

Stand: 08. Januar 2026

Empfehlung des Umweltbundesamtes

Kategorisierte Richtwerte für nicht relevante Pestizid-Metaboliten im Rohwasser gemäß § 18 TrinkwEGV

Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission

Hintergrund

Mit der vorliegenden Empfehlung kommt das Umweltbundesamt seiner Aufgabe gemäß § 18 Satz 1 der Trinkwassereinzugsgebieteverordnung (TrinkwEGV)¹ nach, in einer Empfehlung kategorisierte Richtwerte für nicht relevante Pestizid-Metaboliten in Rohwasser festzulegen. Damit wird zugleich eine Vorgabe der Richtlinie (EU) 2020/2184 (EU-Trinkwasserrichtlinie) umgesetzt, die in Anhang I Teil B, Anmerkungen zum Parameter „Pestizide“ ausführt: „... Die Mitgliedstaaten legen einen Leitwert fest, um die Belastung des Wassers für den menschlichen Gebrauch mit nicht relevanten Pestizid-Metaboliten bewältigen zu können. ...“. Im europäischen Trinkwasserrecht wurde damit erstmals eine Pflicht zur spezifischen Berücksichtigung nicht relevanter Pestizid-Metaboliten verankert.

Anstelle des in der EU-Trinkwasserrichtlinie verwendeten Begriffs „Leitwert“ wird in der TrinkwEGV der Begriff „Richtwert“ verwendet, da der Begriff Leitwert in Deutschland im Bereich der Trinkwasserhygiene bereits als toxikologisch begründeter Trinkwasserleitwert verwendet wird.

Bei einer Überschreitung der in dieser Empfehlung festgelegten Richtwerte für nicht relevante Pestizid-Metaboliten (Richtwert-nrM) im Rohwasser finden die Bestimmungen nach § 15 TrinkwEGV (Risikomanagementmaßnahmen) Anwendung (§ 18 Satz 4 TrinkwEGV).

Im Sinne des risikobasierten Ansatzes, der gemäß EU-Trinkwasserrichtlinie für die gesamte Prozesskette der Wasserversorgung vom Einzugsgebiet über die Entnahme, Aufbereitung und Speicherung bis zur Verteilung des Wassers gilt, dient die Einführung der Richtwert-nrM dazu, Gefährdungen für das Trinkwasser frühzeitig zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen nrM-Belastungen und ihre Ursachen zu beseitigen oder zu verringern, so dass Risiken für das Trinkwasser, die zu einer Überschreitung von Gesundheitlichen Orientierungswerten (GOW) oder Trinkwasserleitwerten (LW_{TW}) führen könnten, gar nicht erst entstehen.

¹ Verordnung über Einzugsgebiete von Entnahmestellen für die Trinkwassergewinnung (Trinkwassereinzugsgebieteverordnung vom 4. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 346)).

Einstufung von Pestizid-Metaboliten als relevant/nicht relevant

Nicht relevante Pestizid-Metaboliten (Pestizid-nrM) im Sinne von § 18 Satz 1 TrinkwEGV sind aufgrund der dortigen Verweisung auf Anlage 2 Teil I der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) diejenigen Metaboliten von Pestizid-Wirkstoffen², die nach der TrinkwV nicht als („für Trinkwasser“) relevante Metaboliten (rM) einzustufen sind. Nach Anlage 2 Teil I, Satz 3 der Bemerkungen zu „Pestizide“ der TrinkwV ist ein Pestizid-Metabolit für Trinkwasser als relevant einzustufen, wenn Grund zu der Annahme besteht, dass er in Bezug auf seine pestizide Zielwirkung mit dem Ausgangsstoff vergleichbare inhärente Eigenschaften aufweist oder³ er für Verbraucher eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lässt oder seine Transformationsprodukte auf Grund der in der jeweiligen Wasserversorgungsanlage angewendeten Aufbereitungsverfahren eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.⁴

