RWE Power AG

Tagebausee Hambach

Antrag auf Planfeststellung nach § 68 Abs. 1 WHG

Anlage A-WRL-3

Ergänzungspapier:
Bedeutung des „EU-Wasserpakets“ (RL 2026/805) für die umweltfachrechtliche Bewertung des Gesamtvorhabens

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Niederlassung Köln
Brügelmannstraße 3, 50679 Köln
Telefon +49 221 689308-0, bce-koeln@bjoernsen.de
August 2026, PM, 2021310.21

Inhaltsverzeichnis

1	**Veranlassung**	**1**
2	**EU-Wasserpaket: Wesentliche Änderungen (Übersicht)**	**3**
2.1	Wasserrahmenrichtlinie und UQN-Richtlinie	3
2.2	Grundwasserrichtlinie	7
3	**Überprüfung der Auswahl „betrachtungsrelevanter“ Parameter**	**9**
3.1	Schutzgut „Aquatische Biozönose“	9
3.1.1	Änderung bestehender Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 OGewV	9
3.1.2	Erstmalige Einstufung als prioritärer Stoff (neue Umweltqualitätsnormen)	11
3.2	Schutzgut „Trinkwasser“	14
3.3	Schutzgut „Grundwasser“	15
4	**Überprüfung der Auswirkungsprognosen**	**17**
4.1	Tagebausee	17
4.2	Grundwasser	19
4.3	Vorflut im Grundwasserabstrom	22
5	**Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**	**24**

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Aktualisierte Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe in Oberflächengewässern gemäß Anhang VI der Richtlinie 2026/805 bzw. der zu ändernden UQN-Richtlinie, Anhang I (Angaben in [µg/l] bzw. [µg/kg Nassgewicht] (Biota))	4
Tabelle 2	Neue, verbindlich geregelte Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe in Oberflächengewässern gemäß Anhang VI der Richtlinie 2026/805 bzw. der zu ändernden UQN-Richtlinie, Anhang I (hervorgehoben: abweichende Beurteilungswerte ggü. Anlage A-RWI) (Angaben in [µg/l] bzw. [µg/kg Nassgewicht] (Biota))	5
Tabelle 3	Umweltqualitätsnormen für bisher als flussgebietsspezifische Schadstoffe geführte Parameter (Anlage 6 OGewV) gemäß Anhang VI der Richtlinie 2026/805 bzw. des zu ändernden UQN-Richtlinie, Anhang I (hervorgehoben: abweichende Beurteilungswerte ggü. Anlage A-RWI) (Angaben in [µg/l])	6
Tabelle 4	Schwellenwerte für die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands gemäß Anhang III (Anh. I, Stoffe 3 bis 8 GWRL) und IV (neuer Anh. II Teil D GWRL) der RL 2026/805 (hervorgehoben: abweichende Beurteilungswerte ggü. Anlage A-RWI) (Angaben in [µg/l]	8
Tabelle 5	Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen mit geänderter Umweltqualitätsnorm (Wasserphase, JD-UQN, Angabe in [µg/l])	9
Tabelle 6	Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen mit geänderter Umweltqualitätsnorm (Biota-UQN, Angabe in [µg/kg] Nassgewicht)	10
Tabelle 7	Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von erstmals als „prioritär“ eingestuften Schadstoffen (Wasserphase, JD-UQN, Angabe in [µg/l])	11
Tabelle 8	Mittlere Rheinwasserkonzentration der Pestizide gemäß Anh. VI RL 2026/805 bzw. Anh I 2008/105/EG (Daten gem. A-RWI-1, Angabe in [µg/l])	12
Tabelle 9	Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von erstmals als „prioritär“ eingestuften Schadstoffen (Biota-UQN, Angabe in [µg/kg] Nassgewicht)	13
Tabelle 10	Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen mit definiertem Schwellenwert gem. Anh. II und VI RL 2026/805 (Angabe in [µg/l])	15
Tabelle 11	Flusswasseranteile im Bereich repräsentativer Grundwassermessstellen im überwachten Grundwasserleiter und Grundwasserleiter mit höchstem Flusswasseranteile (hervorgehoben: Werte oberhalb des maximal zulässigen Flusswasseranteils (19 %) für PFAS-4 auf Grundlage von RL 2026/805)	20
Tabelle 12	Maximale Reichweite (Flächenanteil am GWK, Überlappung aller Grundwasserleiter) des Summenparameters PFAS-4 in Konzentrationen oberhalb des mit Richtlinie 2026/805 neu geregelten Schwellenwerts für Anlage 2 GrwV (höchstkonservative, vereinfache Mischungsrechnung)	21
Tabelle 13	Maximale Flusswasseranteile nach RL 2026/805 betrachtungsrelevanter Stoffe (Angeben in [µg/l])	22

Literatur

[1] Braunkohlenplan Hambach für das geänderte Tagebauvorhaben aufgrund des Kohlestrombeendigungsgesetzes
Bezirksregierung Köln
zugelassen durch das Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen am 19.12.2024 (In Kraft getreten am 06.01.2025, GV. NRW Ausgabe 2025 Nr. 2, S. 27 – 42)
Januar 2025

[2] Hintergrundpapier Braunkohle
Begründung für die Inanspruchnahme von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW
09.02.2022

[3] Eignung der Rheinwasserqualität für die Lieferung von Ersatz-, Ausgleichs- und Ökowasser („Rheinwassergütebericht“)
Monitoring Garzweiler II – Unterarbeitsgruppe Rheinwasserbeschaffenheit
08.11.2022

[4] Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer
Integriertes Monitoring ab dem 4. Monitoringzyklus für den dritten Bewirtschaftungsplan, einschließlich landesspezifischer, nationaler und internationaler
Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW (ehem. MUNLV) (Hrsg.)
November 2020

RWE Power AG
Tagebausee Hambach – Antrag auf Planfeststellung nach § 68 Abs. 1 WHG
Anlage A-WRL-3
Ergänzungspapier „EU-Wasserpaket“

1 Veranlassung

Die umweltfachrechtliche Bewertung des Gesamtvorhabens „Tagebausee Hambach" im Planfeststellungsverfahren nach § 68 Abs. 1 WHG erfolgt schutzgutbezogen anhand der jeweils geltenden Rechtsnormen und der darin vorgegebenen Beurteilungswerte. Der zentrale Nachweis der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der §§ 27, 30 und 47 WHG wird im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Anlage A-WRL) geführt. Grundlage der stoffbezogenen Betrachtungen bildet die Anlage A-RWI, mit der die für die Schutzgüter „Aquatische Biozönose", „Trinkwasser" und „Grundwasser" betrachtungsrelevanten Parameter im Rheinwasser anhand der aus den gemeinschaftlichen und nationalen Vorschriften zum Gewässerschutz abgeleiteten Beurteilungswerte identifiziert werden. Die Anlage A-WRL kommt auf dieser Grundlage zum Ergebnis, dass das Gesamtvorhaben unter Einbeziehung der bereits bestehenden bzw. vorhabenbezogen in Anspruch zu nehmenden abweichenden Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist.

Mit dem im April 2026 veröffentlichten „EU-Wasserpaket" hat die Europäische Union eine Überarbeitung zentraler wasserrechtlicher Regelungen beschlossen. Die zugehörige „Richtlinie (EU) 2026/805 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. März 2026 zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG […], der Richtlinie 2006/118/EG […] und der Richtlinie 2008/105/EG […]" (i. F. RL 2026/805) ist am 10.05.2026 in Kraft getreten. Ziel der Novellierung ist es, den europäischen Rechtsrahmen an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über Schadstoffbelastungen und deren Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme anzupassen sowie den Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser langfristig zu stärken.

Die Überarbeitung erfolgt vor dem Hintergrund neuer umweltrelevanter Herausforderungen, insbesondere des zunehmenden Nachweises persistenter, mobiler und toxischer Stoffe in Gewässern, der fortschreitenden Belastung durch anthropogene Spurenstoffe sowie verbesserter analytischer Möglichkeiten zur Erfassung von Schadstoffen in sehr niedrigen Konzentrationsbereichen. Kernbestandteil ist die umfassende Aktualisierung der Liste der prioritären Stoffe und der Umweltqualitätsnormen, insbesondere die erstmalige Einbeziehung weiterer per- und polyfluorierter Alkylsubstanzen (PFAS), zusätzlicher Pflanzenschutzmittel, Arzneimittelrückstände, Biozide und Industriechemikalien sowie die Verschärfung bereits geregelter Umweltqualitätsnormen. Neben der stoffbezogenen Weiterentwicklung enthält die Richtlinie wesentliche methodische und systematische Änderungen (u. a. wirkungsbasierte Bewertungsansätze, Neuausrichtung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe zu einzugsgebietsspezifischen Schadstoffen, Erweiterung der Anforderungen an die Bewertung des Grundwasserzustands, Aufnahme der EuGH-Definition der Verschlechterung und weiterer Ausnahmegründe).

Die Umsetzung der Richtlinien-Änderungen in die nationale Gesetzgebung soll entsprechend Artikel 4 Abs. 1 der RL 2026/805 bis 21.12.2027 erfolgen. Änderungen der nationalen Quellen der rechtsverbindlich geregelten Beurteilungswerte (OGewV, GrwV), auf die sich die Anlage A-WRL und die Anlage A-RWI stützen, sind bislang noch nicht erfolgt, allerdings absehbar. Es ist somit nicht auszuschließen, dass sich noch im Laufe des Planfeststellungsverfahrens fachrechtliche Bewertungsgrundlagen ändern, die Einfluss auf die gutachterlichen Bewertungen nehmen könnten und damit potenziell abwägungs- und zulassungsrechtliche Relevanz erlangen.

Vor diesem Hintergrund wird mit dem vorliegenden Ergänzungspapier eine Einordnung der Bedeutung der Richtlinien-Änderungen nach Maßstab der RL 2026/805 gegenüber dem bisher geltenden Rechtsrahmen bereitgestellt. Im Fokus stehen die angepassten Stofflisten und Umweltqualitätsnormen und deren Bedeutung für die Auswahl der betrachtungsrelevanten Parameter (Anlage A-RWI) sowie für die Auswirkungsprognosen und die bewirtschaftungsplanerischen Einordnungen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Anlage A-WRL). Verfahrensmethodische Belange (insb. zur Berichtspflicht) bleiben mangels Beurteilungsrelevanz außen vor. Die Unterlage ordnet die zu erwartenden Änderungen fachrechtlich ein.

2 EU-Wasserpaket: Wesentliche Änderungen (Übersicht)

2.1 Wasserrahmenrichtlinie und UQN-Richtlinie

Artikel 1 der RL 2026/805 reformiert die Wasserrahmenrichtlinie grundlegend, um den Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser an neue wissenschaftliche Erkenntnisse anzupassen. Wesentliche Änderungen betreffen die Definition des „guten chemischen Zustands“, die Einführung neuer Begriffe wie „prioritäre gefährliche Stoffe“, „einzugsgebietsspezifische Schadstoffe“ und „wirkungsbasierte Schwellenwerte“ sowie die Präzisierung des Begriffs der Zustandsverschlechterung. Darüber hinaus werden die Anforderungen an die Bewirtschaftungspläne, die Überwachung und die Berichterstattung erweitert. Die Richtlinie stärkt die grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei Wasserproblemen und verpflichtet die Mitgliedstaaten zu einem besseren Informationsaustausch bei außergewöhnlichen Ereignissen wie Überschwemmungen, Dürren oder größeren Verschmutzungsfällen. Neu eingeführt werden außerdem Regelungen zum Zugang zur Justiz für Umweltverbände und betroffene Bürgerinnen und Bürger. Insgesamt verfolgt Artikel 1 das Ziel, die Wasserbewirtschaftung wirksamer, transparenter und stärker auf den Schutz von Mensch und Umwelt auszurichten.

