



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

1/16
Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Handelsname BETANAL TANDEM
UFI C2T0-Y09Y-200H-YK77
Produktnummer (UVP) 05940486, 89149908

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung Herbizid

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant Bayer AG
Kaiser-Wilhelm-Allee 1
51373 Leverkusen
Deutschland

Auskunftsgebender Bereich +49(0)2173-38-3409 (nur während der Geschäftszeiten)
E-Mail: BCS-SDS@bayer.com

Vertrieb Bayer CropScience Deutschland GmbH
Alfred-Nobel-Str. 50
D-40789 Monheim am Rhein
Deutschland
Telefon: 02173/38-0

Notfallnummer Vergiftung Mensch/Tier (24 Std./7 Tage):
+49(0)214/30-20220

1.4 Notrufnummer

Notrufnummer +49(0)2133-489-99300 (Sicherheitszentrale)

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (und nachfolgende Änderungen) über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.

Augenreizung: Kategorie 2
H319 Verursacht schwere Augenreizung.

Kurzfristig (akut) gewässergefährdend: Kategorie 1
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

Langfristig (chronisch) gewässergefährdend: Kategorie 1



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

2/16
Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (und nachfolgende Änderungen) über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.

Kennzeichnungspflichtig.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

- Phenmedipham
- Ethofumesat



Signalwort: Achtung

Gefahrenhinweise

H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
EUH208 Enthält Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH401 Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.

Sicherheitshinweise

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
P391 Verschüttete Mengen aufnehmen.
P501 Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit örtlichen Vorschriften entsorgen.

2.3 Sonstige Gefahren

Neben den genannten Gefahren sind keine zusätzlichen Gefahren bekannt.

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat: Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) angesehen. Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) angesehen.

Ethofumesat: Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) angesehen. Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) angesehen. Phenmedipham: Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) angesehen. Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) angesehen.

Umweltbezogene Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Toxikologische Angaben: Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

3/16
Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung

Suspensionskonzentrat (SC)
200 g/l Phenmedipham, 190 g/l Ethofumesat

Gefährliche Inhaltsstoffe

Gefahrenhinweise gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Name	CAS-Nr. / EG-Nr. / REACH Reg. Nr.	Einstufung	Konz. [%]
		VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008	
Phenmedipham	13684-63-4 237-199-0	Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410	17,90
Ethofumesat	26225-79-6 247-525-3	Aquatic Chronic 1, H410 Aquatic Acute 1, H400	17,00
Fettalkoholethersulfat, Natriumsalz	68891-38-3 500-234-8 01-2119488639-16-XXXX	Eye Dam. 1, H318 Skin Irrit. 2, H315 Aquatic Chronic 3, H412	>= 3,0 – < 10
Diethylenglykol	111-46-6 203-872-2 01-2119457857-21-XXXX	Acute Tox. 4, H302	>= 1,0 – < 10
Reaktionsmasse aus 5- Chlor-2- methyl-2H- isothiazol-3-on und 2- Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)	55965-84-9 01-2120764691-48-XXXX	Acute Tox. 3, H301 Acute Tox. 2, H310 Acute Tox. 2, H330 Skin Corr. 1C, H314 Eye Dam. 1, H318 Skin Sens. 1A, H317 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410	>= 0.00015 – < 0.0015

Weitere Information

Phenmedipham	13684-63-4	M-Faktor: 10 (acute), 10 (chronic)
Ethofumesat	26225-79-6	M-Faktor: 1 (acute), 1 (chronic)
Reaktionsmasse aus 5- Chlor-2- methyl-2H- isothiazol-3-on und 2- Methyl-2H-isothiazol-3- on (3:1)	55965-84-9	M-Faktor: 100 (acute), 100 (chronic)
Reaktionsmasse aus 5- Chlor-2- methyl-2H- isothiazol-3-on und 2- Methyl-2H-isothiazol-3- on (3:1)	55965-84-9	SCL: Skin Corr. 1C; H314: SCL >= 0,6 %
Reaktionsmasse aus 5- Chlor-2- methyl-2H- isothiazol-3-on und 2- Methyl-2H-isothiazol-3- on (3:1)	55965-84-9	SCL: Skin Irrit. 2; H315: SCL 0,06 - < 0,6 %
Reaktionsmasse aus 5- Chlor-2- methyl-2H-	55965-84-9	SCL: Eye Irrit. 2; H319: SCL 0,06 - < 0,6 %



