

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 10. Februar 2009      Geschäftszeichen: II 31-1.55.6-5/09

Zulassungsnummer:  
**Z-55.6-251**

Geltungsdauer bis:  
**9. Februar 2014**

Antragsteller:

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**  
Warnstedtstraße 59, 22525 Hamburg

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen:**

**Belüftetes getauchtes Festbett Typ DELPHIN classic für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse N**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 21 Anlagen.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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 zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW, entsprechend Anlage 1. Die Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen (PE) und arbeiten nach dem Prinzip von belüfteten Festbettanlagen.

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

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1<sup>1</sup>) der Vorklärung bzw. der Grobstoffabscheidung und Schlamm-speicherung, der zusätzlich eingebaute PE-Behälter stellt die belüftete Festbettanlage dar.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage (Nachrüstung bestehender Mehrkammergruben) erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

- 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 allgemeinen 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

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (belüftete Festbettanlage) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 17 bis 18 wurden nach DIN EN 12566-3<sup>2</sup> auf einem

<sup>1</sup> DIN 4261-1:

"Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

<sup>2</sup> DIN EN 12566-3:2005-10

"Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"



- Typbezeichnung
  - max. EW
  - Elektrischer Anschlusswert
  - Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlamm-speicher  
des Puffers  
des Belebungsreaktors
- Ablaufklasse: N



## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Neubau

#### 2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2).

Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

#### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:  
Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204<sup>5</sup> des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:  
Es sind
  - die relevanten Abmessungen des Behälters
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
  - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand
 festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.
- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:  
Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101<sup>6</sup> die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

<sup>5</sup> DIN EN 10204:2005-01  
<sup>6</sup> DIN 4261-101:1998-02

"Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"  
"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### **2.3.2 Nachrüstung**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlage 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 eingebauten Anlage erfolgen:

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der nachrüstenden 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 Antragsteller bzw. der einbauenden Firma aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.





## 3 Bestimmungen für den Einbau

### 3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammmentnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Der Einbau der Kleinkläranlagen darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Beim Einbau in Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Fall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

### 3.2 Allgemeine Bestimmungen

Der Einbau 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 sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen.

### 3.3 Vollständig im Werk hergestellt Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 19 bis 21 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 19 bis 21 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Mehrkammergruben, 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 Anlage nicht beeinträchtigen.

Die so nachgerüstete Anlage muss mindestens den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

### 3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau bzw. Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>7</sup> nicht überschreiten. Bei Behältern aus Polyethylen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

### 3.6 Inbetriebnahme

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 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 1986-3<sup>8</sup>).

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

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 belästigende Gerüche auftreten;

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



<sup>7</sup> DIN EN 1610:  
<sup>8</sup> DIN 1986-3:

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"  
"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

## **4.2 Nutzung**

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in der Anlage 16 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## **4.3 Betrieb**

### **4.3.1 Allgemeines**

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>9</sup> 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 Anlage 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 Anlage 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)  
Feststellen von Schwimmschlamm- und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und 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.

## **4.4 Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>10</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammrückführung
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei 50 % Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.

<sup>9</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 Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

<sup>10</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 Kleinkläranlagen verfügen.



- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken.

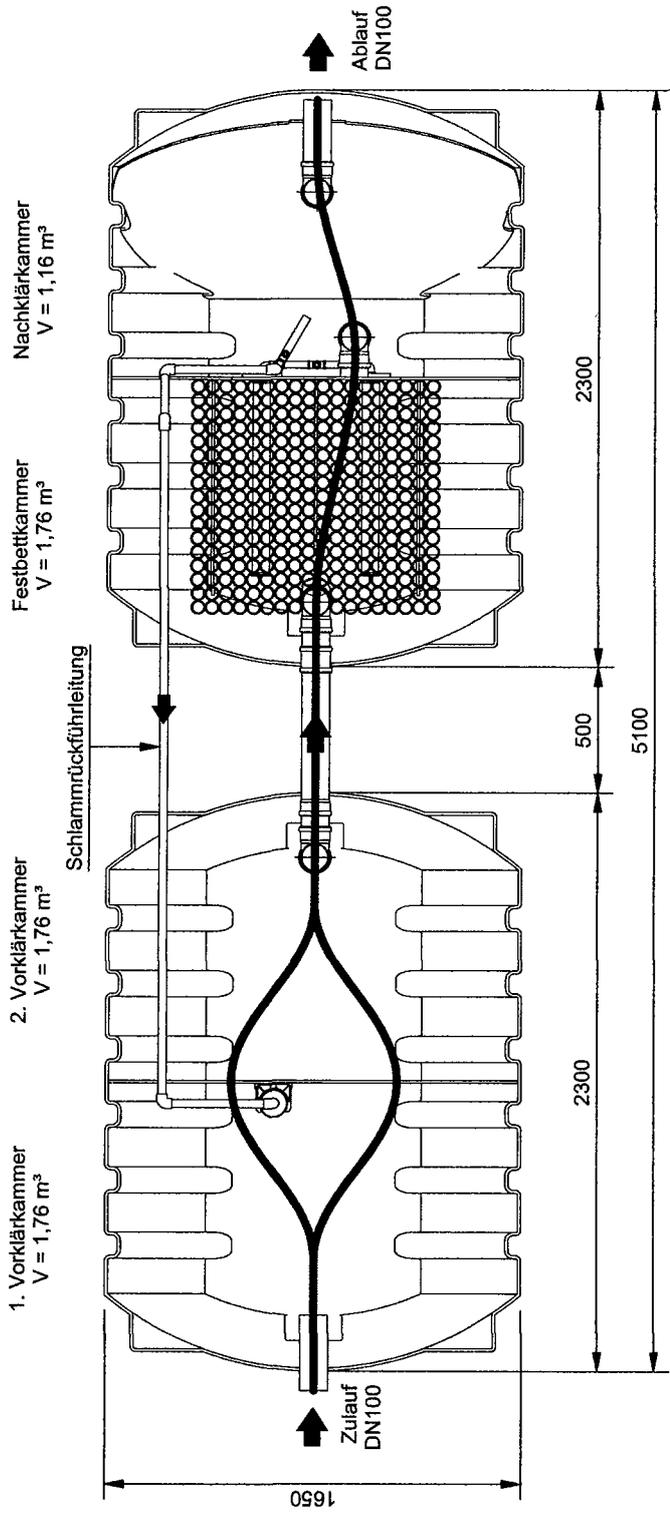
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

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

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.

Herold





( 1 : 30 )

— Fließweg

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**  
 Warmstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)40-766146-70  
 Fax: +49 (0)40-766146-99  
 www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic XXS**

Datum	Name
27.02.2006	Sander
26.11.2008	Sander

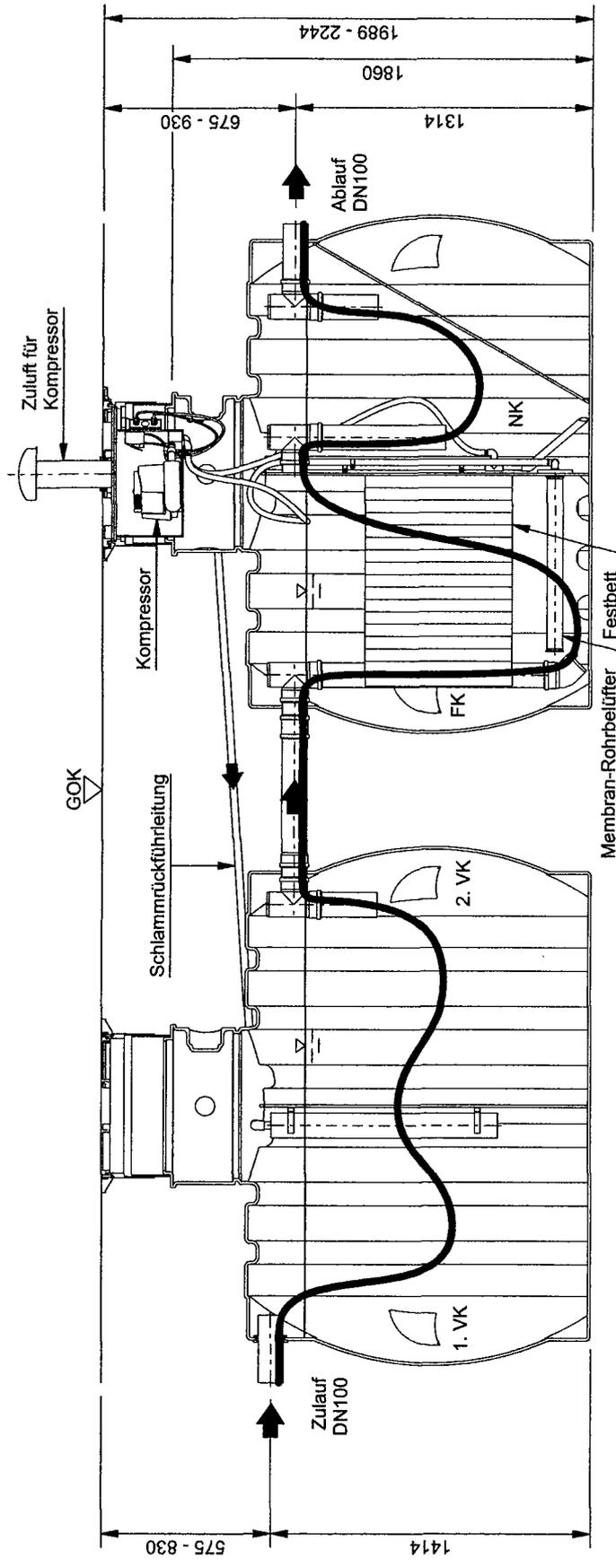
Schnitt horizontal

1  
A4

Anlage 1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-251  
 vom 10.02.2009



