

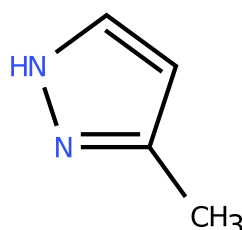
Stand: 8. Juli 2026

Kurzdossier Spurenstoffe

Stoffname: 3-Methylpyrazol (3-MP)**CAS-Nr: 1453-58-3**

Der Fokus der vorliegenden Relevanzbewertung liegt auf Spurenstoffen in deutschen Gewässern. Sie gründet auf Umweltbeobachtungsdaten aus der Bundesrepublik Deutschland. Daten aus anderen Ländern können als zusätzliche Interpretationshilfe herangezogen werden.

Dieses Kurzdossier umfasst ausschließlich die für die Bewertung der Relevanz erforderlichen Informationen. Die Bewertung erfolgt auf dem aktuellen Stand des Wissens.

IUPAC-Name: 3-methyl-1H-pyrazole¹Wasserlöslichkeit: > 100 g/L (20 °C)²Dissoziationskonstante(n): pKa = 3,450 ± 0,012 (20,0 ± 0,1°C)²

Anwendung

3-Methylpyrazol (3-MP) ist unter REACH registriert und wird im Wirtschaftsraum Europa in einer Tonnage von 100 bis 1 000 t/Jahr hergestellt und/oder importiert.³ Die Substanz wird in Deutschland vorwiegend als Synthesegrundstoff in Lacken verwendet. Die Zugabe des Nitrifikationsinhibitors zu Düngemitteln in Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei wurde bis 2022 weitgehend durch MPA (EC-Nr: 700-208-8) ersetzt und begrenzt sich auf das Produkt PIADIN®.⁴ 3-MP ist außerdem ein Degradationsprodukt des Nitrifikationsinhibitors MPA⁵, welcher in einer Tonnage von 100 bis 1 000 t/Jahr hergestellt und/oder importiert wird.⁶ In der deutschen Düngemittelverordnung (DüMV) sind für diese Düngemittelzusatzstoffe Mindestmengen vorgeschrieben.⁷ Für Nitrifikationsinhibitoren existiert in Deutschland und der EU im Gegensatz zu Pflanzenschutzmitteln kein behördliches Register, in dem Produktions- oder Einsatzmengen veröffentlicht werden. Auch die Hersteller selbst legen ihre Produktionsmengen üblicherweise nicht offen. Daher sind präzise Angaben zu den tatsächlich (noch) eingesetzten Mengen von 3-MP und MPA als Nitrifikationsinhibitoren nicht möglich.⁸

Tabelle 1: Ausgewählte Daten zum Vorkommen von 3-Methylpyrazol in Gewässern

Bezug/Betrachtungseinheit	Jahr und Monitoringdaten [µg/L]
Fließgewässer-Monitoring in Niedersachsen, Große Aa (Messstelle Beesten) ⁹	Mai 2018, 56 Messstellen: • 0,15 (Einzeldetektion) • 0,1 (BG)

Tabelle 2: Ausgewählte Daten zum Vorkommen von 3-Methylpyrazol in Grund, Roh- und Trinkwasser

Bezug/Betrachtungseinheit	Jahr und Monitoringdaten [µg/L]
Roh- und Trinkwasser, Deutschland ¹⁰ Daten von 2 Wasserversorgungsunternehmen mit einer betreuten Trinkwassermenge von ca. 410 Mio. m ³ pro Jahr aus 2020 – 2025	Januar 2024 – Dezember 2025: • Rohwasser (aus Talsperren und aus Flusswasser), 8 Messstellen; 184 Messungen; BG = 0,05 • 0 % (rel. Anteil der Positivbefunde > BG) • Trinkwasser (aus angereichertem Grundwasser; z. T. Aufbereitung durch Uferfiltration, Ozonung und Aktivkohlefiltration), 8 Messstellen; 184 Messungen; BG = 0,05 • 0 % (rel. Anteil der Positivbefunde > BG) 2020 – 2025: • Flusswasser für Uferfiltrat (z. T. Aufbereitung durch Uferfiltration), 1 Messstelle; 25 Messungen; BG = 0,02 • 0 % (rel. Anteil der Positivbefunde > BG)

