Merkblatt "Filtergraben / Filterbeet"

(<u>Auszug</u> aus dem Einführungserlaß des Landes Schleswig-Holstein zur Einführung der DIN 4261 als allgemein anerkannte Regel der Technik mit den ergänzenden landesrechtlichen Regelungen – Bekanntmachung vom 18. März 2008)

Funktion der Filtergräben / Filterbeete:

Bei Filtergräben und Filterbeeten wird das in Mehrkammerausfaulgruben vorbehandelte Abwasser oberflächennah verlegten Rohrleitungen zugeführt, aus diesen in eine darunter liegende Filterschicht flächenhaft versickert, dabei vorwiegend aerob biologisch behandelt, anschließend in unten liegenden Rohrleitungen gesammelt und zusammengefasst in ein Gewässer eingeleitet.

Bemessungsgrundlagen:

Kleinkläranlagen für Wohngebäude sind nach der Anzahl der darin wohnenden Einwohner zu bemessen. Je Wohneinheit mit einer Wohnfläche über 60 m² ist jedoch mit mindestens 4 Einwohnern und bei einer Wohnfläche unter 60 m² mit mindestens 2 Einwohnern zu rechnen. Übersteigt die tatsächliche Einwohnerzahl die jeweilige Mindestgröße pro Wohneinheit, ist diese zugrunde zu legen. Bei allen anderen Nutzungen (Büros, Werkstätten, Gaststätten usw.) sind die entsprechenden Einwohnergleichwerte nach DIN 4261-1, Ziffer 4.3 zu berücksichtigen.

Vorklärung:

Den Filtergräben / Filterbeeten sind Mehrkammerausfaulgruben vorzuschalten, wobei das Gesamtvolumen der Mehrkammerausfaulgruben mindestens 6.000 Liter betragen muss und diese für die ersten vier Einwohnerwerte gelten. Bei einer Anschlusszahl von mehr als vier Einwohnerwerten sind je Einwohnerwert 1.500 Liter zu den 6.000 Liter zu addieren.

Beispiel: 6 Einwohner in 2 Wohneinheiten (> 60 m²) – hier müssen mind. 8 Einwohner (2 Wohneinheiten!) berücksichtigt werden. Daraus ergibt sich eine Größe der Vorklärung von mind. 12 m³ (6.000 l für die ersten 4 Einwohner zuzüglich 4-mal 1.500 l für die weiteren 4 Einwohner)

Nachweis der Dichtheit der Vorklärung:

- Die Zustandserfassung der Dichtheit von in Betrieb befindlichen Kleinkläranlagen hat nach DIN 1986-30 zu erfolgen.
- Der Nachweis der Wasserdichtheit nach DIN EN 1610 ist nach dem Einbau einer neuen Vorklärung durch die Einbaufirma oder den Fachkundigen und danach bei Erfordernis durch den Fachkundigen zu erbringen.

Filtergräben / Filterbeete:

Den Filtergräben und Filterbeeten (siehe Seite 2) sind Mehrkammerausfaulgruben vorzuschalten. Die Filtergräben bzw. Filterbeete müssen eine Länge von mindestens sechs Meter je Einwohner haben. Die Gesamtlänge eines Sickerstranges darf 18 Meter nicht überschreiten.

Bei Filtergräben muss der Graben eine Sohlenbreite von mindestens 0,5 Meter haben und die obere Filtergrabenbreite muss mindestens 1,8 Meter betragen. Der Abstand bei Filterbeeten muss zwischen den einzelnen Riesel- und Drainagerohren mindestens 1,0 Meter betragen. Hinzu kommen für den oberen Randbereich mindestens zweimal 0,9 Meter und für die untere Beetsohle mindestens zweimal 0,25 Meter (siehe Zeichnung auf Seite 2).

Die Filtergräben und Filterbeete sind gegen das anstehende Erdreich mit einer mindestens ein Millimeter starken Folie zu dichten. Diese ist auf steinfreien Kies oder auf einer Schutzschicht (z.B. Fließ oder Kokosmatte) zu betten. Bei einer nachgewiesenen Bodendurchlässigkeit von ≤ 10⁻⁸ m/s des anstehenden Bodens kann auf die zusätzliche Abdichtung (Folie) verzichtet werden. Das Drainagerohr muss **mindestens 0,3 Meter über dem höchsten Grundwasserstand** liegen. Bei einem Filteraufbau mit den angegebenen Mindeststärken (siehe Seite 2), kann ein Filtergraben / Filterbeet nur gebaut werden, wenn der dauerhafte Grundwasserstand mindestens 2,10 m unter Gelände liegt.