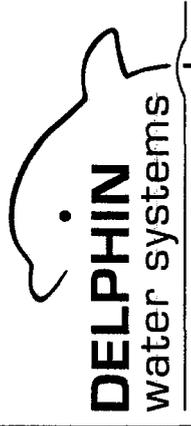
Deutsches Institut  
 für Bautechnik



— Fließweg

( 1 : 30 )

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**  
 Warmstedtsstraße 59 • D-22525 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)40-766146-70  
 Fax: +49 (0)40-766146-99  
 www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic XXS**

Erstellt	Datum	Name
Geändert	27.02.2006	Sander
	26.11.2008	Sander

**Schnitt vertikal**  
 2  
 A4



Anlage 2  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-257  
 vom 10.02.2009

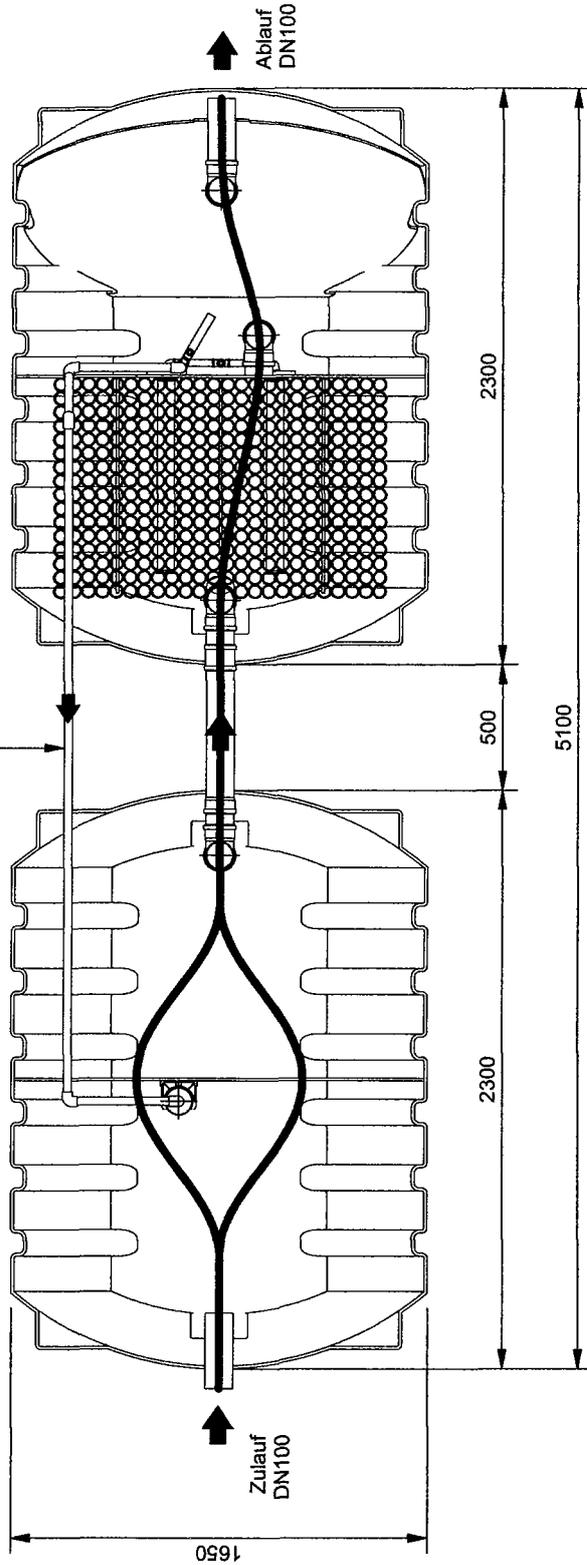
1. Vorklärkammer  
V = 1,76 m<sup>3</sup>

2. Vorklärkammer  
V = 1,76 m<sup>3</sup>

Festbettkammer  
V = 1,76 m<sup>3</sup>

Nachklärkammer  
V = 1,16 m<sup>3</sup>

Schlammrückführung



Fließweg

( 1 : 30 )



Anlage 3  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009

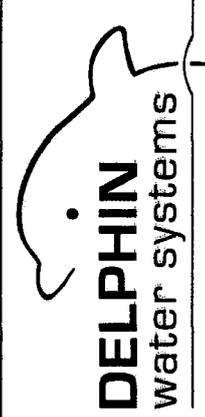
Delphin Water Systems GmbH & Co. KG

Warnstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



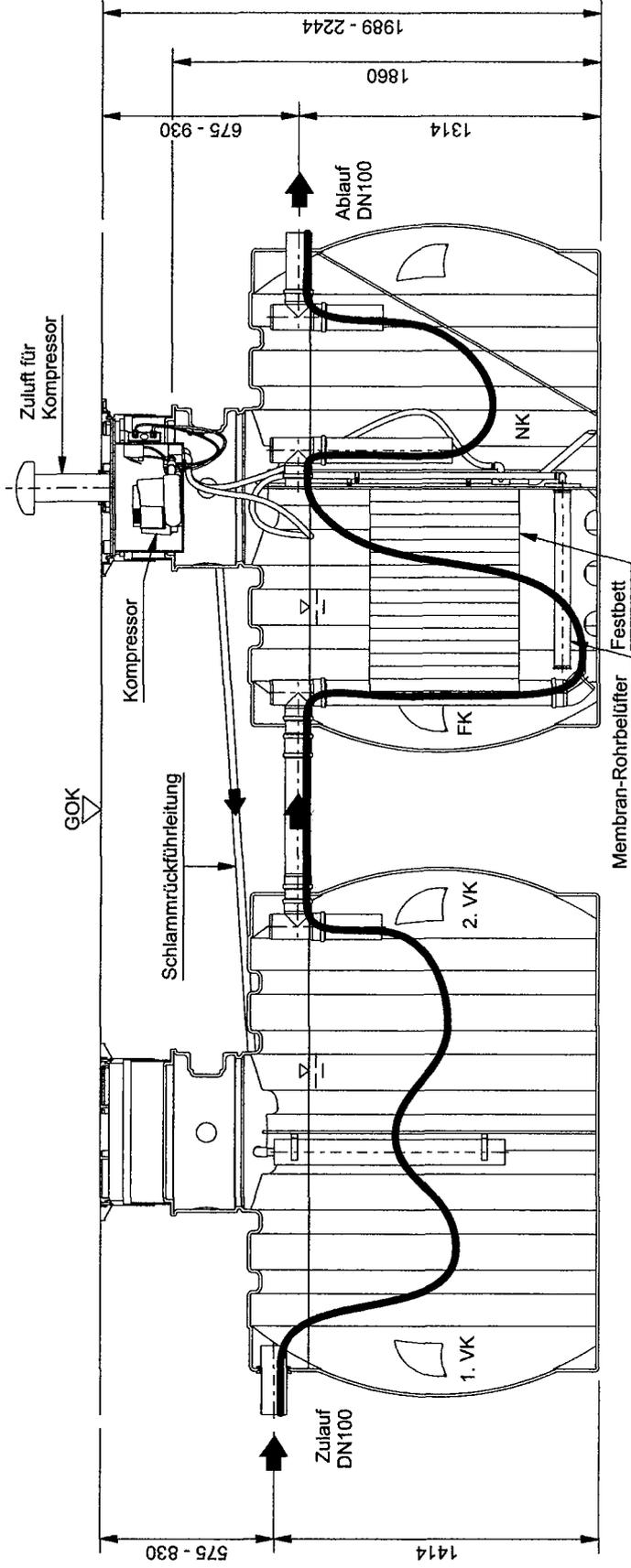
DELPHIN classic XS

Erstellt	Datum	Name
27.02.2006	27.02.2006	Sander
Geändert	26.11.2008	Sander

Schnitt horizontal

1

A4



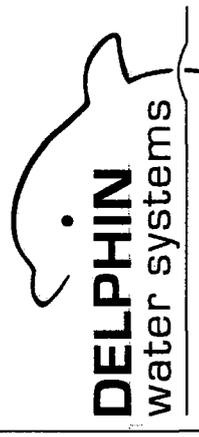
— Fließweg

( 1 : 30 )



Anlage 4  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-251  
 vom 10.02.2009

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**  
 Warnstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)40-766146-70  
 Fax: +49 (0)40-766146-99  
 www.delphin-ws.de