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

4/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)		
Reaktionsmasse aus 5-Chlor-2- methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)	55965-84-9	SCL: Skin Sens. 1A; H317: SCL >= 0,0015 %
Reaktionsmasse aus 5-Chlor-2- methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)	55965-84-9	SCL: Eye Dam. 1; H318: SCL >= 0,6 %

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Partikeleigenschaften

Dieser Stoff/dieses Gemisch enthält keine Nanoformen gemäß REACH-Verordnung

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise	Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen. Betroffenen in stabile Seitenlage legen und transportieren. Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen.
Einatmung	An die frische Luft bringen. Betroffenen warm und ruhig lagern. Sofort einen Arzt oder ein Behandlungszentrum für Vergiftungsfälle verständigen.
Hautkontakt	Mit viel Wasser und Seife abwaschen, wenn verfügbar mit viel Polyethylenglycol 400 und anschließend Reinigung mit Wasser. Sofort einen Arzt oder ein Behandlungszentrum für Vergiftungsfälle verständigen.
Augenkontakt	Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Falls Kontaktlinsen vorhanden, diese nach den ersten 5 Minuten entfernen, dann das Auge weiter spülen. Sofort einen Arzt oder ein Behandlungszentrum für Vergiftungsfälle verständigen.
Verschlucken	KEIN Erbrechen herbeiführen. Mund ausspülen. Ruhig halten. Sofort einen Arzt oder ein Behandlungszentrum für Vergiftungsfälle verständigen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome	Benommenheit, Kopfschmerzen, Lethargie, Dyspnoe, Ataxie, Tremor
-----------------	---

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Risiken	Obwohl dieses Produkt ein Carbat ist, ist es KEIN Cholinesterasehemmer.
----------------	---



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

5/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Behandlung	Symptomatische Behandlung. Wenn eine größere Menge aufgenommen wird, sollte eine Magenspülung nur innerhalb der ersten beiden Stunden in Betracht gezogen werden. Die Applikation von Aktivkohle und Natriumsulfat wird aber immer empfohlen. Forcierte alkalische Diurese und Haemoperfusion können erwogen werden. Ein spezifisches Antidot ist nicht bekannt.
-------------------	--

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignet	Wassernebel, Kohlendioxid (CO ₂), Schaum, Sand
-----------------	--

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren	Bei Brand kann freigesetzt werden: Cyanwasserstoff (Blausäure), Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO _x), Schwefeloxide
---	--

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung	Explosions- und/oder Brandgase nicht einatmen. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.
---	--

Weitere Angaben	Ausbreitung der Löschflüssigkeiten begrenzen. Ablaufendes Wasser von der Brandbekämpfung nicht ins Abwasser oder in Wasserläufe gelangen lassen.
------------------------	--

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Vorsichtsmaßnahmen	Berührung mit verschüttetem Produkt oder verunreinigten Oberflächen vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
---------------------------	--

6.2 Umweltschutzmaßnahmen	Nicht in Oberflächenwasser, Kanalisation und Grundwasser gelangen lassen.
----------------------------------	---

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren	Mit inertem flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (z.B. Sand, Silikagel, Säurebindemittel, Universalbindemittel, Sägemehl). Produkt aufnehmen und in einen korrekt etikettierten und dicht verschlossenen Behälter füllen. Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.
----------------------------	--

6.4 Verweis auf andere Abschnitte	Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.
--	--



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

6/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang	Nur in Räumen mit geeigneter Absaugvorrichtung verwenden.
Hygienemaßnahmen	Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Arbeitskleidung getrennt aufbewahren. Hände vor Pausen und sofort nach der Handhabung des Produktes waschen. Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Wassergefährdungsklasse (Empfehlung des Industrieverbandes Agrar e.V.; eine freiwillige Selbstverpflichtung): Es wird empfohlen, Pflanzenschutzmittel (Biologics ausgenommen) entsprechend den Sicherheitsanforderungen so zu lagern, wie sie für Stoffe der WGK 3 zu erfüllen sind.

