

10829 Berlin, 26. April 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-298
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 31-1.55.3-13/02.3

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-55.3-84

Antragsteller:

Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1a
23714 Sieversdorf

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 52 EW;
Ablaufklasse C

Geltungsdauer bis:

8. Februar 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 22 Anlagen.



*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.3-84 vom 21. Januar 2006.

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 weitergehender 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 aus Beton zum Erdeinbau, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 52 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

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

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 (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser
- Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

- 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 (z. B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsrichtlinie -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG-Richtlinie -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionschutzverordnung -, 9. VO zum Gerätesicherheitsgesetz - Maschinenrichtlinie) erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb), entsprechend der Funktionsbeschreibung in der Anlagen 19 und 20 wurden nach DIN 4261-2:1984-06¹ geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik beurteilt.

Kleinkläranlagen dieses Typs sind in der Lage, folgende Anforderungen im Vor-Ort-Einsatz einzuhalten.

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB₅: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 40 mg/l aus einer Stichprobe, homogenisiert



1

DIN 4261-2:1984-06:

"Kleinkläranlagen, Anlagen mit Abwasserbelüftung, Anwendung, Bemessung, Ausführung und Prüfung"

- CSB: $\leq 100 \text{ mg/l}$ aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 $\leq 150 \text{ mg/l}$ aus einer Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: $\leq 75 \text{ mg/l}$ aus einer Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse C eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 2, 4, 7, 10, 13, 15 und 17 bis 18 zu entnehmen.

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 15 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 18 maßgebend.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045².

Der Nachweis der Standsicherheit ist durch eine statische Berechnung im Einzelfall oder durch eine statische Typenprüfung durch den Hersteller zu erbringen. Die erforderlichen Nachweise sind sowohl für die größte als auch für die kleinste Einbautiefe zu erbringen. Der horizontale Erddruck ist einheitlich für alle Bodenarten anzusetzen mit $p_h = 0,5 \gamma x h$, wobei für $\gamma 20 \text{ kN/m}^3$ anzunehmen ist.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Allgemeines

Die Kleinkläranlagen werden entweder vollständig im Werk oder durch Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt.

2.2.1.2 Es sind Betonbauteile zu verwenden, die der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.1 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- Der Beton für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens B 45 entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281³ erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der statischen Berechnung bewehrt sein.

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.1 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen oben genannten Merkmale enthalten.

Absatz 1 entfällt, wenn die Betonbauteile Teil einer bestehenden Anlage mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis sind.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

2 DIN 1045:1988-07

"Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung"

3 DIN 4281:1998-08

"Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung"



- Typbezeichnung
- max. E
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung
- des Puffers
- des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse C



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.

2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigenen 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:
Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204⁴ Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.
Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel aus der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 1.6.1 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1.1 enthalten.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:
Es sind
 - die relevanten Abmessungen des Bauteils
 - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
 - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwandfestzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.
- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101⁵. Mindestens aber ist eine Prüfung pro Woche durchzuführen.

⁴ DIN EN 10204:1995-08

"Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

⁵ DIN 4261-101:1998-02

"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 gemäß Abschnitt 3.4 und 3.5 ist zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung der Anlage bzw. der Behälter einschließlich Einbauteile
- 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 Anlage 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.



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. Dabei sind die Bestimmungen der Anlagen 21 und 22 zu beachten.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen.

3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

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.

Bei der Nachrüstung bestehender Anlagen können in Abhängigkeit von der vorgefundenen Situation Abweichungen von den angegebenen Höhenmaßen vorkommen, wenn insgesamt folgende Parameter eingehalten werden:

- aus der Differenz von $h_{\min}$ und $h_{\max}$ ergibt sich unter Berücksichtigung des Innendurchmessers das Chargenvolumen für einen Zyklus, der in Belebungsreaktor aufgenommen werden kann.
- Die Höhe $h_{\max}$ muss mindestens 1,0 m betragen, um die Anforderungen aus DIN 4261-2 für die Funktion als Nachklärbecken für die Phase des Absetzens einzuhalten.
- Die Höhe $h_{\min}$ soll den Wert von 2/3 der Höhe $h_{\max}$ nicht unterschreiten. Dies dient der Betriebssicherheit dahingehend, dass somit genug Abstand zum abgesetzten Schlamm eingehalten werden kann.