# DELPHIN classic XS

	Datum	Name
Erstellt	27.02.2006	Sander
Geändert	26.11.2008	Sander

Schnitt vertikal

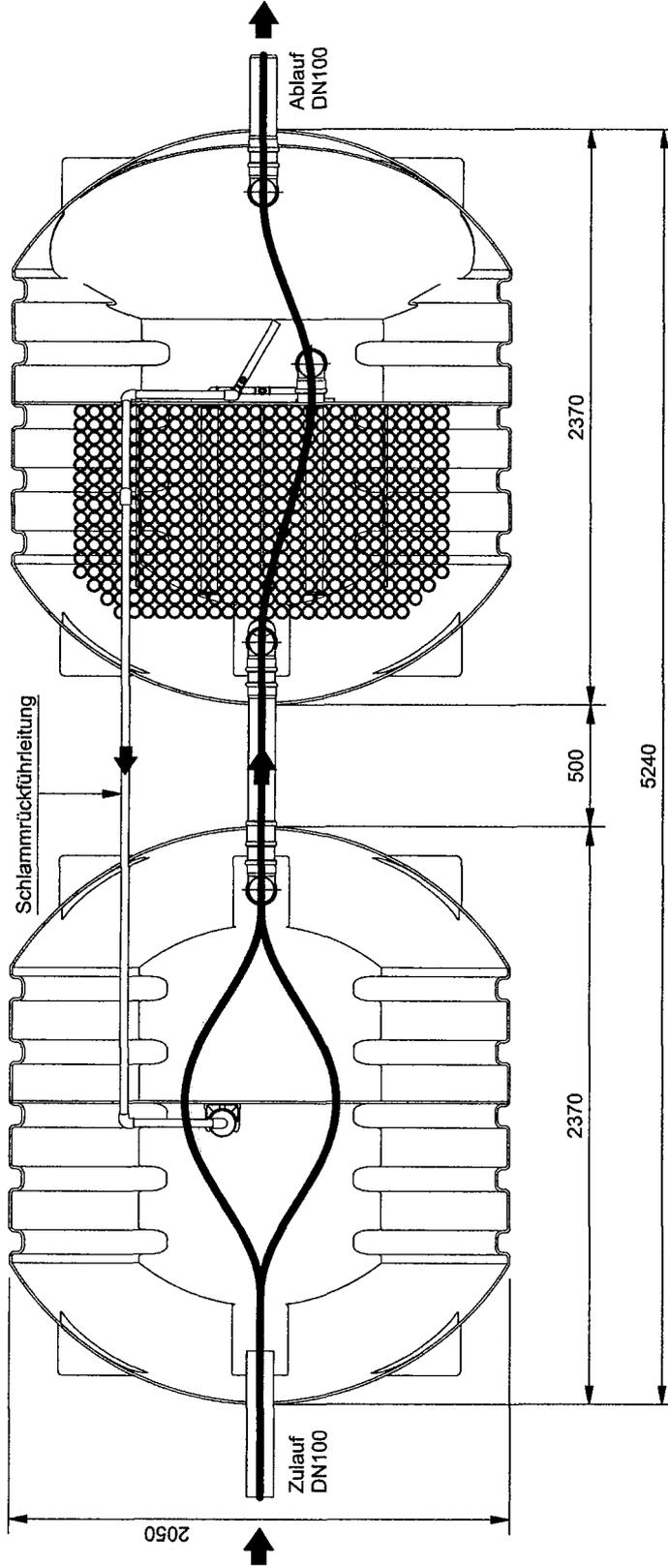
2  
 A4

1. Vorklärkammer  
V = 2,64 m<sup>3</sup>

2. Vorklärkammer  
V = 2,35 m<sup>3</sup>

Festbettkammer  
V = 2,64 m<sup>3</sup>

Nachklärkammer  
V = 2,07 m<sup>3</sup>



( 1 : 30 )

— Fließweg

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**

Warnstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic S**

	Datum	Name
Erstellt	23.03.2006	Sander
Geändert	26.11.2008	Sander

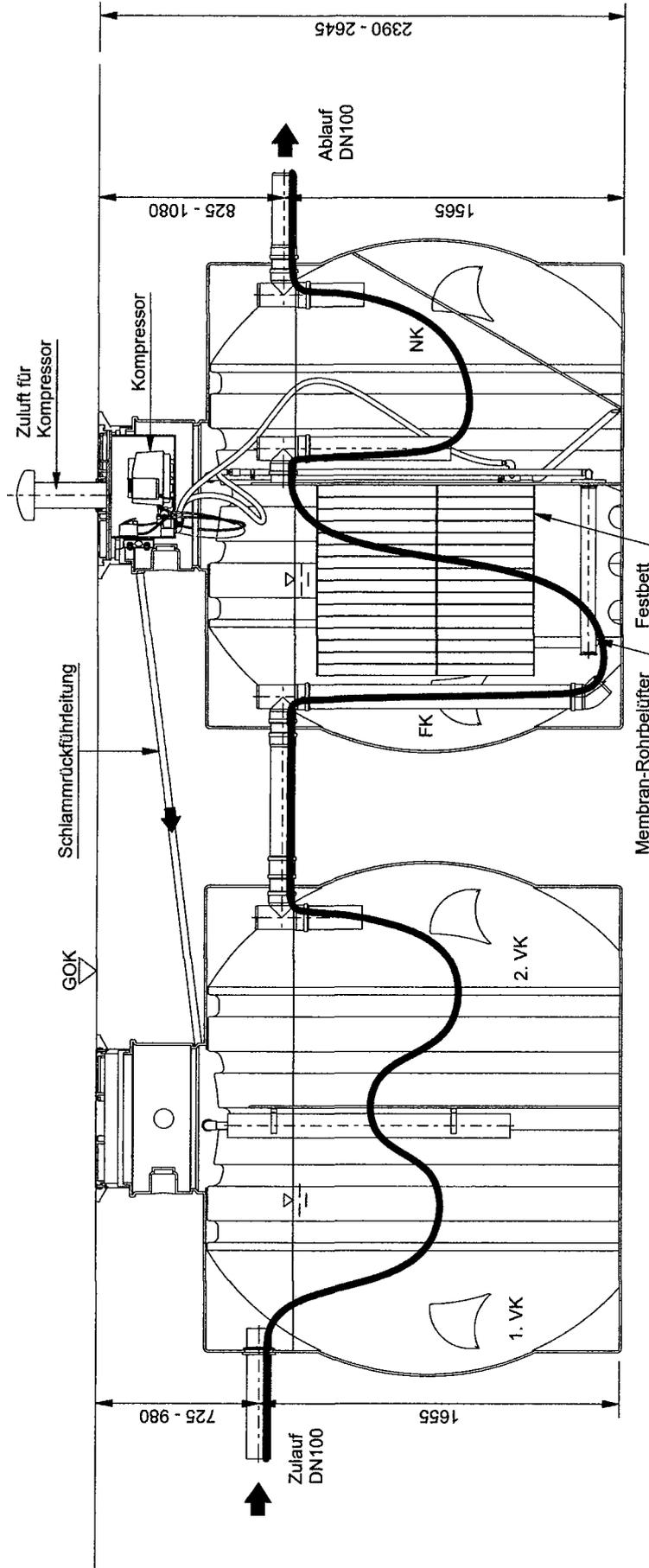
Schnitt horizontal

1

A4

Anlage 5  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009





— Fließweg

( 1 : 30 )



Anlage 6  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-257  
 vom 10.02.2009

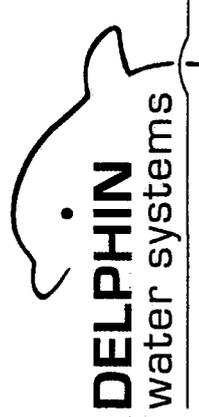
**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**

Wamstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic S**

Erstellt	Datum	Name
Geändert	23.03.2006	Sander
	26.11.2008	Sander

**Schnitt vertikal**

**2**

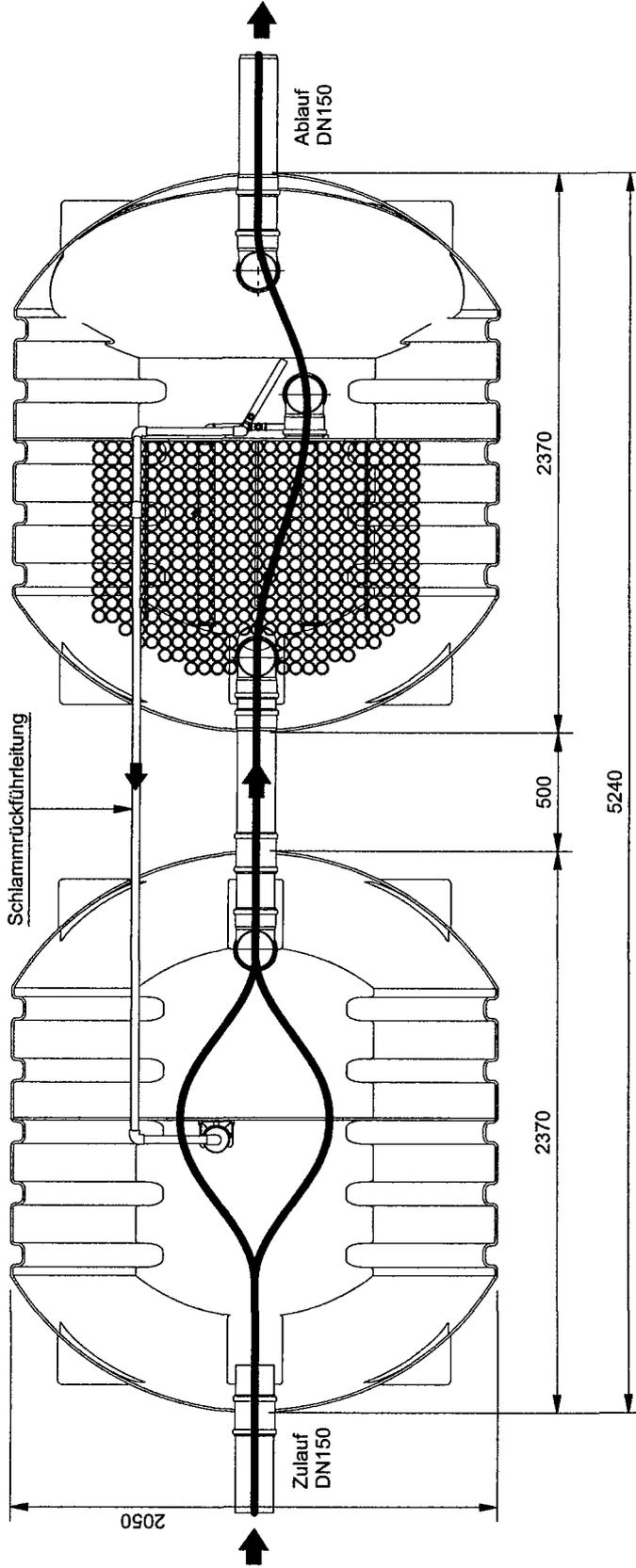
A4

1. Vorklärkammer  
V = 2,81 m<sup>3</sup>

2. Vorklärkammer  
V = 2,79 m<sup>3</sup>

Festbettkammer  
V = 2,81 m<sup>3</sup>

Nachklärkammer  
V = 2,22 m<sup>3</sup>



( 1 : 30 )

