

## 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:

10.10.2016

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.62-45/11.1

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.62-412**

#### Geltungsdauer

vom: **10. Oktober 2016**

bis: **10. Oktober 2021**

#### Antragsteller:

**Bergmann Umwelttechnik GmbH**

Am Zeisig 8

09322 Penig OT Wernsdorf

#### Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Wirbel-/Schwebebett - Biofilmanlagen:**

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz WSB-clean-D  
für 4 bis 50 EW;**

**Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zehn Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-55.62-412 vom 16. Dezember 2011.

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 Verreiber 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; Wirbel-/Schwebebett-Biofilmtechnologie Typ WSB-clean-D, im Weiteren als Anlagen bezeichnet. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben.

Die Anlagen werden durch Einbau des Nachrüstsets vom Typ WSB-clean-D in bestehende Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1<sup>1</sup> oder DIN EN 12566-3<sup>2</sup> betrieben.

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

Die Anlagen sind für 4 bis 50 EW ausgelegt und entsprechen der Ablaufklasse D.

1.2 Die Anlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

1.5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) erteilt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 7 bis 8.

Die Anlagen haben als CE-gekennzeichnete Anlagen Typ WSB-clean-D nach DIN EN 12566-3 den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 1 bis 6). Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-55.61-408 geregelt. Die Anlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt.

<sup>1</sup> DIN 4261-1:2010-10 Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung  
<sup>2</sup> 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

Die Anlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>3</sup> Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 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
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg.</sub>: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

## 2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

### 2.2.1 Aufbau

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten 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 Anlage 6 zu entnehmen.

### 2.3 Kennzeichnung

Die Anlagen müssen nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung / des Schlammspeichers
- Volumen des Belebungsbeckens
- Oberfläche des Wirbel-/Schwebebettes
- Ablaufklasse D

### 2.4 Übereinstimmungsnachweis

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

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlagen 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 Anlagen erfolgen.

Die Vollständigkeit der nachgerüsteten Anlagen und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren und die Wasserdichtheit ist gemäß Abschnitt 3.3 zu prüfen.

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

- Bezeichnung der Anlage
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen

<sup>3</sup>

AbwV Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

- 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 Anlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für die Nachrüstung, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme

#### 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 sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 9 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

#### 3.2 Bestimmungen für die Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die bestehende Abwasserbehandlungsanlage (nach DIN 4261-1 oder DIN EN 12566-3) muss grundsätzlich den Angaben in Anlage 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Der ordnungsgemäße Zustand der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Das klärtechnisch notwendige Nutzvolumen ist rechnerisch oder durch Auslitern nachzuweisen. Mindestens folgende Kriterien sind am Behälter zu überprüfen.

- Dauerhaftigkeit: Behälter aus Beton: Prüfung nach DIN EN 12504-2<sup>4</sup> (Rückprallhammer)  
Behälter aus Kunststoff: Nachweis analog DIN EN 12566-3 durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen  
Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610<sup>5</sup> (Verfahren W); zur Prüfung die Anlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).  
Behälter aus Beton: Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $\leq 0,1$  l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände  
Behälter aus Kunststoff: Wasserverlust nicht zulässig

<sup>4</sup> DIN EN 12504-2:2012-12 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl  
<sup>5</sup> DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Sofern die vorgenannten Kriterien nicht erfüllt werden, ist durch die nachrüstende Firma ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts für Behälter aus Beton kann die Informationsschrift des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Anlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, 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 bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen nicht beeinträchtigen.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100<sup>6</sup> sicherzustellen.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 (Verfahren W) durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus Kunststoff ist Wasserverlust nicht zulässig.

Diese 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

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern ist dem Betreiber auszuhändigen.

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen, anzufertigen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

Die Anlagen sind im Betriebszustand zu halten. Störungen (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

<sup>6</sup>

DIN 1986-100:2008-05

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>7</sup>).

Alle Anlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen 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 Anlagen gilt,
- die Anlagen 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 Anlage eingestiegen werden, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Anlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

## 4.2 Nutzung

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

## 4.3 Kontrollen

### 4.3.1 Eigenkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige<sup>8</sup> Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Täglich ist zu kontrollieren, dass die Anlage in Betrieb ist.

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Kontrolle auf Schwimmschlamm; ggf. Entfernung des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch
- Ist die Steuerung mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden können, ist der schriftliche Eintrag in das Betriebsbuch nicht erforderlich.