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

3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Ein- bzw. Umbau (Nachrüstung)

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁶ nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.



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 1986-3⁷).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, 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 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. E) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 18 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁸ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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

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.



⁷ DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

⁸ 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.

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)
- 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.

4.4 Wartung

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁹ 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, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / 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.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB



⁹

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.

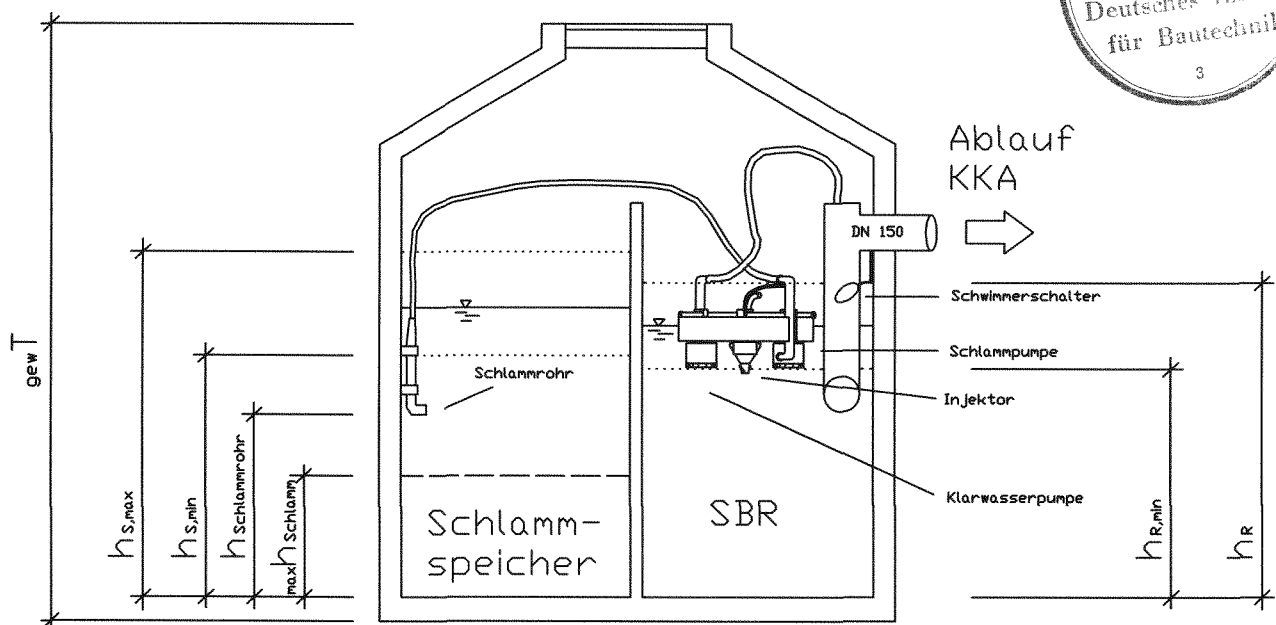
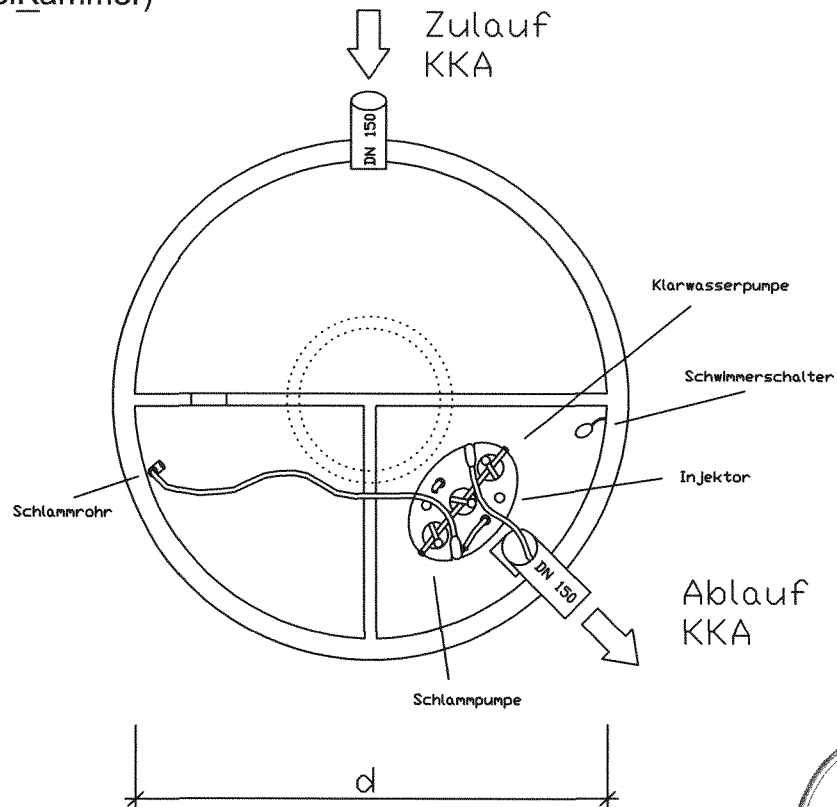
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Herold