Fließweg

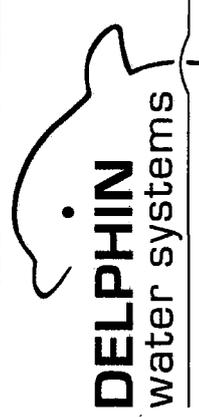
**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**

Warmstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic M**

Anlage 7  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009

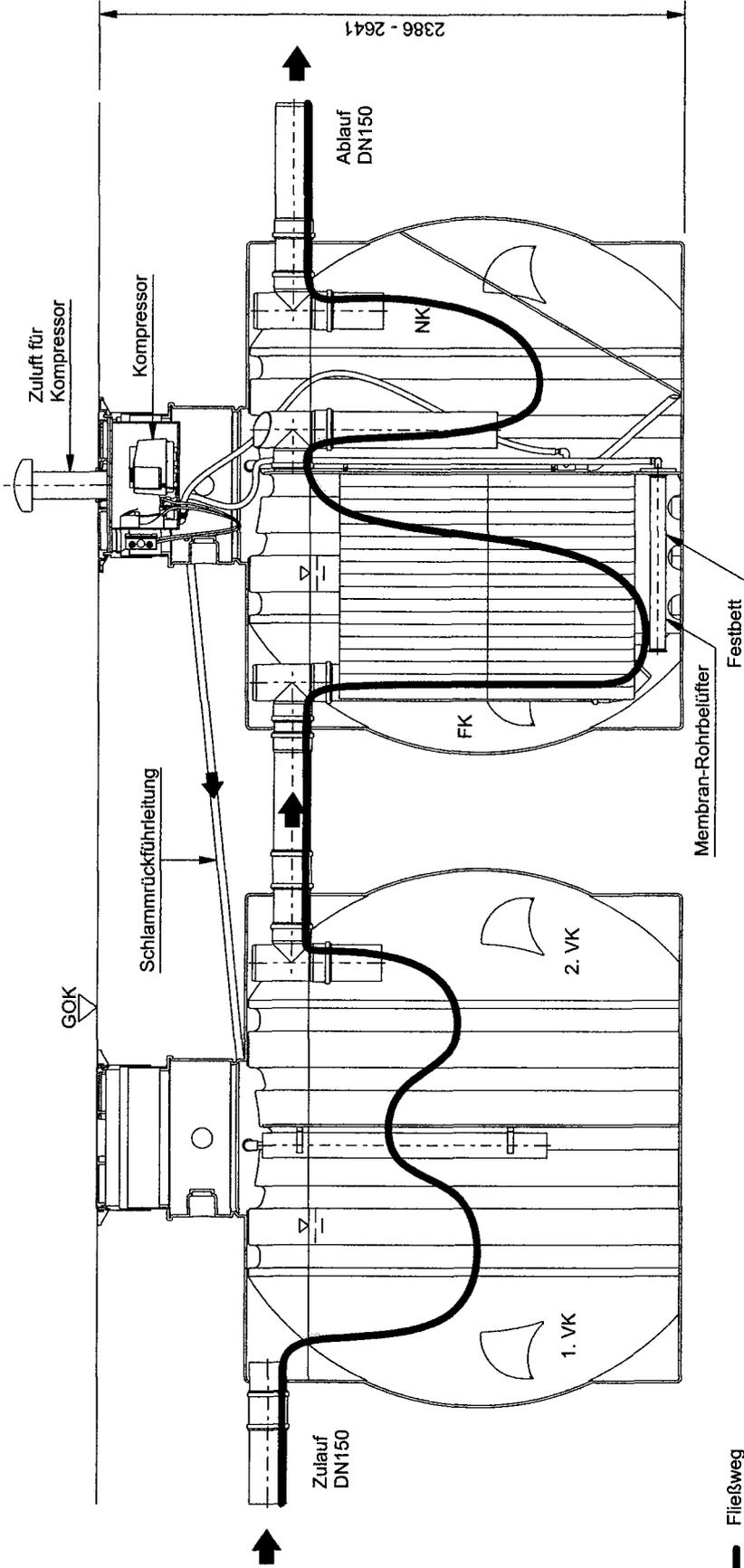


Erstellt	Datum	Name
23.03.2006		Sander
Geändert	Datum	Name
26.11.2008		Sander

Schnitt horizontal

1

A4



( 1 : 30 )

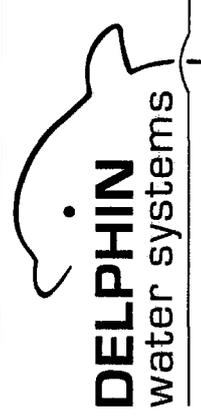
**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**

Warmstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic M**

	Datum	Name
Erstellt	23.03.2006	Sander
Geändert	26.11.2008	Sander

**Schnitt vertikal**

**2**

A4

Anlage 8  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009



— Fließweg

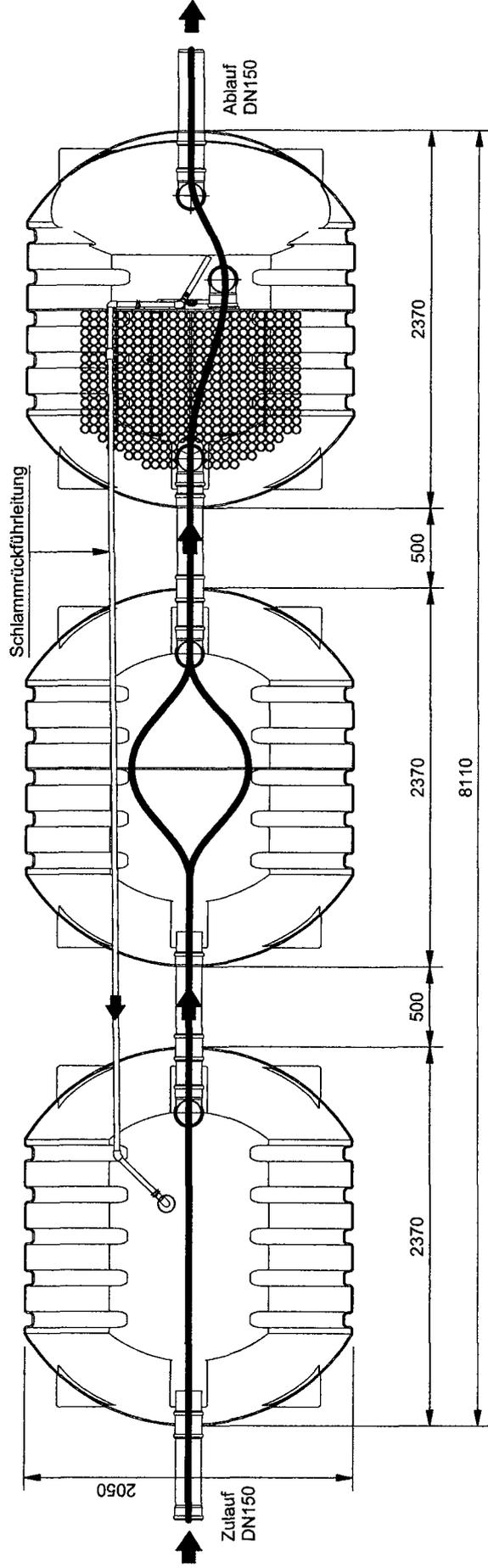
1. Vorklärkammer  
V = 5,60 m³

2. Vorklärkammer  
V = 2,81 m³

3. Vorklärkammer  
V = 2,79 m³

Festbettkammer  
V = 2,81 m³

Nachklärkammer  
V = 2,22 m³



( 1 : 40 )

— Fließweg

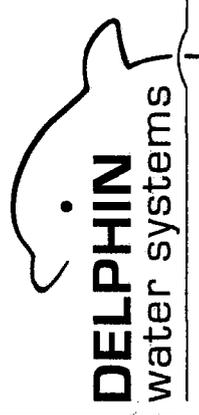
**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**

Warnstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic M+**

Name	
Erstellt	Sander
Datum	27.03.2006
Geändert	21.11.2008
Sander	

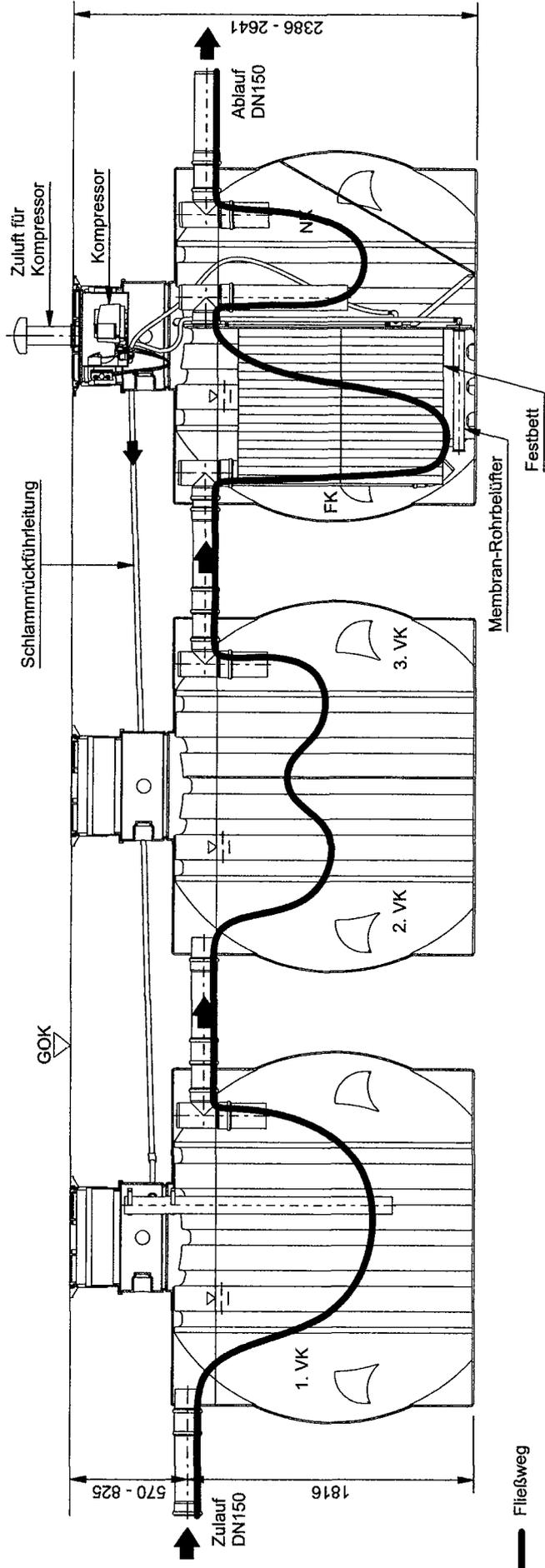
1

Schnitt horizontal

A4

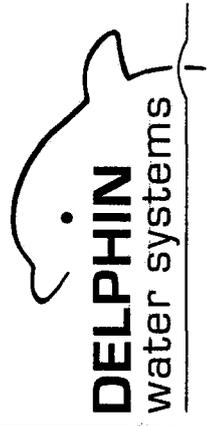
Anlage 9  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009





( 1 : 40 )

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**  
 Warnstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)40-766146-70  
 Fax: +49 (0)40-766146-99  
 www.delphin-ws.de



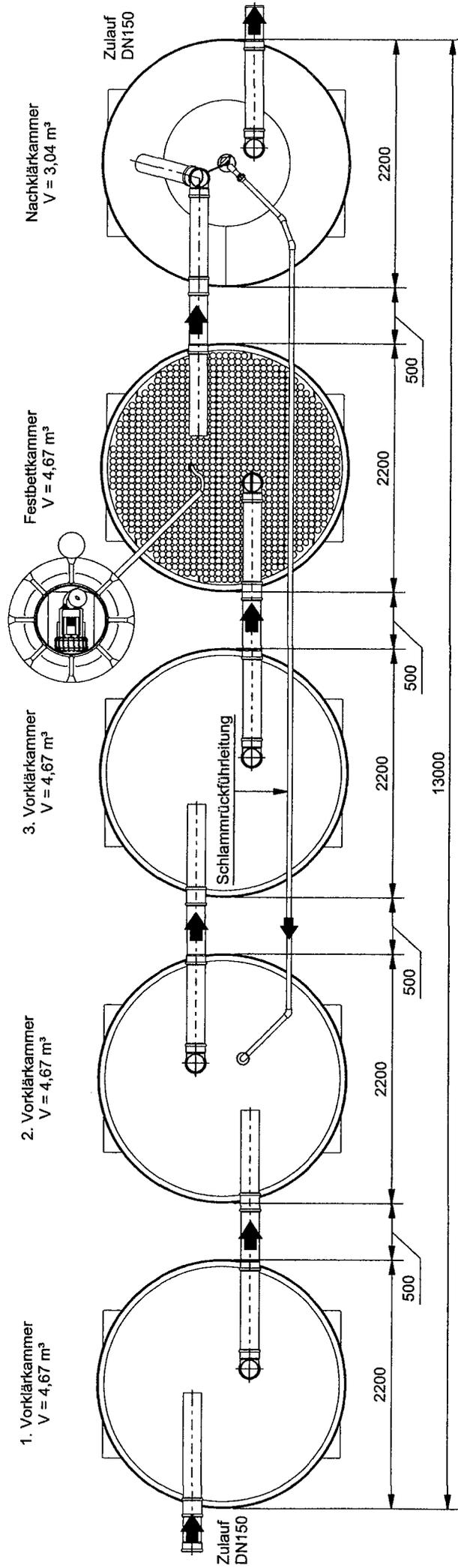
**DELPHIN classic M+**

Name		2	
Erstellt	27.03.2006	Sander	A4
Geändert	21.11.2008	Sander	
Datum		Schnitt vertikal	



Anlage 10  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-251  
 vom 10.02.2008

— Fließweg



( 1 : 50 )

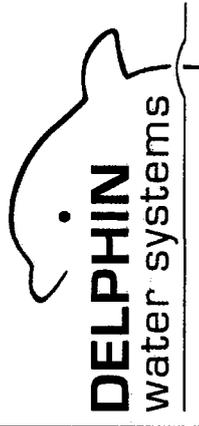
**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**

Wamstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic L**

Erstellt	Datum	Name
15.08.2007	15.08.2007	Sander
Geändert	28.11.2008	Sander

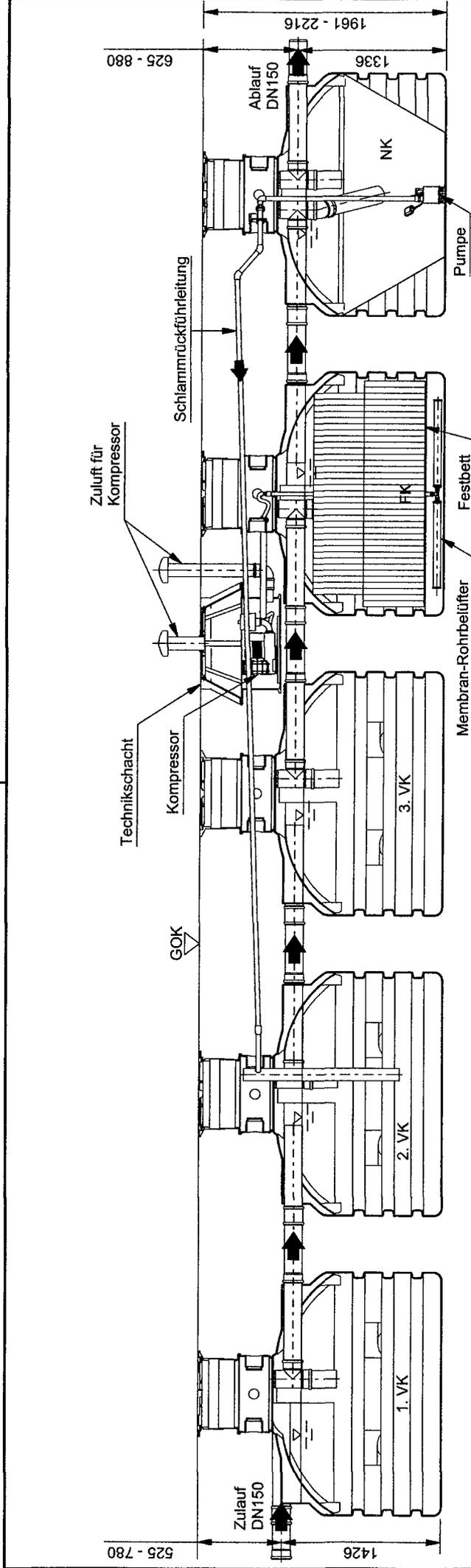
Schnitt horizontal

1

A4



Anlage 11  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-251  
 vom 10.02.2009

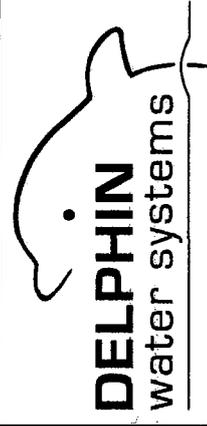


( 1 : 50 )



