	0,37 und 0,19	Erhöhte Konzentrationen, Befunde überschreiten Orientierungswerte	Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei
	18.		R4	22.09.2021	22.09.2021	502	Wiesbaden	Unbekannte kontaminierte grüne Mischflüssigkeit (schwach wassergefährdend oder wassergefährdend = WGK 1 oder 2)			200-300 kg Flüssigkeit aus Container über Kanal in den Rhein ausgelaufen	Ermittlungen
	19.		R6	05.10.2021	05.10.2021	863-865	Kleve-Bimmen, Lobith	unbekannt		> 3	Erhöhte Konzentration in mehreren Mischproben mittels LC-UV	Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei
	20.		R5	03.11.2021	03.11.2021	433	Ludwigshafen	Metazachlor (stark wassergefährdend = WGK 3)	67129-08-2		Erhöhte Konzentration im Kläranlagenablauf, 30-90 kg eingeleitet (berechnet), Ursache bekannt und abgestellt, progressives Versiegen	
			R5		05.11.2021						Eingeleitete Fracht am 3./ 4.11. auf 30 kg korrigiert, Fracht am 4./ 5.11. 25 kg (berechnet), Fracht am 5./ 6.11. < 10 kg (erwartet)	
			R5		09.11.2021						Fracht am 5./ 6.11. 4 kg (gemessen), Fracht am 6./ 7.11. 0,76 kg, progressives Versiegen abgeschlossen, Einleitung gestoppt	

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
			R6		09.11.2021	863-865	Kleve-Bimmen, Lobith				Maximalkonzentrationen von 0,43 µg/l in Bimmen und 0,41 µg/l in Lobith am 8.11. gemessen; die Welle hat NRW mittlerweile passiert	
	21.		R6	23.11.2021	03.12.2021	732	Düsseldorf-Flehe	Diclofenac (stark wassergefährdend = WGK 3)	15307-86-5	0,4	Anstieg seit November, Peak am 23.11., anschließend Rückgang	Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei, Messungen
			R6		06.12.2021						Konzentrationen in Bad Honnef, Bad Godesberg, Leverkusen und Bimmen/ Lobith > 0,1 µg/l	
	22.		R6	05.12.2021	06.12.2021	703	Leverkusen	Hydrauliköl			Leitung am Salzverladekai geplatzt, 50 l (berechnet) Hydrauliköl ausgelaufen	Benachrichtigung der Wasserschutzpolizei, Aufbringen des Bindemittels Hybilat an der Austrittsstelle
	23.	3.	R6	18.12.2021	23.12.2021	640	Bad Honnef	Triacetonamin (TAA) (schwach wassergefährdend = WGK 1)	826-36-8	5,2		Suchmeldung
			R1		24.12.2021	172	Weil am Rhein				Kein Nachweis von TAA	
			R2		24.12.2021	170-352					Kein Nachweis von TAA	
			R3		24.12.2021	359, 426	Karlsruhe, Mannheim				Kein Nachweis von TAA, Rückstellproben von der Neckarmündung angefordert	
			R5		27.12.2021	443	Worms			1,3	Leicht erhöhte Konzentration vom 16./	Messung

Warnung	Information	Suchmeldung	IHWZ ¹	Ereignisdatum ²	Melddatum ³	Flusskilometer	Ort	Stoffname und Wassergefährdungsklasse (WGK) ⁴	CAS Nr. ⁵	Spitzenkonzentration in µg/l	Inhalt der Meldung	Maßnahmen ⁶
											17.12., Ursache noch nicht ermittelt	
			R3		28.12.2021	426	Mannheim				Messungen in Mannheim in Rhein und Neckar zeigen, dass die Ursache flussabwärts liegt	
			R4		29.12.2021	440	Lampertheim				Ursache vermutlich geringe Abbaurate der Kläranlage Lampertheim bei kalten Wetterlagen	
			R6		10.01.2022	640	Bad Honnef				Schlussmeldung	
24.			R6	29.12.2021	30.12.2021	857	Emmerich	Rapsöl	8002-13-9		Unbekannte Menge Rapsöl eines Schiffs ausgelaufen	