Artikel 3 der RL 2026/805 überarbeitet die UQN-Richtlinie für Oberflächengewässer umfassend. Ziel ist es, die Regulierung von Schadstoffen an den aktuellen Stand der Wissenschaft anzupassen und das Null-Schadstoff-Ziel der EU zu unterstützen. Dazu werden neue prioritäre Stoffe und Stoffgruppen – insbesondere PFAS, bestimmte Arzneimittel und Bisphenole – in die Bewertung einbezogen sowie bestehende Umweltqualitätsnormen verschärft oder aktualisiert. Neu ist außerdem die stärkere Berücksichtigung von Schadstoffgemischen durch wirkungsbasierte Überwachungsmethoden und die Einführung zusätzlicher Beobachtungslisten für Stoffe, deren Risiken noch weiter untersucht werden müssen. Die Richtlinie regelt ferner die Einstufung und Überwachung einzugsgebietsspezifischer Schadstoffe sowie die Berichterstattung über Emissionen und Überwachungsergebnisse. Insgesamt soll Artikel 3 sicherstellen, dass chemische Belastungen von Oberflächengewässern frühzeitiger erkannt, unionsweit einheitlich bewertet und wirksamer reduziert werden.

Artikel 1 sieht die folgende, für die vorliegende Fragestellung potenziell relevante Änderung der Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) vor:

> *„Guter chemischer Zustand eines Oberflächengewässers: der chemische Zustand […], den ein Oberflächenwasserkörper erreicht hat, in dem die Konzentrationen an Schadstoffen weder die Umweltqualitätsnormen für in Anhang I Teil A der Richtlinie 2008/105/EG […] aufgeführte prioritäre Stoffe noch die Umweltqualitätsnormen für einzugsgebietsspezifische Schadstoffe […] überschreiten und in dem die wirkungsbasierten Schwellenwerte, sofern verfügbar, ebenso nicht überschritten werden.“*
> (Änderung des Artikel 2 Nr. 24 WRRL)

Der Bezug auf die Umweltqualitätsnormen der UQN-Richtlinie (RL 2008/105/EG) stellt zwar keine Änderung der bisherigen Vorgehensweise dar. Die Richtlinie 2026/805 geht allerdings ebenfalls mit Änderungen des Anhangs I der UQN-Richtlinie einher und wirkt sich daher auf die Bewertungsgrundlagen des chemischen Zustands und somit mittelbar die Beurteilung i. S. der WRRL aus.

Artikel 3 Nr. 3a der RL 2026/805 weist auf die Neuerung der UQN-Richtlinie hin (aktualisierte und neu geregelte Stoffe).

Die zukünftigen **Änderungen des Anhangs I UQN-Richtlinie** sind in Anhang VI RL 2026/805 angegeben und nachfolgend mit Zuschnitt auf die vorliegend relevanten Änderungen (beschränkt auf JD-UQN, ZHK-UQN nicht relevant, vgl. Anlage A-WRL, darin Kap. 7.1.2.3) zusammengefasst.

Tabelle 1 fasst sämtliche **Änderungen von bestehenden Umweltqualitätsnormen** zusammen. Unveränderte UQN werden nicht erneut aufgeführt.

Tabelle 1 Aktualisierte Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe in Oberflächengewässern gemäß Anhang VI der Richtlinie 2026/805 bzw. der zu ändernden UQN-Richtlinie, Anhang I (Angaben in [µg/l] bzw. [µg/kg Nassgewicht] (Biota))

Stoffname	Stoffgruppe	CAS-Nr.	Matrix	Änderung	Beurteilungswert (JD-UQN)	
					RL 2026/805	Anl. 8 OGewV
Benzo(a)pyren	Verbrennungsprodukte	50-32-8	Wasser	▲	-	0,00017
			Biota	▼	0,6	5
Bromierte Diphenylether	Industrielle Stoffe	-	Biota	▼	0,00028	0,0085
Chlorpyrifos	Pestizide	2921-88-2	Wasser	▼	0,00046	0,03
Cypermethrin	Pestizide	52315-07-8	Wasser	▼	0,00003	0,00008
Dicofol	Pestizide	115-32-2	Wasser	▲	0,00445	0,0013
			Biota	▲	111 a)	33
Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen	Industrielle Stoffe	-	Biota	▼	0,000035 b)	0,0065
Diuron	Pestizide	330-54-1	Wasser	▼	0,049	0,2
Fluoranthen	Industrielle Stoffe	206-44-0	Wasser	▼	0,000762	0,0063
Hexabromcyclododecan	Industrielle Stoffe	div.	Wasser	▼	0,00046	0,0016
			Biota	▼	90 a)	167
Hexachlorbenzol	Pestizide	118-74-1	Biota	▼	8 a)	10
Hexachlorbutadien	Industrielle Stoffe	87-68-3	Biota	▼	21	55
Nickel/ -verbindungen	Metalle	7440-02-0	Wasser	▼	2	4
Nonylphenole (4-Nonylphenol)	Industrielle Stoffe	div.	Wasser	▼	0,037	0,3
Quecksilber/ -verbindungen	Metalle	7439-97-6	Biota	▼	11	20
Summe Heptachlor plus Heptachlorepoxide	Pestizide	76-44-8 / 1024-57-3	Wasser	▼	0,00000017	0,0000002
			Biota	▲	0,013	0,0067

▼ UQN nach RL 2026/805 unterschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert
▲ UQN nach RL 2026/805 überschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert

a) bezogen auf Süßwasserfische
b) Summe PCDD + PCDF + PCB-DL, Äquivalente

Die voranstehende Zusammenstellung verdeutlicht, dass im Zuge der Änderung durch die Richtlinie 2026/805 Abweichungen zu den bislang herangezogenen Beurteilungswerten im Rahmen der Anlage A-RWI bestehen, wobei im Regelfall eine Verschärfung der Grenzwerte vorgenommen wurde. Der Summenparameter „Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) und ihre Derivate“ wird fortan über einen PFAS-Summenparameter abgebildet. Für die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) wird die bislang über Benzo(a)pyren als Marker operationalisierte UQN durch eine Summenbewertung auf

Grundlage von Benzo(a)pyren-Äquivalenten ersetzt. Eine eigenständige JD-UQN für Benzo(a)pyren wird nicht mehr geführt.

Tabelle 2 stellt die **neuen Umweltqualitätsnormen für bislang national nicht verbindlich geregelte Stoffe** mit Zuschnitt auf die vorliegend relevanten Änderungen (beschränkt auf JD-UQN, ZHK-UQN nicht relevant, vgl. Anlage A-WRL, darin Kap. 7.1.2.3) zusammen.

Tabelle 2 Neue, verbindlich geregelte Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe in Oberflächengewässern gemäß Anhang VI der Richtlinie 2026/805 bzw. der zu ändernden UQN-Richtlinie, Anhang I (hervorgehoben: abweichende Beurteilungswerte ggü. Anlage A-RWI) (Angaben in [µg/l] bzw. [µg/kg Nassgewicht] (Biota))

Stoffname	Stoffgruppe	CAS-Nummer	Änderung	JD-UQN (RL 2026/805)	Beurteilungswert (A-RWI)	
					Wert	Quelle [g)]
17-alpha-Ethinylestradiol	Arzneimittel	57-63-6	▼	0,000017	0,000035	OW (D4-Liste)
17-beta-Estradiol	Arzneimittel	50-28-2	▼	0,00018	0,0004	OW (D4-Liste)
Acetamiprid	Pestizide	135410-20-7 / 160430-64-8	▼	0,037	0,1	PV (D4-Liste)
Azithromycin [f)]	Arzneimittel	83905-01-5	►	0,019	0,019	OW (D4-Liste)
Bifenthrin [f)]	Pestizide	82657-04-3	▼	0,000095	0,1	PV (D4-Liste)
Bisphenol A [d)]	Industr. Stoffe	80-05-7	▼	0,00017	0,1	PV (D4-Liste)
Carbamazepin	Arzneimittel	298-46-4	▲	2,5	0,5	OW (D4-Liste)
Clarithromycin [f)]	Arzneimittel	81103-11-9	▲	0,13	0,1	OW (D4-Liste)
Clothianidin	Pestizide	210880-92-5	▼	0,01	0,08	OW (D4-Liste)
Deltamethrin [f)]	Pestizide	52918-63-5	▼	0,0000017	0,00007	OW (D4-Liste)
Diclofenac [f)]	Arzneimittel	15307-86-5 / 15307-79-6	▼	0,04	0,05	OW (D4-Liste)
Erythromycin [f)]	Arzneimittel	114-07-8	▲	0,5	0,2	OW (D4-Liste)
Esfenvalerat [f)]	Pestizide	66230-04-4	k. A.	0,000017	k. A.	-
Estron	Arzneimittel	53-16-7	▼	0,00036	0,1	PV (D4-Liste)
Glyphosat	Pestizide	1071-83-6	▼	0,1 / 86,7 [a)]	28	OW (D4-Liste)
Hexachlorbutadien	Industr. Stoffe	87-68-3	▼	0,00095	k. A.	-
Ibuprofen [f)]	Arzneimittel	15687-27-1	▲	0,14	0,01	OW (D4-Liste)
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) [h)]	Verbrennungsprod.	div.	▼	0,6 (Biota)	k. A.	-
Permethrin [f)]	Pestizide	52645-53-1	▼	0,00027	0,1	PV (D4-Liste)
Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) [b, d, e, f)]	Industr. Stoffe	-	►	0,0044 / 0,077 (Biota)	0,0044 / 0,077 (Biota)	Entwurf UQN-RL (2022)
Thiacloprid	Pestizide	111988-49-9	►	0,01	0,01	OW (D4-Liste)
Thiamethoxam	Pestizide	153719-23-4	▼	0,04	0,042	OW (D4-Liste)
Summe Pestizide [c)]	Pestizide	-	k. A.	0,2	k. A.	-

▼ UQN nach RL 2026/805 unterschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert
▲ UQN nach RL 2026/805 überschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert
► keine Änderung des Beurteilungswerts (aber ggf. Änderung der Rechtsverbindlichkeit)

a) angegeben für Süßwasser mit / ohne Verwendung für die Trinkwassergewinnung und -aufbereitung
b) Summe PFOA-Äquivalente; 25 Verbindungen; subsummierte Einzelverbindungen gem. Fußnote 26 zu Anh. VI, Teil: A RL 2026/805
c) ausgenommen: Hexachlorbenzol, Tributylzinnverbindungen, Dicofol, Heptachlor und Heptachlorepoxid sowie Glyphosat
d) Prioritär gefährlich
e) Ubiquitär, persistent, bioakkumulierbar und toxisch (uPBT)
f) Anreicherung in Sediment und/oder Biota
g) Abkürzungen (für Einzelheiten vgl. Anlage A-RWI): Anl. 6 OGewV: UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe, OW: Orientierungswert, PV: Präventivwert, D4-Liste: Anhang 4 Monitoringleitfaden Oberflächengewässer NRW

