

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

16.12.2011

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.62-45/11

Zulassungsnummer:

Z-55.62-412

Geltungsdauer

vom: **16. Dezember 2011**

bis: **16. Dezember 2016**

Antragsteller:

Martin Bergmann Umwelttechnik

Am Zeisig 8

09322 Penig OT Wernsdorf

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; belüftetes Wirbel-/Schwebebett-/Biofilmverfahren
WSB® für 4 bis 50 EW; hergestellt durch Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungs-
anlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz WSB® - clean - D;
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zehn Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit Wirbel-/Schwebebett-Biofilntechnologie WSB®, die in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

Die Kleinkläranlagen mit belüftetem Wirbel-/Schwebebett werden durch Nachrüstung bestehender Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen mit den in der technischen Dokumentation beschriebenen Komponenten des Nachrüstsatzes Typ WSB® - clean - D (siehe Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 betrieben.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage durch Nachrüstung erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der biologisch aeroben Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser, wie z. B.
 - Kühlwasser
 - Ablaufwasser von Schwimmbecken
 - Niederschlagswasser
 - Drainagewasser

1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

1.4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Kleinkläranlagen entsprechend Aufbau und Funktionsbeschreibung gemäß Anlagen 1 bis 8 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ WSB® - clean – Beton - D nach DIN EN 12566-3¹ den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlage 6) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt),

¹ DIN EN 12566-3:2009-07 Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.62-412

Seite 4 von 8 | 16. Dezember 2011

Stand Mai 2009, beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.61-408 geregelt.

Die Kleinkläranlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB₅:
 - ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:
 - ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH₄-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N_{anorg}: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Kleinkläranlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Denitrifizierung) eingehalten.

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung**2.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen nach Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen**

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 6 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in der Anlage 5 zu entnehmen.

2.3 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung sind nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. des Schlammspeichers
des Bioreaktors
- Nutzbare Oberfläche des Wirbel-/Schwebebettes
- Ablaufklasse D

2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das Konformitätsbescheinigungsverfahren der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ WSB® - clean – Beton D verwiesen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Kleinkläranlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der nachrüstenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig nachgerüsteten Kleinkläranlage erfolgen.

Die Vollständigkeit der montierten Kleinkläranlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.2 und 3.3 sind zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden Firma unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Betreiber der Kleinkläranlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Nachrüstung/ Einbau der Komponenten

3.1 Allgemeine Bestimmungen

Die Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen.

3.2 Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die nachzurüstende Abwasserbehandlungsanlage muss entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert sein.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten unter ihrer Verantwortung auszuführen und zu dokumentieren. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlage, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage nicht beeinträchtigen.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 9 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlagen sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist in Anlehnung an DIN EN 1610² durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung

²

DIN EN 1610:1997-10

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

3.4 Inbetriebnahme

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Kleinkläranlage vom Antragsteller oder von einer anderen fachkundigen Person einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung ist dem Betreiber zu übergeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

Die Kleinkläranlagen müssen mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3³).

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Kleinkläranlage auszuhandigen.

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in Anlage 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

³ DIN 1986-3:2004-11

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁴ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Kleinkläranlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Kleinkläranlage in Betrieb ist.

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von eventuell vorhandenem Schwimmschlamm und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

4.3.4 Kontrollen durch Datenerfassung und Datenfernübertragung

Der Antragsteller hat nachgewiesen, dass die Kontrollen aus den Abschnitten 4.3.2 und 4.3.3 alternativ und gleichwertig elektronisch erfolgen können. Hierzu muss die Steuereinheit mit einer Datenerfassung und einer Datenfernübertragung ausgestattet sein.

Zusätzlich ist betreiberunabhängig sicherzustellen sein, dass

- mindestens einmal täglich der Anlagenstatus per Datenfernübertragung abgefragt wird,
- festgestellte Mängel oder Störungen unverzüglich behoben werden,
- zu jeder Wartung nach Abschnitt 4.4 ein aktueller Ausdruck des elektronischen Betriebsbuches an der Anlage vorliegt. Alternativ dazu kann das Betriebsbuch auch elektronisch einsehbar sein.

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁵ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens Folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion

⁴ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

⁵ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.62-412

Seite 8 von 8 | 16. Dezember 2011

- Einstellen optimaler Betriebswerte insbesondere Sauerstoffversorgung und Überschuss-schlammrückführung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm entsorgung geboten. Die Schlamm entsorgung ist spätestens bei 50 % Füllung der Vorklärung mit Schlamm zu veranlassen.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken

Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

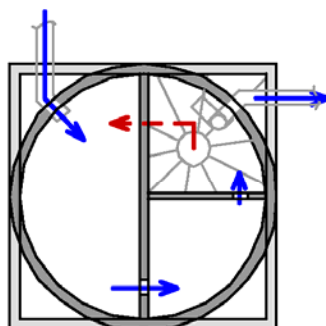
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- N_{anorg}