Die in dieser Empfehlung vorgenommene Bewertung der Relevanz von Pestizid-Metaboliten folgt hinsichtlich der oben genannten Kriterien den Vorgaben der TrinkwV sowie der Empfehlung der WHO und der EU (**noch nicht veröffentlicht**)⁵. **Eine Anpassung der vorliegenden UBA-Empfehlung nach Veröffentlichung der Empfehlung der WHO und der EU bleibt daher vorbehalten.**

Die oben genannten Einstufungskriterien, die auf entsprechenden Vorgaben der EU-Trinkwasserrichtlinie beruhen, sind rechtlich selbständig, auch wenn sie in Anlehnung an ähnliche Kriterien aus dem europäischen Pflanzenschutzmittelrecht formuliert sind. Die Relevanz eines Metaboliten für Trinkwasser wird also durch das UBA (oder die zuständige Behörde) stets anhand der oben genannten Kriterien und unter Zugrundelegung des jeweiligen Standes des Wissens über die Eigenschaften des jeweiligen Metaboliten bewertet. Eine im Pflanzenschutzmittelrecht erfolgte Einstufung ist nicht maßgebend. Insbesondere gilt nicht die im Pflanzenschutzrecht (und daran anknüpfend im Grundwasserschutz⁶) erfolgende pauschale Umstufung aller einem Wirkstoff zugeordneten Metaboliten als „relevant“, wenn der Wirkstoff eine Einstufung nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung)⁷ erfahren hat und dass – mitunter wissenschaftlich veraltete – Anfangsdossier der Wirkstoffzulassung keine gegenteiligen Anhaltspunkte liefert⁸.

² Wirkstoffe im Sinne von Satz 1 und 2 der Bemerkungen in der Zeile Pestizide der Anlage 2 Teil I der Trinkwasserverordnung (Trinkwasserverordnung vom 20. Juni 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159, S. 2)).

³ Die in der Spalte Bemerkungen zu der Zeile Pestizide der Tabelle in Anlage 3 Teil I TrinkwV gegenwärtig enthaltene Formulierung „und wenn“ ist nach Auskunft des Bundesministeriums für Gesundheit als „oder“ zu verstehen (wie in der EU-Trinkwasserrichtlinie). Der Redaktionsfehler in der Formulierung soll mit einer kommenden Verordnung zur Änderung der TrinkwV behoben werden.

⁴ Die Relevanz eines Metaboliten aufgrund von Transformationsprodukten ist somit von den Umständen der einzelnen Wasserversorgungsanlage abhängig.

⁵ **Korrekte Bezeichnung wird ergänzt, wenn die Empfehlung veröffentlicht wurde.**

⁶ Umweltbundesamt. Empfehlungsliste für das Monitoring von Pflanzenschutzmittel Metaboliten in deutschen Grundwässern: <https://www.umweltbundesamt.de/dokument/empfehlungsliste-fuer-das-monitoring-von>

⁷ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (L 351/1).

⁸ Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Gefahrstoffrechtliche Einstufung und Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln, wenn sich die Einstufung von darin enthaltenen Wirkstoffen oder Beistoffen ändert: https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/04_Pflanzenschutzmittel/03_Antragsteller/04_Zulassungsverf

Tabelle 2 dieser Empfehlung enthält eine nicht abschließende Liste von Pestizid-Metaboliten, die das UBA nach den o. g. Kriterien als Pestizid-nrM einstuft.

Die drei Richtwert-Kategorien für Pestizid-nrM im Rohwasser

Die als nicht relevant eingestuften Pestizid-Metaboliten sind jeweils einer der drei in Anlage 2 TrinkwEGV bezeichneten Kategorien mit Richtwert zuzuordnen. Tabelle 1 (entspricht den Inhalten von Anlage 2 TrinkwEGV) verdeutlicht, dass die Kategorisierung eines Pestizid-nrM von der toxikologischen Datenlage abhängig ist.⁹ Je lückenhafter die toxikologische Datenlage über einen Metaboliten ist, desto strenger ist der unter Vorsorgegesichtspunkten anzulegende Richtwert.