Tabelle 4: Stoffeigenschaften von 3-Methylpyrazol gemäß Relevanzkriterien

Relevanzkriterium mit Bezugs-/Triggerwert	Daten für jeweiligen Stoff	Bewertung der Besorgnis (<i>Besorgnis durch „+“ bzw. keine durch „-“ gekennzeichnet</i>)
Persistenz/biologische Abbaubarkeit Persistent, wenn „nicht leicht biologisch abbaubar“ / „nicht inhärent abbaubar“ oder gemäß Annex XIII der REACH-Verordnung ¹¹ und zugehörigem Leitfaden ¹²	Stabilität (EU Method C.7): ² • Hydrolytisch stabil • DT₅₀ > 1 Jahr (25°C; pH 4, 7 und 9) In Wasser nicht leicht biologisch abbaubar (OECD TG 301 E) ² Keine signifikante Degradation in Oberflächengewässern nach 62 Tagen (OECD TG 309) ² Vier Innenraum-Teichmesokosmen (2 m ³) mit Sediment, inokuliert mit Plankton und Periphyton aus natürlichen Teichen: ⁵ DT ₅₀ (5 µg/L) = 168 Tage DT ₅₀ (50 µg/L) = 203 Tage	+ (vP)

Relevanzkriterium mit Bezugs-/Triggerwert	Daten für jeweiligen Stoff	Bewertung der Besorgnis (Besorgnis durch „+“ bzw. keine durch „-“ gekennzeichnet)
Mobilität/Adsorptionsfähigkeit Mobil (M): $\log K_{oc} < 3$ Sehr mobil (vM): $\log K_{oc} < 2$ ¹³	$\log K_{oc \text{ Boden}} = 1,2 \pm 0,8$ (pH = 6,0 bei 25°C) ² $\log K_{oc \text{ Klärschlamm}} = 1,2 \pm 0,8$ (pH = 6,0 bei 25°C) (OECD TG 121) ²	+ (vM)
Humantoxizität (auf Basis von CLP) Humantoxisch, wenn die Kriterien zur Klassifizierung nach CLP-Verordnung Kategorie Kanzerogen (1A, 1B) oder Keimzellmutagen (1A, 1B) oder Reproduktionstoxisch (Kategorie 1A, 1B, 2) oder STOT RE (1, 2) erfüllt sind ¹⁴ Hinweise: Es handelt sich hierbei um harmonisierte Einstufungen. Humanarzneimittel werden nicht nach CLP eingestuft; entsprechende Information aus der Humanarzneimittelzulassung sind in der nächsten Tabelle aufgeführt	Repr. 1B, H360D ³ STOT RE 2, H373 (Lunge) ³	+
Ökotoxizität (akut/chronisch; Standardtests) Ökotoxisch, wenn $LC_{50}/EC_{50} < 0,1$ mg/L oder $NOEC < 0,01$ mg/L gemäß Annex XIII der REACH-Verordnung ¹¹ und zugehörigem Leitfaden ¹² (nicht ökotoxisch, wenn $EC_{50} >$ Wasserlöslichkeit)	<u>Akute Toxizität:</u> <u>Fisch (OECD TG 203):</u> - NOEC = 100 mg/L (96 h, <i>Danio rerio</i>)² $LC_{50} > 100$ mg/L (96 h, <i>D. rerio</i>)² <u>Aquatische Invertebraten (OECD TG 202):</u> EC_{50} (Mobilität) = 425,55 mg/L (48 h, <i>Daphnia magna</i>)² <u>Alge (DIN 34812, L 9, Mai 1989):</u> EC_{50} (Wachstumshemmung) = 771,22 mg/L (72 h, <i>Desmodesmus subspicatus</i>)² <u>Belebtschlamm (OECD TG 209):</u> - NOEC = 320 mg/L (3 h)² <u>Chronische Toxizität:</u> <u>Aquatische Invertebraten (OECD TG 211):</u> - NOEC (Reproduktion) = 3,71 mg/L (21 Tage, <i>D. magna</i>)² - NOEC (Mortalität) = 33,3 mg/L (21 Tage, <i>D. magna</i>)² EC_{50} (Reproduktion) = 19,0 mg/L (21 Tage, <i>D. magna</i>)² EC_{50} (Mortalität) = 57,5 mg/L (21 Tage, <i>D. magna</i>)²	-