Stoffname	Stoffgruppe	CAS-Nummer	Änderung	JD-UQN (RL 2026/805)	Beurteilungswert (A-RWI)	
					Wert	Quelle [g)]
h) Biota-UQN: ausgedrückt als Benzo(a)pyren-Äquivalente (vgl. Fußnoten 15, 16 zu Anh. VI, Nr. 2 RL 2026/805), für subsumierte Verbindungen ausschl. als ZHK-UQN angegeben, Ausnahme Benzo(a)pyren: Biota-UQN = 0,6 µg/kg						

Die voranstehende Zusammenstellung verdeutlicht, dass im Zuge der Änderung durch die Richtlinie 2026/805 Abweichungen (i. d. R. Verschärfungen) zu den bislang herangezogenen Beurteilungswerten im Rahmen der Anlage A-RWI bestehen. Hervorzuheben ist insbesondere, dass im Falle der Stoffe Esfenvalerat, der Summe der Pestizide und der Summe der PAK bislang keine Beurteilungswerte ermittelt werden konnten; sie liegen nunmehr allerdings erstmals vor. Andererseits werden für die PAK Chrysen, Dibenz(ah)anthracen, Indeno(1,2,3-cd)pyren und Benzo(a)anthracen in der Richtlinie 2026/805 keine Beurteilungswerte angegeben, wohingegen derzeit gemäß der D4-Liste Präventiv- bzw. Orientierungswerte festgelegt sind. Diese werden gemäß Richtlinie 2026/805 über die Summe der PAK in Form von Benzo(a)pyren-Äquivalenten abgebildet.

Die bisher als „Flussgebietsspezifische Schadstoffe“ (Anlage 6 OGewV) bezeichneten und zur Bewertung des ökologischen Zustands herangezogenen Stoffe werden fortan als „**einzugsgebietsspezifische Schadstoffe**“ bewertungsrelevanter Inhalt des chemischen Zustands (vgl. Erwägungsgrund 27 der RL 2026/805). Einzugsgebietsspezifische Schadstoffe sind wie folgt definiert: „Schadstoffe, die nicht oder nicht mehr als prioritäre Stoffe eingestuft werden, die aber von den Mitgliedstaaten auf der Grundlage der gemäß Anhang II durchgeführten Bewertung der Belastungen und Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper als Schadstoffe, die in signifikanten Mengen in ein Einzugsgebiet oder in ein Teileinzugsgebiet eingeleitet oder eingetragen werden und die somit ein erhebliches Risiko für oder durch die aquatische Umwelt in ihrem Hoheitsgebiet darstellen, eingestuft werden“ (Art. 1, Nr. 2c RL 2026/805 bzw. Art. 2 Nr. 30b WRRL (aktualisierte Fassung)).

Die **Umweltqualitätsnormen für ehemalige flussgebietsspezifische Schadstoffe** (Anlage 6 OGewV) gemäß Artikel 3 Nr. 3a der RL 2026/805, die fortan als Stoffe des chemischen Zustands bewertet werden, sind entsprechend Tabelle 3 geregelt.

Tabelle 3 Umweltqualitätsnormen für bisher als flussgebietsspezifische Schadstoffe geführte Parameter (Anlage 6 OGewV) gemäß Anhang VI der Richtlinie 2026/805 bzw. des zu ändernden UQN-Richtlinie, Anhang I (hervorgehoben: abweichende Beurteilungswerte ggü. Anlage A-RWI) (Angaben in [µg/l])

Stoffname	Stoffgruppe	CAS-Nummer	Änderung	Beurteilungswert (JD-UQN)	
				RL 2026/805	Anl. 6 OGewV
Imidacloprid	Pestizide	138261-41-3 / 105827-78-9	▲	0,0068	0,002
Nicosulfuron	Pestizide	111991-09-4	▼	0,0087	0,009
Silber	Metalle	7440-22-4	▼	0,01	0,02
Triclosan	Pestizide	3380-34-5	►	0,02	0,02

▼ UQN nach RL 2026/805 unterschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert
▲ UQN nach RL 2026/805 überschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert
► keine Änderung des Beurteilungswerts (aber ggf. Änderung der Rechtsverbindlichkeit)

Die RL 2026/805 führt in Anhang VII, Teil C ein begrenztes Verzeichnis harmonisierter Umweltqualitätsnormen auf, die zukünftig als Anhang II UQN-Richtlinie geführt werden. In diesem Verzeichnis sind bisher ausschließlich diejenigen Verbindungen aufgeführt, die vormals unter Anhang I UQN-Richtlinie

geführt waren, allerdings mit der RL 2026/805 zu streichen waren, da sie nicht mehr ein erhebliches Risiko für oder durch die aquatische Umwelt innerhalb der Union darstellen (vgl. Erwägungsgrund 25 de RL 2026/805). Im Einzelnen handelt es sich um die Stoffe Alachlor, Atrazin, Tetrachlorkohlenstoff, Chlorfenvinphos und Simazin sowie die Stoffgruppe der Trichlorbenzole. Die bislang bereits in Anlage 8 OGewV geregelten Stoffe (Chemischer Zustand) werden aufgrund ihrer Einstufung als „einzugsgebietsspezifisch“ auch künftig weiterhin für die Bewertung des chemischen Zustands herangezogen. Da diese Einstufung allerdings mit keinen Änderungen der in Anlage 8 OGewV angegebenen UQN einhergeht, löst diese im Hinblick auf die Auswertungen der Anlage A-RWI keine Relevanz für eine weitergehende Einordnung aus.

Des Weiteren werden wirkungsbasierte Schwellenwerte in die chemische Zustandsbewertung einbezogen. Es handelt sich bei einem wirkungsbasierten Schwellenwert um einen „Schwellenwert für die Auswirkungen eines Schadstoffs oder einer Gruppe von Schadstoffen in Wasser, Sedimenten oder Biota, oberhalb dessen schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt durch diesen Schadstoff oder diese Gruppe von Schadstoffen in Wasser, Sedimenten oder Biota auftreten könnten, wobei diese Auswirkungen mit einer geeigneten und wissenschaftlich validierten wirkungsbasierten Überwachungsmethode gemessen werden“ (Art. 1, Nr. 2e RL 2026/805 bzw. Art. 2 Nr. 35a WRRL (aktualisierte Fassung)). Wirkungsbasierte Schwellenwerte sind bislang noch nicht abgeleitet worden, sodass diese nachfolgend keine Berücksichtigung finden.

Die Überprüfung der „Betrachtungsrelevanz“ der im Rheinwasser enthaltenen Stoffe im Hinblick auf den Schutz oberirdischer Gewässer (Schutzgut „Aquatische Biozönose“) unter Bezug auf die vorstehend beschriebenen Änderungen ist Gegenstand von Kapitel 3.1.

2.2 Grundwasserrichtlinie

Artikel 2 der RL 2026/805 ändert die Vorschriften zum Schutz des Grundwassers. Im Mittelpunkt steht die Erweiterung der Liste der zu überwachenden und zu regulierenden Schadstoffe, insbesondere durch die Aufnahme bestimmter PFAS („Ewigkeitschemikalien“) sowie weiterer umweltproblematischer Stoffgruppen. Die Qualitätsnormen und Schwellenwerte für Schadstoffe werden aktualisiert und teilweise harmonisiert, um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Mitgliedstaaten zu gewährleisten. Zudem wird ein neues System von Beobachtungslisten eingeführt, mit denen potenziell gefährliche Stoffe frühzeitig erfasst und wissenschaftlich bewertet werden können.

Artikel 2 sieht die folgende, für die vorliegende Fragestellung potenziell relevante Änderung der Grundwasserrichtlinie (RL 2006/118/EG) vor:

> *„Die Qualitätsnormen für die in Anhang I der vorliegenden Richtlinie aufgeführten Stoffe mit den Nummern 3 bis 8 gelten ab dem 22. Dezember 2027, mit dem Ziel, bis zum 22. Dezember 2039 einen guten chemischen Zustand des Grundwassers in Bezug auf diese Stoffe zu erreichen und eine Verschlechterung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper in Bezug auf diese Stoffe zu verhindern.“*
> (Art. 2 Nr. 4 Abs. 1 RL 2026/805 zu Art. 3 Abs. 1a GWRL)

> *„Die [o. g.] Schwellenwerte und die in Anhang II Teil D aufgeführten Schwellenwerte werden mit Beginn des folgenden Planungszeitraums für die Einzugsgebiete nach dem Zeitpunkt der Festlegung des Schwellenwerts wirksam, mit dem Ziel, nach Ablauf des Planungszeitraums in dem Einzugsgebiet einen guten chemischen Zustand des Grundwassers in Bezug auf die jeweiligen Stoffe zu erreichen und eine Verschlechterung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper in Bezug auf diese Stoffe zu verhindern.“*
> (Art. 2 Nr. 4 Abs. 1 RL 2026/805 zu Art. 3 Abs. 1b GWRL)

Die in den o. s. wiedergegebenen Änderungen angesprochenen Schwellenwerte sind in den Anhängen III (Anh. I, Stoffe 3 bis 8 GWRL) und IV (neuer Anh. II Teil D GWRL) der RL 2026/805 aufgeführt, nachfolgend zusammengestellt und den bisher im Rahmen der Anlage A-RWI herangezogenen, unmittelbar oder mittelbar für den Grundwasserschutz relevanten Beurteilungswerten gegenübergestellt.

Tabelle 4 Schwellenwerte für die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands gemäß Anhang III (Anh. I, Stoffe 3 bis 8 GWRL) und IV (neuer Anh. II Teil D GWRL) der RL 2026/805 (hervorgehoben: abweichende Beurteilungswerte ggü. Anlage A-RWI) (Angaben in [µg/l]

Stoffname	**Stoffgruppe**	**CAS-Nummer**	**Änderung**	**Schwellenwert (RL 2026/805)**	**Beurteilungswert (A-RWI)**	
					Wert	**Quelle** [e)]
Summe PFAS	Industrielle Stoffe	div. [a)]	▼	0,1 [a)]	4,4	Entwurf UQN-RL
Summe PFAS-4 [b)]	Industrielle Stoffe	div. [b)]	▼	0,0044	0,02	TrinkwV, GFS
Carbamazepin	Arzneimittel	298-46-4	▲	2,5	0,3	TWZ, GOW
Sulfamethoxazol	Arzneimittel	723-46-6	►	0,1	0,1	TWZ
Primidon	Arzneimittel	125-33-7	▼	2,5	3	TWZ, GOW
Nicht relevante Pestizid-Metaboliten	Pestizide	-	-	Einzeln [c)]: 1 – 5, Summe: 12,5	1 – 3	GOW
Tri- und Tetrachlorethylen (Summe)	Industrielle Stoffe	79-01-6, 127-18-4	▼	10	je 10	Anl. 2 GrwV
Einzelne pharmazeutische Wirkstoffe	Arzneimittel	-	-	2,5 [d)]	div.	div.