H₂O-Floh / Klärmax 4-8/VK

(VK=ViertelKammer)



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-8/VK
Kompaktkläranlage

Anlage 1 zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-553-84
vom 26.04.2006

Bezeichnung, Typ der Anlage		H ₂ O-Floh / Klärmax 4-8/VK			
Belüfterzahl	n in Stück	1			
anschließbare Einwohner	EW in E	4	4	6	8
Zulauf	Q _d in m ³ /d	0,60	0,60	0,90	1,20
	ΔV _{max} in m ³ /Zyklus	0,20	0,20	0,30	0,40
	B _{d,BSB5} in kg/d	0,16	0,16	0,24	0,32
Durchmesser	d in m	2,00	2,50	2,50	2,50
Oberfläche	F _S in m ²	2,36	3,68	3,68	3,68
	F _R in m ²	0,79	1,23	1,23	1,23
Einbautiefe	soll T in m	2,97	2,32	2,90	3,49
	gew T in m	3,05	2,55	3,05	3,55
	h _{Schlammrohr} in m	1,43	0,85	1,37	1,89
	h _{Schwimmerschalter} in m	1,66	1,05	1,59	2,13

Konstruktionskennwerte

Mindestspeicherhöhe (kein Zulauf)	h _{S,min} in m	1,63	1,05	1,57	2,09
Inhalt Speicher	v _{orh} V _{S,min} in m ³	3,85	3,85	5,77	7,70
Puffervolumen	V _P =Q _d /2*1d in m ³	0,30	0,30	0,45	0,60
Maximalspeicherhöhe (bei halber Tageswassermenge)	Δh _{S,max} =h _P =V _P /F _S in m	0,13	0,08	0,12	0,16
	h _{S,max} in m	1,82	1,17	1,75	2,34
Inhalt Speicher	v _{orh} V _{S,max} in m ³	4,30	4,30	6,45	8,60
Nutzhöhe Schlamm Speicher	max h _{Schlamm} in m	0,82	0,52	0,78	1,05
Inhalt SBR	v _{orh} V _R in m ³	1,33	1,33	2,00	2,67
	v _{orh} h _R in m	1,70	1,09	1,63	2,17
	v _{orh} V _{R,min} in m ³	1,13	1,13	1,70	2,27
	v _{orh} h _{R,min} in m	1,44	0,92	1,39	1,85
Inhalt NKB(=SBR)	v _{orh} V _{NKB} in m ³	1,33	1,33	2,00	2,67
Oberfläche NKB(=SBR)	F _{NKB} in m ²	0,79	1,23	1,23	1,23