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

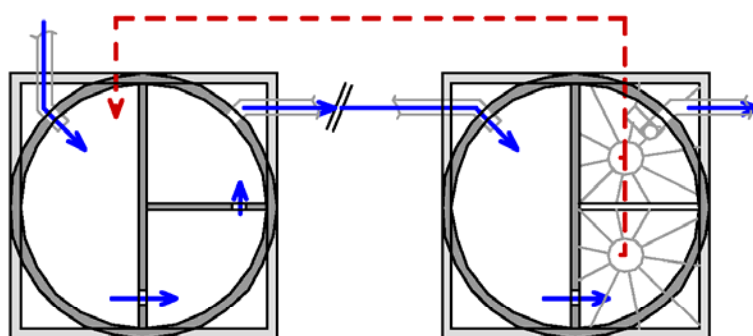
Christian Herold
Referatsleiter

Beglaubigt

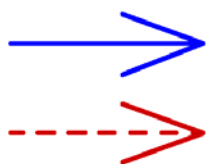
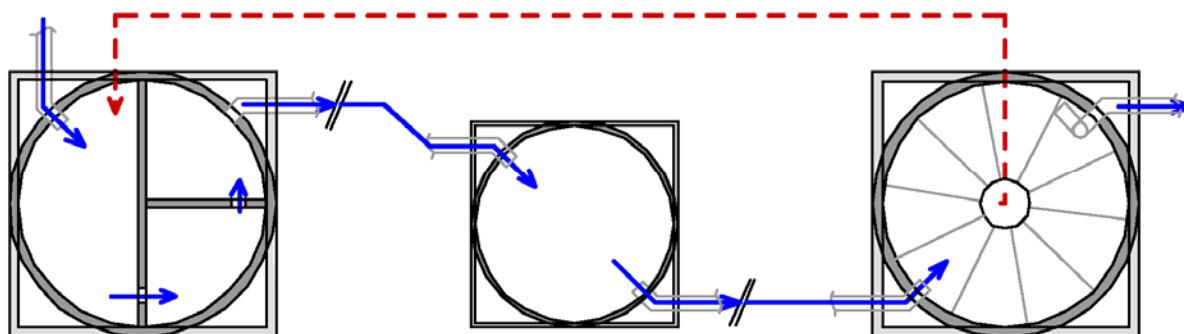
Einbehälteranlagen