▼ Schwellenwert nach RL 2026/805 unterschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert
▲ Schwellenwert nach RL 2026/805 überschreitet den im Anlage A-RWI herangezogenen Beurteilungswert
► keine Änderung oder Summenparameter (Beurteilungswerte abhängig von jeweiligen Stoffen)

a) Bezieht sich auf die in Anhang III Teil B Nummer 3 der Richtlinie (EU) 2020/2184 aufgeführten PFAS. Der Parameter und die Qualitätsnorm werden entsprechend den Änderungen der genannten Richtlinie aktualisiert.
b) Bezieht sich auf die folgenden Verbindungen, die mit ihrer CAS-Nummer und EU-Nummer aufgeführt sind: Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) (CAS 355-46-4); Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) (CAS 1763-23-1); Perfluoroctansäure (PFOA) (CAS 335-67-1); Perfluornonansäure (PFNA) (CAS 375-95-1)
c) Die Gesamtkonzentration von nrM, für die die Standardqualitätsnorm von 1 µg/l für einzelne nrM oder eine strengere Norm gilt, darf 5 µg/l nicht überschreiten.
d) Die Mitgliedstaaten wenden diesen Schwellenwert an, es sei denn, es wurde eine Norm oder ein Schwellenwert eigens für den betreffenden Stoff auf Unionsebene oder auf nationaler Ebene für Oberflächen- oder Grundwasser festgelegt.
e) Abkürzungen (für Einzelheiten vgl. Anlage A-RWI): Anl. 2 GrwV: Schwellenwerte nach Anl. 2 GrwV, TrinkwV: Trinkwasserverordnung, GFS: LAWA-Geringfügigkeitsschwellenwert, TWZ: Trinkwasserspezifischer Zielwert gemäß Anhang 3 Monitoringleitfaden Oberflächengewässer NRW, GOW: gesundheitlicher Orientierungswert (UBA)

Die voranstehende Zusammenstellung verdeutlicht, dass im Zuge der Änderung durch die Richtlinie 2026/805 Abweichungen zu den bislang herangezogenen Beurteilungswerten im Rahmen der Anlage A-RWI bestehen.

Die Überprüfung der „Betrachtungsrelevanz“ der im Rheinwasser enthaltenen Stoffe im Hinblick auf den Grundwasserschutz unter Bezug auf die vorstehend beschriebenen Änderungen ist Gegenstand von Kapitel 3.3.

3 Überprüfung der Auswahl „betrachtungsrelevanter“ Parameter

3.1 Schutzgut „Aquatische Biozönose“

3.1.1 Änderung bestehender Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 OGewV

3.1.1.1 Wasserphase

Tabelle 5 gibt die Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen, deren bislang in Anhang I der UQN-Richtlinie bzw. Anlage 8 OGewV festgelegte UQN für die gelöste Konzentration (Wasserphase) mit der Richtlinie 2026/805 geändert wird, auf Grundlage der den Auswertungen der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätze wieder.

Tabelle 5 Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen mit geänderter Umweltqualitätsnorm (Wasserphase, JD-UQN, Angabe in [µg/l])

Stoffname	**Stoffgruppe**	**Mittelwert (A-RWI)**	**Umweltqualitätsnorm**	
			RL 2026/805	**Anl. 8 OGewV**
Chlorpyrifos	Pestizide	< BG [a, e)]	0,00046	0,03
Cypermethrin	Pestizide	< BG [a, d)]	0,00003	0,00008
Dicofol	Pestizide	k. A. [b)]	0,00445	0,0013
Diuron	Pestizide	0,0188	0,049	0,2
Fluoranthen	Industrielle Stoffe	0,0015	0,000762	0,0063
Hexabromcyclododecan	Industrielle Stoffe	k. A. [b)]	0,00046	0,0016
Nickel und Nickelverbindungen	Metalle	0,586	2	4
Nonylphenole	Industrielle Stoffe	< BG [a, c)]	0,037	0,3
Summe Heptachlor/ -epoxide	Pestizide	< BG [a, f)]	0,00000017	0,0000002

Betrachtungsrelevanter Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Unauffälliger Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Stoff nicht bewertbar (s. Fußnote)

a) alle Werte < Bestimmungsgrenze
b) keine Werte in Datengrundlagen zu Anlage A-RWI
c) Rechnerisch ermittelter Wert (0,5 x Bestimmungsgrenze) = 0,025 (< UQN)
d) Rechnerisch ermittelter Wert (0,5 x Bestimmungsgrenze) = 0,003 (> UQN); exakte Einordnung ggü. UQN nicht möglich
e) Rechnerisch ermittelter Wert (0,5 x Bestimmungsgrenze) = 0,0023 (> UQN); exakte Einordnung ggü. UQN nicht möglich
f) Rechnerisch ermittelter Wert (0,5 x Bestimmungsgrenze) = 0,00075 (> UQN); exakte Einordnung ggü. UQN nicht möglich

Grundsätzlich führen die UQN-Änderungen zu keiner abweichenden Betrachtungsrelevanz.

Eine Betrachtungsrelevanz leitet sich – in Übereinstimmung mit den bisherigen Ergebnissen der Anlage A-RWI – ausschließlich für **Floranthen** ab. Die deutlich verschärfte UQN bedingt hingegen folgende Überprüfungen:

- Bedeutung von Fluoranthen für den chemischen Zustand des Tagebausees → s. Kap. 4.1
- Bedeutung des Fluoranthen-Austrags in die Vorflut über den Grundwasserpfad (Flusswasserinfiltration) → s. Kap. 4.3

Mit Chlorpyrifos, Nonylphenolen, Dicofol, Cypermethrin, Hexabromcyclododecan und dem Summenparameter Heptachlor und Heptachlorepoxide unterliegen weitere Stoffe einer UQN-Änderung. Die der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätze enthalten hingegen keine Aussagen zur Rheinwasserkonzentration; eine weitergehende Einordnung ist daher – wie bisher in Anlage A-RWI – weiterhin nicht möglich.

3.1.1.2 Biota

Tabelle 6 gibt die Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen, deren bislang in Anhang I der UQN-Richtlinie bzw. Anlage 8 OGewV festgelegte Biota-UQN mit der Richtlinie 2026/805 geändert wird, auf Grundlage der den Auswertungen der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätze wieder.

Tabelle 6 Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen mit geänderter Umweltqualitätsnorm (Biota-UQN, Angabe in [µg/kg] Nassgewicht)

Stoffname	**Stoffgruppe**	**Mittelwert (A-RWI)** [c]	**Umweltqualitätsnorm**	
			RL 2026/805	**Anl. 8 OGewV**
Benzo(a)pyren	Verbrennungsprodukte	k. A. [b]	0,6	5
Bromierte Diphenylether	Industrielle Stoffe	0,18135	0,00028	0,0085
Dicofol	Pestizide	< BG [a]	111	33
Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen	Industrielle Stoffe	0,00044	0,000035	0,0065
Hexabromcyclododecan	Industrielle Stoffe	0,269	90	167
Hexachlorbenzol	Pestizide	k. A. [b]	8	10
Hexachlorbutadien	Industrielle Stoffe	0,013	21	55
Quecksilber/ -verbindungen	Metalle	47,2	11	20
Summe Heptachlor/ -epoxide	Pestizide	0,008	0,013	0,0067

Betrachtungsrelevanter Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Unauffälliger Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Stoff nicht bewertbar (s. Fußnote)

a) alle Werte < Bestimmungsgrenze
b) keine Werte in Datengrundlagen zu Anlage A-RWI
c) Datengrundlage: Datensatz Kerngruppe „Rheingüte / Messstellen“, Messstelle WkSt Süd, Bad Honnef (vgl. A-RWI, Kap. 5.1 und 5.3)

Grundsätzlich führen die UQN-Änderungen weitestgehend zu keiner abweichenden Betrachtungsrelevanz.

Die angehobene Biota-UQN für den **Summenparameter Heptachlor und Heptachlorepoxide** führt dazu, dass dieser unter den geänderten Biota-UQN **nicht mehr betrachtungsrelevant** ist.

Die z. T. verschärfte Biota-UQN für den Summenparameter **Bromierte Diphenylether** bedingt folgende Überprüfung:

- Bedeutung von Bromierten Diphenylether für den chemischen Zustand des Tagebausees (Biota) → s. Kap. 4.1

Betrachtungsrelevanz für den Summenparameter **Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen** bedingt folgende Überprüfungen:

- Bedeutung von Dioxinen und dioxinähnlichen Verbindungen für den chemischen Zustand des Tagebausees → s. Kap. 4.1

Grundsätzlich gilt, dass sich die Betrachtungen von Stoffen, deren Betrachtungsrelevanz auf auffälligen Konzentrationen in Biota beruht, für den Grundwasserpfad unberücksichtigt bleiben, da die akkumulierten Biota-Konzentrationen für den diesbezüglich relevanten Ausbreitungspfad (gelöst) nicht anwendbar sind.

Mit Benzo(a)pyren und Hexachlorbenzol sind zwar weitere Stoffe über Biota-UQN geregelt. Die der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätze enthalten hingegen keine Aussagen zur gelösten Rheinwasserkonzentration dieser Stoffe; eine weitergehende Einordnung ist daher – wie bisher in Anlage A-RWI – weiterhin nicht möglich.

3.1.2 Erstmalige Einstufung als prioritärer Stoff (neue Umweltqualitätsnormen)

3.1.2.1 Wasserphase

Tabelle 7 gibt die Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen, die mit der RL 2026/805 erstmals als prioritäre Schadstoffe (Wasserphase) eingestuft werden, auf Grundlage der den Auswertungen der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätze wieder (zur Bedeutung veränderter Rechtsverbindlichkeiten der stoffspezifischen Regelungen s. Kap. 3.1.2.2).

Tabelle 7 Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von erstmals als „prioritär“ eingestuften Schadstoffen (Wasserphase, JD-UQN, Angabe in [µg/l])

Stoffname	Stoffgruppe	Mittelwert (A-RWI)	UQN (RL 2026/805)	Beurteilungswert (A-RWI)
17-alpha-Ethinylestradiol [d)]	Arzneimittel	0,015 [a)]	0,000017	0,000035
17-beta-Estradiol [e, f)]	Arzneimittel	0,025 [a)]	0,00018	0,0004
Acetamiprid [f)]	Pestizide	0,009	0,037	0,1
Azithromycin [f)]	Arzneimittel	k. A. [b)]	0,019	0,019
Bifenthrin [f)]	Pestizide	0,004 [a)]	0,000095	0,1
Bisphenol A [f)]	Industrielle Stoffe	0,007	0,00017	0,1
Carbamazepin [f)]	Arzneimittel	0,0255	2,5	0,5
Clarithromycin [f)]	Arzneimittel	0,0125 [a)]	0,13	0,1
Clothianidin [f)]	Pestizide	0,015	0,01	0,08
Deltamethrin [f)]	Pestizide	0,003 [a)]	0,0000017	0,00007
Diclofenac [f)]	Arzneimittel	0,043	0,04	0,05
Erythromycin [f)]	Arzneimittel	0,0125 [a)]	0,5	0,2
Esfenvalerat [f)]	Pestizide	k. A. [b)]	0,000017	k. A.
Estron [f)]	Arzneimittel	0,00034	0,00036	0,1
Glyphosat [f)]	Pestizide	0,016	0,1 / 86,7 [a)]	28
Hexachlorbutadien	Industrielle Stoffe	< 0,25 [a)]	0,00095	k. A.
Ibuprofen [f)]	Arzneimittel	0,015	0,14	0,01
Imidacloprid	Pestizide	0,0138 [a)]	0,0068	0,002
Nicosulfuron	Pestizide	0,009	0,0087	0,009
Permethrin [f)]	Pestizide	0,003 [a)]	0,00027	0,1
Silber	Metalle	0,0131 [a)]	0,01	0,02

Stoffname	Stoffgruppe	Mittelwert (A-RWI)	UQN (RL 2026/805)	Beurteilungswert (A-RWI)
Thiacloprid [f)]	Pestizide	0,009	0,01	0,01
Thiamethoxam [f)]	Pestizide	0,009	0,04	0,042
Triclosan	Pestizide	0,005 [a)]	0,02	0,02
Summe PFAS	Industrielle Stoffe	0,0003	0,0044	0,0044
Summe Pestizide [f)]	Pestizide	0,1112 [c)]	0,2	k. A.