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

### 4.3.2 Kontrollen durch Datenerfassung und Datenfernübertragung

Der Antragsteller hat nachgewiesen, dass die Kontrollen aus Abschnitt 4.3.1 alternativ und gleichwertig elektronisch erfolgen können. Die Steuerung ist mit einer Datenerfassung und einer Datenfernübertragung ausgestattet.

Zusätzlich ist betreiberunabhängig sicherzustellen, dass

- mindestens einmal täglich der Anlagenstatus per Datenfernübertragung abgefragt wird,
- festgestellte Mängel oder Störungen unverzüglich behoben werden,

<sup>7</sup> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

<sup>8</sup> 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 Anlagen sachgerecht durchführen.

- 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)<sup>9</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen.

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei 50 % Füllgrad der Vorklärung mit Schlamm
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe
  - CSB
  - NH<sub>4</sub>-N
  - N<sub>anorg.</sub>

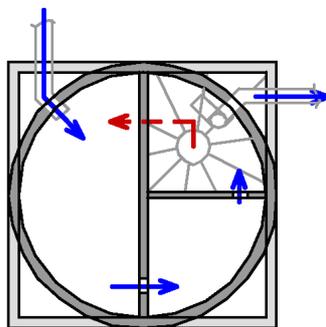
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen sind der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund  
Referatsleiterin

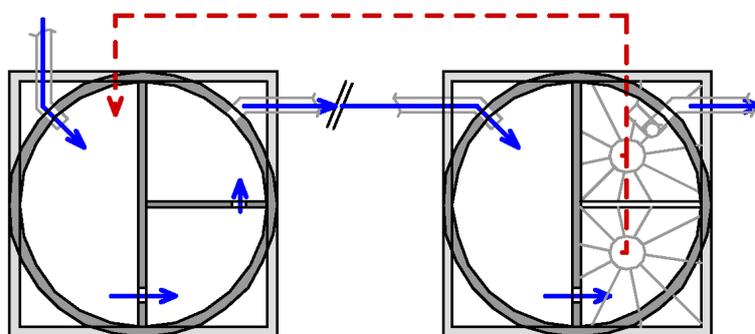
Beglaubigt

<sup>9</sup> 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 Anlagen verfügen.

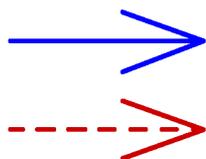
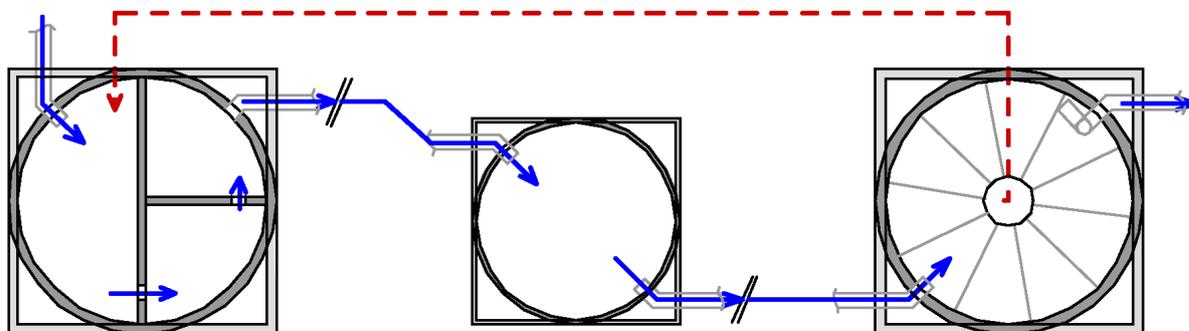
### Einbehälteranlagen