Betriebskennwerte

Durchflusszeit SBR	t _{SBR} in h	40,0	40,0	40,0	40,0
Durchflusszeit NKB (=Dauer Absetzphase)	t _a in h	1,8	1,8	1,8	1,8
Raumbelastung SBR	B _R in kgBSB ₅ /(m ³ *d)	0,16	0,16	0,16	0,16
angestrebter Schlammgehalt SBR	TS _{SBR} in kgTS/m ³	4,0	4,0	4,0	4,0
Schlammbelastung SBR (bezüglich Arbeitsphase)	B _{TS} in kgBSB ₅ /(kgTS*d)	0,04	0,04	0,04	0,04



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-8/VK
Kompaktkläranlage

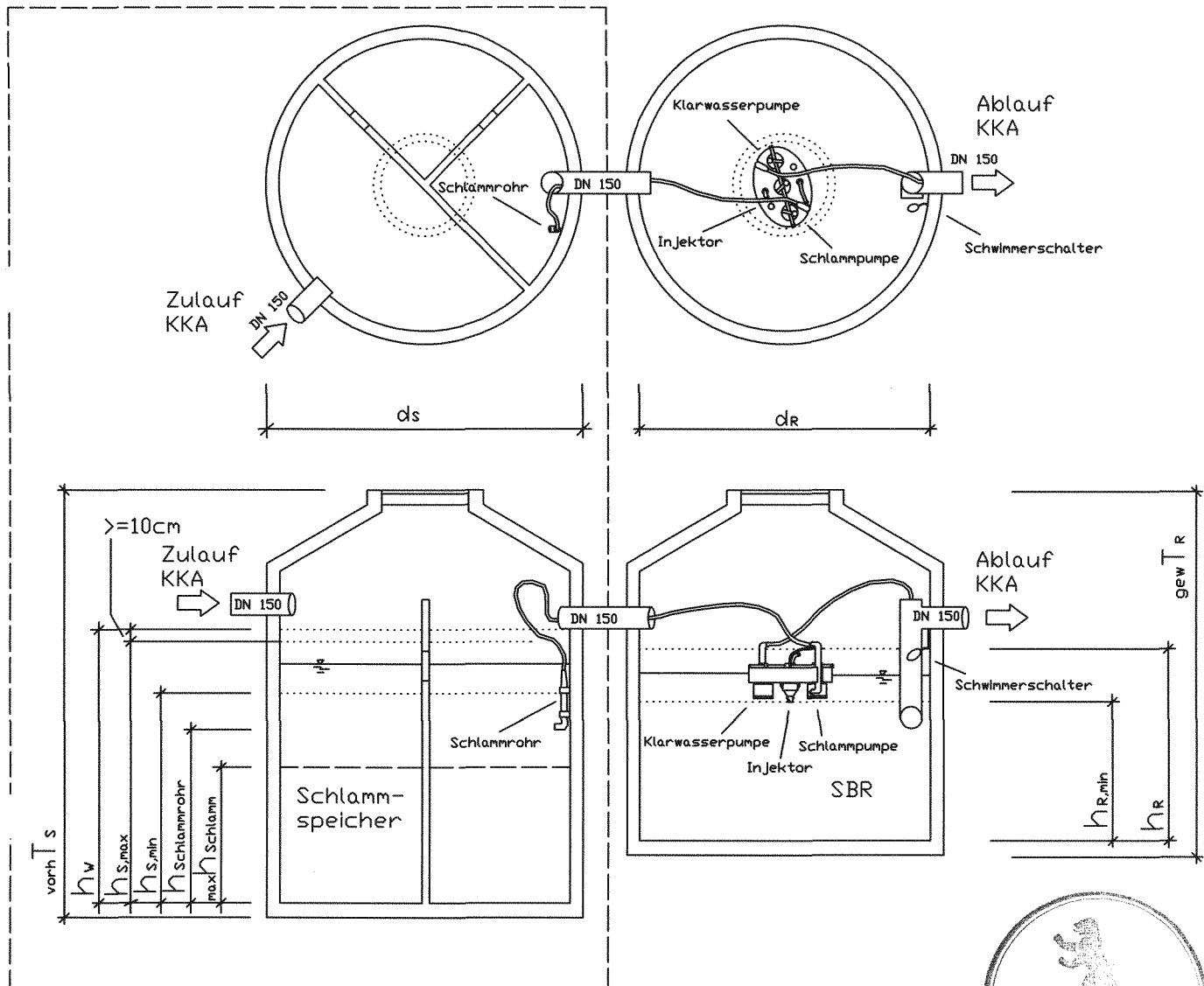
Anlage 2 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-84
vom 26.04.2006