Betrachtungsrelevanter Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Unauffälliger Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Stoff nicht bewertbar (s. Fußnote)

a) alle Werte < Bestimmungsgrenze
b) keine Werte in Datengrundlagen zu Anlage A-RWI
c) vgl. Details gem. Tabelle 8
d) berücksichtigter Stoff in A-RWI: Ethinylestradiol
e) berücksichtigter Stoff in A-RWI: b-Estriol
f) erstmals verbindlich geregelt, in Anlage A-RWI anhand D4-Liste berücksichtigt

Für eine Vielzahl der aufgeführten Stoffe liegen – den der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätzen entsprechend – keine Nachweise vor. Eine Einordnung der Betrachtungsrelevanz ist daher nicht möglich; Ausnahme bilden die Stoffe, deren Rechenwert (0,5 x Bestimmungsgrenze) den jeweiligen Beurteilungswert unterschreitet.

Die Stoffe Azithromycin und Esfenvalerat sind in den der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätzen nicht enthalten. Eine Einordnung der Betrachtungsrelevanz ist daher weiterhin nicht möglich.

Stoffe, deren Konzentration im Rheinwasser bekannt ist und – entgegen der bisherigen Einstufung als „unauffällig“ nach Anlage A-RWI – nunmehr oberhalb der mit der Richtlinie 2026/805 festgelegten UQN liegt, umfassen **Bisphenol A, Clothianidin, Diclofenac und Nicosulfuron**. Die gegenüber den bisher herangezogenen Beurteilungswerten deutlich verschärften UQN bedingen folgende Überprüfungen:

- Bedeutung von Bisphenol A, Clothianidin, Diclofenac und Nicosulfuron für den chemischen Zustand des Tagebausees → s. Kap. 4.1
- Bedeutung des Austrags Bisphenol A, Clothianidin, Diclofenac und Nicosulfuron in die Vorflut über den Grundwasserpfad (Flusswasserinfiltration) → s. Kap. 4.3

Anhang VI, Nr. 2 der RL 2026/805 führt die Summe der Pestizid-Belastung (Eintrag Nr. 70) als prioritäre Schadstoffgruppe ein (UQN = 0,2 µg/l). Aufbauend auf den der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätzen wird die neu eingeführte UQN nicht überschritten (s. Tabelle 8). Der Summenparameter besitzt somit keine Betrachtungsrelevanz.

Tabelle 8 Mittlere Rheinwasserkonzentration der Pestizide gemäß Anh. VI RL 2026/805 bzw. Anh I 2008/105/EG (Daten gem. A-RWI-1, Angabe in [µg/l])

Stoffname	Pestizid-Typ	CAS-Nummer	JD-UQN (RL 2026/805)	Mittelwert (A-RWI)
Chlorpyrifos	Organophosphat	2921-88-2	0,00046	0,0023
Cyclodien-Pestizide	Organochlor	309-00-2	0,01	0,004
DDT gesamt	Organochlor	-	0,025	0,001
Para-para-DDT	Organochlor	50-29-3	0,01	k. A.

Stoffname	Pestizid-Typ	CAS-Nummer	JD-UQN (RL 2026/805)	Mittelwert (A-RWI)
Diuron	Herbizid	330-54-1	0,049	0,0188
Endosulfan	Organochlor	115-29-7	0,005	0,0015
Hexachlorcyclohexan	Insektizide	608-73-1	0,02	0,001 a)
Isoproturon	Herbizid	34123-59-6	0,3	0,0125 a)
Pentachlorphenol	Organochlor	87-86-5	0,4	0,05 a)
Trifluralin	Herbizide	1582-09-8	0,03	0,003 a)
Quinoxyfen	Fungizid	124495-18-7	0,15	0,0188
Aclonifen	Herbizid	74070-46-5	0,12	0,01 a)
Bifenox	Herbizid	42576-02-3	0,012	0,01 a)
Cybutryn	Biozid	28159-98-0	0,0025	k. A.
Cypermethrin	Pyrethroid	52315-07-8	0,00003	0,003 a)
Dichlorvos	Organophosphat	62-73-7	0,0006	0,0009 a)
Terbutryn	Biozide	886-50-0	0,065	0,005 a)
Acetamiprid	Neonicotinoid	135410-20-7 / 160430-64-8	0,037	0,009
Bifenthrin	Pyrethroid	82657-04-3	0,000095	0,004 a)
Clothianidin	Neonicotinoid	210880-92-5	0,01	0,015
Deltamethrin	Pyrethroid	52918-63-5	0,0000017	0,003 a)
Esfenvalerat	Pyrethroid	66230-04-4	0,000017	k. A.
Imidacloprid	Neonicotinoid	138261-41-3 / 105827-78-9	0,0068	0,0138
Nicosulfuron	Herbizid	111991-09-4	0,0087	0,009
Permethrin	Pyrethroid	52645-53-1	0,00027	0,003
Thiacloprid	Neonicotinoid	111988-49-9	0,01	0,009
Thiamethoxam	Neonicotinoid	153719-23-4	0,04	0,009
Triclosan	Biozide	3380-34-5	0,02	0,005
Summe b)			**0,2**	**0,11**

a) alle Werte < Bestimmungsgrenze
b) bezogen auf alle Mittelwerte, Stoffe gem. Fußnote a) nicht berücksichtigt

3.1.2.2 Biota

Tabelle 10 gibt die Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen, die mit der RL 2026/805 erstmals als prioritäre Schadstoffe mit einer Biota-UQN eingestuft werden, auf Grundlage der den Auswertungen der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätze wieder (zur Bedeutung veränderter Rechtsverbindlichkeiten der stoffspezifischen Regelungen s. Kap. 3.1.2.2).

Tabelle 9 Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von erstmals als „prioritär“ eingestuften Schadstoffen (Biota-UQN, Angabe in [µg/kg] Nassgewicht)

Stoffname	Stoffgruppe	Mittelwert (A-RWI)	UQN (RL 2026/805)	Beurteilungswert (A-RWI)
Polycyclische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK)	Verbrennungsprod.	k. A. a)	0,6	(5) b)
Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)	Industr. Stoffe	45 – 55	0,077	0,077

Betrachtungsrelevanter Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Unauffälliger Stoff (Rheinwasserkonzentration (Mittelwert) > Beurteilungswert)
Stoff nicht bewertbar (s. Fußnote)

a) keine Werte in Datengrundlagen zu Anlage A-RWI
b) in A-RWI wurde behelfsweise die Biota-UQN für Benzo(a)pyren als Marker für die übrigen PAK herangezogen

Die **Summe der PAK** wird mit der RL 2026/805 erstmals verbindlich mit einer Biota-UQN festgelegt. In Anlage A-RWI wurde hierzu zwar behelfsweise auf Benzo(a)pyren zurückgegriffen. In den der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätzen sind für die PAK-Gehalte in Biota hingegen keine Nachweise / Messwerte enthalten, sodass eine Einstufung der Betrachtungsrelevanz weiterhin nicht möglich ist.

Für die **Summe der PFAS** ergibt sich keine abweichende Betrachtungsrelevanz. In Anlage A-RWI wurde bereits auf die nunmehr festgesetzte Biota-UQN Bezug genommen.

3.1.2.3 Verbindlichkeit / Rechtliche Verankerung

Ausschließlich die Stoffe Imidacloprid, Nicosulfuron, Silber und Triclosan, für die in Anhang VI der RL 2026/805 bzw. fortan in Anhang I UQN-Richtlinie UQN für prioritäre Stoffe neu eingeführt werden, sind bereits rechtsverbindlich in der OGewV verankert, bisher allerdings unter Anlage 6 OGewV (Flussgebietsspezifische Schadstoffe, vgl. Tabelle 4). Unabhängig von der zukünftigen Zuordnung der flussgebietsspezifischen (bzw. einzugsgebietsspezifischen) Schadstoffe werden diese fortan prioritären Stoffe künftig für die Bewertung des chemischen Zustands herangezogen.

Mit Verweis auf die o. s. Ausführungen (s. Kap. 3.1.2.1) leitet sich eine Betrachtungsrelevanz ausschließlich für **Nicosulfuron** ab. Die Bedeutung von Nicosulfuron für den chemischen Zustand des Tagebausees sowie die Vorflut (über Grundwasserpfad) wird in den Kapiteln 4.1 und 4.3 adressiert.

Für alle weiteren Stoffe, für die Anhang VI der RL 2026/805 bzw. fortan Anhang I UQN-Richtlinie erstmals UQN vorschreibt, lagen bisher noch keine rechtsverbindlichen Beurteilungswerte vor, sodass in Anlage A-RWI (sofern verfügbar) auf die Orientierungs- und Präventivwerte der D4-Liste zurückgegriffen wurde (Ausnahme PFAS, Berücksichtigung des Richtlinien-Entwurfs 2022).

Mit Verweis auf die o. s. Ausführungen (s. Kap. 3.1.2.1) leitet sich eine Betrachtungsrelevanz aufgrund veränderter rechtlicher Verbindlichkeiten – über den zuvor genannten Stoff **Nicosulfuron** hinaus – ebenfalls für Bisphenol A, Clothianidin, Diclofenac (alle in Wasserphase) und PFAS-24 (Biota-UQN) ab. Die nunmehr rechtsverbindliche Regelung dieser Stoffe wird mit Bezug auf den chemischen Zustand des Tagebausees sowie der Vorflut (über Grundwasserpfad) ebenfalls in den Kapiteln 4.1 und 4.3 adressiert.

3.2 Schutzgut „Trinkwasser“

Die bestehenden Regelungen des Trinkwasserschutzes werden mit der Richtlinie 2026/805 nicht relevant berührt. Es gelten weiterhin die Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie bzw. Trinkwasser- und Trinkwassereinzugsgebieteverordnung. Die Ableitungen betrachtungsrelevanter Parameter nach Anlage A-RWI ist durch die Richtlinien-Änderungen somit nicht direkt berührt (zu direkt grundwasserschutzbezogenen Belangen s. Folgekapitel).

