

Kleinkläranlagen

Allgemeine Hinweise

Durch den Grundstückseigentümer sind mit der Einreichung eines Bauantrages für Neubau oder Modernisierung gemäß §2 AEB Abwasser Absatz 5 Lagepläne und Unterlagen beizufügen, die den Standort dokumentieren und Rückschlüsse für die Aufwendungen der Ver- und Entsorgung erkennen lassen.

Der ZV WALO erstellt eine Standortstellungnahme aus der ersichtlich ist, ob die Abwasserentsorgung über einen öffentlichen Kanal erfolgen kann oder ob das gereinigte Abwasser in ein Gewässer (einschließlich Versickerung ins Grundwasser) eingeleitet wird. In letzterem Fall gibt die zuständige Untere Wasserbehörde beim Landratsamt Saale Orla die Erlaubnis.

Die gesetzlichen Grundlagen basieren auf dem bundesweiten Wasserhaushaltsgesetz, den Landeswassergesetzen sowie auf ergänzenden Verwaltungsvorschriften und Erlassen. Weiterhin sind alle Satzungen und Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Zweckverbandes WALO zu berücksichtigen.

Verbindliches technisches Regelwerk ist die Europeanorm EN 12566 (früher: DIN 4261 Teil2). Kleinkläranlagen müssen ein Prüfzeichen des Deutschen Instituts für Bautechnik nach DIN 4261 Teil2 oder EN 12566 haben. Dabei muss sich das Prüfzeichen auf die gesamte Anlage und nicht nur auf Teile (z.B. Betonfertigteile) erstrecken.

Private Kleinkläranlagen sind Bestandteil der Grundstücksentwässerung. Für Bau, Betrieb und Unterhaltung ist allein der Grundstücksbesitzer zuständig, der auch die Kosten tragen muss.

Für die technische Ausführung ist die DIN 1986 maßgebend. Gesetzestexte und DIN-Vorschriften sind in der Buchhandlung erhältlich und liegen zur Einsichtnahme beim Zweckverband WALO aus.

Planung, Bau und Inbetriebnahme der Anlage

Eine vollbiologische Anlage hat je nach Material des Baukörpers eine Lebensdauer von ca. 10 bis 15 Jahren. Die Maschinenteknik hat eine geringere Lebensdauer und bedarf einer regelmäßigen Wartung und Instandsetzung.

Eine für o.g. Nutzungsdauer ordnungsgemäß funktionierende Kläranlage bedarf sorgfältiger Planung und Beachtung wesentlicher Bedingungen für den Anlagenbau.

Hierzu zählen u.a.:

- Einholung der Stellungnahme des ZV WALO
- Wahl des Aufstellortes der Anlage (Zufahrtsmöglichkeit, Einleitpunkt)
- Festlegung der Anlagengröße (Zahl der anzuschließenden Personen, Menge des gewerblichen Abw.)
- Anordnung der Anlagenteile (z. B. Geräuschemissionen bei Gebläsen)
- getrennte Ableitung von Niederschlags- und Dränagewasser
- Beachtung Versorgungsträger (Wasser und Trinkwasserschutzzonen, Elt)

- Betriebskostenermittlung
- Kostenvergleichsrechnung mit Investitions- und Betriebskosten für den Abschreibungszeitraum (10-15 Jahre)
- Beschreibung der Leistungsparameter der Anlage
- Vertragsgestaltung
- Zusammenstellung von Unterlagen zur Beantragung einer Einleiterlaubnis

Die technische Lösung ist mit dem Zweckverband WALO bzw. der zuständigen unteren Wasserbehörde abzustimmen.

In Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten werden Einleitgrenzwerte vorgegeben. Im begründeten Einzelfall können darüber hinausgehende Anforderungen erhoben werden. In Kleinkläranlagen darf grundsätzlich nur häusliches Schmutzwasser (Grauwasser, Fäkalien), keinesfalls Regenwasser oder Dränagewasser eingeleitet werden. Die Grundstücksentwässerungsanlage ist somit zu entflechten und im Trennsystem herzustellen. Der ZV WALO empfiehlt Referenzanlagen zu besichtigen. Neben dem Erfahrungsaustausch erhält man eine Vorstellung von Platzbedarf und Einordnung der Anlage.

