



Ingenieurbüro Blumberg

Filterteiche mit Schwimminseln und schilfbepflanzte Filterdämme

1 Funktionsbeschreibung von Filterteichen mit Schwimminseln

Zur Nachbehandlung von Kläranlagenabläufen haben sich in den letzten Jahren vertikal durchströmte schilfbepflanzte Bodenfilter als geeignete Methode in vielen Projekten bewährt. Insbesondere die in Vertikalfiltern erhöhte aerobe Abbautätigkeit wirkt sich positiv auf Nitrifikation und Keimelimination aus.

Zur Vermeidung von Filterverstopfungen (Kolmationsproblemen) sollten Abläufe aus Absetzbecken, Nachklärbecken oder Schönungsteichen vor Aufbringung auf Filtersubstrate von Pflanzenkläranlagen einer Vorfiltration unterzogen werden. Hierdurch kann die Belastung mit Algen und sonstigen partikulären Schwebstoffen verringert werden. Hierzu haben wir verschiedene Kombinationsverfahren von vliesummantelten und bepflanzten Gitterboxen mit Schwimminseln und bepflanzten Kiesfiltersträngen entwickelt und im Zuge von Kläranlagenumbauten- und erweiterungen realisiert.





2 Funktionsbeschreibung der schilfbepflanzten Filterdämme

Zur Ertüchtigung von Abwasserteichen (Verhinderung der Sekundärverschmutzung) sind verschiedene Kombinationen von Teich und Bodenfiltereinheiten im Einsatz. Eine direkte Beaufschlagung von bepflanzten Bodenfiltern, nachgeschalteten Sandfiltern oder Sumpfbeeten führt durch den Einsatz von feinen Filtermedien zwar zu hohen Reinigungsleistungen. Diese neigen jedoch leicht zur Kolmation (Verstopfung der Bodenporen). Ergebnisse wurden mit bepflanzten Kiesfiltern im Ablaufgraben oder durch Verfüllung eines Teiles des Abwasserteiches erreicht (Gschlößl et al., 1998).

Ein bepflanzter Kiesfilter ist seit über mehreren Jahren in der Abwasserteichanlage Mörlbach im Einsatz (Steinmann et al., 2000), der zu einem beständigen Algenrückhalt und der Reduktion wichtiger Abwasserinhaltsstoffe führt. Der Kiesfilter, der einem 3.300 m² großen Abwasserteich nachgeschaltet ist, besitzt eine Länge von 30 m und eine Breite von 4 m. Als Filtermaterial wurde Mittelkies verwendet und der punktförmige Ablauf durch einen Längsablauf, parallel zum Filterdamm, ersetzt. Zur Verhinderung der Kolmation wurde der Damm mit verschiedenen Makrophyten bepflanz.

Reinigungsleistung des Kiesfilters

Obwohl die Aufgabe des Kiesfilters hauptsächlich in der Abfiltration von Algen und Schwebstoffen besteht, werden zusätzlich gute Ergebnisse in der Restreinigung weiterer Abwasserparameter erreicht.

Parameter	Einheit	Filterzulauf			Filterablauf			Reinigungs-l.
		Median	Min	Max	Median	Min	Max	% Median
pH		8,4	7,2	10,3	7,6	6,4	7,9	9,5
Trübung	TE	51	1	243	29	1	87	43,1
CSB	mg/l	72	20	298	49	15	119	31,9
BSB ₅	mg/l	14	1	72	10	1	22	28,6
N _{ges}	mg/l	10,3	2,5	160	7,3	0,4	85	29,1
NH ₄ -N	mg/l	3	0,2	10	2,6	0,1	8,7	13,3
NO ₃ -N	mg/l	0,7	0,1	4,5	0,9	0,1	3,7	-28,6
P _{ges}	mg/l	1,4	0,1	9,6	1,3	0,2	9,4	7,1
P _{ortho}	mg/l	0,6	0,2	3,5	0,9	0,1	3,5	-50,0
Chlorophyll <i>a</i>	µg/l	317	12	2306	108	9	1923	65,9
Phaeophytin	µg/l	76	5	1044	42	6	604	44,7

Kiesfilter Zu- und Ablauf Kläranlage Mörlbach

Literaturnachweis:

GSCHLÖBL T. ET AL (1998): Constructed wetlands for effluent polishing of lagoons. Wat. Res., 32(9), 2639-2645

STEINMANN C.. (2000): Teiche mit Pflanzenfiltern - eine effektive Kombination zur Reinigung von Abwasser. KA - Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall 2000 (47) Nr. 10.