3.3 Schutzgut „Grundwasser“

Tabelle 10 gibt die Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen, deren Schwellenwert mit den Anhängen III und VI der Richtlinie 2026/805 geändert oder erstmals festgelegt wird, auf Grundlage der den Auswertungen der Anlage A-RWI zugrunde liegenden Datensätze wieder.

Tabelle 10 Überprüfung der Betrachtungsrelevanz von Stoffen mit definiertem Schwellenwert gem. Anh. II und VI RL 2026/805 (Angabe in [µg/l])

Stoffname	Stoffgruppe	Mittelwert (A-RWI)	Schwellenwert (RL 2026/805)	Beurteilungs-wert (A-RWI)
Summe PFAS [c, d)]	Industrielle Stoffe	0,00053	0,1	0,0044
Summe PFAS-4	Industrielle Stoffe	0,023	0,0044	0,02
Carbamazepin [d)]	Arzneimittel	0,0255	2,5	0,3
Sulfamethoxazol [d)]	Arzneimittel	0,0295	0,1	0,1
Primidon [a, d)]	Arzneimittel	0,025	2,5	3
Nicht relevante Pestizid-Metaboliten [d)]	Pestizide	div. [e)]	Einzeln: 1 – 5, Summe: 12,5	1 – 3
Tri- und Tetrachlorethylen (Summe) [a)]	Industrielle Stoffe	0,025 [b)]	10	je 10
Einzelne pharmazeutische Wirkstoffe [d)]	Arzneimittel	< 2,5 [f)]	2,5 [d)]	div.

a) alle Werte < Bestimmungsgrenze
b) gilt jeweils, Summe nicht bestimmbar (beide Einzelparameter < Bestimmungsgrenze)
c) bezogen auf PFAS-24
d) erstmalige, verbindliche Festlegung des Schwellenwerts
e) Bekannte Konzentrationen sämtlicher relevanten Stoffe nach Anlage A-RWI-1 überschreiten die herangezogenen grundwasserschutzbezogenen Beurteilungswerte nicht. Die stoffspezifischen Schwellenwerte werden eingehalten. Die Gesamtbelastung sämtlicher Pestizide mit Nachweis gem. Anlage A-RWI-1 beträgt 0,8 µg/l; der Schwellenwert (12,5 µg/l) wird deutlich eingehalten.
f) Sämtliche relevanten Stoffe nach Anlage A-RWI-1 unterschreiten den Schwellenwert von 2,5 µg/l

Grundsätzlich führen die Schwellenwert-Festlegungen zu keiner abweichenden Betrachtungsrelevanz.

Eine auf den grundwasserschutzbezogenen Beurteilungswerten aufbauende Betrachtungsrelevanz leitet sich – in Übereinstimmung mit den bisherigen Ergebnissen der Anlage A-RWI – ausschließlich für den Summenparameter **PFAS-4** ab. Die verbindliche, erstmalige und gegenüber dem in Anlage A-RWI bislang herangezogenen LAWA-Geringfügigkeitsschwellenwert deutlich striktere Festlegung des Schwellenwerts bedingt hingegen folgende Überprüfungen:

- Bedeutung von PFAS-4 für den chemischen Grundwasserzustand → s. Kap. 4.2
- Bedeutung von PFAS-4 gegenüber den Anforderungen des § 13 Abs. 1 GrwV (Verhinderung von Einträgen von Stoffen nach Anlage 7 GrwV) → s. Kap. 4.2

Für die Stoffgruppe der **nicht relevanten Pestizid-Metaboliten** ist wie folgt festzustellen: Bekannte Konzentrationen sämtlicher relevanten Stoffe nach Anlage A-RWI-1 überschreiten die herangezogenen grundwasserschutzbezogenen Beurteilungswerte nicht. Die stoffspezifischen Schwellenwerte werden eingehalten. Die Gesamtbelastung sämtlicher Pestizide mit Nachweis gem. Anlage A-RWI-1 beträgt 0,8 µg/l; der Schwellenwert (12,5 µg/l) wird deutlich eingehalten.

Für **einzelne pharmazeutische Wirkstoffe** ist festzustellen, dass sämtliche relevanten Stoffe nach Anlage A-RWI-1 den Schwellenwert von 2,5 µg/l unterschreiten.

Bei den in Kapitel 3.1 für das Schutzgut „Aquatische Biozönose“ zur weitergehenden Betrachtung ermittelten Stoffen handelt es sich um Stoffe, die unter die Anlagen 7 und 8 GrwV fallen (Anlage 7, Nr. 1: Clothianidin, Diclofenac; Nr. 4: Bisphenol A, Estron; Anlage 8 Nr. 2: Nicosulfuron). Die Bedeutung ihrer nunmehr gegebenen Betrachtungsrelevanz gegenüber den Anforderungen des § 13 Abs. 1 GrwV (Verhinderung von Einträgen von Stoffen nach Anlage 7 GrwV) wird in Kapitel 4.2 eingeordnet.

4 Überprüfung der Auswirkungsprognosen

4.1 Tagebausee

Chemischer Zustand: Wasserphase

Die Stoffe mit erstmalig überschrittener (Bisphenol A, Clothianidin, Diclofenac und Nicosulfuron) und verschärfter UQN (Fluoranthen) sind potenziell für die Entwicklung des chemischen Zustands des Tagebausees mit Bezug auf die Wasserphase relevant.

Für **Bisphenol A, Clothianidin** und **Nicosulfuron** liegen sämtliche Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze. Bei den in der Datenauswertung dargestellten Werten handelt es sich um Rechenwerte, die sich aus den methodischen Vorgaben zur Überwachung ableiten (Verwendung der halben Bestimmungsgrenze; vgl. Anl. 9 Nr. 3.1.1 OGewV und [4], Teil B-1.2.3.3), allerdings nicht mit der tatsächlich in der Wasserphase vorhandenen Konzentration gleichzusetzen sind. Demnach ist die vermeidliche Überschreitung der UQN ausschließlich rechnerisch bedingt. Eine Betrachtungsrelevanz ist daher für den Tagebausee nicht belastbar abzuleiten.

Nachweise liegen indes für Fluoranthen (Polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoff) und Diclofenac (Arzneimittel) vor.

Die Auswirkungsprognose nach Anlage A-WRL, darin Kap. 7.1.2.3 kommt für **Fluoranthen** zum Ergebnis, dass ein Eintrag oberhalb der in Anlage A-RWI zugrunde liegenden UQN nach Anlage 8 OGewV (0,0063 µg/l) zwar auch für den Zeitraum der Seebefüllung zu erwarten ist.
Vorrangig der mikrobielle Abbau (zzgl. photochemischer Abbau und Oxidation) führt hingegen nach Einstellung der Zufuhr von Rheinwasser innerhalb weniger Jahre (rechnerisch < 15 Jahren) zu einer Reduzierung der Stoffbelastungen in der Wasserphase auf ein Niveau unterhalb der UQN nach Anlage 8 OGewV.
Die deutliche Verschärfung der neuen UQN (0,000762 µg/l), die lediglich 12 % der bisher zugrunde liegenden UQN bemisst, lässt eine Unterschreitung der künftig geltenden UQN hingegen nicht mehr erwarten. Wenngleich mit der UQN auch die Anforderungen an die Bewirtschaftung des Rheins verschärft werden und daher während der Befüllung deutlich rückläufige Fluoranthen-Belastungen zu erwarten sind, ist nicht auszuschließen, dass die verschärfte UQN für Fluoranthen zum maßgeblichen Bewertungszeitraum im Tagebausee (etwa 2115) vorübergehend weiterhin überschritten wird.
Abseits des atmosphärischen Eintrags ist davon auszugehen, dass Fluoranthen indes langfristig auf unschädliche Konzentrationen sinkt.

Diclofenac ist ein Arzneimittel, dessen Konzentration im Rheinwasser maßgeblich auf Einleitungen aus Kläranlagen zurückzuführen ist. Anderweitige Eintragspfade sind zu vernachlässigen. Die im Rheinwasser gemessenen Konzentrationen liegen rd. 10 % oberhalb der neu eingeführten UQN (0,04 µg/l).
Diese UQN wird zukünftig auch in den Verfahren für wasserrechtliche Einleiterlaubnisse Anwendung finden müssen. Des Weiteren werden mit der 2024 in Kraft getretenen kommunalen Abwasserrichtlinie (Richtlinie 2024/3019) Anforderungen an Kläranlagen gestellt, die für relevante Kläranlagen auch die Einführungen einer 4. Reinigungsstufe bis 2045 vorsieht, die auch dem Rückhalt von Arzneimitteln

dient. Beide Verschärfungen lassen zukünftig (bereits in den nächsten Jahrzehnten) deutlich rückläufige Arzneimittel-Belastungen im Rhein erwarten.
Unter Berücksichtigung, dass die Halbwertszeit von Diclofenac in klarem Wasser (wie im Tagebausee, photochemischer Abbau) i. d. R. wenige Wochen beträgt, ist eine relevante, nachweisbare Diclofenac-Belastung des Tagebausees zum maßgeblichen Zeitpunkt (um 2115) nach derzeitiger Einschätzung auszuschließen.

Chemischer Zustand: Biota-UQN

Die Bedeutung der nachgewiesenen, relevanten Schadstoffbelastungen in Biota im Rhein für die Verhältnisse im Tagebausee wird in Kapitel 7.1.2.4 der Anlage A-WRL behandelt.

Mit Verweis auf die genannten Ausführungen wird zwar dargestellt, dass von einer sukzessiven Reduzierung der Belastungen im Rhein auszugehen ist und die Biota im Tagebausee voraussichtlich einer reduzierten Schadstoffbelastung ausgesetzt sein werden. Eine Überschreitung der Biota-UQN nach Anlage 8 OGewV ist dennoch für **bromierte Diphenylether** zu erwarten. Mit der Richtlinie 2026/805 wird die maßgebliche UQN deutlich verschärft. Der verschärfte Wert (0,00028 µg/kg Nassgewicht) beträgt nur noch rd. 3 % des bisher in Anlage 8 OGewV geregelten Werts. Eine UQN-Überschreitung im Tagebausee ist in der Folge weiterhin zu erwarten und gegenüber den bisherigen Prognosen wahrscheinlicher.