### Zweibehälteranlagen



### Dreibehälteranlagen



Abwasserdurchfluss

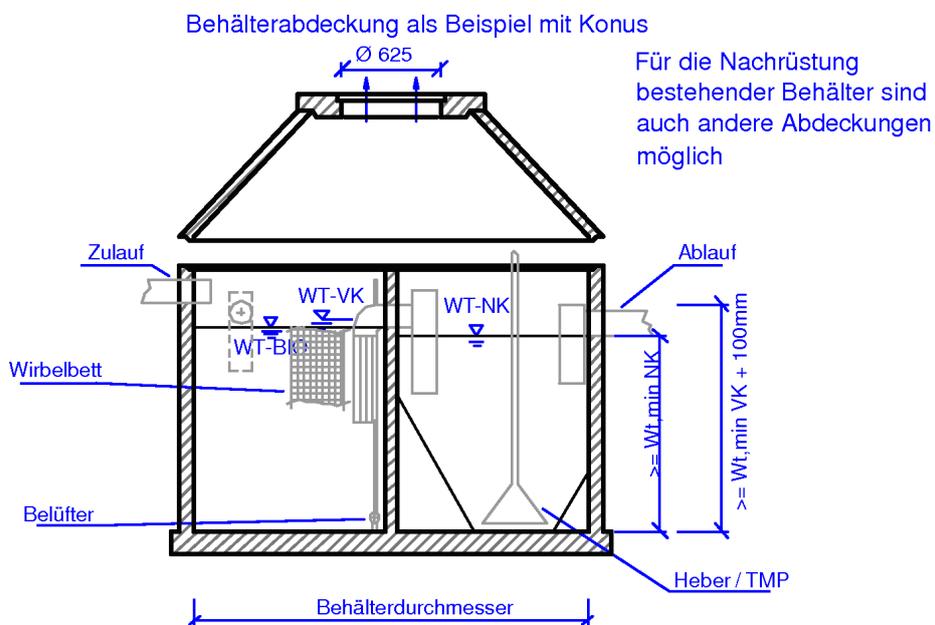
Schlammräumung und Rezirkulation

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.62-412

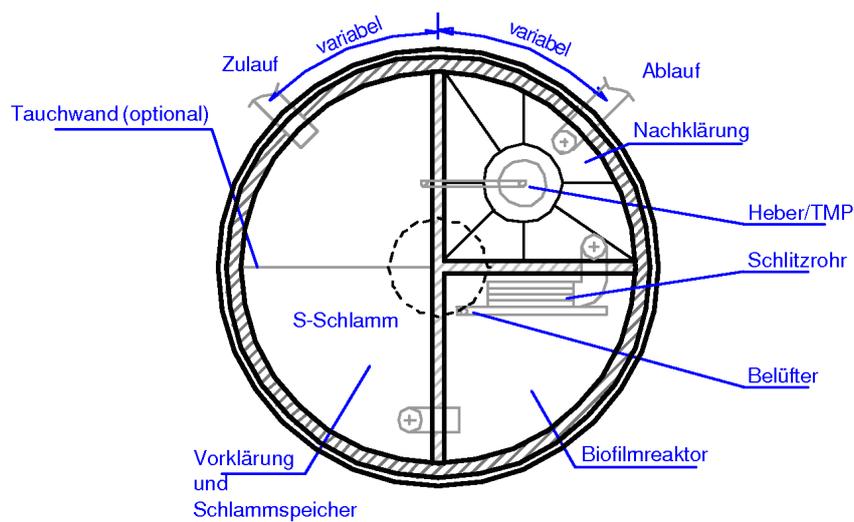
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstset  
 Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Übersichtszeichnung