Zweibehälteranlagen



Dreibehälteranlagen



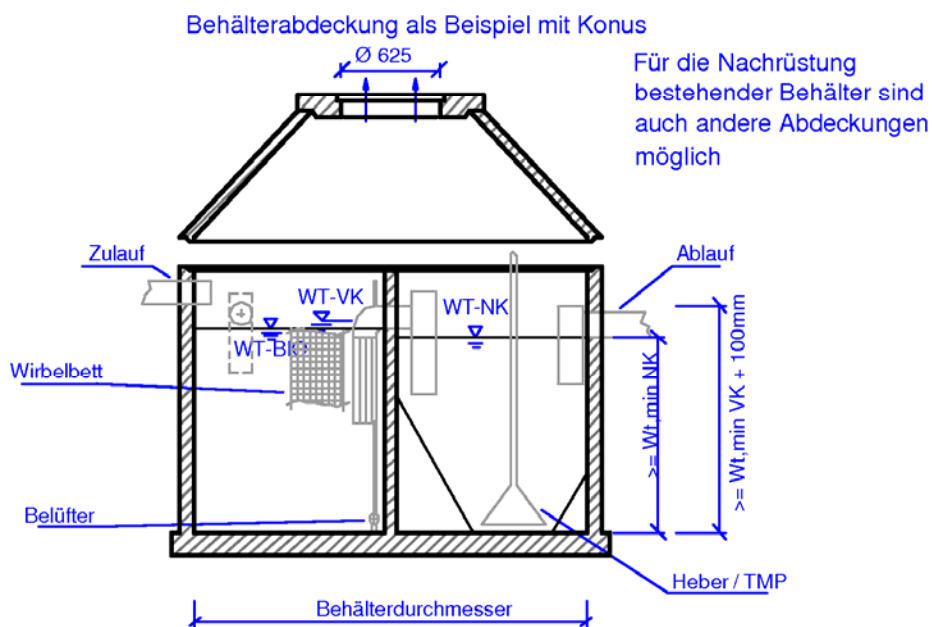
Abwasserdurchfluss

Schlammräumung und Rezirkulation

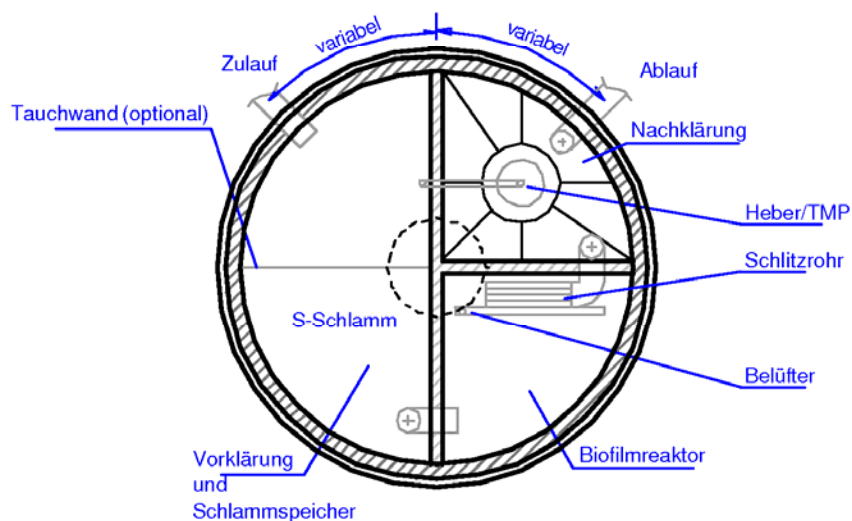
Nachrüstatz Typ WSB®-clean-D

Übersichtszeichnung

Anlage 1



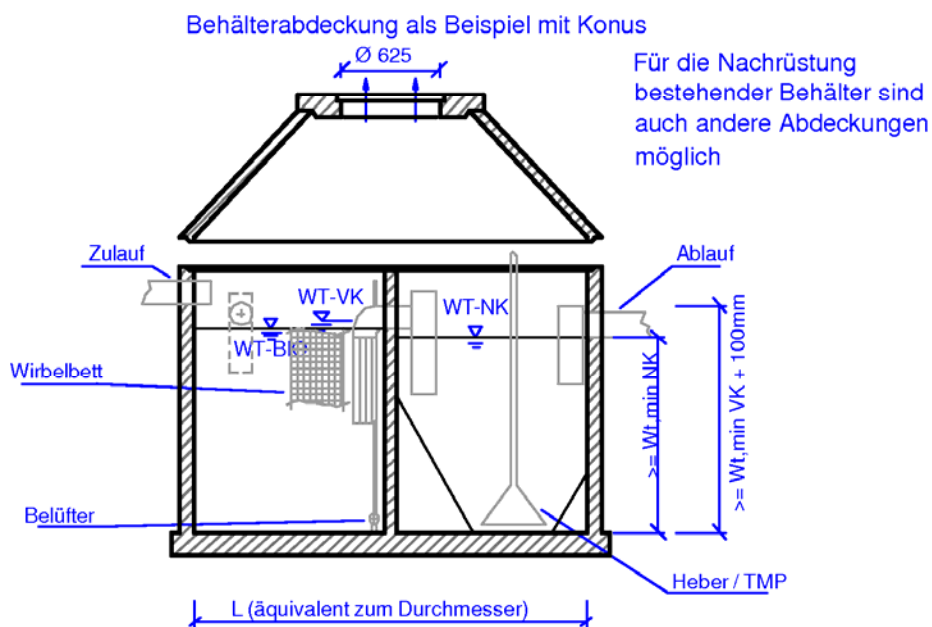
Ablauf optional:
 - mit integrierter Probenahme
 - mit Probenahmeschacht



