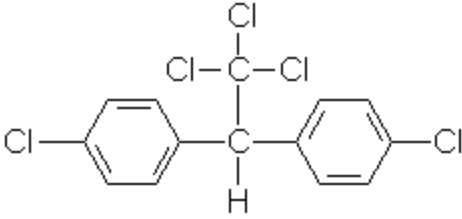


Persistente organische Schadstoffe

# DDT (1,1,1-Trichlor-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethan)

## 1 Chemische Kenndaten

<b>Synonyme</b>	4,4'-DDT 4,4'-Dichlordiphenyltrichlorethan 1,1,1-Trichlor-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethan p,p'-DDT	[1]
<b>Summenformel</b>	C <sub>14</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>5</sub>	[1]
<b>Strukturformel</b>		[1]
<b>CAS-Nr.</b>	50-29-3	[1]
<b>EG-Nr.</b>	200-024-3	[1]
<b>Index-Nr.</b> Harmonisierte Einstufung nach CLP	602-045-00-7	[1]
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	0,006 mg/l bei 20 °C (praktisch unlöslich)	[1]
<b>Verteilungskoeffizient Oktanol/Wasser</b>	log Kow: 6,36 (lipophil)	[1]
<b>Smp./ Sdp.</b>	Schmelzpunkt: 108,5 °C Siedepunkt: Stoff zersetzt sich beim Erhitzen	[1]
<b>Aggregatzustand bei RT</b>	fest	[1]
<b>Dichte</b>	1,556 g/cm <sup>3</sup> bei 20 °C	[1]
<b>Farbe</b>	farblos bis weiß	[1]
<b>Einstufung nach CLP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute Toxizität, Kategorie 3, Verschlucken; H301</li> <li>• Akute Toxizität, Kategorie 3, Hautkontakt; H311</li> <li>• Karzinogenität, Kategorie 2; H351</li> <li>• Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 1; H372</li> <li>• Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400</li> <li>• Gewässergefährdend, Chronisch Kategorie 1; H410</li> </ul>	[1]