H₂O-Floh / Klärmax 4-8/2BN

(2BN=2-BehälterNachrüstung)

vorhandene (alte) Absetzgrube
oder Ausfällgrube nach DIN 4261,
Teil 1

Nachgerüsteter
Reaktor (neu)



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-8/2BN
Kompaktkläranlage

Anlage 3 zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006

Bezeichnung, Typ der Anlage		H ₂ O-Floh / Klärmax 4-8/2BN									
Belüfterzahl	n in Stück	1									
anschließbare Einwohner	EW in E	4	4	4	4	6	6	6	8	8	8
Zulauf	Q _d in m³/d	0,60	0,60	0,60	0,60	0,90	0,90	0,90	1,20	1,20	1,20
	ΔV _{max} in m³/Zyklus	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40
	B _{d,BSB5} in kg/d	0,16	0,16	0,16	0,16	0,24	0,24	0,24	0,32	0,32	0,32
Durchmesser	d _S in m	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Oberfläche	F _S in m²	3,14	3,14	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91
Durchmesser	d _R in m	1,50	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
Oberfläche	F _R in m²	1,77	3,14	1,77	3,14	1,77	3,14	4,91	1,77	3,14	4,91
Einbautiefe	v _{orh} T _S in m	3,15	3,15	2,30	2,30	3,05	3,05	3,05	3,55	3,55	3,55
	s _{oll} T _R in m	2,15	2,15	2,15	2,15	2,28	2,15	2,15	2,66	2,15	2,15
	g _{ew} T _R in m	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,80	2,30	2,30
	h _{Schlammrohr} in m	1,52	1,52	0,81	0,81	1,43	1,43	1,43	1,81	1,81	1,81
	h _{Schwimmerschalter} in m	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,61	1,11	1,11

Konstruktionskennwerte

Mindestspeicherhöhe (kein Zulauf)	h _{S,min} in m	1,72	1,72	1,01	1,01	1,63	1,63	1,63	2,01	2,01	2,01
Inhalt Speicher	v _{orh} V _{S,min} in m³	6,30	6,30	5,84	5,84	9,37	9,37	9,37	11,67	11,67	11,67
Puffervolumen	V _p =Q _d /2*1d in m³	0,30	0,30	0,30	0,30	0,45	0,45	0,45	0,60	0,60	0,60
Maximalspeicherhöhe (bei halber Tageswassermenge)	Δh _{S,max} =h _p =V _p /F _S in m	0,38	0,38	0,24	0,24	0,37	0,37	0,37	0,49	0,49	0,49
	h _{S,max} in m	2,10	2,10	1,25	1,25	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50
Inhalt Speicher	v _{orh} V _{S,max} in m³	6,60	6,60	6,14	6,14	9,82	9,82	9,82	12,27	12,27	12,27
Nutzhöhe Schlamm Speicher	max h _{Schlamm} in m	0,86	0,86	0,50	0,50	0,82	0,82	0,82	1,01	1,01	1,01
Inhalt SBR	v _{orh} V _R in m³	2,03	3,16	2,03	3,61	2,03	3,61	5,65	2,92	3,61	5,65
	v _{orh} h _R in m	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,65	1,15	1,15
	v _{orh} V _{R,min} in m³	1,83	3,41	1,83	3,41	1,73	3,31	5,35	2,52	3,21	5,25
	v _{orh} h _{R,min} in m	1,04	1,09	1,04	1,09	0,98	1,05	1,09	1,42	1,02	1,07
Inhalt NKB(=SBR)	v _{orh} V _{NKB} in m³	2,03	3,61	2,03	3,61	2,03	3,61	5,65	2,92	3,61	5,65
Oberfläche NKB(=SBR)	F _{NKB} in m²	1,77	3,14	1,77	3,14	1,77	3,14	4,91	1,77	3,14	4,91