Tabelle 1: Richtwert-Kategorien für nicht relevante Pestizid-Metaboliten (Richtwert-nrM) und Kriterien für die Kategorisierung gemäß Anlage 2 TrinkwEGV

Kategorie	Richtwert-nrM	Kriterien zur Kategorisierung
A	1 µg/l	Dieser Richtwert gilt für einen Pestizid-nrM, wenn <ul style="list-style-type: none"> • er nachweislich nicht gentoxisch ist, • keine Anhaltspunkte für keimzellschädigendes, immun- oder neurotoxisches Potenzial vorliegen, • keine Daten zur subchronischen Toxizität vorliegen, • keine Daten zur chronischen Toxizität vorliegen.
B	3 µg/l	Dieser Richtwert gilt für einen Pestizid-nrM, wenn <ul style="list-style-type: none"> • er nachweislich nicht gentoxisch ist, • er nachweislich nicht keimzellenschädigend, immun- oder neurotoxisch ist, • Daten zur subchronischen Toxizität vorliegen, • keine Daten zur chronischen Toxizität vorliegen.
C	10 µg/l	Dieser Richtwert gilt aus trinkwasserhygienischen Gründen und dem Vorsorgeprinzip folgend für alle nicht der Kategorie A oder B zuzuordnenden Pestizid-nrM. Trinkwasserhygienische Gründe sind Substanzeigenschaften wie Persistenz, Mobilität, schwere Entfernbarkeit sowie nicht abschätzbare Restrisiken. Für diese Pestizid-nrM müssen Ergebnisse zur chronischen Toxizität aus Tierversuchen sowie zur Gentoxizität, Neurotoxizität, Immuntoxizität und zur keimzellschädigenden Wirkung vorliegen, die keinen niedrigeren Richtwert als 10 µg/l erforderlich machen.

[ahren/02_einstufung_kennzeichnung/02_Aenderung/psm_einstufung_kennzeichnung_aenderung_node.html;jsessionid=C1E5F3D549B47018492D82EE391E1B09.internet002?cms_thema=Einstufung+und+Kennzeichnung+von+Pflanzenschutzmitteln+bei+%C3%84nderung+der+Einstufung+von+Bestandteilen](https://www.uba.de/ueber-uba/02_einstufung_kennzeichnung/02_Aenderung/psm_einstufung_kennzeichnung_aenderung_node.html;jsessionid=C1E5F3D549B47018492D82EE391E1B09.internet002?cms_thema=Einstufung+und+Kennzeichnung+von+Pflanzenschutzmitteln+bei+%C3%84nderung+der+Einstufung+von+Bestandteilen)

⁹ Das Konzept der TrinkwEGV, für Pestizid-nrM in Rohwasser Richtwerte in drei Kategorien festzulegen, ist angelehnt an das für Trinkwasser geltende GOW-Konzept des UBA.

Richtwert-Kategorisierung von Pestizid-nrM durch das UBA

In Tabelle 2 werden Pestizid-nrM aufgelistet und anhand der Kriterien nach Anlage 2 TrinkwEGV den drei Richtwert-Kategorien zugeordnet. Für die erste Fassung von Tabelle 2 hat das UBA diejenigen Pestizid-nrM ausgewählt, die bisher in Deutschland im Trinkwasser mit Konzentrationen $> 0,1 \mu\text{g/l}$ gemessen und nach dem Konzept des Gesundheitlichen Orientierungswertes (GOW-Konzept) des UBA bewertet worden sind. Tabelle 2 enthält also nicht alle bekannten Pestizid-nrM, sondern diejenigen, die bislang durch Vorkommen im Trinkwasser eine Rolle gespielt haben.