Anlage 1



Ablauf optional:  
 - mit integrierter Probenahme  
 - mit Probenahmeschacht

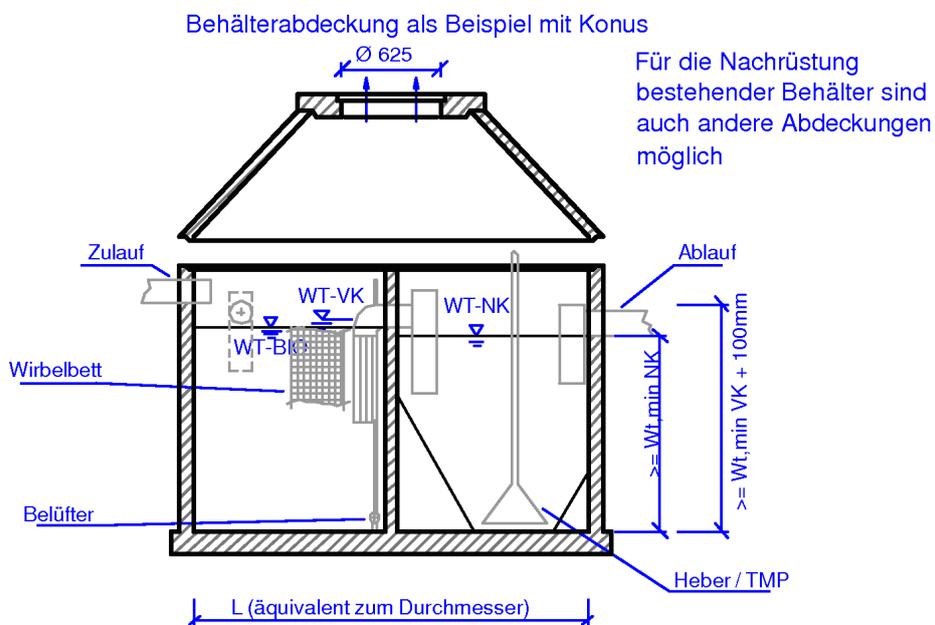


elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.62-412

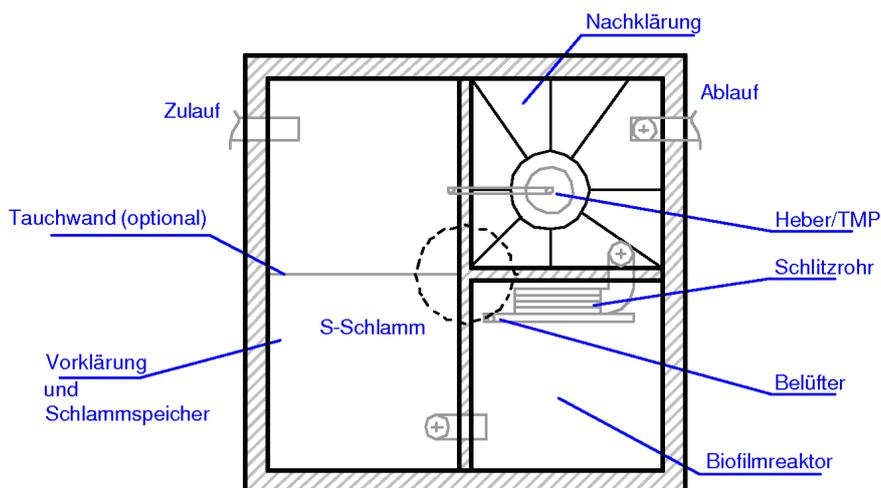
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstset  
 Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Nachrüstung einer Einbehälteranlage - Rundbehälter

Anlage 2



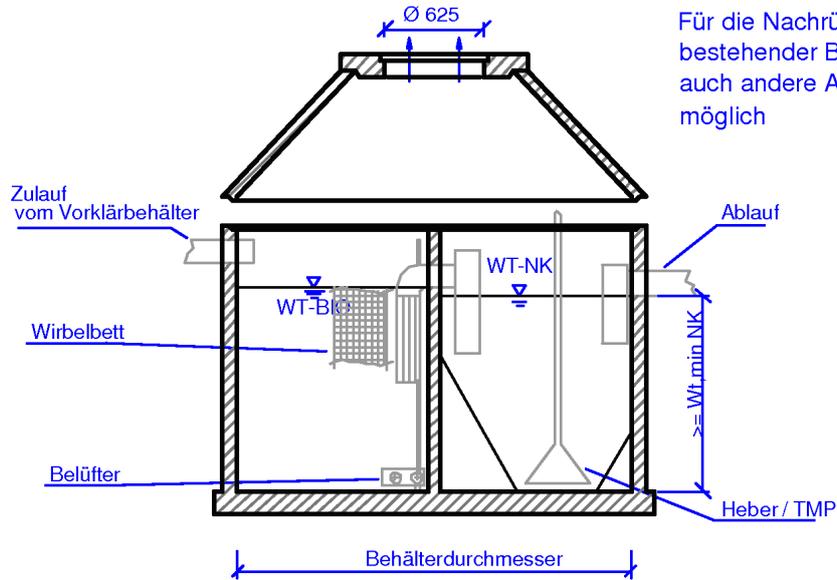
Ablauf optional:  
 - mit integrierter Probenahme  
 - mit Probenahmeschacht