Betriebskennwerte

Durchflusszeit SBR	t _{SBR} in h	61,0	108,4	61,0	108,4	40,6	72,3	112,9	43,7	54,2	84,7
Durchflusszeit NKB (=Dauer Absetzphase)	t _a in h	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Raumbelastung SBR angestrebter Schlammgehalt SBR	B _R in kgBSB ₅ /(m³*d)	0,10	0,06	0,10	0,06	0,16	0,09	0,06	0,15	0,12	0,80
	TS _{SBR} in kgTS/m³	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Schlammbelastung SBR (bezüglich Arbeitsphase)	B _{TS} in kgBSB ₅ /(kgTS*d)	0,03	0,01	0,03	0,01	0,04	0,02	0,01	0,04	0,03	0,02



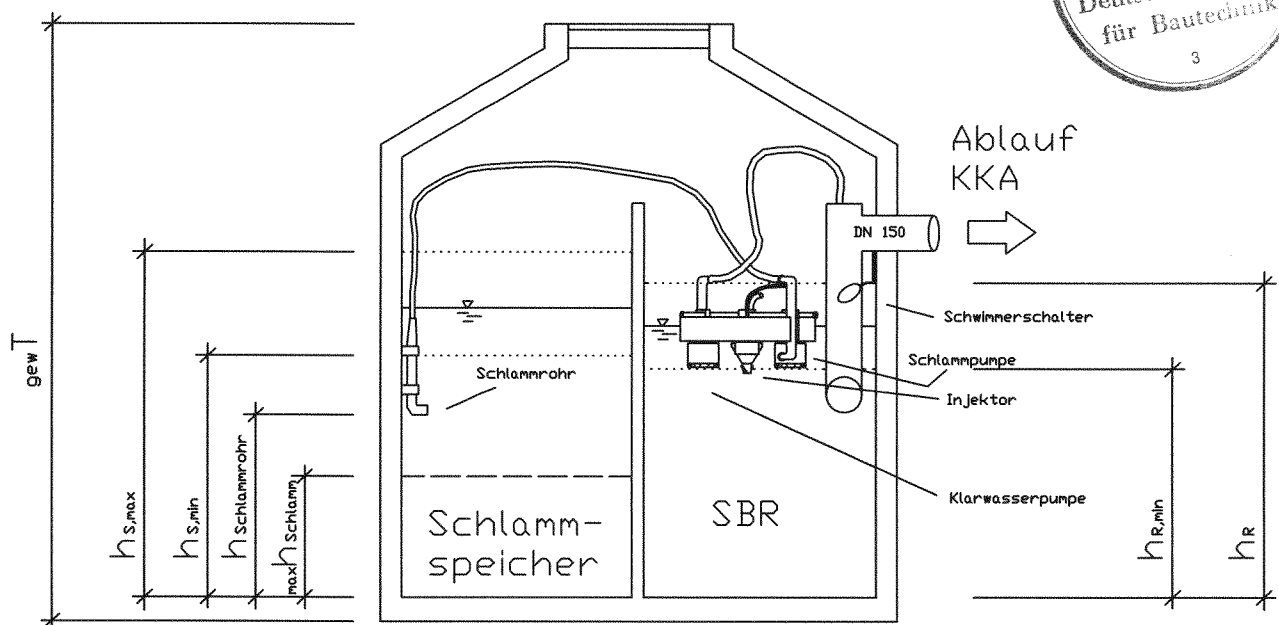
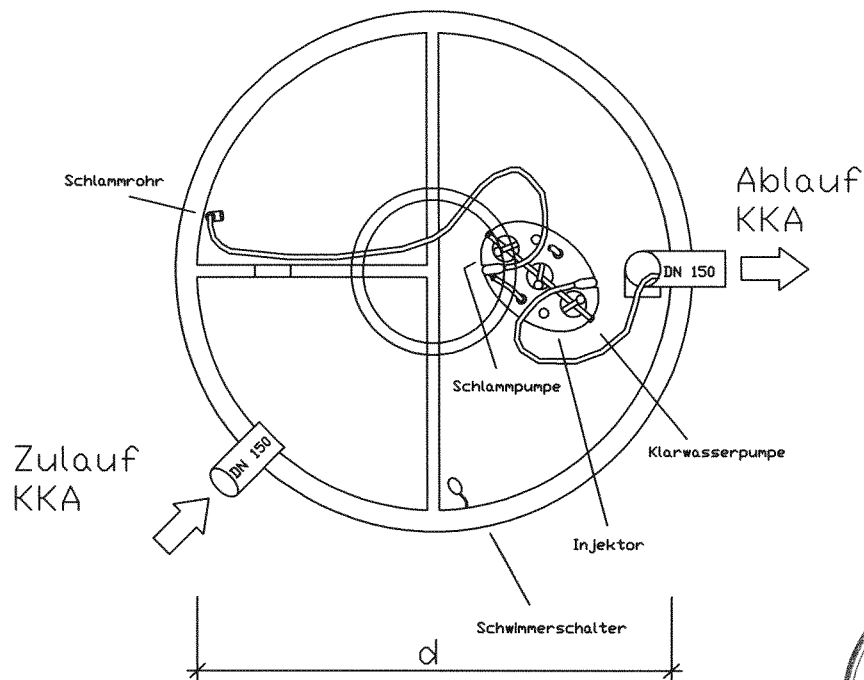
Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-8/2BN
Kompaktkläranlage