Bei der Vertragsgestaltung ist darauf zu achten, die Bezahlung von einer mängelfreien Abnahme der Bauleistung sowie vom Erreichen der in der Standortstellungnahme vorgegebenen und vertraglich festzulegenden Leistungsparameter abhängig zu machen. Es empfiehlt sich dringend, beim Kauf der Anlage die Inbetriebsetzung gleich mit zu vereinbaren.

Lassen Sie sich die Funktion jedes einzelnen Anlagenteils erklären und vorführen. Die vertraglich festgelegten Leistungsparameter müssen mindestens den in der Einleitgenehmigung vorgegebenen Ablaufwerten des gereinigten Abwassers entsprechen, die von einem unabhängigen Labor geprüft werden sollten.

Mit Abnahme der Anlage geht die Verantwortung dafür auf den Grundstücksbesitzer über. Die Abnahme ist sehr wichtig und sollte sorgfältig vorbereitet und durchgeführt werden.

Bestandteile der Abnahmen sind:

- Beteiligung des ZV WALO
- Abnahmeprotokoll mit Auflistung der Restmängel und Termin zur Abstellung derselben
- Vereinbarung einer Gewährleistungsfrist, deren Beginn und Ende
- Übergabe der Bedienungs- und Wartungsanleitung für jedes einzelne Anlagenteil
- Übergabe des Betriebsbuches mit den ersten Eintragungen (Nachweis erfolgreicher Inbetriebnahme)
- Übergabe aller Schlüssel
- Übergabe sämtlicher Anlagen- und Bauteilzertifikate

Eine dauerhaft funktionstüchtige und wirtschaftliche Anlage setzt die Beauftragung eines spezialisierten Ingenieurbüros sowie einer Fachfirma voraus.

Betrieb, Pflege und Wartung

Der Hersteller ist verpflichtet, Ihnen zu seiner Anlage eine ausführliche Bedienungs- und Wartungsanweisung zu übergeben, die Sie sich erklären lassen sollten.

Der Abschluss eines Wartungsvertrages ersetzt die Betriebsführung nicht, da es sich um unterschiedliche Aufgaben handelt. In fast allen Fällen wird der Grundstücksbesitzer die Betriebsführung selbst durchführen müssen.

Zur Betriebsführung gehören die tägliche Sichtkontrolle auf Funktionsfähigkeit der wichtigsten Anlagenteile, das Führen des Betriebstagebuches, die Kontrolle des Auslaufes, die Einleitung von Maßnahmen zur schnellen Abhilfe bei Havarien, die Veranlassung der

Schlammmentleerung sowie die Nachweispflicht gegenüber dem ZV WALO.
Die Bauartzulassungen beinhalten das erforderliche Wartungsintervall einer jeden Anlage.
Die Überprüfung der Leistungsparameter ist im Rahmen dieser Wartung durch ein Fachunternehmen auszuführen. Es werden Proben genommen und die Beschaffenheit des Abwassers analysiert sowie Empfehlungen zur fälligen Entschlammung oder zu Instandhaltungsmaßnahmen gegeben.

Mechanische Abwasserreinigung

Mehrkammerausfaulgruben / Mehrkammerabsetzgruben / abflusslose Gruben

Das Mindestgesamtvolumen für mechanische Grundstückskläranlagen beträgt gemäß des hierfür relevanten Regelwerkes DIN 4261, Teil 1 unabhängig von der Anzahl der angeschlossenen Einwohner 6 m³. Das Regelwerk rechnet mit einem spezifischen Nutzvolumen von 1,5 m³ pro Einwohner. Für die vor 1990 errichteten Anlagen nach TGL 7762 galt 1,0 m³ pro Einwohner, jedoch mindestens ein Gesamtvolumen von 4 m³.
Mechanische Grundstückskläranlagen sind für eine alleinige Behandlung des Abwassers generell nicht mehr zugelassen.