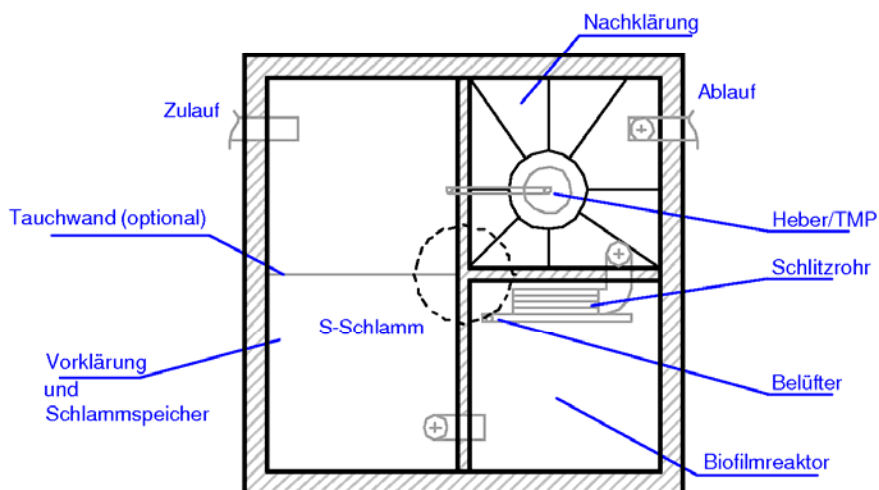
Nachrústsatz Typ WSB®-clean-D

Nachrüstung einer Einbehälteranlage - Rundbehälter

Anlage 2



Ablauf optional:
 - mit integrierter Probenahme
 - mit Probenahmeschacht

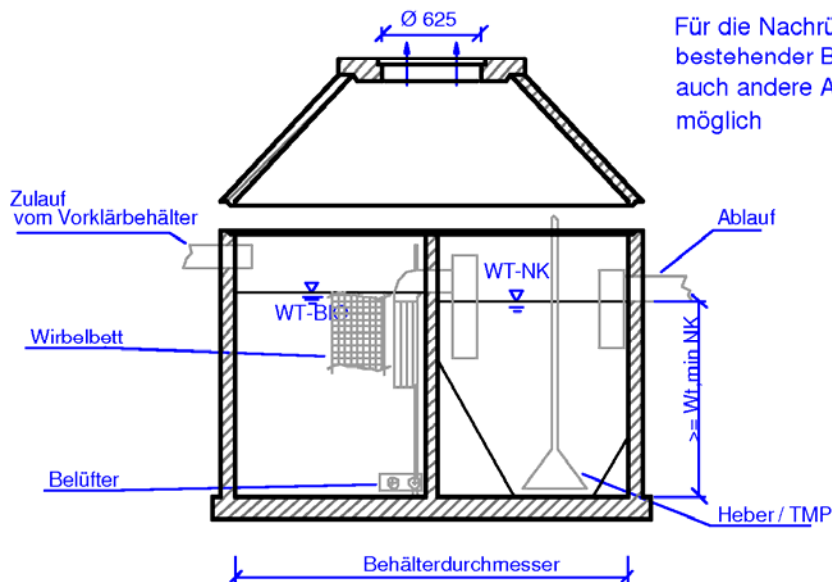


Nachrústsatz Typ WSB®-clean-D

Nachrúftung einer Einbehälteranlage - Rechteckbehälter

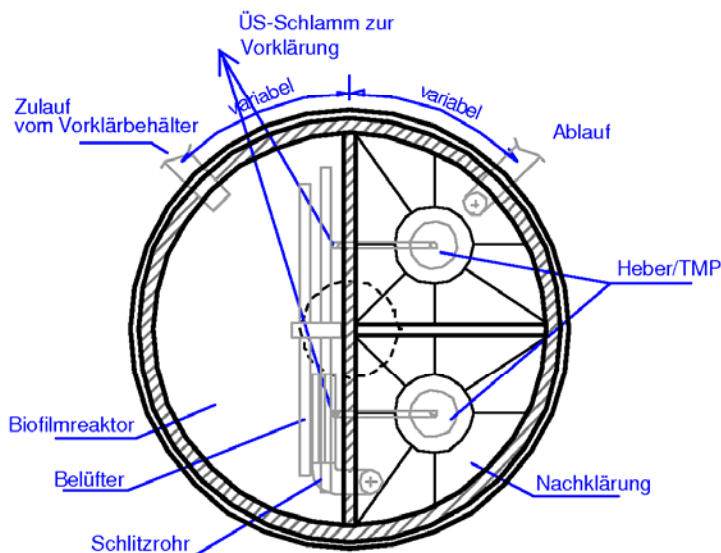
Anlage 3

Behälterabdeckung als Beispiel mit Konus



Für die Nachrüstung bestehender Behälter sind auch andere Abdeckungen möglich

Ablauf optional:
 - mit integrierter Probenahme
 - mit Probenahmeschacht



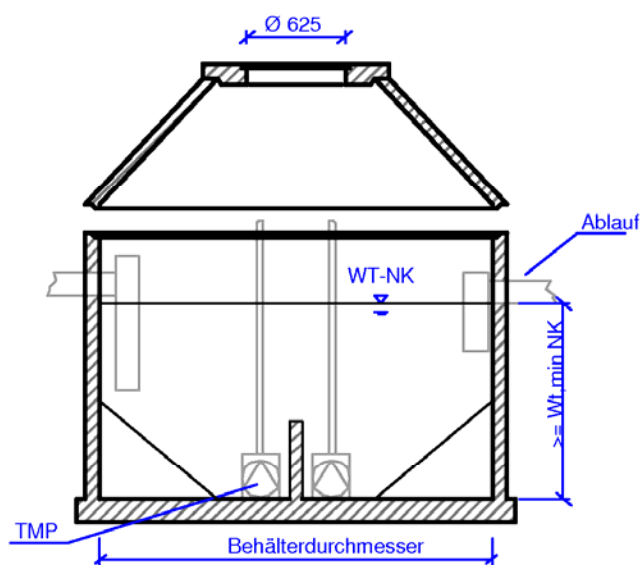
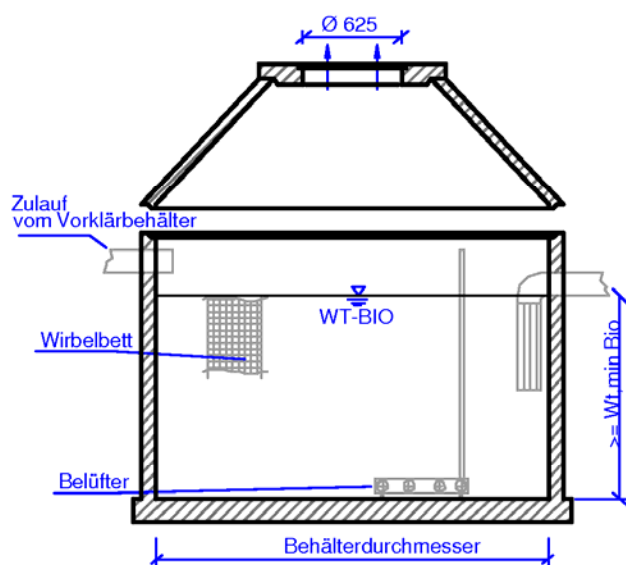
Nachrüstatz Typ WSB®-clean-D

