

Richtlinien für den Bau und Betrieb von Kleinkläranlagen

1 Grundlagen

Die Einleitung von Abwasser aus Kleinkläranlagen (KKA) in Oberflächengewässer oder in das Grundwasser bedarf gemäß §§ 3 und 10 des Bremischen Wassergesetzes (BrWG) einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Die Erlaubnis kann nur erteilt werden, wenn keine Anschlussmöglichkeit an den öffentlichen Kanal gegeben oder zu erwarten ist.

Abwasseranlagen sind nach § 137 BrWG nach den hier jeweils in Betracht kommenden Regeln der Technik zu errichten und zu betreiben. Als allgemein anerkannte Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) für Kleinkläranlagen (KKA) sind die sich aus der DIN 4261 (Teile 1-4) ergebenden Anforderungen zu sehen. In Ergänzung der DIN können Pflanzen- und Teichanlagen zur biologischen Nachreinigung zugelassen werden.

Der Antrag auf Erteilung einer wasserbehördlichen Erlaubnis ist auf einem bei der Wasserbehörde erhältlichen Formblatt zu stellen. Als Unterlagen sind beizufügen:

- Übersichtskarte M. 1:5000 oder M. 1:10000 /1-fach/
- Lageplan mit eingezeichneter Abwasseranlage M 1:250 oder 1:500 /2-fach/
- Ausführungszeichnung der Anlage (Grundriss- und Schnitt- oder Systemzeichnung) /2-fach/
- Bei Einleitung in Oberflächengewässer: Profilzeichnung mit Einleitungsrohr und höchstem Wasserspiegel /2-fach/

2 Planungsgrundsätze für die biologische Nachreinigung:

⇒ Belebungsanlagen (Kompaktanlagen) sind vergleichsweise hoch technisiert und haben einen entsprechend hohen Wartungsbedarf. Dieses gilt in abgeschwächter Form auch für Tropfkörper- und Tauchkörperanlagen.

3 Technische Möglichkeiten

3.1 Vorbehandlung (Anlage 1)

Genehmigungsfähige KKA bestehen aus einer mechanischen bzw. mechanisch-biologischen Vorreinigung und einer biologischen Nachbehandlung. Die Vorreinigung kann durch eine Mehrkammerausfallgrube (MKA) oder eine Mehrkammerabsetzgrube erfolgen. Grundsätzlich ist die

MKA der Absetzgrube vorzuziehen, da durch das hier gegebene größere Schlammabsetzvolumen und die längere Verweilzeit bereits ein teilweise anaerober biologischer Abbau stattfindet.

Bemessung und Ausführung der MKA:

- 1,5 m³/Einwohner, mind. 6 m³/Anlage
- Ausführung mit 3 oder mehr Kammern (1. Kammer: ca. 50 % des notwendigen Gesamtvolumens)
- Verteilung der Kammern auf einen oder mehrere Behälter
- Anlagenteile sind zu be- oder entlüften

Falls als biologische Nachreinigung ein Filtergraben vorgesehen wird, ist ein Verteilerschacht mit Vorrichtung zur stoßweisen Beschickung der Rohrleitungen zu verwenden.

4 Biologische Nachbehandlung

4.1 Sandfiltergraben (Anlage 3)

Das vorgereinigte Abwasser wird stoßweise über ein Dränrohr (Abwasserzulauf) in den Filtergraben eingeleitet. Nach der vertikalen Durchströmung einer Filterschicht wird das Wasser von einem tiefer liegenden Dränrohr aufgefangen (Abwasserablauf). Anschließend erfolgt eine Einleitung in Oberflächengewässer.

Der Sickerweg des Abwassers kann abweichend von der DIN 4291 durch den Einbau einer zusätzlichen Sandschicht verlängert werden. Dieser "optimierte Sandfiltergraben" (Sandfiltergraben nach Renner) zeigt eine deutlich erhöhte Reinigungsleistung.

Das Filtermaterial des Grabens ist nach etwa 10 bis 20 Jahren oder - bei unzureichender Durchlässigkeit - umgehend zu ersetzen.

4.2 Pflanzenbeetanlage / Pflanzenkläranlage (Anlage 4)

Das vorbehandelte Abwasser wird einem mit ausgewählten Sumpfpflanzen besetzten Bodenkörper zugeführt. Die Anlage ist aus grobkörnigem, nicht bindigen Boden aufzubauen und so auszubilden, dass das Abwasser den Bodenkörper durchsickert und nicht an der Oberfläche abfließt.

Pflanzenbeetanlagen müssen (wie auch Teichanlagen) gegenüber dem Untergrund dicht sein. Die Anlage 4 zeigt beispielhaft einen Anlagentyp. Andere Bauformen sind bei entsprechender Eignung möglich.

4.3 Teichanlage (Anlage 5)

Bei der Abwasserreinigung in Teichen werden biologische Selbstreinigungsprozesse genutzt. Das vorgereinigte Abwasser wird durch Mikroorganismen, die sich an den Böschungen oder am Boden des Teiches angesiedelt haben, nachgereinigt.

Abwasserteiche sind wartungsarm. Im 5-Jahres-Abstand ist der Schlamm Spiegel festzustellen. Eine Schlammräumung ist etwa nach 10 - 20 Jahren erforderlich.

4.4 Technische Varianten der biologischen Nachbehandlung

Tropfkörper, Tauchkörper und Belebtschlammanlagen werden von Fachfirmen in Fertigbauweise angeboten. Durch die kompakte Ausführung bieten sie eine platzsparende Lösung.