Die verschärfte Biota-UQN für **Dioxine** (0,000035 µg/kg Nassgewicht) beträgt nur noch 0,5 % des in Anlage 8 OGewV angegebenen Werts, sodass die aktuelle Rheinwasserbelastung (0,00044 µg/kg Nassgewicht) den verschärften Wert deutlich etwa um den Faktor 12 übersteigt.
Dioxine gelangen heute überwiegend diffus in Gewässer. Im Gegensatz zu gut wasserlöslichen Stoffen erfolgt der Eintrag hauptsächlich partikelgebunden über die atmosphärische Deposition, den Oberflächenabfluss und die Erosion belasteter Böden sowie durch die Remobilisierung historisch kontaminierter Sedimente. Direkte industrielle Einleitungen haben aufgrund strenger Emissionsbegrenzungen heute nur noch eine untergeordnete Bedeutung. Da Dioxine sehr persistent sind und sich an Sedimenten sowie organischer Substanz anlagern, stellen insbesondere Altlasten in Fluss- und Auenbereichen weiterhin eine wesentliche Belastungsquelle dar. Für die kommenden Jahrzehnte ist aufgrund weiter sinkender Emissionen aus Industrie und Verbrennungsprozessen grundsätzlich mit einem rückläufigen Eintrag zu rechnen. Die Belastung der Gewässer wird jedoch voraussichtlich noch über lange Zeit durch die Freisetzung historisch eingetragener Dioxine aus Sedimenten und Böden geprägt sein, sodass insgesamt nur ein langsamer Rückgang der Konzentrationen zu erwarten ist.
Dioxine sind grundsätzlich biologisch nur sehr schwer abbaubar, binden indes stark an organische Substanz und Feinsedimente. Halbwertszeiten können sich bei photochemischem Einfluss auf wenige Wochen erstrecken; in Sedimenten hingegen kann die Halbwertszeit mehrere Jahrzehnte bis Jahrhunderte betragen.
Insbesondere die voraussichtlich nur langsam zurückgehende Belastung in Kombination mit der bedeutenden Persistenz lässt während der gesamten Befüllung Einträge in den See erwarten, die zu Akkumulationen in Biota führen. Es ist zu erwarten, dass die derart akkumulierten Schadstoffe auch noch zum maßgeblichen Bewertungszeitraum (2115) nachweisbar sein werden.
Eine Verfehlung der Biota-UQN ist unter den geänderten UQN somit auch für Dioxine zu erwarten.

Dementgegen wird für den **Summenparameter Heptachlor und Heptachlorepoxide** mit der Richtlinie 2026/805 eine Anhebung der Biota-UQN vollzogen, infolgedessen eine Betrachtungsrelevanz nicht mehr gegeben sein wird. Im Rahmen der Anlage A-WRL führt der Abgleich mit der bisherigen Biota-UQN zur Einschätzung, dass eine Zielverfehlung (Einhaltung der Biota-UQN) für den Summenparameter nicht auszuschließen ist. Durch die Anhebung der Biota-UQN entfällt somit nicht nur die Betrachtungsrelevanz; auch eine Gefährdung des chemischen Zustands durch den Eintrag von Heptachlor und Heptachlorepoxiden und deren Akkumulation in Biota ist in Konsequenz auszuschließen.

Für die **Summe der PFAS** wird in Anlage A-WRL bereits auf die Richtlinien-Änderung Bezug genommen, sodass die Prognosen unverändert aufrechtzuerhalten sind (Zielverfehlung zu erwarten). Mit der Richtlinie 2026/805 wird also ausschließlich die Rechtsverbindlichkeit für den Summenparameter festgelegt. Auf die Beurteilung gegenüber den Bewirtschaftungszielen sowie das Erfordernis von Ausnahmen und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach §§ 30, 31 Abs. 2 WHG nimmt die nunmehr rechtsverbindliche Regelung keinen relevanten Einfluss.

Ökologischer Zustand

Bei Nicosulfuron handelt es sich um einen Stoff, der aktuell noch als „flussgebietsspezifischer Schadstoff“ in Anlage 6 OGewV geführt und damit mittelbar für die Bewertung des ökologischen Zustands / Potenzials relevant werden kann (Deckelung der Zustandsbewertung auf „mäßig“, vgl. § 5 Abs. 5 OGewV). Die derzeit in Anlage 6 OGewV angegebene UQN wird indes eingehalten.

Die neu geregelte UQN (0,0087µg/l) liegt zwar unterhalb des verwendeten Messwerts in Rhein (0,009 µg/l). Eine Überschreitung ist für den ökologischen Zustand indes irrelevant, da Nicosulfuron mit der Richtlinien-Änderung fortan als Stoff des chemischen Zustands zählt (gem. Art. 3 Nr. 3a der RL 2026/805). Bereits aus bewertungsmethodischen Gründen sind Auswirkungen auf den ökologischen Zustand daher offensichtlich auszuschließen.

Darüber hinaus liegen keine Hinweise auf eine Relevanz des Stoffeintrags aus dem Rhein in den Tagebausee nach Maßstab der Änderungen der UQN vor, infolgedessen eine mehr als geringfügige Abweichung ganzer Zönosen (biologische Qualitätskomponenten) von leitbildkonformen Ausprägung aufgrund stofflicher Belastungen zu erwarten wären.

4.2 Grundwasser

Auswirkungen auf den Grundwasserzustand nach § 7 Abs. 2 GrwV

Der Anlage A-RWI sowie dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie liegt für den **Summenparameter PFAS-4** ein Geringfügigkeitsschwellenwert (0,02 µg/l) zugrunde. Der Summenparameter wird über die Richtlinie 2026/805 fortan mit einem Schwellenwert i. S. der Anlage 2 GrwV belegt (0,0044 µg/l), der den bisher herangezogenen Beurteilungswert um 78 % reduziert und rechtsverbindlich verankert.

Das Verhältnis des Messwerts (0,023 µg/l) zum Beurteilungswert entspricht unter höchst konservativen rechnerischen Ansätzen (ohne Berücksichtigung minimierender Faktoren) dem maximalen Rheinwasseranteil am Grundwasserdargebot, bis zu dessen Erreichen ein Überschreiten des

Beurteilungswerts im Grundwasser nach Durchmischung auszuschließen ist (vgl. Anlage A-WRL, darin Kap. 5.6.4.1). Mit dieser vereinfachten Mischungsrechnung, die eine Vorbelastung für die einzelnen Stoffe im Grundwasser ausschließt, lässt sich somit a) die maximale Reichweite des Stoffs in Konzentrationen oberhalb der jeweiligen Beurteilungswerte bestimmen und b) in der Folge auch für einen spezifischen Punkt im Grundwasser eine Aussage zur möglichen Überschreitung von Beurteilungswerten treffen.

Der maximal mögliche Flusswasseranteil reduziert sich für den Summenparameter PFAS-4 durch die Änderung des Beurteilungswerts von 87 % (Anlage A-WRL) auf nunmehr 19 %.

Gegenüber den Ausführungen in Anlage A-WRL führt die Änderung dazu, dass die höchstkonservativ anzunehmende, maximale PFAS-Belastung am Standort aller vier heutzutage repräsentativen Messstellen des Grundwasserkörpers 274_05 ab 2100 den neu geregelten Schwellenwert zwar überschreiten wird (s. Tabelle 11). Der heutzutage überwachte Grundwasserleiter (Oberes Grundwasserstockwerk) erfährt hingegen keinen relevanten Zustrom an den Messstellen. Die Betrachtungen beziehen auf vorsorglicher Grundlage sämtliche, also auch die nicht-überwachten Grundwasserleiter ein. Potenziell relevante Flusswasseranteile bilden sich in den Horizonten 8 und 9B, die im Bereich der repräsentativen Messstellen heutzutage nicht genutzt werden.

Tabelle 11 Flusswasseranteile im Bereich repräsentativer Grundwassermessstellen im überwachten Grundwasserleiter und Grundwasserleiter mit höchstem Flusswasseranteile (hervorgehoben: Werte oberhalb des maximal zulässigen Flusswasseranteils (19 %) für PFAS-4 auf Grundlage von RL 2026/805)

Messstelle	**Grundwasserleiter**		**Flusswasseranteil [%]**					
			OSTW (relevant)			Alle Leiter (Maximalwert)		
	ELWAS	Modell	2100	2200	2400	2100	2200	2400
273400526	k. A.	OSTW	0	0	0	42	27	6
278766511	13C	OSTW	0	0	0	81	7	2
218413518	14	OSTW	0	0	0	66	5	1
279480015	16	OSTW	0	0	0	30	5	2

Für die Bestimmung der räumlichen Relevanz etwaiger nachteiliger Grundwasserveränderungen – losgelöst von konkreten Nutzungen und Funktionen des Grundwassers – wird in Anlage A-WRL auf das Flächenkriterium zur Bewertung des chemischen Grundwasserzustandes nach § 7 Abs. 3 S. 1 Nr. 1a GrwV zurückgegriffen, das für die mögliche Irrelevanz der stofflichen Beeinträchtigung (abseits konkreter Nutzungen) einen Flächenanteil < 20 % („Flächenkriterium“) am Grundwasserkörper nennt.

Die maximale Reichweite der PFAS-Belastungen (Summenparameter PFAS-4) in den Grundwasserkörpern im Flusswasserabstrom stellt Tabelle 12 dar. Es wird deutlich, dass die PFAS-Belastungen in den Grundwasserkörpern 274_05 und 274_06 langfristig flächenhaft relevante Ausmaße erreichen können.

Beeinträchtigungen der Trinkwassergewinnung an bestehenden Entnahmestandorten sind unter Einbeziehung der bereits geplanten Verlagerungskonzepte nicht zu besorgen.

Tabelle 12 Maximale Reichweite (Flächenanteil am GWK, Überlappung aller Grundwasserleiter) des Summenparameters PFAS-4 in Konzentrationen oberhalb des mit Richtlinie 2026/805 neu geregelten Schwellenwerts für Anlage 2 GrwV (höchstkonservative, vereinfache Mischungsrechnung)

GWK-ID	Fläche[2] [km]	Pot. betroffener GWK-Flächenanteil [%] mit resultierenden PFAS-4 Konzentrationen > Schwellenwert nach Richtlinie 2026/805		
		2100	2200	2400
274_03	98,7	0	0	0
274_05	252.8	> 20	> 20	> 20
274_06 (ohne See)	31,1	> 20	> 20	< 20
274_07	230,4	0	0	0
282_07	211,2	0	0	0

Zukünftig ist somit eine Schwellenwert-Überschreitung – neben den in Anlage A-WRL bereits identifizierten Stoffen Benzotriazol und 4-Methybenzotriazol – auch für den Summenparameter PFAS-4 in den GWK 274_05 und 274_06 zu erwarten.

Relevanz im Hinblick auf § 13 GrwV

Hinweise auf eine mögliche bewirtschaftungsplanerische Relevanz weiterer Schadstoffe und Schadstoffgruppen sind aus § 13 GrwV abzuleiten. Demnach sind zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG Maßnahmen in die Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG aufzunehmen, mit denen der Eintrag von gefährlichen Schadstoffen und Schadstoffgruppen verhindert (§ 13 Abs. 1 GrwV) und von sonstigen Schadstoffen und Schadstoffgruppen begrenzt (§ 13 Abs. 2 GrwV) werden soll. Die über § 13 GrwV adressierten Schadstoffe und Schadstoffgruppen sind den Anlagen 7 (gefährliche) und 8 (sonstige, nicht erschöpfende Aufzählung) GrwV zu entnehmen. Eine ausführliche Darlegung zum Umgang mit den Regelungen des § 13 GrwV im Rahmen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie ist Kapitel 5.7.5 der Anlage A-WRL zu entnehmen.

Die Änderungen der Richtlinie 2026/805 führen dazu, dass die Anforderungen an den **Summenparameter PFAS-4** verschärft werden, der unter Nr. 1 der Anlage 7 GrwV fällt.
Den obenstehenden Ausführungen vor dem Hintergrund des § 7 Abs. 2 GrwV entsprechend, kommt es auch in Bezug auf § 13 GrwV zu einem relevanten Stoffeintrag des Anlage 7-Stoffs in die GWK 274_05 und 274_06. Schwellenwert-Überschreitungen betreffen für den chemischen Grundwasserzustand bewertungsrelevante Kriterien (Repräsentative Messstelle, „Flächenkriterium“).
Ein Eintrag von PFAS ist zudem für die GWK 274_03, 274_07 und 282_07 nicht auszuschließen, wenngleich dieser keine Relevanz für die Bewertungskriterien nach § 7 Abs. 2 GrwV besitzt.