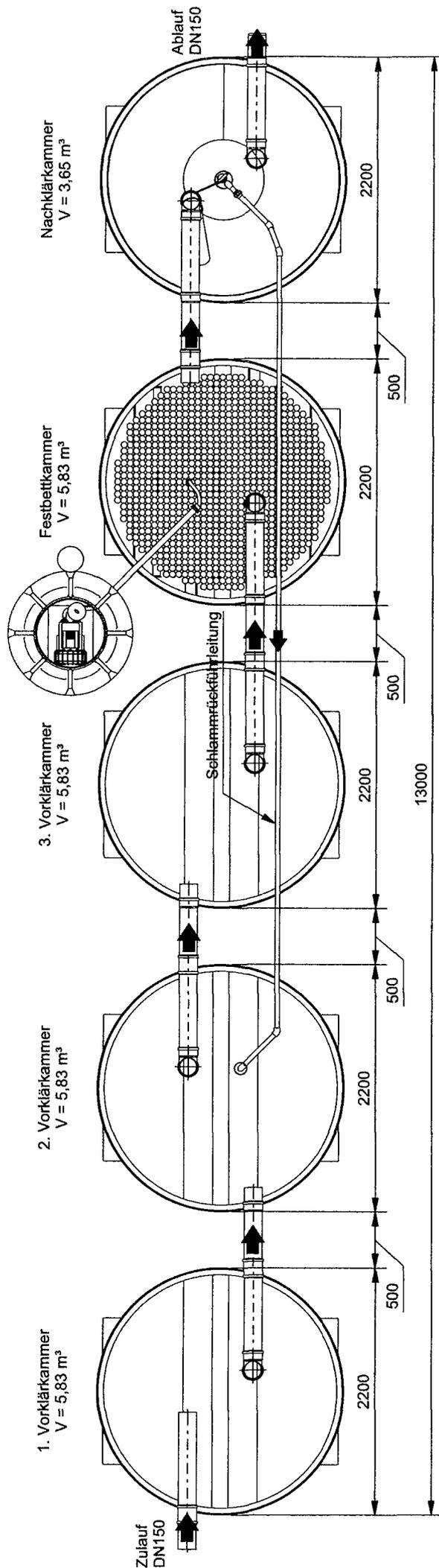
Anlage 12  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-251  
 vom 10.02.2009

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**  
 Warnstedtsraße 59 • D-22525 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)40-766146-70  
 Fax: +49 (0)40-766146-99  
 www.delphin-ws.de



**DELPHIN classic L**

Schnitt vertikal		2	
A4			
Erstellt	15.08.2007	Name	Sander
Geändert	28.11.2008	Name	Sander



( 1 : 50 )

**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**  
 Warnstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)40-766146-70  
 Fax: +49 (0)40-766146-99  
 www.delphin-ws.de

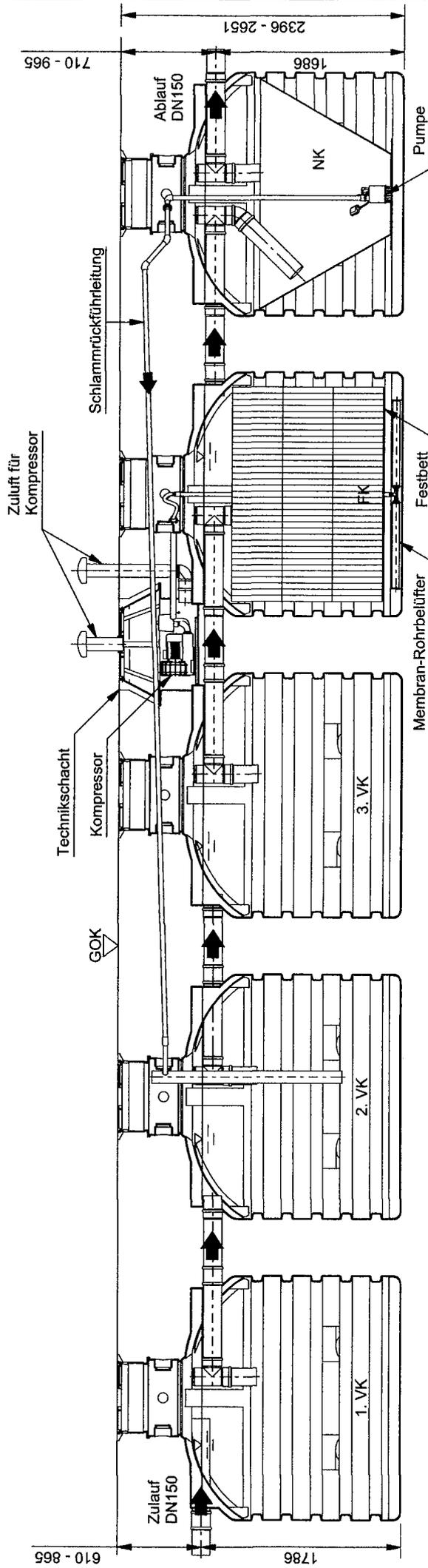


**DELPHIN classic XL**

Name		Sander	
Datum	30.08.2007	Name	Sander
Erstellt	01.12.2008	Sander	Sander
Geändert		Sander	
Schnitt horizontal		1	
		A4	

Anlage 13  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-251  
 vom 10.02.2009





( 1 : 50 )



Anlage 14  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-5516-251  
 vom 10.02.2009

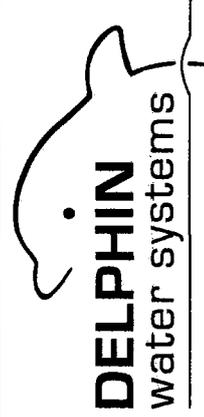
**Delphin Water Systems GmbH & Co. KG**

Wamstedtstraße 59 • D-22525 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-766146-70

Fax: +49 (0)40-766146-99

www.delphin-ws.de



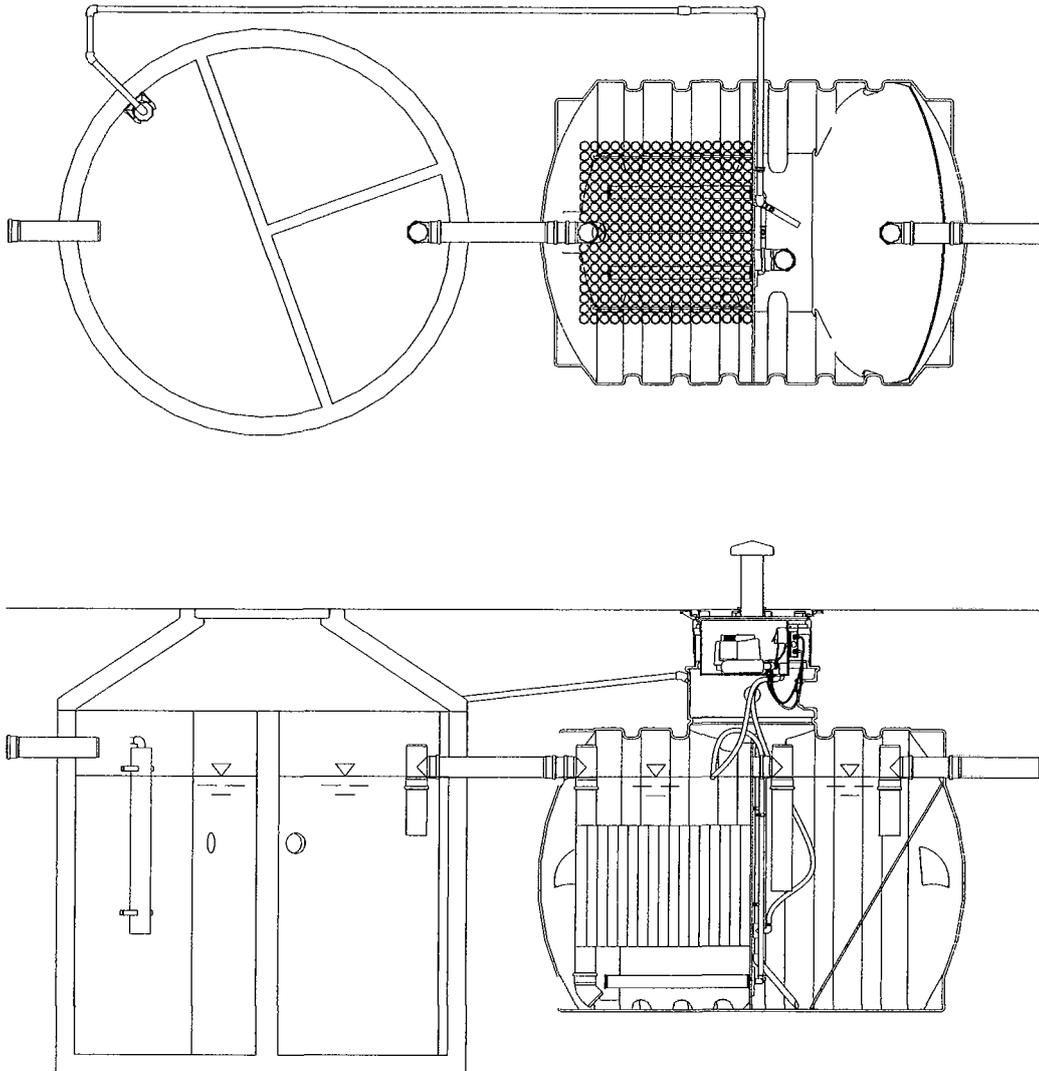
## DELPHIN classic XL

Erstellt	Datum	Name
Geändert	30.08.2007	Sander
	01.12.2008	Sander

Schnitt vertikal

2

A4



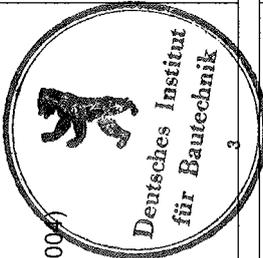
**Abbildung 2:** Beispielhafte Schnittdarstellung einer Dreikammer-Absetzgrube, nachgerüstet zu einer DELPHIN classic XS -Kleinkläranlage



