

# Anlage 1

LHKW

Vorkommen in der Umwelt

Kompartiment: Außenluft

## TETRACHLORETHEN

### 1. Quelle: Rippen, Handbuch Umweltchemikalien

Offenbach (D):

1987: 2540 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1988: 1580 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1989: 2100 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1990: 1120 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1991: 1170 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1992: 860 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1993: 530 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1994: 430 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]

Deuselbach (D):

1987: 1710 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1988: 150 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1989: 1530 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1990: 1380 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1991: 650 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1992: 880 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1993: 760 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1994: 770 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]

Schauinsland (D):

1988: 440 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1989: 340 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1990: 240 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1991: 260 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1992: 230 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1993: 160 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]  
1994: 140 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]

Stadtluft (D, ca. 1987): ca. 5 µg/m<sup>3</sup> [305]

Leipzig (D, 1995-96): 95-Perzentil 1,8 µg/m<sup>3</sup>, Mittelwert 1,1 µg/m<sup>3</sup> (n=13) [487]

Bochum (D):

1978: 4,5-6,5 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=6) [24]

1981: 1-13 µg/m<sup>3</sup> (n=23 an einem Tag) [267]; Mittelwert 2,4 µg/m<sup>3</sup> (n=240) [270, 339]

Bochum Universität (D, 1978): 1,1-17 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=10) [24]

Bochum-Kemnade (D, 1978): 0,6-8,5 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=12) [24]

Bochum-Mitte (D, 1978): 1,1-67 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=12) [24]

Bochum und Umgebung (D, 1978): Mittelwerte 3,2-11,7 µg/m<sup>3</sup>, gesamt 6,1 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=89) [24]

Essen (D, ca. 1988): Jahresmittelwert 3,1 µg/m<sup>3</sup> [270]

Ruhrgebiet (D): 1978: 0,48-66 µg/m<sup>3</sup> [148] 1985: 2,9-5,2 µg/m<sup>3</sup> (n=8) [267]

Hamburg (D, 1986/87): Jahresmittelwerte 1,8-71 µg/m<sup>3</sup> (2-20-Minuten-Messungen; n=300 an 12 Standorten)

[270, 339]; Jahresmittelwert ohne direkten Emittenteneinfluss 3,5 µg/m<sup>3</sup> (n=250) [270, 339]

Koblenz (D, 1983): <1-220 µg/m<sup>3</sup> (Kurzzeitproben, ca. 40 je Monat, n=472) [238]

Offenbach (D, 1987-1992): Mittelwerte 1,0-2,5 µg/m<sup>3</sup> [340]

Offenbach (D): 140 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [335]

Taunus (D, vor 1982): 2,8-7,6 µg/m<sup>3</sup> [148]

Kolmbach (Odenwald, D, 1987/88): Monatsmittelwerte ca. 1,38-7,6 µg/m<sup>3</sup>, Mittelwert 3,5 µg/m<sup>3</sup> (Kurzzeitproben, n≈21 aus ca. 50 Einzelwerten) [273]

Darmstadt (D):

1984: 7,7 µg/m<sup>3</sup> [245]

1987: Monatsmittelwerte 1,4-6,2 µg/m<sup>3</sup>, Mittelwert 3,9 µg/m<sup>3</sup> (Kurzzeitproben, n~13 aus ca. 40 Einzelwerten) [273]

Darmstadt Wald (D, 1984): 0,50 µg/m<sup>3</sup> [245]

Petersberg (Teutoburger Wald, D, 1986/87): Mittelwert 4,2 µg/m<sup>3</sup> (n=16) [277, 287]

München (D, 1974): <1-25 µg/m<sup>3</sup>, in Lee einer chem. Reinigung (20 m Abstand, Wind 0,1 m/s) 174 µg/m<sup>3</sup> [5, 13, 148]; Mittelwerte 1-6 µg/m<sup>3</sup> (n>16) [5, 13]; 0,96-25 µg/m<sup>3</sup>, Mittelwert 4,9 µg/m<sup>3</sup> [148]