Tabelle 5: Gleichwertige zusätzliche Besorgnisgründe von 3-Methylpyrazol

	Bewertungsgrundlage	Bewertung
Bioakkumulation/Lipophilie	$\log K_{ow} \leq 3$ ²	Geringes Potential zur Bioakkumulation.
Aquatische Toxizität	Kösler et al. 2019 testen mit Piadin® (enthält 2,7–2,8% 1H-1,2,4-Triazol und 1,4–1,5% 3-MP):¹⁵ Bucklige Wasserlinse (<i>Lemna gibba</i>, OECD TG 221 (Wachstumshemmung)): EC₅₀ (Blattzahl) = 0,42 mL Piadin®/L EC₅₀ (Blattfläche) = 0,40 mL Piadin®/L	Wachstumshemmende Effekte auf <i>Lemna gibba</i> .
Endokrine Aktivität	ED Liste II, Nr. 215-925-7 ¹⁶ (Endocrine Disruptor List der EU-Mitgliedsstaaten Belgien, Dänemark, Frankreich, Niederlande, Spanien und Schweden; List II: Substances under evaluation for endocrine disruption under an EU legislation) Verdacht der Inhibition der Alkoholdehydrogenase aufgrund der Strukturähnlichkeit zur Gruppe der Pyrazole.¹⁷ Aktueller CoRAP Status: Follow-up	Es bestehen ausdrückliche Bedenken hinsichtlich möglicher hormoneller Disruption, die aktuell auf EU-Ebene geprüft werden.
Verhalten in Verfahren zur Trinkwassergewinnung	Zeeshan et al. (2023) führten über einen Zeitraum von fünf Tagen simulierte Uferfiltrationsversuche in zwei Sandsäulen mit einer Länge von jeweils 1,7 m durch. Die Ergebnisse zeigten, dass 3-MP nicht durch Sorption im Sediment zurückgehalten wird. Die Halbwertszeit von 3-MP liegt in Säule 1 auf 0,3 m Tiefe bei 2,08 Tagen und auf 1,7 m Tiefe bei 6,67 Tagen, in Säule 2 respektive bei 2,50 und 16,67 Tagen.¹⁸	Die Eliminierung hängt sowohl von der Verweilzeit als auch von den biologischen Aktivitäten ab. Auf dieser Grundlage wäre trotz des nachgewiesenen Abbaus eine weitere Aufbereitung erforderlich, um die Reststoffe zu entfernen und um eine von 3-MP bereinigte Trinkwasserversorgung zu gewährleisten.

Tabelle 6: Weitere Informationen und Bezugswerte von 3-Methylpyrazol

	Bezugswerte, Einstufungen	Bewertung und ggf. Vergleich mit Monitoringdaten
PNEC	$\text{PNEC}_{\text{Süßwasser}} = 12,3 \mu\text{g/L (SF 100)}^2$ $\text{PNEC}_{\text{Sediment (Süßwasser)}} = 1,56 \text{ mg/kg sediment dw}^2$	PNECs werden gemäß der o. g. Monitoring-Daten nicht überschritten.
WGK-Einstufung	WGK 2 ¹⁹	Deutlich wassergefährdend.
CLP-Einstufung (harmonisierte Einstufung)	Acute Tox. 4, H302 ³ Skin Corr. 1, H314 ³ Eye Dam. 1, H318 ³	