Anforderungen an Lagerräume und Behälter	Im Originalbehälter lagern. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren. An einem Platz lagern, der nur berechtigten Personen zugänglich ist. Vor Frost schützen. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
---	--

Zusammenlagerungshinweise	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Tiernahrung fernhalten.
----------------------------------	--

Lagerklasse (LGK)	12 Nicht brennbare Flüssigkeiten
--------------------------	----------------------------------

Geeignete Werkstoffe	Coex HDPE/EVOH Coex HDPE/PA HDPE (Polyethylen hoher Dichte) HDPE - Stahlmantel HDPE (Polyethylen hoher Dichte)-fluoriert
-----------------------------	--

7.3 Spezifische Endanwendungen	Die Anweisungen auf dem Etikett beachten.
---------------------------------------	---

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

Inhaltstoffe	CAS-Nr.	Zu überwachende Parameter	Stand	Grundlage
Diethylenglykol (Dampf und Aerosol.)	111-46-6	44 mg/m ³ /10 ppm (AGW)	09 2013	TRGS 900
Diethylenglykol (Dampf und Aerosol.)	111-46-6	44 mg/m ³ /10 ppm (MAK)	2013	DFG MAK
Diethylenglykol	111-46-6	10 ppm (TWA)		OES BCS*
Ethofumesat	26225-79-6	10 mg/m ³ (TWA)		OES BCS*
Phenmedipham	13684-63-4	0,84 mg/m ³ (TWA)		OES BCS*



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

7/16
Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Reaktionsmasse aus 5-Chlor-2- methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1) (einatembarer Anteil.)	55965-84-9	0,2 mg/m ³ (MAK)	2013	DFG MAK
---	------------	--------------------------------	------	---------

*OES BCS: Interner Bayer AG, Crop Science Division Arbeitsplatzgrenzwert (Occupational Exposure Standard)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Persönliche Schutzausrüstung

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung dieses Produktes bitte die Anweisungen auf dem Etikett beachten. In allen anderen Fällen die aufgeführten persönlichen Schutzmaßnahmen anwenden.

Atemschutz

Persönlicher Atemschutz ist unter den vorgesehenen Expositionsbedingungen nicht notwendig. Atemschutz sollte nur zum Beherrschen des Restrisikos bei Kurzeittätigkeiten dienen, wenn alle praktisch durchführbaren Schritte zur Gefährdungsreduzierung an der Gefahrenquelle eingehalten wurden, z.B. durch Zurückhaltung und/oder lokale Absaugung. Die Anweisungen des Herstellers des Atemschutzgerätes betreffend Benutzung und Wartung sind zu befolgen.

Handschutz

Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Verunreinigte Handschuhe waschen. Handschuhe entsorgen, wenn sie innen verunreinigt oder perforiert sind oder wenn die äußere Verunreinigung nicht entfernt werden kann. Hände regelmäßig und immer waschen vor dem Essen, Trinken, Rauchen oder Gang zur Toilette.

Material	Nitrilkautschuk
Durchlässigkeitsrate	> 480 min
Handschuhdicke	> 0,4 mm
Schutzindex	Klasse 6
Richtlinie	Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Augenschutz

Korbbrille tragen (gemäß EN166, Verwendungsbereich = 5 oder gleichartig).

Haut- und Körperschutz

Standard-Overall und Schutzanzug Kategorie 3 Typ 6 tragen. Bei dem Risiko einer signifikanten Exposition ist ein höherwertiger Schutzanzug in Betracht zu ziehen. Möglichst zwei Schichten Kleidung tragen: Unter einem Chemieschutzanzug sollte ein Overall aus Polyester/Baumwolle oder reiner Baumwolle getragen werden. Overalls regelmäßig professionell reinigen lassen.