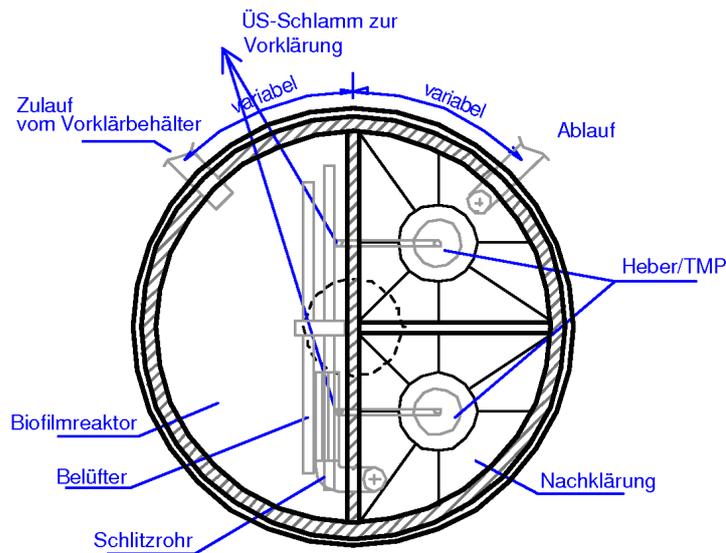
elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.62-412

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstset Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 3
Nachrüstung einer Einbehälteranlage - Rechteckbehälter	

Behälterabdeckung als Beispiel mit Konus



Ablauf optional:  
 - mit integrierter Probenahme  
 - mit Probenahmeschacht



elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.62-412

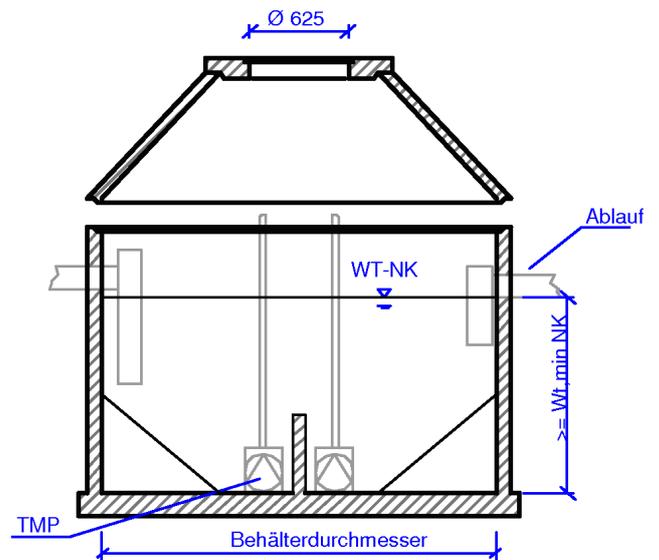
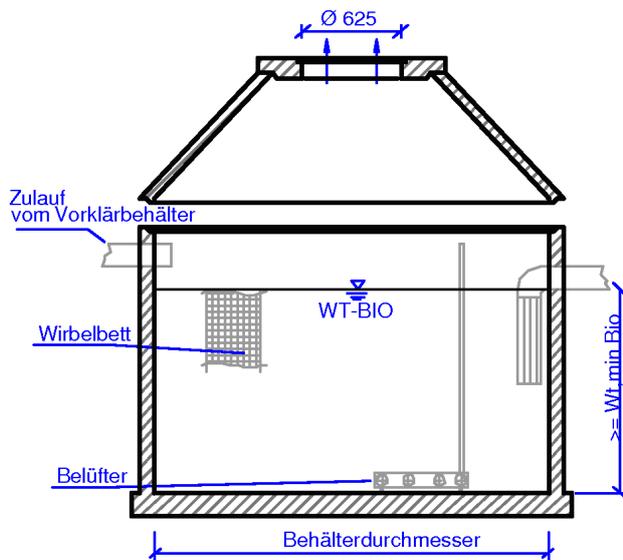
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsetz Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