Anlage 4 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006

H₂O-Floh / Klärmax 4-12/HK

(HK=HalbeKammer)



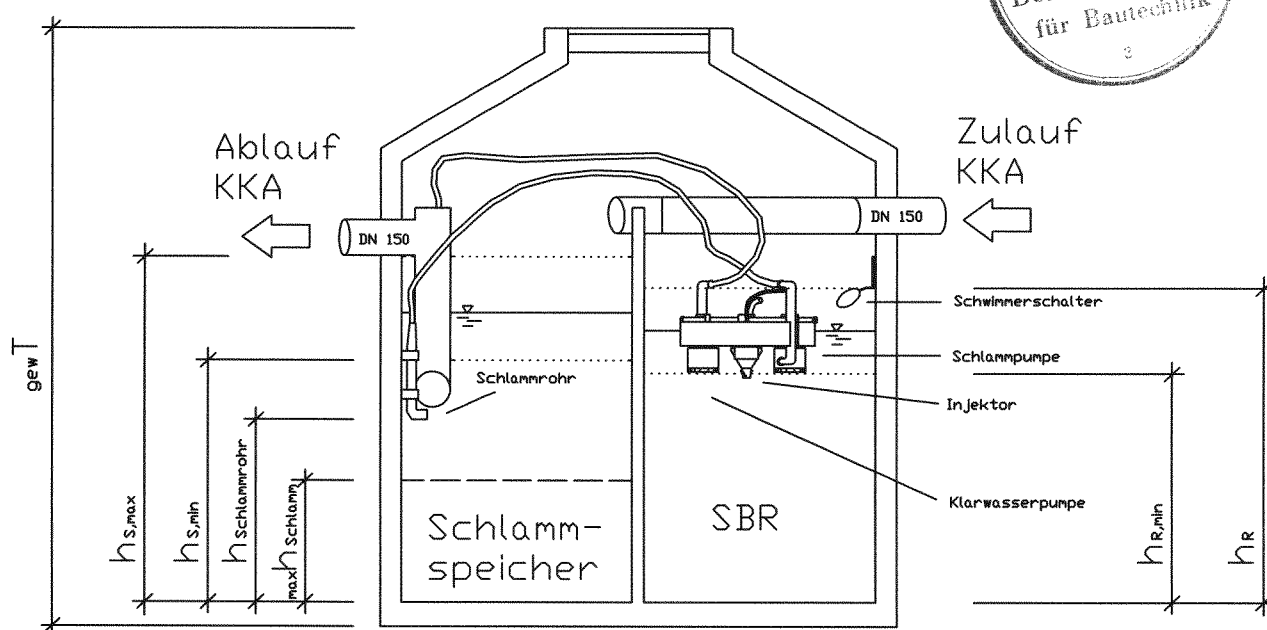
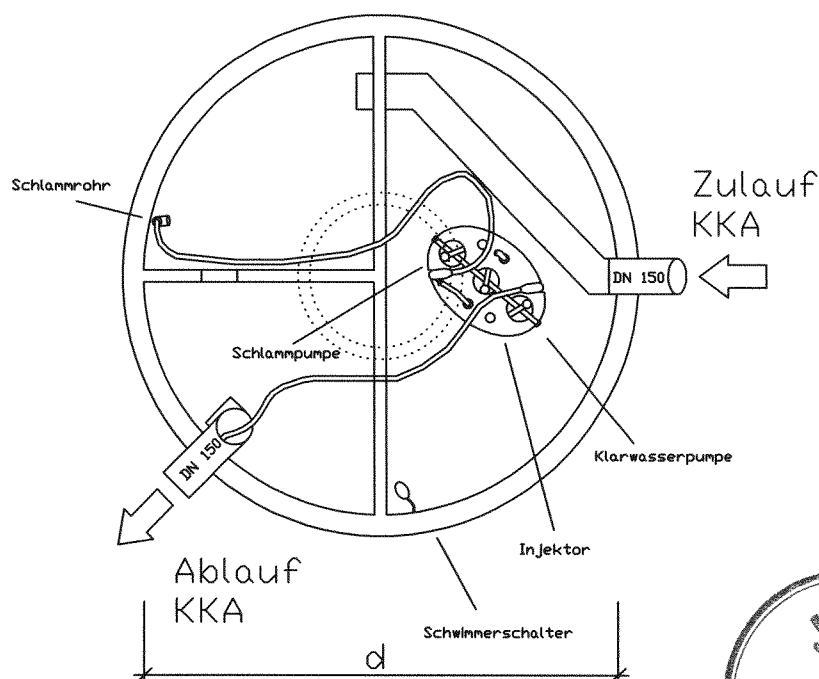
Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-12/HK
Kompaktkläranlage