Das Abwasser durchläuft den Kreislauf z. T. mehrfach (Tropfkörperanlage) bzw. Überschussschlamm wird bei der Tauchkörper- und Belebungsanlage in die vorliegende Kammer bzw. in die MKA zurückgeführt. Zusätzlich bedürfen Belebungsanlagen (Druckluft) und Tauchkörperanlagen (Druckluft / rotierende Scheiben) Energie und einer speziellen Technik. Dieses führt zu einem hohen Aufwand an Wartung und Eigenkontrolle sowie einer entsprechend höheren Störanfälligkeit. Ähnliches gilt auch für neuere Verfahren bei KKA, wie das von der Fa. Envicon angebotene Festbettverfahren zur Nachrüstung von vorhandenen Mehrkammerausfallgruben.

Auskünfte und Unterlagen zu vielfachen Möglichkeiten, Kombinationen und technischen Details sind bei den Fachfirmen zu erhalten.

Die Einleitung von vorgereinigtem Abwasser in Gülle-/Jauchegruben entspricht nicht den Regeln der Technik und kommt nur in Ausnahmefällen als Übergangslösung in Betracht. Bei der Berechnung der Lagerräume wird von einer 6-monatigen Lagerkapazität ausgegangen, da das Einbringen von häuslichem Schmutzwasser nicht zu Lasten einer pflanzenbedarfsgerechten Gülleausbringung gehen darf.

4.5 Überwachung

Die Erstellung der Anlage gemäß der erteilten Erlaubnis sowie der ordnungsgemäße Betrieb der Anlage wird von der Wasserbehörde überwacht. Die Anlagen werden stichprobenartig hinsichtlich der Ablaufergebnisse chemisch untersucht. Bei Sonderlösungen zur Abwasserbehandlung kann diese Überwachung generell vorgeschrieben werden.

4.6 Erstellung der Anlage durch Fachfirmen/Hersteller (Anlage 6)

Die ausführende Firma hat die Errichtung oder Erweiterung der Anlage anzuzeigen. Die Funktionsfähigkeit und der ordnungsgemäße Einbau sind zu bestätigen. Eigenleistungen des Grundstückseigentümers sind anzugeben und von diesem wie folgt nachzuweisen.

4.7 Erstellung in Eigenleistung

Erstellt der Grundstückseigentümer die Anlage ganz oder überwiegend in Eigenleistung, so ist die Teilfertigstellung im Zustand der nicht verfüllten Baugruben und offenen Schächte/sonstigen Anlagenteile anzuzeigen. Die Wasserbehörde führt dann im Regelfall eine Vorab-Kontrolle durch.

Grundsätzlich ist bei Eigenleistung der ordnungsgemäße Einbau der Anlage durch einen entsprechenden Vordruck und unter Verwendung geeigneter Unterlagen (Lieferscheine, Rechnungen) zu bestätigen.

Die Kontrolle der Funktionsfähigkeit wird bei der fertig gestellten Anlage durchgeführt. Hat die Hersteller- bzw. Einbaufirma die Anlage komplett eingebaut, kann auf die Kontrolle verzichtet werden.

5 Wartung und Schlammabfuhr (Anlage 7, 7a, 7b)

Neben der Eigenüberwachung durch den Anlagenbetreiber und der Kontrolle durch die Wasserbehörde ist eine qualifizierte Fremdwartung zur Kontrolle des Anlagenzustandes und der Abwasserbehandlung notwendig. Der Umfang ist von der gewählten Anlage abhängig. Das Wartungsintervall beträgt im Normalfall 1 Jahr; bei Tropfkörper-/Tauchkörper- und Belebstanlagen sowie Sonderlösungen ist die Wartung in der Regel mind. 2-mal im Jahr erforderlich.

Die Wartung der Anlage ist von einem qualifizierten Fachbetrieb durchzuführen. Voraussetzung ist hier mindestens eine abgeschlossene Berufsausbildung als Ver- und Entsorger oder eine fachlich gleichwertige Qualifikation. Mit dem Fachbetrieb ist ein entsprechender Wartungsvertrag abzuschließen und der Wasserbehörde nach Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis vorzulegen. Der Umfang der Wartung ergibt sich aus dem Kläranlagentyp und der Erlaubnis. Die Anlagen 7/7a/7b zeigt einen Wartungsvertrag und die durchzuführenden Arbeiten am Beispiel einer MKA mit Pflanzenbeet. Die Ergebnisse der Wartung sowie Datum und Menge der zuletzt durchgeführten Fäkalschlammabfuhr sind in einem Protokoll festzuhalten. Der Erlaubnisinhaber hat zu veranlassen, dass die Wartungsfirma der Wasserbehörde das Wartungsprotokoll der durchgeführten Wartung übersendet.

Gemäß DIN gibt es zwei Möglichkeiten hinsichtlich der Entschlammung der Mehrkammerausfallgrube. a) die Grube wird im mind. 2-jährigem Abstand zu entschlammt oder b) im Rahmen der Wartung werden die Schlammspiegelhöhen gemessen (z. B. gemäß Anlage 7a) und der Fäkalschlamm wird dem Bedarf entsprechend durch bzw. auf Veranlassung der hierfür zuständigen Bremer Entsorgungsbetriebe abgefahren und einer kommunalen Kläranlage zugeführt. Bei der Schlammabfuhr soll in allen Kammern ein vermischter Restschlamm von 30 cm Höhe als Impfschlamm verbleiben.