Allgemeine Schutzmaßnahmen

Bei offenem Umgang und möglichem Produktkontakt: Vollständiger Chemikalienschutzanzug



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

8/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	Suspension
Farbe	hellbraun
Geruch	säuerlich
Geruchsschwelle	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/ Schmelzbereich	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt/Siedebereich	ca. 100 °C
Entzündlichkeit	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt	> 101 °C
Selbstentzündungs- temperatur	510 °C
Thermische Zersetzung	> 275 °C Heizrate:10 K/min
Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur (SADT)	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	5,5 - 7,0 (100 %) (23 °C)
Viskosität, dynamisch	50 - 150 mPa.s (20 °C) Geschwindigkeitsgefälle 100 /s 250 - 350 mPa.s (20 °C) Geschwindigkeitsgefälle 20 /s
Viskosität, kinematisch	175 mm²/s (40 °C) Scherkraft 20/sec 69 mm²/s (40 °C) Scherkraft 100/sec
Wasserlöslichkeit	dispergierbar
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat: log Pow: 0,3 Ethofumesat: log Pow: 2,7 (25 °C) Phenmedipham: log Pow: 3,59
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Dichte	ca. 1,12 g/cm³ (20 °C)
Relative Dichte	Keine Daten verfügbar



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

9/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Relative Dampfdichte	Keine Daten verfügbar
Bewertung Nanopartikel	Dieser Stoff/dieses Gemisch enthält keine Nanoformen gemäß REACH-Verordnung
Partikelgröße	Keine Daten verfügbar
9.2 Sonstige Angaben	
Explosivität	Nicht explosiv 92/69/EWG, A.14 / OECD 113
Oxidierende Eigenschaften	Keine brandfördernden Eigenschaften
Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Daten verfügbar
Sonstige physikalisch-chemische Eigenschaften	Sonstige sicherheitsrelevante physikalisch-chemische Daten sind nicht bekannt.

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität	Stabil unter normalen Bedingungen.
10.2 Chemische Stabilität	Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	Extreme Temperaturen und direkte Sonneneinstrahlung.
10.5 Unverträgliche Materialien	Nur im Originalbehälter lagern.
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	Keine Zersetzungsprodukte zu erwarten bei bestimmungsgemäßem Umgang.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute orale Toxizität	LD50 (Ratte) > 5.000 mg/kg
Akute inhalative Toxizität	LC50 (Ratte) > 3,04 mg/l Expositionszeit: 4 h Produkt wurde in Form eines lungengängigen Aerosols geprüft. Höchste erreichbare Konzentration. Keine Todesfälle
Akute dermale Toxizität	LD50 (Ratte) > 2.000 mg/kg
Ätz-/Reizwirkung auf die	Geringe Reizwirkung - nicht kennzeichnungspflichtig. (Kaninchen)



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

10/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Haut

Schwere Augenschädigung/-reizung Reizt die Augen. (Kaninchen)

Sensibilisierung der Atemwege/Haut Haut: Nicht sensibilisierend. (Maus)
OECD Prüfungsrichtlinie 429, lokaler Lymphknotentest (LLNA)

Beurteilung STOT Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Ethofumesat: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Phenmedipham: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Beurteilung STOT Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat verursachte keine spezifische Zielorgan-Toxizität in Tierversuchen.

Ethofumesat verursachte keine spezifische Zielorgan-Toxizität in Tierversuchen.

Phenmedipham verursachte hämolytische Anämie, Methämoglobinämie im Tierversuch. Die beobachteten Effekte scheinen für den Menschen nicht relevant zu sein.

Beurteilung Mutagenität

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat war nicht mutagen oder genotoxisch in einer Reihe von In-vitro- und In-vivo-Mutagenitätsstudien.