## 2 Zentrale Informationen für Produkte (Herstellung, Verwendung und Beschränkungen)

<b>Beispiele für Handelsnamen</b>	Breite Palette an verschiedenen Produkten weltweit, z. B. Anofex, Clofenotan, Dicophane, Gesarol, Genitox, Hylotox 59, Neocid	[2], [3]
<b>Einsatz/Neuanwendungen (Anhang I Teil A der EU-POP-VO)</b>	<b>Seit 2010:</b> Verbot der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung des Stoffes als solchem, in Gemischen oder in Erzeugnissen ohne Ausnahmen.	
<b>Historische Einsatzbereiche und Funktion (Verbot für Neuanwendungen)</b>	<b>Erlaubte Einsatzbereiche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malaria-Bekämpfung Beschränkung nach Anhang B des Stockholmer Übereinkommens auf Herstellung bzw. Verwendung zum Zweck der Bekämpfung von Krankheitsüberträgern, insbesondere Malaria, wenn keine vergleichbar wirksame und effiziente Alternative verfügbar ist. Entsprechende Empfehlungen und Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sind dabei zu beachten.</li> </ul>	[4]
	<b>Nicht mehr erlaubte Einsatzbereiche:</b> <p><b>Weltweit:</b> Die organische Chlorverbindung wurde erstmals 1874 synthetisiert, die insektiziden Eigenschaften jedoch erst 1939 entdeckt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insektizid Erstmals während des Zweiten Weltkriegs zur Bekämpfung von Malaria und Typhus eingesetzt und anschließend als landwirtschaftliches und Haushaltspestizid verwendet: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ jahrzehntelang das wichtigste Insektizid zur Bekämpfung der Malariaerregere übertragenden Mücken, Läuse und Fliegen.</li> <li>○ Insektizid für Nutzpflanzen, einschließlich Tabak und Baumwolle.</li> </ul> </li> <li>• Zwischenprodukt bei der Herstellung des Pestizids „Dicofol“.</li> </ul> <p><b>Deutschland:</b> In Deutschland wird DDT nicht gezielt hergestellt und verwendet. DDT-Kontaminationen sind insbesondere in baulichen Holzkonstruktionen auf dem Gebiet der ehemaligen DDR zu erwarten, wo DDT-haltige Mittel bis 1989 in Innenräumen und auf Dachbalken eingesetzt wurden.</p>	[4]  [2] [2]  [5]
	<b>Verwendungsverbot:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Produktionsstopp</li> </ul>	
	<b>Produktionsstopp</b>	<b>Weltweit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• seit 2001 in Anhang B (Beschränkungen) des Stockholmer Übereinkommens gelistet, wobei Herstellung und Verwendung lediglich zur Bekämpfung von Krankheitserregern sowie als Zwischenprodukt bei der Dicofol-Herstellung akzeptiert wurden</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Herstellung und Verwendung im Sinne des Stockholmer Übereinkommens sind im DDT-Register aufgeführt (Bekämpfung von Krankheitserregern, insbesondere Malaria).</li> </ul> <p><b>EU:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2010: uneingeschränktes Verbot der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung (Verordnung (EG) Nr. 850/2004, geändert mit Verordnung 757/2010 vom 24. August 2010)</li> <li>• 2004: beschränktes Herstellungsverbot und beschränkte Verwendung als Zwischenprodukt bei der Dicofol-Herstellung (Verordnung (EG) Nr. 850/2004)</li> <li>• 1986: uneingeschränktes Verbot des Inverkehrbringens und Verwendens als Pflanzenschutzmittel in der Gemeinschaft, wobei Herstellung und Ausfuhr an Dritte unter Beschränkungen möglich waren (Richtlinie 79/117/EWG, geändert mit Richtlinie 85/298/EWG vom 22.05.1985).</li> <li>• 1981: beschränktes Verbot des Inverkehrbringens und Verwendens als Pflanzenschutzmittel in der Gemeinschaft, mit bestimmten Ausnahmen in der Forst- und Landwirtschaft (Richtlinie 79/117/EWG)</li> </ul> <p><b>Deutschland:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis 1991: Weiterverwendung auf dem Gebiet der ehem. DDR für dort bis 1989 zugelassene DDT-Produkte (Umweltrahmengesetz der DDR vom 29. Juni 1990, GBl. I Nr. 42 S.649).</li> <li>• bis 1989: Ausnahmeregelungen in der ehem. DDR zur Verwendung von DDT-haltigen Produkten in der Forstwirtschaft, als Saatgutpuder beim Zwiebelanbau und beim Holzschutz, z. B. das Holzschutzmittel Hylotox 59.</li> <li>• seit 1972: Verbot der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung in der ehem. BRD (Gesetz über den Verkehr mit DDT – DDT-Gesetz vom 07.08.1972).</li> </ul>	<p>[6]</p> <p>[7], [3]</p>
<p><b>Rechtssetzung und Produktsicherheit/ Beschränkungen</b></p>	<p><b>VO (EU) 2019/1021 (EU-POP-VO):</b> Anhang I - Teil A, Anhang IV, Anhang V - Teil 2</p> <p><b>Verordnung (EG) Nr. 396/2005 vom 23. Februar 2005:</b> Anhang II und III, Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs</p>	

### 3 Zentrale Informationen für die Abfallwirtschaft

<p><b>Einstufung als gefährlicher Abfall in Deutschland</b></p>	<p>50 mg/kg nach Nr. 2.2.3 der Anlage zur AVV i.V.m. Anhang IV der EU-POP-VO</p>	<p><b>Alt-POP</b></p>
<p><b>Konzentrationsgrenze für die Nachweispflicht der in der POP-AbfallÜberwV genannten Abfallarten</b></p>	<p>(Entspricht der Einstufung als gefährlich)</p>	
<p><b>Konzentrationsgrenze für die unwiederbringliche Zerstörung/Umwandlung des POP im Abfall</b></p>	<p>50 mg/kg nach Anhang IV der EU-POP-VO</p>	