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

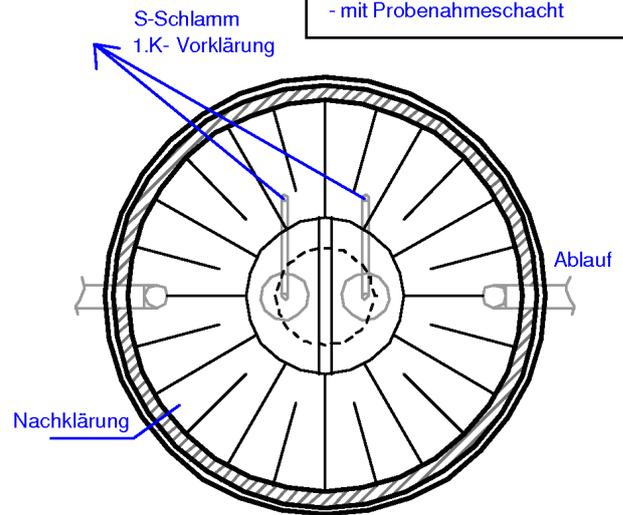
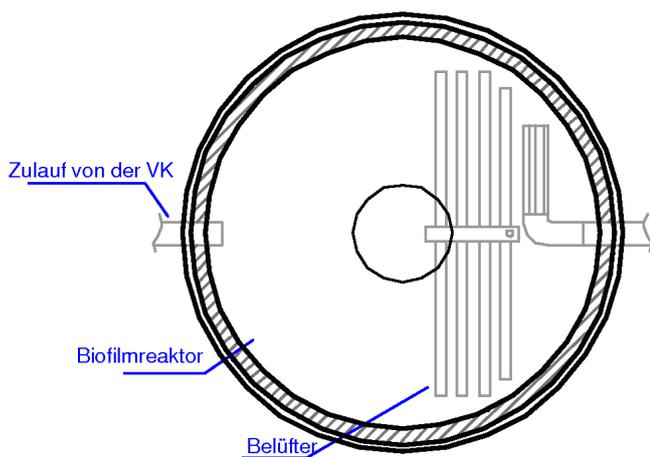
Anlage 4

Behälterabdeckung als Beispiel mit Konus

Für die Nachrüstung bestehender Behälter sind auch andere Abdeckungen möglich



Ablauf optional:  
 - mit integrierter Probenahme  
 - mit Probenahmeschacht



elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.62-412

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstset Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 5
Nachrüstung einer Mehrbehälteranlage mit separaten Behältern für Biologie und Nachklärung Vorklämung in einem oder zwei Behälter(n)	

**Bemessung WSB®**

**Nachrüstätze für die Ablaufklasse D**

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

Bemessungsdaten	max. angeschlossen Einwohner	EWG (E)	4 6 8 10 12 16 20 25 30 35 40 45 50												
			0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50
tägl. Abwassermenge (mit 150 L/EW*d) (ohne BW)		m <sup>3</sup> /d	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
stdl. Abwassermenge Q <sub>10</sub>		m <sup>3</sup> /h	0,19	0,29	0,39	0,48	0,53	0,64	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00
Bemessung mit RV <sub>n</sub> bezogen auf Q <sub>10+RV</sub> (RV <sub>Standard</sub> 3-4 über 18-24h) <sup>3</sup>		m <sup>3</sup> /h	0,24	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		kg BSB <sub>5</sub> /d	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
tägl. Schmutzfracht nach VK		kg BSB <sub>5</sub> /d	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
<b>Vorklärung und Schlammstapel</b>		m <sup>3</sup>	2,00	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	≥ W <sub>L, min VK</sub>	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	1,10
<b>Biologie</b>		m <sup>3</sup>	0,40	0,60	0,80	0,80	0,80	1,07	1,33	1,67	2,00	2,33	2,67	3,00	3,33
Wirbel-Schwebel-Reaktor		m <sup>3</sup>	1,05	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. Wasserstand Bio		m	100	150	200	200	200	267	333	417	500	583	667	750	833
min. Biofilm-Trägeroberfläche	(theoretisch für max. Flächenbelastung)	m <sup>2</sup>	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
spez. Aufwuchsfläche Träger "Kaldnes K2" (biologisch verfügbar)		m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
spez. Aufwuchsfläche Träger "Kaldnes K1" (biologisch verfügbar)		m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,29	0,43	0,57	0,57	0,57	0,76	0,95	1,19	1,43	1,67	1,90	2,14	2,38
min. Trägervolumen für Träger K2 <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>	0,20	0,30	0,40	0,40	0,40	0,53	0,67	0,83	1,00	1,17	1,33	1,50	1,67
min. Trägervolumen für Träger K1 <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>	2	2	2	2,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Flächenbelastung<sup>1</sup></b>	bei Nutzvolumen BIO-min	g BSB <sub>5</sub> / (m <sup>2</sup> *d)	0,81	1,22	1,62	2,03	2,23	2,69	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40
<b>min. Volumen Nachklärung</b>	mit Schlammnutzliche	m <sup>3</sup>	1,00	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. Wasserstand NK	≥ W <sub>L, min NK</sub>	m	0,70	0,73	0,97	1,21	1,33	1,60	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
min. Oberfläche NK	A <sub>NK, min</sub> = 0,7	m <sup>2</sup>	0,28	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Oberflächenbeschickung	q <sub>F</sub> =(Q <sub>10,h</sub> )/A <sub>NK</sub>	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *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	3,50
<b>Verweilzeit bei V<sub>NK, min</sub></b>	t <sub>NK</sub> =V <sub>NK</sub> /(Q <sub>10,h</sub> )	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	3,50