Auf die Sohle sind Drainagerohre des Typs R2 nach DIN 4262-1 in Stangenform mit einer Schlitzweite von drei Millimeter in einer Schicht Feinkies (4 bis 8 mm) von 0,2 Meter Stärke zu verlegen. Auf diese Feinkiesschicht ist ein Gewebeflies vollflächig auszulegen. Darauf ist eine 0,5 Meter mächtige Sandschicht (2 bis 4 mm) und eine 0,5 Meter mächtige Feinkiesschicht (4 bis 8 mm) aufzuschütten. In der Feinkiesschicht liegen die Rieselrohre des Typs R2 nach DIN 4262-1 mit einer Schlitzweite von drei Millimeter in Stangenform 0,35 Meter oberhalb der unteren Sandschicht. Auf diese Feinkiesschicht ist ebenfalls ein Gewebeflies vollflächig auszulegen. Der anschließend folgende Aushub ist hinsichtlich der Mächtigkeit so zu bemessen, dass die Frostsicherheit der Anlage gewährleistet ist.

Oberhalb des Aushubes ist eine mindestens 0,1 Meter mächtige Oberbodenschicht aufzubringen, die nicht von tiefwurzelnden Pflanzen (z.B. Bäume und Büsche) bewachsen sein darf.

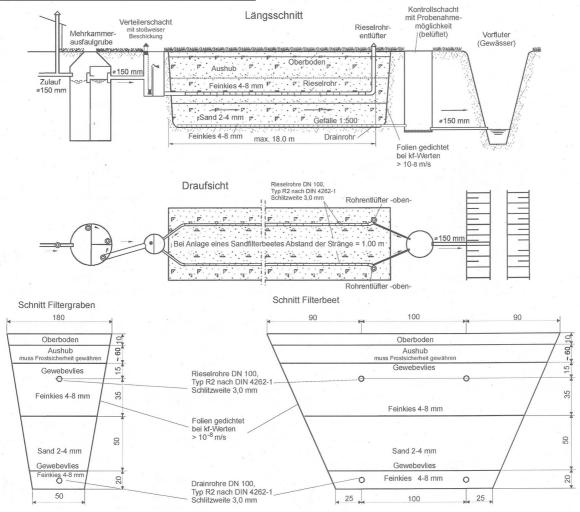
Merkblatt "Filtergraben / Filterbeet"

(<u>Auszug</u> aus dem Einführungserlaß des Landes Schleswig-Holstein zur Einführung der DIN 4261 als allgemein anerkannte Regel der Technik mit den ergänzenden landesrechtlichen Regelungen – Bekanntmachung vom 18. März 2008)

Um die gleichmäßige Verteilung des Abwassers auf die einzelnen Rieselrohre sicherzustellen, müssen alle Stränge von einer Verteilerkammer ausgehen; sie sollen einzeln beschickbar sein. Sofern keine intermittierende Beschickung (z.B. durch eine Abwasserhebeanlage) der Rieselrohre erfolgt, ist eine Vorrichtung zur stoßweisen Beschickung der Rieselrohre in der Verteilerkammer einzubauen. Diese ist so zu bemessen, dass der Rohrquerschnitt zu mindestens ein Viertel gefüllt wird. Darüber hinaus ist der Gefälleverlust zu berücksichtigen.

Die Riesel- und die Drainagerohre sollen ein Gefälle von ca. 1:500 haben. Die Riesel- und die Drainagerohre sind getrennt voneinander zu lüften, wobei die Drainagerohre nur über den Kontrollschacht mit Probenahmemöglichkeit zu lüften sind. Die Rieselrohre sind am Ende über Lüftungsrohre mit einem Gesamteintrittsquerschnitt von mindestens DN 100 zu belüften. Diese sind gegen das Eindringen von Fremdkörpern zu schützen. Die Rohrleitungsenden der Rieselrohre können auch im Kontrollschacht mit Probenahmemöglichkeit zusammengeführt werden.

Systemskizze - Filtergräben / Filterbeete:



<u>Hinweise:</u>

- Das Drainagerohr muss mindestens 0,3 Meter über dem höchsten Grundwasserstand liegen.
- Die Nachreinigung ist gegen Rückstau vom Gewässer zu sichern.

Betrieb und Wartung - Grundregeln:

Anlagen zur Abwasserbehandlung sind sachgemäß zu betreiben und regelmäßig zu warten.

Die ordnungsgemäße Behandlung häuslichen Schmutzwassers ist im Interesse des vorbeugenden Gewässerschutzes erforderlich. Hierfür müssen die Anlagen stets betriebsbereit sein. Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, jederzeit sicher zugänglich sind;
- mit Belästigungen und Gefährdungen der Umwelt nicht zu rechnen ist, besonders bei der Einleitung des gereinigten Abwassers in das Gewässer und bei der Entnahme, dem Abtransport und der Unterbringung von Schlamm;

Merkblatt "Filtergraben / Filterbeet"

(<u>Auszug</u> aus dem Einführungserlaß des Landes Schleswig-Holstein zur Einführung der DIN 4261 als allgemein anerkannte Regel der Technik mit den ergänzenden landesrechtlichen Regelungen – Bekanntmachung vom 18. März 2008)

- die Anlagen zur Abwasserbehandlung in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden;
- keine Gesundheitsrisiken und nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

Betriebs- und Wartungsanleitung:

Der Planverfasser oder der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme aufzustellen und dem Eigentümer auszuhändigen.