<b>Potentielles Vorkommen in Abfällen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altholz aus baulichen Holzkonstruktionen im Bereich der ehem. DDR</li> <li>• Altablagerungen und Deponien</li> <li>• Boden, Sediment, Klärschlamm und Wasser</li> <li>• Abbruchabfälle wie Lagerwände, Fundamente, Balken usw.</li> <li>• Alt-Bestände in Originalverpackungen</li> <li>• Ausrüstungen wie Regale, Sprühpumpen, Schläuche, persönliches Schutzmaterial, Fahrzeuge und Lagertanks</li> <li>• Verpackungsmaterial wie Fässer, Säcke, Flaschen und Gasflaschen</li> <li>• verbrauchte Behandlungsmittel wie Aktivkohle</li> <li>• Rückstände an Standorten der DDT- oder Dicofol-Produktion (kontaminierte Böden)</li> </ul>	[7], [2]
<b>Verschleppungsgefahr</b>	Umwelt und Recycling: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontaminierte Böden</li> <li>• kontaminiertes Altholz, insbesondere mit Herkunft aus dem Gebiet der ehem. DDR</li> </ul>	
<b>Mögliche Entsorgungswege</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle (R 1, D 10)</li> <li>• für Abfälle nach Anhang V, Teil 2 EU-POP-VO: DK IV/Untertagedeponie mit Ausnahmegenehmigung nach Artikel 7 Absatz 4 Buchstabe b EU-POP-VO (D 12)</li> </ul>	

#### 4 Hinweise zur Analytik

<b>Methode</b>	GC-ECD		
<b>Norm</b>	DIN ISO 10382 (05/2003)		
<b>Probenaufbereitung/ Probenvorbehandlung</b>	entsprechend der Norm		
<b>Materialtyp</b>	Boden		
<b>Bemerkung</b>	Die Norm ist für DDT validiert.		

#### 5 Literaturverzeichnis

- [1] „GESTIS - Stoffdatenbank,“ [Online]. Available: <https://gestis.dguv.de/data?name=035490>. [Zugriff am 14 04 2022].
- [2] „UNEP/SBC/2010/19: Technical guidelines for the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethane (DDT),“ [Online]. Available: <https://digitallibrary.un.org/record/699748>. [Zugriff am 22 04 2022].
- [3] „Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern (2015): Informationsblatt Hylotox 59, DDT und Lindan in Innenräumen,“ [Online]. Available: <https://www.lagus.mv-regierung.de/serviceassistent/download?id=1559591>. [Zugriff am 22 04 2022].
- [4] „Secretariat of the Stockholm Convention: DDT Overview,“ [Online]. Available: <http://chm.pops.int/Implementation/PesticidePOPs/DDT/Overview/tabid/378/Default.aspx>. [Zugriff am 22 04 2022].
- [5] „Umweltbundesamt: DDT,“ [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/persistente-organische-schadstoffe-pop/ddt>. [Zugriff am 22 04 2022].

- [6] „Secretariat of the Stockholm Convention: DDT-Register,“ [Online]. Available: <http://chm.pops.int/Implementation/Exemptions/AcceptablePurposes/AcceptablePurposesDDT/tabid/456/Default.aspx>. [Zugriff am 22 04 2022].
- [7] „Heinisch, E., Kettrup, A. & Wenzel-Klein, S. DDT/Lindan-Masseneinsätze in der DDR. UWSF - Z. Umweltchem. Ökotox. 5, 277–280 (1993),“ [Online]. Available: <https://enveurope.springeropen.com/track/pdf/10.1007/BF02937964.pdf>. [Zugriff am 22 04 2022].

ENTWURF