Tabelle 2: Nicht relevante Pestizid-Metaboliten, kategorisiert nach Anlage 2 TrinkwEGV

	Wirkstoff	Metabolit
Kategorie A: Richtwert-nrM 1,0 µg/l	Azoxystrobin	R234886; CAS-Nr.: 1185255-09-7 (E)-2-(2-[6-cyanophenoxy]-pyrimidin-4-yloxy]phenyl)-3-methoxyacrylsäure]
	L-Cyhalothrin	Metabolit Ia; CAS-Nr.: 68127-59-3 (1 <i>RS</i> ,3 <i>RS</i>)-3-[(1 <i>Z</i>)-2-chlor-3,3,3-trifluor-1-propen-1-yl]-2,2-dimethylcyclopropan-carbonsäure
	Dimethachlor	SYN 530561; CAS-Nr.: 1138220-18-4 2-[(2-hydroxy-acetyl)-(2-methoxy-ethyl)-amino]-3-methyl-benzoesäure
		SYN 528702; CAS-Nr.:1228182-52-2 3-{2-[(2,6-dimethyl-phenyl)-(2-hydroxy-acetyl)-amino]-ethylsulfanyl}-2-hydroxy-propionsäure
		CGA 369873; CAS-Nr.: 1418095-08-5 (2,6-dimethyl-phenylcarbamoyl)-methansulfonsäure
		CGA 373464; CAS-Nr.: 1196533-13-7 [(2,6-dimethyl-phenyl)-(2-sulfo-acetyl)-amino]-essigsäure
	Flufenacet	M2; CAS-Nr.: 201668-32-8 FOE sulfonic acid / FASO3H; Flufenacet-sulfonic Acid
	Metalaxyl-M	CGA 62826; CAS-Nr.: 87764-37-2 / 75596-99-5 N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(methoxyacetyl)-DL-Alanin (<i>Metalaxylsäure; R-Form</i>)
		CGA 108906; CAS-Nr.: 104390-56-9 2-[(1-carboxyethyl)-methoxyacetyl-amino]-3-methyl-benzoesäure
	Metazachlor	BH 479-12; CAS-Nr.: 1367578-41-3 N-[(2-hydroxycarbonyl-6-methyl)phenyl]-N-(1H-pyrazol-1-ylmethyl)oxalamid
	Pethoxamid	MET-42; CAS-Nr.: 1330267-35-0 N-(2-Ethoxyethyl)-N-(2-methyl-1-phenyl-propenyl)-2-sulfoacetamid = <i>Sulfonsäure des Pethoxamids</i>
	Quinmerac	BH 518-2; CAS-Nr.: 90717-07-0 7-chloro-3,8-quinoline-dicarbon-säure
	S-Metolachlor	CGA 357704; CAS-Nr.: 1217465-10-5 (S)-2-[(Oxalyl)(2-ethyl-6-methyl-phenyl)amino]propionsäure
CGA 368208; CAS-Nr.: 1173021-76-5 [(2-Ethyl-6-methylphenyl)-carbamoyl]-methansulfonsäure		
CGA 50267; CAS-Nr.: 82508-03-0 N-(2-Ethyl-6-methylphenyl)-L-alanin		
CGA 50720; CAS-Nr.: 152019-74-4 N-(2-Ethyl-6-methylphenyl)-oxalamsäure		
Thiacloprid	M 30	