Nachrüstung einer Mehrbehälteranlage mit einem Behälter für Biologie und Nachklärung Vorklärung in einem oder zwei Behälter(n)

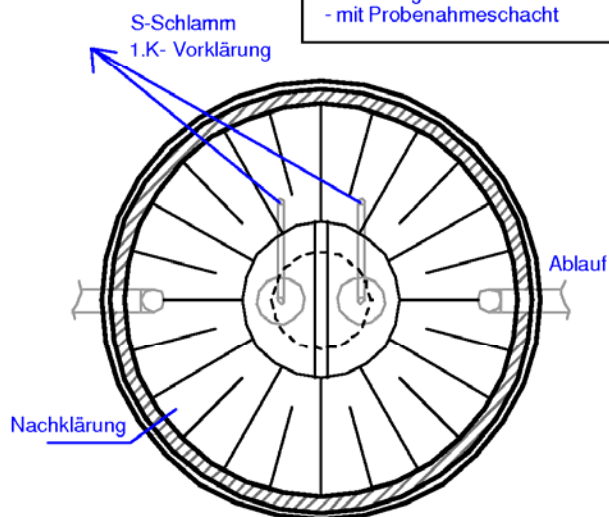
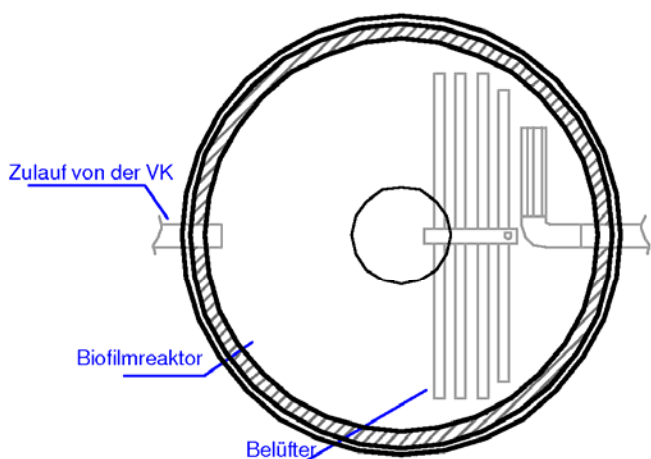
Anlage 4

Behälterabdeckung als Beispiel mit Konus

Für die Nachrüstung bestehender Behälter sind auch andere Abdeckungen möglich



Ablauf optional:
 - mit integrierter Probenahme
 - mit Probenahmeschacht



Nachrüstatz Typ WSB®-clean-D

Nachrüstung einer Mehrbehälteranlage mit separaten Behältern für Biologie und Nachklärung
 Vorklämung in einem oder zwei Behälter(n)

Anlage 5

Bemessung WSB®

Anlagentypen:

Die Angaben der Volumina und Wassertiefen stellen die Mindestwerte der Bemessung dar. In der Praxis können diese Werte größer ausfallen. Der Schlammstapel der Anlagen ermöglicht eine bedarfsgerechte Schlammabfuhr.