<sup>1</sup> - Flächenbelastung zur Kohlenstoffelimination bis 12 EW: ≤ 2 g BSB<sub>5</sub> und ab 12 EW ≤ 3 g BSB<sub>5</sub> (Einsatz-KALDNES Träger K1 bzw. K2 bzw. Gemisch K1/K2)

<sup>2</sup> - bei S2 mit separater Mehrkammervorklärung: 50 g BSB<sub>5</sub> / (E\*d) [hierdurch kann das Trägervolumen bis zur max. Flächenbelastung weiter reduziert werden]

<sup>3</sup> - Förderung von Sekundärschlamm und Wasser aus der Nachklärung zur vorgeschalteten Denitrifikation in der VK

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D  
 Klärtechnische Bemessung

Anlage 6

## 2 Verfahrensbeschreibung, Betrieb und Wartung

### 2.1 Beschreibung des Verfahrens WSB<sup>®</sup>-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<sup>®</sup> - 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 Stoffwechselfähigkeit 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).

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüsatz  
 Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Funktionsbeschreibung

Anlage 7

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.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüsatz  
 Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Funktionsbeschreibung

Anlage 8

## 2 Verfahrensbeschreibung, Betrieb und Wartung

### 2.3 Einbauanleitung WSB<sup>®</sup>-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.

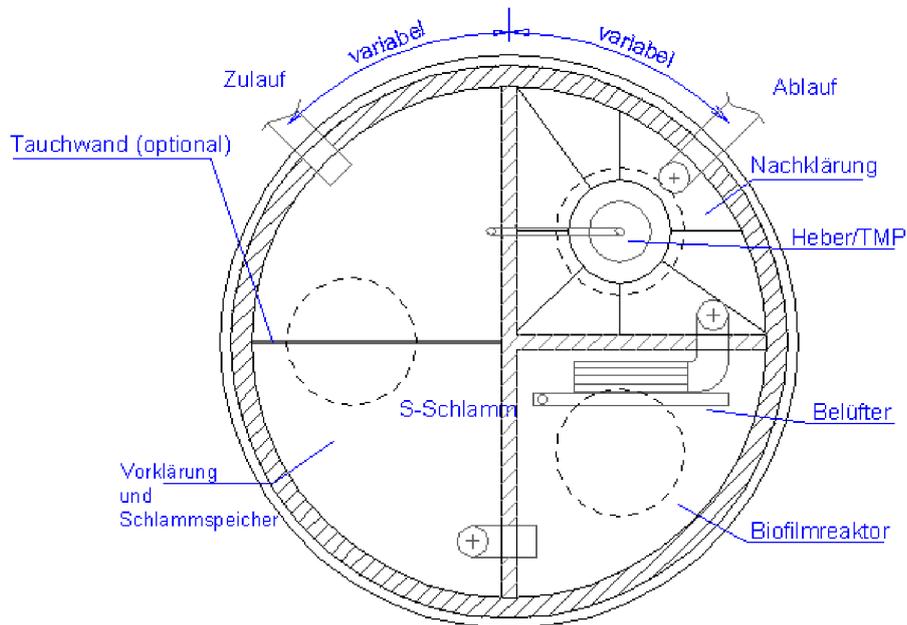
Seite: 1/2

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüsstsatz  
 Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 9

### 2.3.5. Montagehinweise des Rüstsatzes (WSB<sup>®</sup> 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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz  
 Typ WSB-clean-D für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 10