Tabelle 8: Zusammenfassung der Stoffeigenschaften von 3-Methylpyrazol

Stoffeigenschaften gemäß Relevanzkriterien	
P	+ (vP)
M	+ (vM)
T (Humantoxizität)	+
T (Ökotoxizität)	-
Gleichwertige zusätzliche Besorgnisgründe	
Endokrine Aktivität	Es bestehen ausdrückliche Bedenken hinsichtlich möglicher hormoneller Disruption, die aktuell auf EU-Ebene geprüft werden.
Aquatische Toxizität	Wachstumshemmende Effekte auf <i>Lemna gibba</i> .
Verhalten in Verfahren zur Trinkwassergewinnung	Kein ausreichender Rückhalt in der Uferfiltration.
Entscheidung des Gremiums zur Bewertung der Relevanz von Spurenstoffen	
Basierend auf dem vorliegenden Kurzdossier wurde am 14.04.2026 folgende Entscheidung zur Relevanz des Stoffes gefällt: 3-Methylpyrazol (3-MP) ist ein relevanter Spurenstoff. 3-MP wird sowohl direkt als auch indirekt als Abbauprodukt von MPA (EC-Nr: 700-208-8) über Düngemittel umweltoffen in deutsche Oberflächengewässer eingetragen. Bislang ist 3-MP nur selten in Gewässern nachgewiesen worden. Allerdings ist die Studiendichte gering und die Bestimmungsgrenze erreicht nicht immer einen niedrigen ng/L-Bereich. Der Nachweis der Quelle ist vermutlich schwierig, da 3-MP auch als Synthesebaustein verwendet wird. 3-MP erfüllt die Kriterien „sehr persistent“ und „sehr mobil“. 3-MP ist zudem gemäß harmonisierter Einstufung nach CLP-Verordnung als humantoxisch kategorisiert und steht unter dem Verdacht, hormonell wirksam zu sein. Der Stoff wird vor diesem Hintergrund als relevant eingestuft. Die Stoffeigenschaften von 3-MP weisen zudem auf eine potenzielle Trinkwasserrelevanz hin.	

