

Biofilterbemessung

Prof. Dr. Werner Bidlingmaier & Dr.-Ing. Christian Springer

Projekt Orbit | Dr. W. Bidlingmaier | Bauhaus Universität Weimar | www.orbit-online.net

1 Gleichgewichtskonzentration von Schadgasen in einer Wäscherflüssigkeit:

Henry- bzw. Dalton-Gesetz

$$C_g = H * C_L$$

C_g	Konzentration einer Gaskomponente in der Gasphase	[mg/m ³]
H	Absorptionskonstante (Henry-Konstante)	[-]
C_L	Gleichgewichtskonzentration	[mg/m ³]

2 Druckverlust im Biofilter (pro Meter Filterhöhe ca. 200 Pa bis 2000 Pa):

$$p_T = p_R + p_U + p_F + p_D$$

p_T	Totaldruckerhöhung	[N/m ²]
p_R	Rohrreibungsdruckverlust	[N/m ²]
p_U	Rohrumlenungsdruckverlust	[N/m ²]
p_G	Gerätewiderstand (Staubabscheider, Wärmeaustauscher, Vorbefeuchtung)	[N/m ²]
p_F	Filterdruckverlust	[N/m ²]
p_D	Dynamischer Austrittsdruck	[N/m ²]

3 Filterbelastung**Flächenfilter mit Flächenbelastungen von:**

- 1 - 20 m³/(m² * h)
- 20 - 300 m³/(m² * h)

Containerfilter mit Flächenbelastungen von:

- 50 - 500 m³/(m² * h)

Belastungsgrößen zur Filterdimensionierung:

VDI-Richtlinie 3477 nennt drei Belastungsgrößen, die jeweils auch zur Berechnung der Filterdimensionen herangezogen werden können:

- Filterflächenbelastung [m³/(m² * h)],
mögliche Belastungen zur Geruchsbehandlung ca. 30 - 200 m³/(m² * h)
- Filtervolumenbelastung [m³/(m³ * h)],
übliche Belastungen zur Geruchsbehandlung ca. 40 - 200 m³/(m³ * h)
- Spezifische Filterbelastung [g/(m³ * h)] oder [GE/(m³ * h)],
übliche Bereiche zum Abbau ca. 20 - 200 g/(m³ * h)