Stadt- und Landluft (D, 1974-81): Mittelwerte 3,4-6,6 µg/m<sup>3</sup> (n=254) [461]

Ulm (D):

ca. 1984: 2,0 µg/m<sup>3</sup> [245]

vor 1989: 1,4-2,0 µg/m<sup>3</sup> [270, 339]

# Anlage 1



## LHKW

### Vorkommen in der Umwelt

#### Kompartiment: Außenluft

---

Ulm Wald (ca. 1984): 0,35 µg/m<sup>3</sup> [245]  
Schwäbische Alb (D, 1985): 0,25-2,8 µg/m<sup>3</sup> [111]  
Mauzenberg (Nordschwarzwald, D):  
1986-88: Mittelwert 1,1 µg/m<sup>3</sup>, Median 0,9 µg/m<sup>3</sup> [284]  
1988: ca. 0,3-8,3 µg/m<sup>3</sup>, Mittelwert 1,1 µg/m<sup>3</sup> (n=16) [190]

Schönbuch (Südwestdeutschland):  
1986-88: Mittelwert 1,1 µg/m<sup>3</sup>, Median 0,9 µg/m<sup>3</sup> [284]  
1988: ca. 0,2-5,9 µg/m<sup>3</sup> (n=16) [190]  
Beranstein (Südwestdeutschland, 1986-88): Mittelwert 1,2 µg/m<sup>3</sup>, Median 0,9 µg/m<sup>3</sup> [284]  
Sulzbach (Südwestdeutschland, 1986-88): Mittelwert 1,2 µg/m<sup>3</sup>, Median 0,9 µg/m<sup>3</sup> [284]  
Schauinsland (D, 1987-1992): Mittelwerte 0,2-0,3 µg/m<sup>3</sup> [340]  
ländlich (Südwestdeutschland, 1987): 0,5-5,1 µg/m<sup>3</sup> (n=16 an 3 Standorten) [235]  
D (vor 1983): 0,90-22 µg/m<sup>3</sup> [13]  
Eggegebirge (D, 1988): 0,30-3,2 µg/m<sup>3</sup>, Mittelwert 0,94 µg/m<sup>3</sup> (n=73) [315]  
Bodenluft (D, vor 1978):  
Grundbelastung (Taunus, Odenwald) 1-12 µg/m<sup>3</sup> [104]  
stärker durch Niederschläge belastete Gebiete (Schwarzwald, Westhänge) 10-45 µg/m<sup>3</sup> [104]  
Stadt (Rhein-Main-Gebiet) 8-30 µg/m<sup>3</sup> [104]

## 2. Quelle: Handbuch Bodenschutz, Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten, Teil 4, H892, Herausgeber: Umweltbundesamt, 2004

Aufgrund der raschen Verteilung wird Tetrachlorethen auch in Gebieten ohne unmittelbaren Emittenteneinfluss nachgewiesen. In Dörfern und Kleinstädten wurden mittlere Tetrachlorethenkonzentrationen zwischen 0,8 und 1,6 µg/m<sup>3</sup> gefunden. Für Bundesdeutsche Städte sind Mittelwerte etwa zwischen 1,3 und 13 µg/m<sup>3</sup> berichtet, wobei der Großteil der Werte im Bereich von 3-4 µg/m<sup>3</sup> liegt (alle Angaben aus den 80er Jahren, BUA 1994).

---

## TRICHLORETHEN

### 1. Quelle: Rippen, Handbuch Umweltchemikalien

Offenbach (D):

1987: 220 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1988: 200 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1989: 220 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1990: 210 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1991: 210 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1992: 200 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1993: 150 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1994: 150 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]

Deuselbach (D):

1987: 110 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1988: 110 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1989: 100 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1990: 100 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1991: 150 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1992: 150 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1993: 120 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1994: 110 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]

Schauinsland (D):

1988: 80 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1989: 80 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1990: 80 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1991: 110 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1992: 110 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1993: 80 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]  
1994: 70 ng/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) [358]