Quellen

- (1) 3-Methylpyrazol. ChemInfo Public.
<https://recherche.chemikalieninfo.de/public/stoff/127438?dv=18&st=0&sv=s6&o=GSBL.STAR&o=RNAME.E.RNAME&ps=25>.
- (2) 3-Methylpyrazole Registration Dossier - ECHA CHEM. https://chem.echa.europa.eu/100.014.478/dossier-view/75ff397b-02ff-4953-9ca8-40c891aa6fb0/082253fc-6216-4bff-95f9-45fdcf29eff1_082253fc-6216-4bff-95f9-45fdcf29eff1?searchText=3-methylpyrazole.
- (3) 3-Methylpyrazole Substance information - ECHA CHEM.
<https://chem.echa.europa.eu/100.014.478/overview?searchText=3-methylpyrazole>.
- (4) Kübeck, Dr. C.; Karges, U.; Sturm, S.; Scheurer, Dr. M.; Nödler, K.; Beisecker, Dr. R.; Seith, T.; Klitzke, Dr. Sonda. Chancen Und Risiken von Nitrifikations- Und Ureaseinhibitoren Für Den Gewässerschutz - DVGW INHIBIT - Abschlussbericht, 2022.
- (5) Kusebauch, B.; Scholz, U.; Schüler, S.; Haueisen, B.; Schnee, D.; Janthur, I.; Bethe, A.; Schmiediche, R.; Loth, S.; Contardo-Jara, V.; Mohr, S.; Sperfeld, E. Effects and Fate of the Nitrification Inhibitor N-[3(5)-Methyl-1H-Pyrazol-1-Yl]Methyl]Acetamide and the Urease Inhibitor N-(2-Nitrophenyl)Phosphoric Triamide in a Preliminary Freshwater Mesocosm Study, 2026.
- (6) Reaction mass of N-[(5-methyl-1H-pyrazol-1-yl)methyl]acetamide AND N-[(3-methyl-1H-pyrazol-1-yl)methyl]acetamide Registration Dossier - ECHA CHEM.
[https://chem.echa.europa.eu/100.224.950/dossier-view/8be183dc-5b66-4e01-ab03-3992546b0cfc/982acbf2-a6a5-4101-82ce-b3b341c61a24_982acbf2-a6a5-4101-82ce-b3b341c61a24?searchText=N-\(\(3\(5\)-Methyl-1H-pyrazol-1-yl\)methyl\)a](https://chem.echa.europa.eu/100.224.950/dossier-view/8be183dc-5b66-4e01-ab03-3992546b0cfc/982acbf2-a6a5-4101-82ce-b3b341c61a24_982acbf2-a6a5-4101-82ce-b3b341c61a24?searchText=N-((3(5)-Methyl-1H-pyrazol-1-yl)methyl)a).
- (7) Verordnung Über Das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten Und Pflanzenhilfsmitteln 1 (Düngemittelverordnung - DüMV); 2019. https://www.gesetze-im-internet.de/d_mv_2012/index.html#BJNR248200012BJNE001102124.
- (8) Biewald, A.; Dippon-Deißler, U.; Klitzke, S.; Noll, L.; Pacholski, A.; Amelung, G.; Kaßner, F.; Schliebner, I.; Stock, F. Urease- Und Nitrifikationsinhibitoren Für Klima- Und Umweltschutz: Chance Oder Risiko?; 76/2025; Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau, 2025. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7771>.
- (9) Schaffer, Dr. M.; Schmid, R. Untersuchungen Zum Vorkommen von Nitrifikations- Und Urease-Inhibitoren in Niedersächsischen Oberflächengewässern - Landesweiter Überblick Und Identifikation von Belastungsschwerpunkten, 2019.
https://www.researchgate.net/publication/363228945_Untersuchungen_zum_Vorkommen_von_Nitrifikations-_und_Ureaseinhibitoren_in_niedersachsischen_Oberflachengewassern.
- (10) Gremium zur Bewertung der Relevanz von Spurenstoffen. Abfrage Zur Betroffenheit Der Trinkwasserversorger (Stand August 2026). 2026.
- (11) Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Des Europäischen Parlaments Und Des Rates Vom 18. Dezember 2006 Zur Registrierung, Bewertung, Zulassung Und Beschränkung Chemischer Stoffe (REACH); 2006.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/HTML/?uri=CELEX:02006R1907-20231201> (accessed 2022-07-08).
- (12) European Chemicals Agency. Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment: Chapter R.11: PBT and vPvB Assessment.; Version 4.0; Publications Office, 2023.
- (13) EUROPÄISCHE KOMMISSION. DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2023/707 DER KOMMISSION Vom 19. Dezember 2022 Zur Änderung Der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in Bezug Auf Die Gefahrenklassen Und Die Kriterien Für Die Einstufung, Kennzeichnung Und Verpackung von Stoffen Und Gemischen.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023R0707&qid=1681394384679&from=EN> (accessed 2023-04-14).
- (14) 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. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX:32008R1272> (accessed 2022-07-08).
- (15) Kössler, J. E.; Calvo, O. C.; Franzaring, J.; Fangmeier, A. Evaluating the Ecotoxicity of Nitrification Inhibitors Using Terrestrial and Aquatic Test Organisms. *Environmental Science Europe* **2019**, 31 (1), 91.
<https://doi.org/10.1186/s12302-019-0272-3>.
- (16) 3-methylpyrazole - Endocrine Disruptor Lists. <https://edlists.org/substance/3-methylpyrazole>.

- (17) Substance Evaluation Decision: 3-Methylpyrazole, 2020.
<https://echa.europa.eu/documents/10162/2e68efe6-adb2-99dd-eedd-f057af69f7ab>.
- (18) Zeeshan, M.; Scheurer, M.; Förster, C.; Kuebeck, C.; Ruhl, A. S.; Klitzke, S. The Fate of Nitrification and Urease Inhibitors in Simulated Bank Filtration. *Journal of Environmental Management* **2023**, 335, 117485.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117485>.
- (19) *Rigoletto - 3-Methylpyrazol*. <https://webigoletto.uba.de/Rigoletto/Home/SearchDetail/9471>.

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Spurenstoffzentrum des Bundes
Spurenstoffzentrum@uba.de
Internet: www.spurenstoffzentrum.de

Autorenschaft, Institution

Umweltbundesamt
Internet:
www.umweltbundesamt.de
 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)
 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)