Ethofumesat war nicht mutagen oder genotoxisch in einer Reihe von In-vitro- und In-vivo-Mutagenitätsstudien.

Auf Basis einer Vielzahl von in vitro und in vivo Mutagenitätsstudien ist Phenmedipham nicht mutagen oder genotoxisch.

Beurteilung Kanzerogenität

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat war nicht krebserzeugend in lebenslangen Fütterungsstudien an Ratten und Mäusen.

Ethofumesat war nicht krebserzeugend in lebenslangen Fütterungsstudien an Ratten und Mäusen.

Phenmedipham war nicht krebserzeugend in lebenslangen Fütterungsstudien an Ratten und Mäusen.

Beurteilung Reproduktionstoxizität

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat verursachte keine Reproduktionstoxizität in einer Zwei-Generationenstudie an der Ratte.

Ethofumesat verursachte keine Reproduktionstoxizität in einer Zwei-Generationenstudie an der Ratte.

Phenmedipham verursachte Reproduktionstoxizität in einer Zweigenerationenstudie an der Ratte nur bei Dosen, die auch für die Elterntiere giftig waren. Die bei Phenmedipham beobachtete Reproduktionstoxizität steht im Zusammenhang mit der parentalen Toxizität.

Beurteilung Entwicklungstoxizität

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat verursachte keine Entwicklungstoxizität in Ratten und Kaninchen.

Ethofumesat verursachte keine Entwicklungstoxizität in Ratten und Kaninchen.

Phenmedipham verursachte Entwicklungstoxizität nur bei Dosen, die auch systemische Toxizität in den Muttertieren erzeugten. Phenmedipham verursachte eine foetale Ossifikationsverzögerung. Die bei Phenmedipham beobachteten Entwicklungseffekte stehen im Zusammenhang mit der maternalen Toxizität.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

11/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Bewertung

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1 Toxizität

Toxizität gegenüber Fischen	LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)) = 19,8 mg/l Expositionszeit: 96 h
	LC50 (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)) = 1,84 mg/l Expositionszeit: 96 h Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff Phenmedipham.
Chronische Fischtoxizität	Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle) NOEC: 0,096 mg/l Expositionszeit: 92 d Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff Phenmedipham.
	Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle) NOEC: 0,0041 mg/l Expositionszeit: 92 d Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff Phenmedipham.
Toxizität gegenüber wirbellosen Wassertieren	EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)) = 104,5 mg/l semistatischer Test; Expositionszeit: 48 h
	EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)) = 2,033 mg/l Expositionszeit: 48 h Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff Phenmedipham.
Chronische Toxizität für aquatische Invertebraten	NOEC (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): = 0,005 mg/l Expositionszeit: 21 d Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff Phenmedipham.
	NOEC (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): = 0,026 mg/l Expositionszeit: 21 d Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff Phenmedipham.
	NOEC (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): = 0,25 mg/l Expositionszeit: 21 d Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff Ethofumesat.



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

12/16
Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Toxizität gegenüber Wasserpflanzen

EC50 (Desmodesmus subspicatus (Grünalge)) = 15,8 mg/l
Wachstumsrate; Expositionszeit: 72 h

NOEC (Desmodesmus subspicatus (Grünalge)) = 1 mg/l
Wachstumsrate; Expositionszeit: 72 h

ErC50 (Lemna gibba (Bucklige Wasserlinse)) = 34,1 mg/l
statischer Test; Expositionszeit: 7 d

NOEC (Lemna gibba (Bucklige Wasserlinse)) < 3,13 mg/l
statischer Test; Expositionszeit: 7 d

ErC50 (Myriophyllum spicatum (Ährige Tausendblatt)) = 0,479 mg/l
statischer Test; Expositionszeit: 14 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Ethofumesat.

NOEC (Myriophyllum spicatum (Ährige Tausendblatt)) = 0,036 mg/l
Wachstumsrate; Expositionszeit: 14 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Ethofumesat.

EC50 (Lemna minor (Kleine Wasserlinse)) = 0,109 mg/l
Biomasse; Expositionszeit: 7 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Phenmedipham.