Anlage 15  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009

**Tabelle 4:** Bemessung für Reinigungsklasse N (Nitrifikation)

N	Bezeichnung	Einheit	XXS	XS	S	M	M+	L	XL
Bemessungsgrundlagen	Einwohner max.	EW	4	6	10	14	16	25	36
	tägl. Schmutzwasserzufluss $Q_F=150$ l/E	m <sup>3</sup> /d	0,60	0,90	1,50	2,10	2,40	3,75	5,40
	stündl. Schmutzwasserzufluss $Q_{10}=1/10 \cdot Q_t$	m <sup>3</sup> /h	0,06	0,09	0,15	0,21	0,24	0,38	0,54
	tägl. Schmutzfracht 60g BSB <sub>5</sub> /(E*d)	kg BSB <sub>5</sub> /d	0,24	0,36	0,60	0,84	0,96	1,50	2,16
	angenommene Reduzierung durch Vorklärung auf	g BSB <sub>5</sub> /(E*d)	50	50	50	50	40	40	40
	tägl. Schmutzfracht nach Vorklärung	kg BSB <sub>5</sub> /d	0,20	0,30	0,50	0,70	0,64	1,00	1,44
Vorklärung	Volumen inklusive Schlamm Speicher	m <sup>3</sup>	3,52	3,52	4,99	5,60	11,20	14,00	17,50
	Schlamm Speichervolumen für 12 Monate	m <sup>3</sup>	0,53	0,79	1,31	1,84	2,10	3,29	4,73
	Aufenthaltszeit (ohne Schlamm Speichervolumen)	h	49,9	30,4	24,5	17,9	37,9	28,6	23,6
Festbett	Volumen $V_F$	m <sup>3</sup>	1,76	1,76	2,64	2,81	2,81	4,67	5,83
	BSB <sub>5</sub> -Flächenbelastung ( $\leq 0,0024$ )	kg BSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> *d)	0,0022	0,0026	0,0025	0,0028	0,0026	0,0024	0,0024
	spez. Oberfläche	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
	Festbettvolumen	m <sup>3</sup>	0,60	0,76	1,32	1,65	1,65	2,80	4,06
	Festbetthöhe	m	0,65	0,65	1,00	1,35	1,35	1,00	1,45
	Festbettoberfläche	m <sup>2</sup>	90,00	114,00	198,00	247,50	247,50	420,00	609,00
Nachklärung	Volumen $V_{NK}=F_{NK} \cdot t \cdot V_{Schräge}$	m <sup>3</sup>	1,16	1,16	2,07	2,22	2,22	3,04	3,65
	Oberfläche $F_{NK}=Q_{10}/q_F \geq 0,7$	m <sup>2</sup>	1,08	1,08	1,76	1,76	1,76	3,72	3,72
	Wassertiefe $t \geq 1,0$	m	1,25	1,25	1,50	1,63	1,63	1,16	1,66
	spez. Oberflächenbeschickung $q_F=Q_{10}/F_{NK} \leq 0,4$	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,10	0,15
	Aufenthaltszeit $t_{NK}=V_{NK}/Q_{10} \geq 3,5$	h	19,33	12,89	13,80	10,57	9,25	8,11	6,76
	Rücklaufschlamm $Q_{Rück} > 5l/(E \cdot d)$	m <sup>3</sup> /d	0,40	0,60	1,00	1,40	1,60	2,50	3,60



Anlage 16  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009

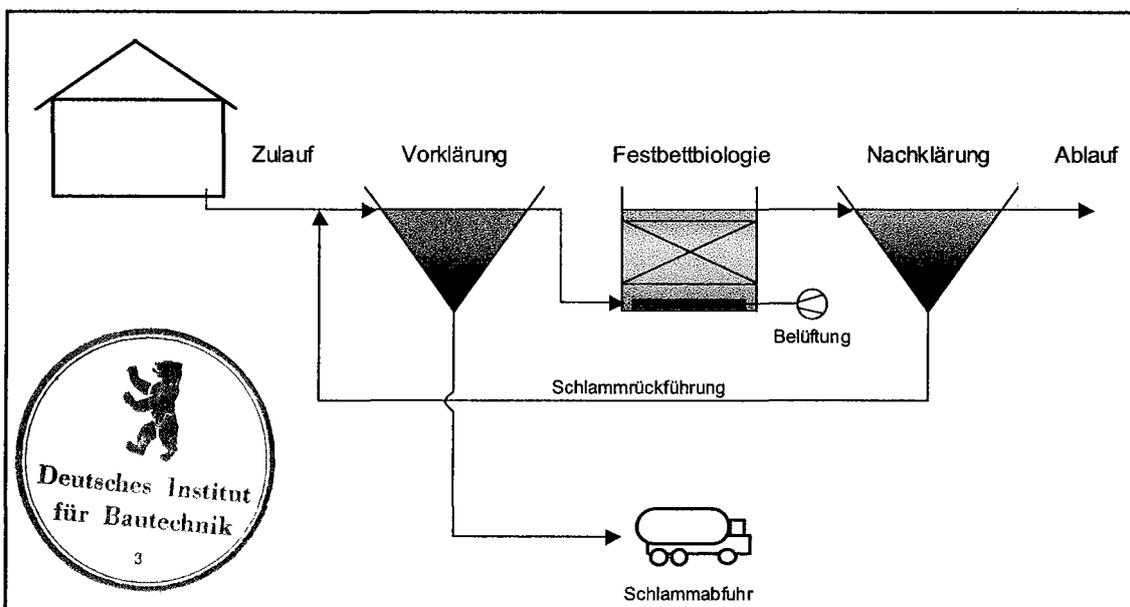
# 1 Anlagenbeschreibung

## 1.1 Beschreibung des Reinigungsverfahrens

Die Kompaktkläranlagen der Serie **DELPHIN classic** sind zur Reinigung häuslicher Abwässer bemessen und konstruiert. Sie bestehen aus den folgenden Reinigungsstufen:

1. Vorklärung inkl. Schlamm Speicher:  
Abtrennung von Feststoffen durch Schwerkraft
2. Festbettkammer:  
Biologische Reinigungsstufe mit getauchtem und belüftetem Festbett
3. Nachklärung:  
Abtrennung überschüssiger Biomasse

In Abbildung 1 ist das Verfahrenschema der biologischen Kompaktkläranlage dargestellt.



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung der Reinigungsfunktion

Das häusliche Abwasser gelangt zunächst in die Vorklärung. Dort werden Grobstoffe abgetrennt. In der Vorklärung werden aufgrund von Dichteunterschieden absetzbare Stoffe und Schwimmstoffe aus dem Rohabwasser entfernt. Der anfallende Schlamm wird in regelmäßigen Abständen abgesaugt und separat entsorgt.

Das vorgeklärte Abwasser läuft aus der Vorklärung über ein Tauchrohr in die belüftete Festbettkammer unter das getauchte und belüftete Festbett. Das Festbett dient aeroben Mikroorganismen als Aufwuchsfläche. Ziel dieser biologischen Reinigungsstufe ist der Abbau der im Abwasser gelösten organischen und auch anorganischen Stoffe und damit die Verringerung des Eintrags von Nährstoffen in die natürlichen Gewässer. Die Mikroorganismen bilden den sogenannten Biofilm, der mit Hilfe von im Wasser gelöstem Sauerstoff die gelösten organischen und anorganischen Verbindungen zu Kohlendioxid und Nitrat veratmet.

Der benötigte Luftsauerstoff wird von Membranrohrbelüftern feinblasig eingebracht. Gleichzeitig kommt es zu einer erwünschten Umwälzung des Beckeninhaltes. Die Form des Festbettmaterials begünstigt in Koordination mit der Belüftung einen optimalen Kontakt zwischen Biomasse, Luft und Abwasser. In belüftungsfreien Phasen wird das gebildete Nitrat zu gasförmigem Stickstoff ( $N_2$ ) umgewandelt.

Anlage 17

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.6-251

3

vom 10.02.2005

### 1.3 Anschlussgrößen

Die Anschlussgrößen der Kläranlagenserie **DELPHIN** classic sind in Tabelle 2 für die Reinigungsklasse N in EW angegeben. 1 EW (Einwohnerwert) entspricht 60 g BSB<sub>5</sub>/Tag, 11 g N/Tag und 150 l Rohwasser/Tag.

**Tabelle 2:** Anschlussgrößen der Kläranlagenserie **DELPHIN** classic

Anlagentyp DELPHIN...	Reinigungsklasse N
classic XXS	4
classic XS	6
classic S	10
classic M	14
classic M+	16
classic L	25
classic XL	36

### 1.4 Nachrüstung von Absetzgruben aus Beton

Bestehende und neue Absetzgruben aus Beton können als Vorklärung für die Kläranlagenserie **DELPHIN** classic genutzt werden. Dabei sind folgende Bedingungen einzuhalten:

1. Das Volumen der Absetzgrube muss größer oder gleich dem in Tabelle 3, Tabelle 4 oder Tabelle 5 angegebenen Vorklärvolumen für die jeweilige Anlagengröße sein.
2. Die Absetzgrube muss aus mindestens zwei Kammern bestehen.
3. Kammerübergänge, Zu- und Ablauf müssen entsprechend DIN 4261 ausgeführt sein.