Gegenüber den Darstellungen in Anlage A-WRL ergeben sich hingegen keine neuen Ergebnisse. So ist der PFAS-Eintrag in beide Grundwasserkörper bereits auf Grundlage des bisher verwendeten Geringfügigkeitsschwellenwerts, wenngleich in geringerem räumlichen Umfang, erkannt worden.

Die aufgrund der neu geregelten UQN für das Schutzgut „Aquatische Biozönose“ betrachtungsrelevanten Stoffe **Clothianidin und Diclofenac** (Anlage 7 Nr. 1 GrwV), **Bisphenol A** (Anlage 7 Nr. 4 GrwV) und **Nicosulfuron** (Anlage 8 Nr. 2 GrwV) können grundsätzlich auch unter die Bestimmungen des § 13 GrwV fallen. Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, darin Kap. 5.7.5 wird deutlich herausgestellt, dass diese gewässerökologisch betrachtungsrelevanten Stoffe nur dann auch für

Betrachtungen zu schädlichen Grundwasserveränderungen im Kontext des § 13 GrwV heranzuziehen sind, sofern oberirdische Gewässer durch den Grundwasserzustrom beeinträchtigt werden. Mit Verweis auf Kapitel 4.3 ist dieser Fall vorliegend nicht gegeben. Konzentrationen dieser Stoffe oberhalb der UQN für das Schutzgut „Aquatische Biozönose“ sind in Konsequenz für die Bestimmungen des § 13 GrwV nicht relevant.

4.3 Vorflut im Grundwasserabstrom

Rheinwasser kann grundsätzlich nach der Versickerung aus dem (entstehenden) Tagebausee über den Grundwasserpfad transportiert, in die im Grundwasserkontakt stehende Vorflut eingetragen werden und die Wasserbeschaffenheit der Vorfluter im Sinne einer schädlichen Gewässerveränderung beeinflussen.

Die Bedeutung eines möglichen, indirekten Eintrags von Rheinwasser über den Grundwasserpfad in die Vorflut wird im Rahmen der „Prognose der grundwasserabhängigen Auswirkungen auf Biotope“ (Anlage A-BIO) in einem ersten Schritt mittels vereinfachter Mischungsrechnung eingeordnet. Unter höchstkonservativen Annahmen (bspw. ohne Stoffrückhalt, -abbau, -umwandlung; langfristig keine Verbesserung der Rheinwasserqualität) wird hierzu der maximale Flusswasseranteil bestimmt, bis zu dem das Rheinwasser nach Durchmischung mit dem Grundwasser insgesamt nicht zu relevanten Konzentrationen (> Beurteilungswert) eines Stoffes im Grundwasserdargebot führt. Ist dieser Wert größer als der modellierte maximale Anteil von Rheinwasser am Grundwasserdargebot im Bereich der Vorflut (hier: 19 %), genügt der Stoffgehalt bereits rein rechnerisch nicht, um relevante stoffliche Auswirkungen auf die Vorflut auszulösen (vgl. ausführlich Anlage A-BIO, darin Kap. 3.4.1).

Die mit der RL 2026/805 eingeführten UQN führen zur Verschärfung für den bereits betrachtungsrelevanten Stoff Fluoranthen sowie zur erstmaligen Betrachtungsrelevanz für Bisphenol A, Clothianidin, Diclofenac und Nicosulfuron.

Die jeweils maximalen Flusswasseranteile sind in Tabelle 13 aufgeführt.

Tabelle 13 Maximale Flusswasseranteile nach RL 2026/805 betrachtungsrelevanter Stoffe (Angeben in [µg/l])

Stoffname	Stoffgruppe	Mittelwert (A-RWI)	UQN (RL 2026/805)	Flusswasser-Anteil (max.)
Bisphenol A	Industrielle Stoffe	0,007	0,00017	2 %
Clothianidin	Pestizide	0,015	0,01	67 %
Diclofenac	Arzneimittel	0,043	0,04	93 %
Fluoranthen	Industrielle Stoffe	0,0015	0,000762	51 %
Nicosulfuron	Pestizide	0,009	0,0087	97 %

Eine Relevanz für die Vorflut ist demnach für Fluoranthen, Clothianidin, Diclofenac und Nicosulfuron direkt auszuschließen, da diese selbst unter höchstkonservativen Annahmen im Bereich der Vorflut nicht mehr in relevanten Konzentrationen im Grundwasser enthalten sind, d. h. maximal zulässige Flusswasseranteile von zumindest 51 % und damit deutlich über der relevanten Schwelle von 19 % aufweisen.

Für Bisphenol gilt – entsprechend den Ausführungen in Kapitel 4.1 – dass die angegebene Rheinwasser-Konzentration einen Rechenwert darstellt; Nachweise oberhalb der Bestimmungsgrenze fehlen indes. Da die Bestimmungsgrenze (min: 0,005) deutlich über der UQN liegt, sind Auswirkungen nicht prognostizierbar.

Die Änderungen der Richtlinie 2026/805 führen somit zu keinen neuen Hinweisen auf eine mögliche Relevanz des Rheinwassers für die Vorflut im Grundwasserabstrom.

Dies gilt insbesondere für die im Abstrom liegende Erft sowohl in bewirtschaftungsplanerischer (OWK 274_30266) als auch naturschutzfachlicher (u. a. Naturschutzgebiet „Erft zwischen Bergheim und Bedburg“, BM-041) Hinsicht.

Mit Bezug auf die diesbezüglichen Detailausführungen (Anlage A-BIO bzw. nachgelagert Anlagen A-WRL und A-UVP) ist daher festzustellen, dass die darin getroffenen Prognosen – also dass der Flusswasserabstrom nicht geeignet ist, Verstöße gegen die Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper oder die Schutzziele für Schutzgebiete und geschützte Biotope auszulösen – auch unter den Änderungen der Richtlinie 2026/805 mit verschärften und neu geregelten Umweltqualitätsnormen aufrechterhalten werden können. Die Auswirkungen des Flusswasserabstroms sind mit den Schutzzielen für grundwasserabhängige Gewässer und Biotope / Landökosysteme auch nach Maßgabe der Richtlinie 2026/805 vereinbar.

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Zusammenfassung der Ergebnisse der Überprüfung

Die Überprüfung der Auswirkungsprognosen kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Stoffe Bisphenol A, Clothianidin und Nicosulfuron werden über die Richtlinie 2026/805 neu geregelt. Auf Grundlage der verfügbaren Daten der Anlage A-RWI sind diese Stoffe indes mangels Nachweisen (alle Messwerte < Bestimmungsgrenze) nicht bewertbar.

Die Prognosen zum chemischen Zustand des Tagebausees weisen weiterhin auf eine Überschreitung der UQN hin. Gegenüber den bisherigen Annahmen erweitert sich das Spektrum relevanter Parameter auf Fluoranthen (Wasserphase) sowie Dioxine (Biota-UQN). Dementgegen entfällt der Summenparameter Heptachlor und Heptachlorepoxide aus dem bisher abgeleiteten Stoffspektrum.

Der Prognosen zum ökologischen Zustand / Potenzial des Tagebausees werden durch die Richtlinie 2026/805 nicht relevant berührt.

Die Prognosen zum chemischen Grundwasserzustand nach Maßgabe des § 7 Abs. 2 GrwV kommt zu keinen relevant abweichenden Ergebnissen hinsichtlich der Betroffenheit von Grundwasserkörpern in Umfang und Stoffspektrum

Die Prognosen zum chemischen Grundwasserzustand nach Maßgabe des § 13 GrwV kommen zum Ergebnis, dass PFAS-Verbindungen (hier: Summenparameter PFAS-4) als Gegenstand der Anlage 7 GrwV in relevantem Umfang in die GWK 274_05 und 274_06 eingetragen werden könnte. Hinsichtlich § 13 GrwV ist eine Ausdehnung der Betroffenheit auf weitere GWK somit nicht erforderlich; für die GWK 274_05 und 274_06 ist indes PFAS-4 in die Beurteilungen aufzunehmen.

Mittelbare Auswirkungen auf die in Grundwasserkontakt stehende oder geratende Vorflut sind auch unter den Änderungen der Richtlinie 2026/805 auszuschließen.

Erfordernis von Anpassungen am Umfang von Ausnahmen und abweichenden Bewirtschaftungszielen unter den Rahmenbedingungen der Richtlinie 2026/805

Im Ergebnis der Überprüfungen werden grundsätzlich keine Ausnahmen oder abweichenden Bewirtschaftungsziele für weitere als die im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie bereits benannten Wasserkörper erforderlich.

Hinsichtlich des Parameterumfangs sind hingegen Ausnahmen und abweichende Bewirtschaftungsziele für den chemischen Zustand des Tagebausees auch auf Fluoranthen (Wasserphase) und Dioxine (Biota-UQN) auszudehnen; dementgegen entfällt der Summenparameter Heptachlor und Heptachlorepoxide als ausnahmepflichtige Verbindung.

Des Weiteren sind Ausnahmen für die Summe von PFAS (Biota-UQN) aufgrund der nunmehr rechtsverbindlichen Verankerung unbedingt statt vorsorglich erforderlich.

Hinsichtlich des Parameterumfangs ergeben sich keine Erweiterungen für die erforderlichen Ausnahmen und abweichenden Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper.

Die rechtverbindliche Verankerung des Summenparameters PFAS-4 als Schwellenwert der Anlage 2 GrwV bedingt indes, dass es sich für die GWK 274_05 und 274_06 nicht mehr um vorsorgliche, sofern unbedingte Ausnahmen und abweichende Bewirtschaftungsziele handelt. Die inhaltlichen Ausführungen zum Vorliegen der Voraussetzungen bleiben von dieser rein auf die rechtliche Verankerung zurückzuführende Anpassung unberührt.

Fazit

Die mit der Richtlinie 2026/805 vorgenommenen Änderungen der wasserrechtlichen Vorschriften führen im Ergebnis der vorgenommenen, ergänzenden Betrachtungen zu keinen wesentlichen Abweichungen gegenüber den im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie vorgenommenen Darstellungen und getroffenen Bewertungen.

Für die im Rahmen des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie beschriebenen Ausnahmefälle und abweichenden Bewirtschaftungsziele ist das ursächliche Stoffspektrum zu ergänzen. Neue oder erweiterte Ausnahmen oder abweichende Bewirtschaftungsziele sind indes nicht erforderlich

Das Gesamtvorhaben „Tagebausee Hambach“ ist auch unter Ansatz der Änderungen der Richtlinie 2026/805 unter Einbeziehung der Ausnahmen und abweichenden Bewirtschaftungsziele mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie in Form der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27, 30 und 47 WHG vereinbar.

Aufgestellt:
P. Modrak, M.Sc.

Köln, 18.08.2026

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH

Patrick Blase, Aug 19, 2026 08:07 UTC
Dipl.-Ing. Patrick Blase

Sebastian Rubbert, Aug 19, 2026 16:06 UTC
ppa. Dr.-Ing. Sebastian Rubbert