EC50 (Lemna minor (Kleine Wasserlinse)) > 0,157 mg/l
Wachstumsrate; Expositionszeit: 7 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Phenmedipham.

EC10 (Lemna minor (Kleine Wasserlinse)) = 0,022 mg/l
Biomasse; Expositionszeit: 7 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Phenmedipham.

EC10 (Lemna minor (Kleine Wasserlinse)) = 0,044 mg/l
Wachstumsrate; Expositionszeit: 7 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Phenmedipham.

EC10 (Myriophyllum spicatum (Ährige Tausendblatt)) = 0,028 mg/l
Biomasse; Expositionszeit: 7 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Phenmedipham.

EC10 (Myriophyllum spicatum (Ährige Tausendblatt)) = 0,0208 mg/l
Wachstumsrate; Expositionszeit: 7 d
Der angegebene Wert bezieht sich auf den technischen Wirkstoff
Phenmedipham.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat:
Leicht biologisch abbaubar
Ethofumesat:
Nicht leicht biologisch abbaubar
Phenmedipham:
Nicht leicht biologisch abbaubar



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

13/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Koc Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat: Keine Daten verfügbar
Ethofumesat: Koc: 147
Phenmedipham: Koc: 888

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat:
Keine Bioakkumulation.
Ethofumesat: Biokonzentrationsfaktor (BCF) 144
Keine Bioakkumulation.
Phenmedipham: Biokonzentrationsfaktor (BCF) 165
Keine Bioakkumulation.

12.4 Mobilität im Boden

Mobilität im Boden Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat: in Wasser löslich
Ethofumesat: mobil im Boden
Phenmedipham: mobil im Boden

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften Fettalkohol-C12/14-2EO-Sulfat: Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) angesehen. Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) angesehen.
Ethofumesat: Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) angesehen. Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) angesehen.
Phenmedipham: Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) angesehen. Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) angesehen.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Bewertung Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Sonstige ökologische Hinweise Es sind keine anderen Wirkungen zu nennen.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt Produkt kann unter Beachtung der geltenden Vorschriften und gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Entsorger bzw. der zuständigen Behörde einer Deponie oder einer Verbrennungsanlage zugeführt werden.

Verunreinigte Verpackungen Behälter dreimal ausspülen.
Leere Behälter nicht wieder verwenden.



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

14/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Nicht restentleerte Verpackungen sind als Sonderabfall zu entsorgen.
Vollständig entleerte und gespülte Behälter dem kostenlosen
Verpackungsrücknahmesystem PAMIRA (PAckMittel Rücknahme
Agrar) zuführen.

Abfallschlüssel für das ungebrauchte Produkt

02 01 08* Abfälle von Chemikalien für die Landwirtschaft, die
gefährliche Stoffe enthalten

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

ADR/RID/ADN

14.1 UN-Nummer	3082
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung	UMWELTGEFAEHRDENDER STOFF, FLUESSIG, N.A.G. (PHENMEDIPHAM, ETHOFUMESAT LOESUNG)
14.3 Transportgefahrenklassen	9
14.4 Verpackungsgruppe	III
14.5 Umweltgefährdend Mark	JA
Gefahren-Nr.	90
Tunnel Code	-

Diese Klassifizierungsangabe gilt grundsätzlich nicht für die Beförderung im Binnentankschiff. Bitte
zusätzliche Informationen beim Hersteller anfordern.

IMDG

14.1 UN-Nummer	3082
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (PHENMEDIPHAM, ETHOFUMESATE SOLUTION)
14.3 Transportgefahrenklassen	9
14.4 Verpackungsgruppe	III
14.5 Meeresschadstoff	JA

IATA

14.1 UN-Nummer	3082
14.2 Ordnungsgemäße UN- Versandbezeichnung	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (PHENMEDIPHAM, ETHOFUMESATE SOLUTION)
14.3 Transportgefahrenklassen	9
14.4 Verpackungsgruppe	III
14.5 Umweltgefährdend Mark	JA

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Siehe Abschnitte 6 bis 8 dieses Sicherheitsdatenblattes.

