

# Stoffdaten

---

HCN

## Stoff und Betriebszustand

Stoffname: Cyanwasserstoff

CAS-Nr.: 74-90-8

Temperatur: 20,00 °C

Absolutdruck: 0,8132 bar

## Allgemeine Stoffdaten

Normdichte: 1,21 kg/m<sup>3</sup>

Molare Masse: 27,03 g/mol

Siedetemperatur: 25,75 °C

Schmelztemperatur: -13,25 °C

Verdampfungsenthalpie: 1003,73 kJ/kgK

Realgasfaktor: 1 -

Isentropenexponent: 1,27 -

Unterer Heizwert: 13,26 MJ/kg

Oberflächenspannung:  $18,35 \cdot 10^{-3}$  N/m

## Stoffdaten Gasphase

Dichte: 1,12 kg/m<sup>3</sup>

Wärmekapazität: 1,4481 kJ/kgK

kin. Viskosität:  $22,1 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>/s

Wärmeleitfähigkeit:  $11,29 \cdot 10^{-3}$  W/m K

## Stoffdaten Flüssigphase

Dichte: 686,65 kg/m<sup>3</sup>

Wärmekapazität: 2,6215 kJ/kgK

kin. Viskosität:  $2,79 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>/s

Wärmeleitfähigkeit:  $229,05 \cdot 10^{-3}$  W/m K

# Flüssige Freisetzung

---

HCN

## Vorgaben

### Angaben zum Leck / Sicherheitsventil

Durchmesser:	10	mm
Ausflussziffer:	0,62	-
Anzahl der Austrittsöffnungen:	1	-
Zusätzlicher Druck:	0	bar

### Keine Zweiphasenströmung

### Spray-Modell: Nur Flash-Verdampfung

### Instationäre Berechnung: Stehender zylindrischer Behälter

Behältervolumen:	0,085	m <sup>3</sup>
Behälterdurchmesser:	0,246	m
Füllgrad:	55	%
Höhe des Lecks über Behälterboden:	0	m
Zeitdauer:	1800	s
Zusatzdruck: Änderung Zusatz-Druck nicht berücksichtigen		

# Flüssige Freisetzung

HCN

## Ergebnisse

### Instationärer Verlauf der Massenströme

Zeit in s	Flüssigkeitshöhe in m	Massenstrom in kg/s	
		zur Lachenbildung	gasförmig
6,100	0,96	0,145	0,00E+00
42,000	0,80	0,133	0,00E+00
84,100	0,64	0,119	0,00E+00
126,100	0,50	0,104	0,00E+00
168,100	0,37	0,090	0,00E+00
210,100	0,27	0,076	0,00E+00
252,100	0,18	0,062	0,00E+00
294,100	0,11	0,048	0,00E+00
336,000	0,05	0,034	0,00E+00
451,500	2,06E-03	9,97E-04	0,00E+00

berechnet mit: ProNuSs 9.50.4 am 10.06.2025

# Lachenverdunstung/ -verdampfung

---

HCN

## Vorgaben

### Angaben zur Lache

Berechnung: instationär

Verdunstungsmodell: Mackay / Matsugu

Größe der Lache durch: Eingabe der Lachenfläche

Zeitdauer:	1800	s
konstante Lachenfläche:	0	m <sup>2</sup>
anfängliche Masse in der Lache:	0	kg

### Umgebungsbedingungen

Freisetzung: Auf dem Land

Bodenmaterial: Beton

Schichtdicke Lache:	5	mm
Geschwindigkeitsprofil: Potenzprofil nach VDI 3783 Blatt 1		
Windgeschwindigkeit:	1	m/s
Anemometerhöhe:	10	m
Geschwindigkeitsexponent:	0,28	
Umgebungstemperatur:	20	°C
Wärmeeinstrahlung:	1	kW/m <sup>2</sup>