Nachrüstätze für die Ablaufklasse D

Bemessungsdaten	max. angeschlossen Einwohner	EWG (E)	max											
			4	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45
tägl. Abwassermenge (mit 150 L/(EW*d) (ohne BW)	0,60	m ³ /d	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50
stdl. Abwassermenge Q ₁₀	0,06	m ³ /h	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
Bemessung mit RV ₁₀ bezogen auf Q _{10-RV} (RV _{Standard} 3-4 über 18-24h) ³	0,19	m ³ /h	0,29	0,39	0,48	0,53	0,64	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00
tägl. Schmutzfracht	0,24	kg BSB ₅ /d	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
tägl. Schmutzfracht nach VK	0,20	kg BSB ₅ /d	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
min. Volumen Vorklärung	2,00	m³	2,45	2,80	3,03	3,30	4,40	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00	11,25	12,50
min. Wasserstand VK	1,10	m	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
min. Volumen Biologie	0,40	m³	0,60	0,80	0,80	0,80	1,07	1,33	1,67	2,00	2,33	2,67	3,00	3,33
min. Wasserstand Bio	1,05	m	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
min. Bofilim-Trägeroberfläche	100	m ²	150	200	200	200	267	333	417	500	583	667	750	833
spez. Aufwuchsfläche Träger "Kaldnes K2"	350	m ² /m ³	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
spez. Aufwuchsfläche Träger "Kaldnes K1"	500	m ² /m ³	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
min. Trägervolumen für Träger K2 ²	0,29	m ³	0,43	0,57	0,57	0,76	0,95	1,19	1,19	1,43	1,67	1,90	2,14	2,38
min. Trägervolumen für Träger K1 ²	0,20	m ³	0,30	0,40	0,40	0,53	0,67	0,83	1,00	1,17	1,33	1,50	1,67	1,83
Flächenbelastung¹	2	m²	2	2	2,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
bei Nutzvolumen BIO-min		max												
min. Volumen Nachklärung	0,81	m³	1,22	1,62	2,03	2,23	2,69	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40
min. Wasserstand NK	1,00	m	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
min. Oberfläche NK	0,70	m ²	0,73	0,97	1,21	1,33	1,60	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
Oberflächenbeschickung	0,28	m ² /(m ² ·h)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Verweilzeit bei V_{NK,min}	3,50	h	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
t _{NK} =V _{NK} /(Q _{10,NK})														

¹ - Flächenbelastung zur Kohlenstoffelimination bis 12 EW: ≤ 2 g BSB₅ und ab 12 EW ≤ 3 g BSB₅ (Einsatz-KALDNES Träger K1 bzw. K2 bzw. Gemisch K1/K2)

² - bei S2 mit separater Mehrkammervorklämung: 50 g BSB₅ / (E*d) [hierdurch kann das Trägervolumen bis zur max. Flächenbelastung weiter reduziert werden]

³ - Förderung von Sekundärschlamm und Wasser aus der Nachklärung zur vorgeschalteten Denitrifikation in der VK

Nachrüstatz Typ WSB®-clean-D

Klärtechnische Bemessung

Anlage 6

2 Verfahrensbeschreibung, Betrieb und Wartung

2.1 Beschreibung des Verfahrens WSB®-clean-D

Die Kleinkläranlage ist für die Behandlung von häuslichem Schmutzwasser ausgelegt.

Es dürfen **nicht** in die Kleinkläranlage **eingeleitet werden**:

- Niederschlagswasser von Dach- und Hofflächen
- Rückstände aus der Tierhaltung in fester oder flüssiger Form
- Chemikalien, Pharmazeutika, Mineralöle, Lösungsmittel und andere Wasserschadstoffe, die die biologische Reinigungsleistung stören können
- Grobstoffe in Form von Essensresten, Kunststoffen und Hygieneartikeln, Kaffee-Filtertüten Flaschenverschlüssen und anderen Haushaltsartikeln,
- Milch und Milchprodukte

2.1.1 Verfahrensstufen

1. Vorklärung

Das häusliche Schmutzwasser wird der ersten Kammer zugeführt, die vor allem als Vorklärung / Sedimentationsstufe für eingebrachte Grobstoffe fungiert. Diese Kammer dient zugleich als Schlamm-speicher. Das auf diese Weise mechanisch vorbehandelte Schmutzwasser wird danach dem Bioreaktor zugeführt. Weiterhin dient diese Verfahrensstufe der vorgeschalteten Denitrifikation, indem dieser nitrathaltiges Wasser aus der Nachklärung zugeführt wird.

2. Biologische Reinigungsstufe

Die vollbiologische Reinigungsstufe basiert auf dem WSB® - Verfahren (Wirbel – Schwebbett – Biofilmverfahren - ohne Rückführung von Belebtschlamm aus der Nachklärung in den Biofilmreaktor).

Auf Kunststoff – Trägermaterialien mit einer spezifischen Oberfläche $\geq 300 \text{ m}^2/\text{m}^3$ siedeln sich Mikroorganismen an, welche die angebotenen Nährstoffe des Abwassers und den über Membranbelüfter feinblasig eingetragenen Sauerstoff zu ihrer Synthese und Stoffwechsellätigkeit nutzen. Die feinblasige Belüftung des Bioreaktors erzeugt zudem ausreichende Scherkräfte, die eine dauerhafte Deckschichtkontrolle des Trägermaterials gewährleisten. Ein Zuwachsen des Trägers ist ausgeschlossen. Auf dem Trägermaterial wird ein dünner und hochaktiver Biofilm erzeugt. Der Eintrag des Sauerstoffes erfolgt intermittierend. Wird Sauerstoff eingetragen (Wirbelbett), laufen aerobe Prozesse ab (vorrangig Kohlenstoffabbau und Nitrifikation). Erfolgt kein Sauerstoffeintrag, so schweben die Träger unter der Wasseroberfläche in dichter Packung. Dieses Prinzip führt im Reaktor bzw. im schwebenden Bett zu wechselnden Betriebszuständen (aerob / anoxisch).