14.7 Beförderung in nicht abgefülltem Zustand gemäß den IMO-Instrumenten

Kein Bulktransport gemäss IBC Code.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

15/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Weitere Angaben

WHO-Klassifizierung: III (Leicht gefährlich)

Registrierungsnummer 00A542-00

Wassergefährdungsklasse WGK 2 deutlich wassergefährdend
Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

Störfallverordnung Unterliegt der Störfallverordnung.
Anhang I, Liste gefährlicher Stoffe, Nr. E1

Sonstige Vorschriften

TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
BG-Merkblatt M 004 "Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe"
BG-Merkblatt M 050 "Umgang mit gesundheitsgefährlichen Stoffen"
BG-Merkblatt M 053 "Allgemeine Arbeitsschutzmaßnahmen für den Umgang mit Gefahrstoffen"

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Ein Stoffsicherheitsbericht (Chemical Safety Assessment) ist nicht erforderlich.

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Wortlaut der unter Abschnitt 3 aufgeführten Gefahrenhinweise

H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Weitere Angaben zu Wirkstoffen siehe auch: Wirkstoffe in Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln: physikalisch-chemische und toxikologische Daten IVA, Industrieverb. Agrar e.V. - 3., neubearb. Aufl. - München; Wien; Zürich; BLV Verl.-Ges.mbH, 2000 ISBN 3-405-15809-5.

Abkürzungen und Akronyme

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse
ATE	Schätzwert Akuter Toxizität
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
CAS-Nr.	Chemical Abstracts Service Nummer



BETANAL TANDEM

Version 9 / D
102000000774

16/16

Überarbeitet am: 20.10.2025
Druckdatum: 21.10.2025

ECx	Effektive Konzentration von x %
EG-Nr.	Europäische Gemeinschaftsnummer
EINECS	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS	European list of notified chemical substances
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
IATA	International Air Transport Association
IBC	International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code)
ICx	Inhibitorische Konzentration von x %
IMDG	International Maritime Dangerous Goods
Konz.	Konzentration
LCx	Tödliche Konzentration von x %
LDx	Tödliche Dosis von x %
LOEC/LOEL	Niedrigste Konzentration/Dosierung mit beobachtetem Effekt
MARPOL	MARPOL: International Convention for the prevention of marine pollution from ships
N.O.S./N.A.G	Not otherwise specified/ Nicht anderweitig genannt
NOEC/NOEL	Höchste Konzentration/Dosis ohne beobachtete statistisch signifikante Wirkung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
RID	Internationale Regelung für den Transport gefährlicher Güter im Schienenverkehr
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TWA	Zeitbezogene Durchschnittskonzentration
UN	Vereinte Nationen
WGK	Wassergefährdungsklasse
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben und haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern.

Die Angaben in diesem Datenblatt entsprechen den in der Verordnung (EU) Nr. 1907/2006 und in der Verordnung (EU) Nr. 2020/878 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1907/2006 festgelegten Anforderungen sowie allen nachfolgenden Anpassungen. Dieses Datenblatt ergänzt die Anweisungen der Herstellerfirma, ersetzt sie aber nicht. Den darin enthaltenen Angaben wurden die zur Zeit der Erstellung des Datenblatts vorhandenen Kenntnisse zugrunde gelegt. Überdies werden Anwender an die Gefahren erinnert, die aus einer zweckfremden Verwendung des Produktes entstehen können. Die erforderlichen Angaben entsprechen der jeweils gültigen EWG-Gesetzgebung. Angesprochene Kreise werden gebeten, etwaige darüber hinausgehende nationale Anforderungen zu beachten.

Grund der Überarbeitung: Folgende Abschnitte wurden überarbeitet: Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung.

Abänderungen gegenüber der letzten Ausgabe werden am Rand hervorgehoben. Diese Version ersetzt alle früheren Ausgaben.