Daher dürfen sie nur zum Zwecke der Entschlammung oder als Übergangslösung zur Anwendung kommen. Als Übergangslösung wird der Betrieb einer solchen GKA nach DIN 4261/Teil 1 für einen Zeitraum von max. 5 Jahren bis zum Anschluss an eine zentrale Kläranlage gewertet. Diese Grundstückskläranlagen dienen ausschließlich zur mechanischen Behandlung des im Trennsystem gesammelten Schmutzwassers.

Es dürfen wie in allen Grundstückskläranlagen keinerlei Kühlwasser, Fremdwasser, Niederschlagswasser, feste Stoffe, Öle, Säuren usw. in die Anlage gelangen.

Nachrüstsatz

Mit verschiedenen Ausrüstungspaketen können mechanische Kläranlagen in Vollbiologische Kläranlagen umgerüstet werden.

Dazu muss der Baukörper baulich intakt sein. Es muss nachgewiesen werden, dass die Größe des Baukörpers für die vollbiologische Reinigungsstufe ausreicht.

Bei der Entscheidung für einen Nachrüstatz ist zu bedenken, dass die Technik teilweise außerhalb des Baukörpers installiert werden muss. Dies betrifft den Schaltschrank sowie evtl. Belüftungsaggregate, für die Platz im Hauskeller, der Garage oder z. B. einem neuen Mülltonnenschrank geschaffen werden muss.

Vollbiologische Abwasserreinigung

Bei der vollbiologischen Abwasserreinigung werden ähnliche Prozesse wie die Selbstreinigung in Gewässern in technischen Anlagen genutzt. Dort werden im Abwasser vorkommende Mikroorganismen angereichert und für sie günstige Lebensbedingungen geschaffen, in erster Linie durch die Zufuhr von Sauerstoff. Die Kleinstlebewesen „veratmen“ die Schmutzstoffe des Abwassers und setzen sie in Biomasse sowie Gase um. Biomasse und gereinigtes Wasser werden voneinander getrennt; das Wasser wird abgeleitet und die Biomasse in der Anlage belassen.

Überschüssige Biomasse sowie Schlamm aus der Vorreinigung müssen 1 – 2 mal pro Jahr entsorgt werden (siehe auch Herstellerangaben). Das Thüringische Wassergesetz fordert, dass der anfallende Schlamm dem zuständigen Abwasserentsorgungspflichtigen überlassen werden muss.

Die Namen und Bezeichnungen der auf dem Markt angebotenen Anlagen sind vielfältig.

Sie lassen sich alle auf wenige Verfahrensprinzipien zurückführen.

Im Zweifelsfall sollten Sie sich der Meinung eines unabhängigen Sachkundigen bedienen.

Nachfolgend werden die wichtigsten Verfahren kurz beschrieben. Für alle Verfahren gilt,

dass eine Vorreinigung des Abwassers, zumeist in einer Dreikammer-Absetzgrube vor der Biostufe, unbedingt zu empfehlen ist. Anlagen ohne Vorklärung sind nicht betriebsicher.

Festbettverfahren

Tropfkörperverfahren

Das Abwasser wird nach der Vorreinigung über einer Packung aus Schlackesteinen oder Kunststoffkörpern verrieselt, auf welcher die Mikroorganismen zur Abwasserreinigung siedeln (sog. „biologischer Rasen“).

In einer Nachklärung wird der Schlamm, der beim Durchfließen mitgerissen wird, abgetrennt.

Scheibentauchkörperverfahren

Das vorgereinigte Abwasser wird in einem Behälter gefördert, in dem ein langsam drehendes Rad mit parallel angeordneten Kunststoffscheiben ins Abwasser eintaucht. Auf den Kunststoffscheiben befindliche Mikroorganismen reinigen beim Ein- und Auftauchen in Verbindung mit Sauerstoff das Abwasser.

Der abfallende biologische Rasen wird in einer Nachklärung vom gereinigten Abwasser getrennt.