		2-[1-(6-chlorpyridine-3-ylmethyl)-3-carbamoyl-ureido]-ethansulfonsäure (Na-Salz) = <i>Na-Salz der Sulfonsäure des Thiacloprids</i>
	Tolyfluanid	DMS¹⁰; CAS-Nr.: 3984-14-3 N,N-dimethylsulfamid
	Trifloxystrobin	NOA 413161; CAS-Nr.: 1367578-44-6 bis-Säure (E,Z) -{2-[carboxy-(3-trifluormethyl-phenyl)-methylenaminoxy-methyl]-phenyl}-methoxy-Iminoessigsäure
		NOA 413163; CAS-Nr.: 1367578-46-8 bis Säure (E,E) -{2-[carboxy-(3-trifluormethyl-phenyl)- methyleneaminooxymethyl]-phenyl}-methoxy-Iminoessigsäure = <i>E,E-Isomer von NOA 413161</i>
		CGA 321113; CAS-Nr.: 252913-85-2 mono-Säure (E,E) -Methoxyimino-{2-[1-(3-trifluormethyl-phenyl)-ethylidenamino-oxymethyl]-phenyl}-Essigsäure
	Tritosulfuron	635M01 (BH 635-4); CAS-Nr.: 1418095-29-0 1-(carbamoylamidino)-3-(2-trifluormethyl-benzensulfonyl)-Harnstoff
	Wirkstoff	Metabolit
Kategorie B: Richtwert-nrM 3,0 µg/l	Alachlor	Alachlor-ESA; CAS-Nr.: 140939-15-7 (Na-Salz) 2-[(2,6-Diethylphenyl)(methoxymethyl)-amino]-2-oxo-ethansulfonsäure
	Benalaxyl-M	M1; CAS-Nr.: 108425-74-7 Methyl-N-malonyl-N-(2,6-xylyl)alaninat; 3-[(2,6-dimethylphenyl)[(1RS)-2-methoxy-1-methyl-2-oxoethyl]amino]-3-oxopropansäure
		M2 N-malonyl-N-(2,6-xylyl)alanine; 3-[[[(1RS)-1-carboxyethyl](2,6-dimethylphenyl)amino]-3-oxopropansäure
	Chloridazon	B; CAS-Nr.: 6339-19-1 5-amino-4-chlor-3(2H)-pyridazinon
		B 1; CAS-Nr.: 17254-80-7 5-amino-4-chlor-2-methyl-3(2H)-pyridazinon
	Chlorthalonil	M4 (417811) Natrium 2,4-dicarbamoyl-3,5,6-trichlorbenzen-1-sulfonat
		M 5 (611965); CAS-Nr.: 142733-37-7 3-carbamyl-2,4,5-trichlorbenzoesäure
		M 7 <i>Chemische Bezeichnungen bitte bei UBA oder BfR erfragen</i>
		M8 4-carbamoyl-2,5-dichlor-6-cyanobenzen-1,3-disulfonsäure
		M 12 (417888); CAS-Nr.: 1418095-02-9 2-amido-3,5,6-trichlor-4-cyanobenzensulfonsäure
M13 2,5-dichlor-4,6-dicyanobenzen-1,3-disulfonsäure		
		CGA 50266; CAS-Nr.: 1086384-49-7

¹⁰ Wenn in der Aufbereitung Ozonierung zum Einsatz kommt, kann der relevante Metabolit NDMA entstehen.

	Dimethachlor	N-(2,6-dimethyl-phenyl)-N-(2-methoxy-ethyl)-oxalamsäure CGA 354742 ; CAS-Nr.: 1231710-75-0 [(2,6-dimethyl-phenyl)-(2-methoxy-ethyl)-carbamoyl]-methansulfonsäure
	Fluxapyroxad	M700F002 ; CAS-Nr.: 151734-02-0 3-(Difluormethyl)-1H-pyrazole-4-carboxylsäure
	Metazachlor	BH 479-4 ; CAS-Nr.: 1231244-60-2 N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(1H-pyrazol-1-ylmethyl)-oxal-amid = <i>Metazachlor-Oxalsäure</i>
		BH 479-8 ; CAS-Nr.: 172960-62-2 N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(1H-pyrazol-1-ylmethyl)-aminocarbonyl-Methylsulfonsäure = <i>Metazachlor-Sulfonsäure</i>
	Picoxystrobin	M 8 ; CAS-Nr.: 2379883-79-9 2-[6-(trifluormethyl)pyridin-2-yloxymethyl]-benzoesäure
	Quinmerac	BH 518-5 ; CAS-Nr.: 1402828-91-4 7-chloro-2-hydroxy-3-methylquinoline-8-carbonsäure
	S-Metolachlor	CGA 380168 / CGA 354743 (Racemat); CAS-Nr.: 171118-09-5 [(2-Ethyl-6-methyl-phenyl)-(2-methoxy-1-methylethyl)-carbamoyl]methansulfonsäure
CGA 351916 / CGA 51202 (Racemat); CAS-Nr.: 152019-73-3 N-(2-Ethyl-6-methyl-phenyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-oxalamsäure		
NOA 413173 ; CAS-Nr.: 1418095-19-8 2-[[((S)-1-Carboxyethyl)(2-ethyl-6-methylphenyl)amino]2-oxo-ethansulfonsäure		
Wirkstoff		Metabolit
Kategorie C: Richtwert-nrM 10,0 µg/l	Dimethenamid-P	M 27 ; CAS-Nr.: 205939-58-8 N-(2,4-dimethyl-3-thienyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-2-sulfonylactamid, Na-Salz
		M 23 ; CAS-Nr.: 380412-59-9 N-(2,4-dimethyl-3-thienyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-oxamsäure
	Flufenacet u. a.	Trifluoressigsäure (TFA) ; CAS-Nr.: 76-05-1
	Fluopicolide	BAM ; CAS-Nr.: 2008-58-4 2,6-Dichlobenzamid
	Glyphosat u. a.	AMPA ; CAS-Nr.: 1066-51-9 Aminomethylphosphonsäure, auch Aminomethanphosphonsäure