# Lachenverdunstung/ -verdampfung

---

HCN

## Ergebnisse

### Instationärer Verlauf der Massenströme

<b>Zeit</b>	<b>Lachenradius</b>	<b>Verdunstungsmassenstrom</b>	<b>Gesamtmassenstrom</b>
<b>in s</b>	<b>in m</b>	<b>in kg/s</b>	<b>in kg/s</b>
9,0	0,30	5,22E-04	5,22E-04
180,0	1,20	0,005	0,005
360,0	1,46	0,007	0,007
540,0	1,50	0,006	0,006
720,0	1,49	0,006	0,006
900,0	1,46	0,005	0,005
1080,0	1,44	0,005	0,005
1260,0	1,41	0,005	0,005
1440,0	1,39	0,005	0,005
1800,0	1,34	0,004	0,004

---

berechnet mit: ProNuSs 9.50.4 am 10.06.2025

Dienstag, 10. Juni 2025

# VDI 3783 Blatt 1

---

HCN

## Vorgaben

### Standortparameter

Bodenrauigkeit: mäßig rau

### Spezielle Wetterlage wird berechnet

Wetterlage: Indifferente Temperaturschichtung

Inversion: wird nicht berücksichtigt

Windgeschwindigkeit: 3 m/s

### Quellgeometrie

Höhe: 0 m

Breite: 0 m

Tiefe: 0 m

Freisetzungshöhe: 0 m

Freistrahllänge: 0 m

### Emissionsverlauf

Massenstrom aus: Lachenverdunstung, -verdampfung

# VDI 3783 Blatt 1

HCN

## Ergebnisse

### spezielle Ausbreitungssituation

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z</b>	<b>c</b>	<b>c</b>	<b>Dosis</b>	<b>W</b>
<b>in m</b>	<b>in m</b>	<b>in m</b>	<b>in mg/m<sup>3</sup></b>	<b>in ppm</b>	<b>in mg s / m<sup>3</sup></b>	<b>-</b>
5,00	0,00	2,00	1,25E+02	1,09E+02	1,70E+05	0,00
15,00	0,00	2,00	3,21E+01	2,81E+01	4,37E+04	0,00
25,00	0,00	2,00	1,34E+01	1,17E+01	1,82E+04	0,00
35,00	0,00	2,00	7,23E+00	6,33E+00	9,82E+03	0,00
45,00	0,00	2,00	4,49E+00	3,93E+00	6,10E+03	0,00
55,00	0,00	2,00	3,05E+00	2,67E+00	4,18E+03	0,00
65,00	0,00	2,00	2,21E+00	1,93E+00	3,00E+03	0,00
75,00	0,00	2,00	1,67E+00	1,46E+00	2,29E+03	0,00
85,00	0,00	2,00	1,31E+00	1,15E+00	1,80E+03	0,00
95,00	0,00	2,00	1,06E+00	9,29E-01	1,46E+03	0,00
105,00	0,00	2,00	8,80E-01	7,70E-01	1,21E+03	0,00
115,00	0,00	2,00	7,45E-01	6,52E-01	1,03E+03	0,00
125,00	0,00	2,00	6,41E-01	5,61E-01	8,85E+02	0,00
135,00	0,00	2,00	5,60E-01	4,90E-01	7,74E+02	0,00
145,00	0,00	2,00	4,94E-01	4,32E-01	6,84E+02	0,00
150,00	0,00	2,00	4,66E-01	4,08E-01	6,45E+02	0,00
155,00	0,00	2,00	4,40E-01	3,85E-01	6,10E+02	0,00
160,00	0,00	2,00	4,16E-01	3,64E-01	5,78E+02	0,00
165,00	0,00	2,00	3,95E-01	3,46E-01	5,48E+02	0,00
170,00	0,00	2,00	3,75E-01	3,28E-01	5,20E+02	0,00
175,00	0,00	2,00	3,56E-01	3,12E-01	4,95E+02	0,00
180,00	0,00	2,00	3,39E-01	2,97E-01	4,71E+02	0,00
185,00	0,00	2,00	3,23E-01	2,83E-01	4,50E+02	0,00
190,00	0,00	2,00	3,08E-01	2,70E-01	4,29E+02	0,00
195,00	0,00	2,00	2,94E-01	2,58E-01	4,10E+02	0,00
200,00	0,00	2,00	2,81E-01	2,46E-01	3,93E+02	0,00

berechnet mit: ProNuSs 9.50.4 am 10.06.2025

Dienstag, 10. Juni 2025