Belebungsverfahren

Belebungsverfahren (auch mit Schwebekörpern als Festbett)

Beim Belebungsverfahren wird das vorgereinigte Abwasser in ein sog. Belebungsbecken mit frei suspendierten Mikroorganismen (Belebtschlamm) geleitet und dort mit Sauerstoff versorgt. In einer Nachklärung werden gereinigtes Abwasser und Schlamm voneinander getrennt. Da kleine Belebungsanlagen sehr empfindlich gegen Schwankungen von Abwassermenge und Schmutzfracht sind, kann ein sog. Festbett aus Kunststoffkörpern in das Belebungsbecken eingebracht werden, um einen Teil des Belebtschlammes fest im Becken zu halten.

Aufstau – Belebungsverfahren (SBR), auch mit Festbett

Beim Aufstau-Belebungsverfahren finden die Verfahrensschritte „Abwasserreinigung“ und „Trennen von Schlamm und gereinigtem Wasser“ zeitlich versetzt in einem Becken statt.

Das Abwasser wird schwallweise gereinigt und ebenso abgeleitet.

Der Vorteil ist die weitgehende Unempfindlichkeit gegen Schwankungen von Abwasseranfall und Schmutzfracht. Der Nachteil ist die kompliziertere Steuerung, gegenüber Belebungsanlagen im Durchlaufverfahren.

Membranverfahren

Membrananlagen sind Belebungsanlagen ohne Nachklärbecken. Abwasser und Schlamm werden über eine spezielle Membran getrennt, nur das gereinigte Wasser wird durchgelassen.

Die Anlage kann kleiner dimensioniert werden als eine herkömmliche Belebungsanlage, da die Membran es gestattet, eine hohe Schlammkonzentration mit entsprechend hoher Reinigungsleistung im Becken zu halten. Ebenso wird kein Nachklärbecken benötigt.

Diese Anlagen sind eine Neuentwicklung. Es gibt bislang kaum Betriebserfahrungen im Kleinkläranlagenbereich.

Naturnahe Verfahren

Diese Verfahren unterliegen in den Höhenlagen des ZV WALO im Wirkungsgrad erhebliche Schwankungen im Sommer- und Winterbetrieb.

Pflanzenkläranlage

Vorgeklärtes Abwasser (mechanisch gereinigt) wird in ein Schilfbeet eingebracht. Die Wurzeln der Schilfpflanzen sorgen für eine Durchlüftung des Beetes und bieten Lebensraum

für Mikroorganismen, die die Schmutzstoffe abbauen.

Langfristig funktionieren Pflanzenkläranlagen nur bei guter Planung, sorgfältiger Materialauswahl und fachgerechtem Bau (Vorklärung ist Voraussetzung). Der Platzbedarf ist hoch und liegt bei 3 – 5 m² pro Einwohner.

Teichkläranlage, unbelüftet

Der Abbau von Abwasserinhaltsstoffen findet hier in entsprechend dimensionierten und ausgebauten Teichen statt. Diese einfachen und robusten Anlagen haben einen hohen Platzbedarf und einen ständig wahrnehmbaren Eigengeruch. Im Abstand von mehreren Jahren muss der Teich entschlammt werden. Der Platzbedarf ist mit 10-15 m² pro Einwohner noch höher als bei einer Pflanzenkläranlage. Bei belüfteten Anlagen reduziert sich der Flächenbedarf auf 5-10 m² pro Einwohner. Auch hier ist eine Vorklärung (mechanische Reinigung) erforderlich.

Sandfiltergraben

Auf eine undurchlässige Bodenschicht werden Zulauf- und Dränageröhre getrennt durch eine Sickerschicht aus Kies verlegt. Vorgereinigtes Abwasser sickert aus dem Zulaufrohr durch die Kiesschicht und wird von darauf siedelnden Mikroorganismen gereinigt.

Das gereinigte Abwasser wird in Dränageröhren aufgefangen und fortgeleitet. Es muss eine Sickerlänge von mindestens 6 m je Einwohner verlegt werden