

503

Benzol / BTX-Aromaten

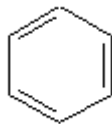
1. Allgemeines

BTX-Aromaten (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzole) sind brennbare, farblose Flüssigkeiten mit einem häufig als "aromatisch" beschriebenen Geruch. Bei der Erkundung von BTX-Kontaminationen ist aufgrund der höheren Gefährdung besonders auf das Vorhandensein von Benzol zu achten.

BTX-Aromaten wurden und werden als Löse- und Entfettungsmittel eingesetzt. Kraftstoffe, vor allem Düsenkraftstoff (Kerosin) können große Mengen an BTX-Aromaten enthalten. Sind BTX in Gebäuden in den Untergrund eingedrungen, kann es bei der Wegnahme der Bodenplatten zur „schwallartigen“ Freisetzung der Schadstoffe kommen. Im Boden und Grundwasser sind BTX-Aromaten ähnlich mobil wie LHKW.

Benzol ist der einfachste aromatische Kohlenwasserstoff und ein ausgezeichnetes Lösemittel für viele organische Feststoffe. Es stellt einen der wichtigsten Rohstoffe der chemischen Industrie dar und wird zu einer Vielzahl von Produkten verarbeitet.

Abb. 1: allgemeine Strukturformel Benzol



Früher wurde Benzol vorwiegend aus Steinkohle und durch Auswaschen aus dem Kokereigas gewonnen. Mit steigendem Bedarf kam es zur Entwicklung von Verfahren auf Erdölbasis.

Die Hauptquelle für Benzol-Emissionen ist der Kraftfahrzeugverkehr. Als Ersatz von Blei werden dem Benzin heute Benzol und andere Aromaten als Antiklopfmittel zugesetzt. Außer als Benzinzusatz findet Benzol häufig Anwendung als Lösungsmittel für Kautschuklacke, Wachse, Harze und Öle.

Im Bereich der industriellen und handwerklichen Produktion muss v.a. in den Sparten Metall- und Glasverarbeitung, Druckereien, Kokereien, organische Chemie, Mineralölverarbeitung und Kunststoffherstellung mit Benzol-Verunreinigungen in Boden/Wasser/Bausubstanz gerechnet werden.

2. Daten zur Stoffidentifikation

Stoffbezeichnung:	Benzol
Andere Bezeichnungen:	Benzen
CAS-Nummer:	71-43-2
INDEX-Nummer:	601-020-00-8
Stoffgruppenschlüssel:	140300 Kohlenwasserstoffe, aromatisch

Stoffbeschreibung:

Molekulargewicht:	78,11 g/mol
Aggregatzustand:	flüssig unter Normbedingungen (1013 mbar/20 Grad C)
Aussehen:	farblos
Geruch:	charakteristisch "aromatisch"

weitere Eigenschaften:

Leichtentzündliche Flüssigkeit
 Kaum wasserlöslich, leichter als Wasser
 leicht flüchtig, Dämpfe schwerer als Luft
 Dämpfe bilden mit Luft explosionsfähiges Gemisch

Schmelzpunkt:	5,5°C
Siedepunkt:	80,15°C (bei 1013 mbar)
Flammpunkt:	-11°C
Dichte:	0,879 g/m ³ (bei 20°C)
Dampfdruck:	99,7 mbar (bei 20°C)
Untere Explosionsgrenze:	1,4 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze:	8,0 Vol.-%

3. Gefährdungseinstufung und Toxizität

Einstufung gemäß ChemG:

F (Leichtentzündlich)
T (Giftig)

GefStoffV:

Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze) :

R 45	Kann Krebs erzeugen
R 11	Leichtentzündlich
R 48/23/24/25	Auch giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken

Sicherheitsratschläge (S-Sätze) :

S 53	Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen
S 45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF):

Gefahrenklasse: A I, Flüssigkeit mit einem Flammpunkt < 21°C, die sich (oder brennbare, flüssige Bestandteile) bei 15°C nicht in jedem beliebigen Verhältnis in Wasser löst.

Wassergefährdung: WGK 3 - stark wassergefährdend, Stoff-Nr. 29

Luftgrenzwerte

am Arbeitsplatz (TRGS 900): 8 mg/m³, 2,5 ml/m³
 (Begründung und Erläuterung zum Grenzwert s. TRGS 901 Nr.: 15)

Einstufung der krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Stoffe (TRGS 905):

K1 - Krebserzeugend EG-Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken.

M2 - Erbgutverändernd EG-Kategorie 2: Stoffe, die als erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden sollten.

Toxizität:

Benzol wirkt bei längerem Einatmen als starkes Gift, das zu Schwindel, Erbrechen und Bewusstlosigkeit führen kann. Die Flüssigkeit wird auch durch die Haut aufgenommen und verursacht auch auf diesem Wege schwere Vergiftungen. Chronische Vergiftungen rufen Schädigungen des Knochenmarks, der Leber und der Nieren sowie Leukämie hervor. Für Benzol ist die krebserzeugende Wirkung nachgewiesen.

4. Einsatz im Baubereich

Belastungen mit BTX-Aromaten sind nutzungsbedingter Natur ([Nutzungsbedingte Kontaminationen](#)), d. h. ein gezielter Einsatz von aromatenhaltigen Baumaterialien ist nicht bekannt. Im Allgemeinen handelt es sich um Verschmutzungen, die produktionstechnisch oder durch Handhabungsverluste (z. B. Tankstellen) entstanden sind.

5. Entsorgung

Mit BTX-Aromaten verunreinigte mineralische Bausubstanz ist je nach Höhe der Belastung nach den einschlägigen Richtwerten zu entsorgen.