Hamburg (D, 1986/87): Jahresmittelwerte 0,2-0,6 µg/m<sup>3</sup> (2- bis 20-Minuten-Messungen; n=300 an 12 Standorten) [190, 261]; Jahresmittelwert ohne direkten Emittenteneinfluss 0,36 µg/m<sup>3</sup> (n=250) [190, 261]

Bochum Universität (D, 1978): <0,1-0,7 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=6 von 10) [201]

Bochum-Kemnade (D, 1978): <0,1-0,5 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=7 von 12) [201]

Bochum-Mitte (D, 1978): <0,1-1,9 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=9 von 12) [201]

Bochum und Umgebung (D, 1978): Mittelwerte 0,2-0,4 µg/m<sup>3</sup>, gesamt 0,3 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=89) [201]

Bochum (D):

1978: 0,35-0,55 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwerte, n=6) [201]

1981: Jahresmittelwert 1,18 µg/m<sup>3</sup> (n=240) [190, 261]

Essen (D, ca. 1988): Jahresmittelwert 0,23 µg/m<sup>3</sup> [190]

Koblenz (D, 1983): 50-1600 µg/m<sup>3</sup> (Kurzzeitproben, ca. 40 je Monat, n=472) [148]

Köln-Worringen (D, 1980): Jahresmittelwert 70 ng/m<sup>3</sup> [173]

Stadt- und Landluft (D, 1974-81): Mittelwerte 0,27-0,68 µg/m<sup>3</sup> (n=254) [383]

Ulm (D, vor 1989): Jahresmittelwerte 0,2-1,1 µg/m<sup>3</sup> [190, 261]

Nähe Mülldeponie (Bielefeld-Brake, D):

ca. 1986: Jahresmittelwert ca. 1,2 µg/m<sup>3</sup> (n=47) [132]

1986/87: Mittelwerte 0,92-1,33 µg/m<sup>3</sup> (n=275) [213]; Mittelwerte auf der Deponie 1,06 u. 1,07 µg/m<sup>3</sup>, außerhalb 1,13 u. 1,12 µg/m<sup>3</sup> (n=51, 47, 104 und 73) [197]

Petersberg (Teutoburger Wald, D, 1986/87): Mittelwert 1,14 µg/m<sup>3</sup> (n=17) [213]

Schwäbische Alb (D, 1985): 0,16-0,69 µg/m<sup>3</sup> [211]

Mauzenberg (Nordschwarzwald, D, 1988): 0,1-0,25 µg/m<sup>3</sup> (n=13) [212]

Schönbuch (Südwestdeutschland, 1988): 0,05-0,4 µg/m<sup>3</sup> (n=14) [212]

Bernstein (Südwestdeutschland, 1988): 0,05-0,45 µg/m<sup>3</sup> (n=13) [212]

Sulzbach (Südwestdeutschland, 1988): 0,1-0,5 µg/m<sup>3</sup> (n=12) [212]

ländlich (Südwestdeutschland, 1987): 0,1-0,3 µg/m<sup>3</sup> (n=16 an 3 Standorten) [115]

Nordschwarzwald (D, 1988): Mittelwert 0,2 µg/m<sup>3</sup> [125]

Eggegebirge (D, 1988): 0,08-0,62 µg/m<sup>3</sup>, Mittelwert 0,24 µg/m<sup>3</sup> (n=21) [245]

Rheinschiene Süd (1x1-km-Raster; D, 1982-1986): max. Jahresmittelwerte 0,07 µg/m<sup>3</sup> (n=4 von 649) [252]

---

# Anlage 1

LHKW  
Vorkommen in der Umwelt  
Kompartiment: Außenluft

---



## **2. Quelle: Handbuch Bodenschutz, Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten, Teil 4, H932, Herausgeber: Umweltbundesamt, 2004**

Als typische Konzentration werden für ländliche Gebiete 0,2 - 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  und für städtische Gebiete 5 - 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  angegeben. Die Mittelwerte liegen überwiegend bei 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  für ländliche Regionen und bei 2 - 3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  für Städte (BUA 1993).

---