In Abbildung 2 ist beispielhaft dargestellt, wie eine Dreikammer-Absetzgrube aus Beton zu einer **DELPHIN** classic XS-Kleinkläranlage nachgerüstet werden kann.



Anlage 18  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009



## 3 Einbauanleitung

### 3.1 Anforderungen an den Anlagenstandort

Der Untergrund am geplanten Standort muss ausreichend tragfähig und das umgebende Erdreich sickerfähig sein.

Der Abstand zu Gebäuden muss mindestens einen Meter betragen. Ist die Baugrubensohle tiefer als die Oberseite des Fundaments, vergrößert sich dieser Abstand auf 3 bis 6 Meter (siehe DIN 4123).

Die Kompaktkläranlagen dürfen nicht überbaut und keinen Fahrzeuglasten ausgesetzt werden. Der geplante Standort muss außerhalb von Verkehrsflächen liegen.

Bei Hanglage ist im Umkreis von fünf Metern eine Stützmauer zur Aufnahme seitlichen Erd-drucks erforderlich. Sonstigen Besonderheiten wie Grundwasserströmen, vorhandenen Lei-tungen etc. ist so zu entsprechen, dass keine Beeinträchtigungen und Gefährdungen verur-sacht werden.

Für die Baugrube muss ausreichend Fläche vorhanden sein, so dass Arbeitsraumbreiten und Böschungswinkel eingehalten werden können.

### 3.2 Einbau der Behälter

Beim Aushub der Baugrube ist zu beachten, dass die Behälter unten und seitlich in eine Bet-tung aus Füllmaterial einzusetzen sind. Als Füllmaterial dient ausschließlich steinfreier Sand mit guter Wasserdurchlässigkeit. Das Füllmaterial darf keine quellfähigen Anteile aufweisen!

Für die Stärke der Bettung sind unterhalb der Behälter ca. 20 cm und seitlich ca. 50 cm vor-zusehen.

Die Behälter dürfen grundsätzlich nur im ungefüllten Zustand bewegt werden. Die Behälter werden mittels Gurten, die in den seitlichen Haltegriffen eingehängt werden, in die Baugrube eingesetzt und waagrecht ausgerichtet. Zulauf („IN“) und Ablauf („OUT“) der Behälter sind gekennzeichnet.

Das Füllmaterial wird in Lagen von jeweils 30 cm rund um die Behälter eingebracht und von Hand verdichtet. Vor dem Verdichten des Verfüllmaterials ist die Anlage mit Wasser zu befül-len. Hierfür soll Frischwasser oder feststofffreies Brauchwasser verwendet werden. Bei Be-hältern, die durch Trennwände in mehrere Kammern unterteilt sind, muss die Befüllung der verschiedenen Kammern unbedingt gleichmäßig erfolgen!

Es ist unbedingt sicherzustellen, dass alle Behälter (inkl. Technikschaft) dauerhaft zugäng-lich sind. Die Abdeckungen der Behälter dürfen z.B. nicht überbaut, bepflanzt oder mit Erde abgedeckt werden!

Beim endgültigen Verfüllen der Baugrube bzw. bei der Gestaltung des Oberbodens ist zu beachten, dass kein Oberflächen- / Niederschlagswasser in die Behälter oder den Technik-schaft eindringen kann!

Bevor die Baugrube vollständig verfüllt wird, sind die hydraulischen, pneumatischen und elektrischen Installationsarbeiten durchzuführen.

### 3.3 Verbinden der Behälter

Die Behälter werden untereinander über PVC-KG Rohre mit Steckmuffensystem verbunden. Die Nennweite der zu verwendenden Rohre beträgt je nach Anlagentyp 100 bzw. 150 mm.

Das Zulaufrohr ist über das Dach zu entlüften!

Anlage 19

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.6-251

vom 10.02.2009

### 3.4 Montage der Steuerung

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-251  
vom 10.02.2009

Die Steuerung kann sowohl innerhalb wie auch außerhalb geschlossener Räume montiert werden. Zur Wandmontage verfügt das Gehäuse auf der Rückseite über eine Halteöse und zwei zusätzliche Durchführungen, die nach Demontage der unteren Abdeckung zugänglich sind. Die Bohrmaße sind auf der Gehäuserückseite angegeben.

Die gesamte elektrische Anlage ist entsprechend der national bzw. lokal gültigen Richtlinien separat über Leitungsschutz abzusichern und zu erden. Es ist eine Fehlerstromschutzeinrichtung (FI = 30 mA) vorzusehen!

Die Steuerung muss für die tägliche Betriebskontrolle und Servicearbeiten gut zugänglich sein!

Die Spannungsversorgung erfolgt über eine separat mit 16 A abgesicherte Schutzkontaktsteckdose.

### 3.5 Installation des Einhängemoduls

Bei den Anlagentypen **DELPHIN** classic XXS / XS / S / M und M+ ist der Verdichter für die Festbettbelüftung zusammen mit einem Luftverteiler für die Hebeanlage der Schlammrückführung in einem Einhängemodul untergebracht. Das Einhängemodul befindet sich stets im Domschacht des Behälters, in dem die Festbettkammer und die Nachklärung untergebracht sind.

Die verlegten Leitungen werden bis zum Kabelabzweigkasten im Domschacht geführt und dort mit den am Einhängemodul vormontierten Leitungen verbunden.

Die im Behälter (Festbettkammer / Nachklärung) befindlichen Luftschläuche werden mit dem Magnetventilverteiler des Einhängemoduls verbunden.

Das Einhängemodul kann im späteren Betrieb der Anlage leicht herausgenommen werden. Wartungsarbeiten an der Anlage und an den technischen Geräten sind damit leicht durchzuführen.

Der Mannlochdeckel des Behälters, in dem das Einhängemodul montiert wird, verfügt mittig über eine Durchführung. Diese Durchführung dient der Montage des Belüftungsrohres und ist im Auslieferungszustand mit einem KG-Stopfen verschlossen. Bei der Installation wird der KG-Stopfen entfernt und das Belüftungsrohr in die Lippendichtung eingeschoben.

### 3.6 Installation des Technikschantes

Bei den Anlagentypen **DELPHIN** classic L und XL ist der Verdichter in einem separaten Technischacht untergebracht. Die Schlammrückführung erfolgt bei diesen Anlagentypen über eine Tauchmotorpumpe, die in der Nachklärung montiert ist. Ein Luftverteiler ist bei diesen Anlagen nicht vorhanden.

Der Technischacht zur Unterbringung des Verdichters für die Festbettbelüftung wird in unmittelbarer Nähe zum Behälter mit der Festbettkammer positioniert.

Das von der Steuerung zum Technischacht verlegte Kabel wird durch die außen am Schacht montierte Kabelverschraubung eingeführt und direkt am Klemmbrett des Verdichters verdrahtet.

Zwischen der am Verdichter montierten Schlauchtülle und dem Belüftungssystem der biologischen Stufe ist ein Luftschlauch zu verlegen. Zum Schutz des Schlauches empfiehlt es sich, zwischen dem Technischacht und dem Dom der biologischen Stufe ein Leerrohr zur



Aufnahme des Luftschlauchs zu verlegen. Im Behälter mit der Festbettkammer wird der Schlauch auf die Tülle des montierten Belüftungsrohres (V4A) geschoben und mit Schnecken-schellen fixiert. Der Schlauch ist knickfrei zu verlegen!

### 3.7 Installation der Schlammrückführung

#### 3.7.1 Installation der Schlammrückführungsleitung

Die Installation der Schlammrückführleitung ist bei allen Anlagen dieser Serie erforderlich.

Mit Hilfe der Schlammrückführleitung wird der in der Nachklärung sedimentierte Sekundär-schlamm über die Lufthebeanlage bzw. die Tauchmotorpumpe in die Vorklärung gefördert und dort gespeichert.

Die Schlammrückführleitung wird mit dem zum Lieferumfang gehörenden PVC-U-Material gestaltet. Das PVC-Material hat je nach Anlagentyp einen Außendurchmesser von 32 oder 40 mm und wird über Klebemuffen verbunden.

#### 3.7.2 Installation der Tauchmotorpumpe

Die Installation einer Tauchmotorpumpe vom Typ Optima MA ist erforderlich bei den Anla-gentypen **DELPHIN classic L** und **XL**.

Die gelieferte Tauchmotorpumpe ist werkseitig mit einem Steigrohr (PVC-U, 40 mm), einer lösbaren Rohrverschraubung und einem horizontalen Rohrstutzen zur seitlichen Behälter-durchführung ausgestattet. Die Pumpe wird mittig am Behälterboden der Nachklärung positi-oniert und der horizontale Rohrstutzen durch die Lippendichtung im Behälterdom geführt.

Das von der Steuerung zum Nachklärbehälter verlegte Kabel wird durch die Kabelver-schraubung am Behälter eingeführt. Das Kabel wird über den werkseitig montierten Ab-zweigkasten im Dombereich des Behälters mit dem Anschlusskabel der Pumpe verbunden.



Anlage *21*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-55.6-251*  
vom *10.02.2009*