Seite: 1/2

Nachrüstatz Typ WSB®-clean-D	Anlage 7
Funktionsbeschreibung	

Zum Abfangen von Belastungsstößen wird eine Flächenbelastung $< 4 \text{ g BSB}_5 / (\text{m}^2\text{d})$ gewählt. Durch Füllgrade von bis zu 55% werden geringe Flächenbelastungen erzeugt, durch die auch Überlaststöße ohne Probleme abgebaut werden.

Zum Rückhalt des Trägermaterials in der Biologie wird eine angeströmte Fangvorrichtung (Gebrauchsmuster) eingesetzt. Durch Ihre strömungstechnische Anordnung werden Verstopfungen vermieden.

3. Nachklärung

Der Boden der Nachklärkammer ist durch die Behältergeometrie als Schlammrutsche ausgebildet. Der Sekundärschlamm sammelt sich am Boden. Er wird von mit einem Heber oder einer Tauchmotorpumpe in die Vorklärung gefördert. Damit eine sichere Schlammräumung gewährleistet werden kann, sind Anordnung des Heber bzw. der Sekundärschlammpumpe so konstruiert, dass der sich absetzende Schlamm in jedem Fall in den Saugbereich der Pumpe gleitet. Aus der Nachklärkammer gelangt das biologisch gereinigte Schmutzwasser über einen Revisions- oder Probenahmeschacht, bzw. eine Ablaufvorrichtung (Integrierte Probenahme – INPN - als Option lieferbar) zum Vorfluter oder zur Verrieselung.

4. Steuerung

Die Kleinkläranlage ist mit einem Steuerschrank ausgestattet, von dem die Elektroversorgung erfolgt sowie das Gebläse und die Tauchmotorpumpe des Nachklärbeckens automatisch gesteuert werden. Um einen optimalen Betrieb bei minimalem Energieverbrauch zu gewährleisten, wird das Gebläse intermittierend (abwechselnde Betriebs- und Pausenzeiten) betrieben. Die Betriebsparameter werden von der Hersteller- bzw. Wartungsfirma unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Schmutzwasseranfalles im Tagesverlauf eingestellt.

Damit wird gesichert, dass sich unter normalen Betriebsbedingungen kein Schwimmschlamm in der Nachklärkammer bilden kann und kein Schlammabtrieb auftritt.

Die Steuerung ist mit einer integrierten Netzausfallerkennung ausgestattet. Die Möglichkeit der Datenfernübertragung und Fernwartung ist optional vorgesehen und kann nachgerüstet werden.

Nachrüstatz Typ WSB®-clean-D	Anlage 8
Funktionsbeschreibung	

2 Verfahrensbeschreibung, Betrieb und Wartung

2.3 Einbauanleitung WSB®-clean – D zur Nachrüstung in bestehende Behälter

2.3.1. Allgemeines

Der Umbau der Behälter muss nach den allgemeinen Baugrundsätzen und den Vorschriften des Herstellers durch ein autorisiertes Unternehmen / Fachkräfte erfolgen.

2.3.2 Bedingungen an den nachzurüstenden Behälter

Der bauliche Zustand des Behälters und dessen Abmaße müssen eine Nachrüstung ermöglichen. Für den jeweiligen Standort muss eine klärtechnische Berechnung entsprechend dieser Zulassung erstellt werden, die den Nachweis zur Nachrüstung aufweist. Die Einschätzung der Eignung des baulichen Zustands muss durch ein autorisiertes Unternehmen bzw. durch Fachkräfte erfolgen. Für den nachzurüstenden Behälter muss ein Nachweis der Standsicherheit und der Wasserdichtheit vorliegen.

2.3.3. Vorbereitung des Behälters

Bauseitig sind folgende Umbauarbeiten an der bestehenden Anlage vorzunehmen:

- Die Behälter sind vollständig zu entleeren und zu reinigen.
- Schadstoffbelastete Innenbeschichtungen müssen gegebenenfalls entfernt werden.
- In der 1. Kammer wird die mechanische Vorreinigung des Abwassers und der Schlamm Speicher, in der 2. Kammer die biologische Reinigungsstufe und in der 3. Kammer die Nachklärung integriert
- Vorhandene Durchtrittsöffnungen in den Trennwänden sind fachgerecht zu schließen.
- Durchtrittsöffnungen der einzelnen Kammern sind so anzuordnen, dass sich in der jeweiligen Kammer der Wasserstand entsprechend der klärtechnischen Berechnung einstellt. Die angegebenen erforderlichen Wasserstände sind unbedingt einzuhalten. Bei der Anordnung der Durchtritts- bzw. Auslauföffnungen ist auf längste Wege innerhalb der Kläranlage zu achten.
- In den Behälter ist eine zusätzliche Öffnungen für das Leerrohr der Technikleitungen (Druckluft) einzubauen. Sie ist so zu platzieren, dass eine Leitungslänge zwischen Biologie und Standort Luftverdichter von 10 m nicht überschritten wird.
- In die vorhandene Grubenabdeckung sind Lüftungsöffnungen einzuarbeiten.