Einstufung und Kategorisierung weiterer Pestizid-nrM durch das UBA; Anpassungen der Empfehlung

Wenn im Rohwasser ein Pestizid-Metabolit, der in Tabelle 2 nicht aufgeführt ist, in einer Konzentration $> 0,1 \mu\text{g/l}$ gemessen wird, informiert die gemäß TrinkwEGV zuständige Behörde das Umweltbundesamt, so dass diese die Relevanz des Metaboliten bewerten und diesen, wenn es sich um einen Pestizid-nrM handelt, einer Richtwert-Kategorie zuordnen und in Tabelle 2 aufnehmen kann. Das Umweltbundesamt überprüft die vorliegende Empfehlung regelmäßig und passt die Tabelle 2 gegebenenfalls an (§ 18 Absatz 1 Satz 3 TrinkwEGV). Ziel ist es, dass die vorliegende Liste mit den bewerteten nicht relevanten Pestizid-Metaboliten den aktuellen Wissensstand widerspiegelt.

Da es sich bei Tabelle 2 um eine nicht abschließende Aufzählung (dynamische Liste) von Pestizid-nrM handelt, kann allerdings nicht ein Umkehrschluss gezogen werden, dass alle dort nicht aufgeführten Metaboliten als relevant im Sinne der TrinkwV einzustufen seien.

Auswirkungen dieser Empfehlung für den Vollzug der TrinkwV

§ 18 Satz 1 TrinkwEGV und die vorliegende Empfehlung richten sich bei der Relevanzeinstufung von Pestizid-Metaboliten nach der TrinkwV (s. o. „Einstufung von Pestizid-Metaboliten als relevant/nicht relevant“). Daher sind die Metaboliten, die in Tabelle 2 als Pestizid-nrM eingestuft sind, auch im Rahmen des Vollzugs der TrinkwV als Pestizid-nrM einzustufen.

Für einen Pestizid-nrM in Trinkwasser gibt es keinen gesetzlichen Grenzwert, sondern es findet insbesondere § 7 Absatz 3 TrinkwV sowie das GOW-Konzept des UBA Anwendung. Da das GOW-Konzept des UBA einerseits und Anlage 2 TrinkwEGV andererseits analog ausgestaltet sind, führt das GOW-Konzept zu gesundheitlichen Orientierungswerten für Trinkwasser, die den Richtwerten der Kategorien A und B für Rohwasser nach Tabelle 2 entsprechen. Für eine Einstufung in Kategorie C sind alle Daten erforderlich, die auch für eine Leitwertberechnung nötig sind. Daher liegt dieser Einstufung das Leitwert-Konzept zu Grunde.

Für Pestizid-Wirkstoffe im Trinkwasser gilt nach Anlage 2 Teil I TrinkwV ein Grenzwert von $0,1 \mu\text{g/l}$, der ebenso für relevante Pestizid-Metaboliten (rM) gilt. Außerdem finden rM bei dem Summenparameter „Pestizide gesamt“ Berücksichtigung, für den im Trinkwasser ein Grenzwert von $0,5 \mu\text{g/l}$ gilt.

Ansprechpartner:

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 3.6 - Toxikologie des Trink- und Badebeckenwassers
Kontakt: II3.6@uba.de