Betrieb:

Der Betrieb ist von einem Sachkundigen durchzuführen (Betreiber) . Der Betreiber ist nach vorheriger Einweisung durch den Anlagenhersteller in die Anlage Sachkundiger. Er hat alle erforderlichen Aufgaben entsprechend der Einweisung und den Vorgaben des Herstellers zu erfüllen.

Wartung:

Die Wartung und die Untersuchung der Kleinkläranlage auf Funktionstüchtigkeit, Betriebsfähigkeit und Betriebssicherheit haben mindestens im Abstand von etwa 24 Monaten durch einen Fachkundigen¹) zu erfolgen (erstmals im Jahr 2010).

erforderliche Wartungen des Filtergrabens /Filterbeetes

Anlagenteil	Arbeitsumfang	Häufigkeit	Fachkundiger	Anmerkungen
Be- und Entlüf- tung (jedes Anlagenteil ist gesondert zu betrachten)	Sichtkontrolle, ob Lüftung vorhanden	alle 2 Jahre	X	Säubern, ggf. Unterhaltungsarbeiten veranlassen
	Funktionskontrolle	alle 6 Jahre	Х	Dazu ggf. Nebelmaschine einsetzen (bei niedrigen Außentemperaturen)
Pumpenschacht (wenn vorhan- den)	Betriebsstundenzähler ablesen	alle 2 Jahre	Х	Eintragen in das Wartungsprotokoll
	Funktionskontrolle	alle 2 Jahre	Χ	Optischer und akustischer Alarm, ggf. säubern
Stoßbeschi- ckung	Funktionskontrolle	alle 2 Jahre	Χ	Säubern, Einstellung und Leistung überprüfen
Verteilerschacht	Sichtkontrolle, Schacht- abdeckung, Zugänglichkeit, Bauwerksschäden, Ver- schlammung, Rück- stau/Aufstau, Abwasservertei- lung	alle 2 Jahre	X	Evtl. säubern, Schadensbeseitigung veranlassen
Rieselrohr- stränge	Sichtkontrolle auf Aufstau	alle 2 Jahre	Х	Kontrolle über Belüftungsrohr, ggf. freispülen, neu anlegen, Unterhaltungsarbeiten veranlassen
	Sichtkontrolle auf Beeinträchtigung durch Gehölzaufwuchs, Überbauung usw.	alle 2 Jahre	X	Ggf. entfernen
Kontrollschacht/ Ablaufschacht	Sichtkontrolle auf Bauwerks- schäden, Verschlammung, Rückstau	alle 2 Jahre	Х	Ggf. säubern, Schadensbeseitigung veranlassen
Einleitungsstelle	Sichtkontrolle auf freien Ablauf (Rückstau), Bauwerksschäden bzw. ordnungsgemäße Versi- ckerung	alle 2 Jahre	X	Ggf. säubern, Schadensbeseitigung veranlassen
Kontrolle der Reinigungsleis- tung	Durchsichtigkeit Geruch pH-Wert,	alle 2 Jahre	X	Bei Sichttiefe < 35 cm, auffälligem Geruch oder pH < 6,5 > 8,5 sind CSB oder TOC zu bestimmen (Schnelltest). Bei Grenzwertüberschreitung Nachbeprobung innerhalb von 2 Monaten
	Messung CSB oder TOC im Ablauf	erstmals nach 10 Jahren, danach alle 2 Jahre	X	Messung durch CSB/TOC-Schnelltest Ablaufwert CSB < 150 mg/l TOC = ¼ CSB Bei Grenzwertüberschreitung Nachbeprobung innerhalb von 2 Monaten, Wasserbehörde benachrichtigen
Altanlagen, die nicht den Be- messungs- grundsätzen entsprechen	Messung von CSB oder TOC im Ablauf	alle 2 Jahre	X	Anpassen an die Bemessungsregeln (z.B. Umbau, Filtermaterialaustausch) oder Nachweis der Funktionsfähigkeit durch CSB/ TOC-Schnelltest im Rahmen der Wartung, Anpassung bei der Wasserbehörde anzeigen

Fachkundige sind Personen, die an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen einer anerkannten Fortbildungseinrichtung (z.B. DWA Fortbildungslehrgänge im Bereich Kleinkläranlagen) über die notwendige Qualifikation für die Untersuchung, den Betrieb und die Wartung verfügen und dieses anhand einer Prüfbescheinigung nachweisen können.