Die Schritte des Algorithmus zur Nachrüstung sind zu beachten! Darüber hinaus sind die Unfallverhütungsvorschriften (Sicherungsperson bei Einstieg in fäkalen Sammelgruben, Belüften der Anlage) zu beachten!

Bei anfallenden Erdarbeiten im Zuge der Umbau- bzw. Nachrüstmaßnahme ist im Rahmen der Oberflächengestaltung darauf zu achten, dass der Schachtdeckel nicht in einem Tiefpunkt zu liegen kommt.

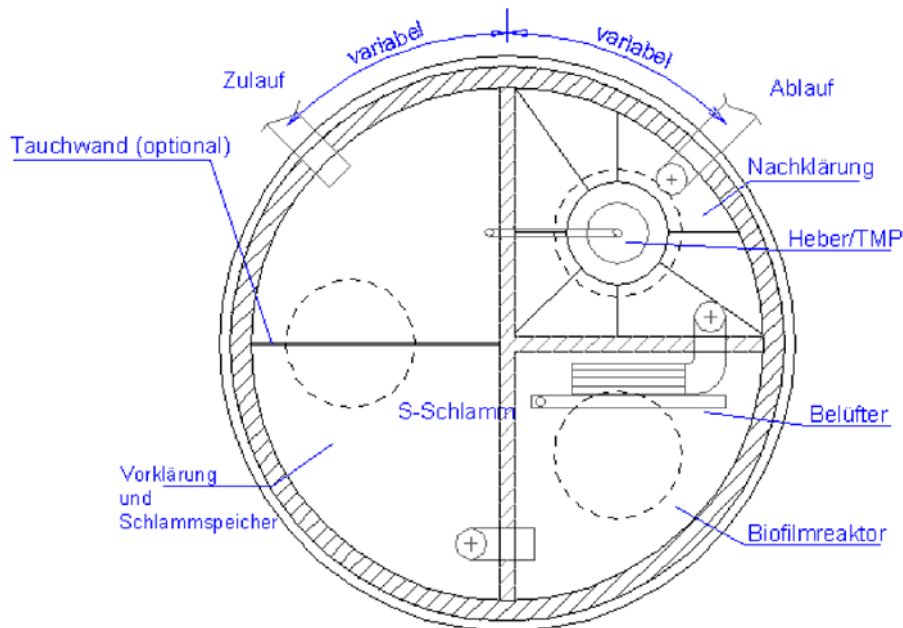
2.3.4. Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung ist gemäß den gültigen Normen durchzuführen. Bei nicht bestandener Prüfung ist die Anlage zu leeren, die undichten Stellen sind dauerhaft abzudichten und die Dichtheitsprüfung ist zu wiederholen.

Seite: 1/2

Nachrüstsatz Typ WSB®-clean-D	Anlage 9
Einbauanleitung	

2.3.5. Montagehinweise des Rüstsatzes (WSB[®] clean)



Vorklärung:

- Das Zulaufrohr muss ca. 100 mm in die Anlage hineinragen.
- Die Tauchwand mit einer Höhe von 500 mm taucht ca. 400 mm unter Wasserspiegel ab.
- Ablaufgestaltung: T - Stück mit 300 mm Verlängerung / Tauchwand 300 mm unter Wasserspiegel

Biologie:

- Der Membranbelüfter muss das Schlitzrohr / die Schlitzkappe des Ablaufes anströmen.
- Das Schlitzrohr / die Schlitzkappe muss so eingebaut werden, dass es sich über seine gesamte Länge im Schwebbett befindet.

Nachklärung

- Zulauf: Das T-Stück muss ca. 1/3 in die Wassersäule eintauchen.
- Nach dem Ablauf ist eine Probenahmestelle vorzusehen! (Alternativ kann die integrierte Probenahmeeinrichtung eingesetzt werden)

Schlammräumung:

- Schlammrutsche: Neigungswinkel muss $> 50^\circ$ sein
- Die Schlammräumung und Rücklaufwasserführung erfolgt mit einer Pumpe (TMP / Heber) in die Nähe des Zulaufes der Vorklärung

Seite: 2/2

Nachrüstatz Typ WSB[®]-clean-D

Einbauanleitung

Anlage 10