Anlage 5 zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-553-84
vom 26.04.2006

H₂O-Floh / Klärmax 4-12/HKN

(HKN=HalbeKammerNachrüstung)



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-12/HKN
Kompaktkläranlage

Anlage 6 zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006

Bezeichnung, Typ der Anlage		H ₂ O-Floh / Klärmax 4-12/HK und 4-12/HKN							
Belüfterzahl	n in Stück	1							
anschließbare Einwohner	EW in E	4	4	6	6	8	8	10	12
Zulauf	Q _d in m ³ /d	0,60	0,60	0,90	0,90	1,20	1,20	1,50	1,80
	ΔV _{max} in m ³ /Zyklus	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
	B _{d,BSB5} in kg/d	0,16	0,16	0,24	0,24	0,32	0,32	0,4	0,48
Durchmesser	d in m	2,00	2,50	2,00	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50
Oberfläche	F _S in m ²	1,57	2,45	1,57	2,45	1,57	2,45	2,45	2,45
	F _R in m ²	1,57	2,45	1,57	2,45	1,57	2,45	2,45	2,45
Einbautiefe	soil T in m	2,68	2,13	3,16	2,43	3,82	2,86	3,29	3,72
	gew T in m	2,80	2,30	3,55	2,55	3,80	3,05	3,55	3,80
	h _{Schlammrohr} in m	1,20	0,79	1,57	0,96	1,94	1,37	1,79	1,96
	h _{Schwimmerschalter} in m	1,42	0,99	1,82	1,18	2,23	1,62	2,05	2,24

Konstruktionskennwerte

Mindestspeicherhöhe (kein Zulauf)	h _{S,min} in m	1,40	0,99	1,77	1,16	2,14	1,57	1,99	2,16
Inhalt Speicher	vorh V _{S,min} in m ³	2,19	2,42	2,78	2,84	3,36	3,86	4,89	5,30
Puffervolumen	V _P =Q _d /2*1d in m ³	0,30	0,30	0,45	0,45	0,60	0,60	0,75	0,90
Maximalspeicherhöhe (bei halber Tageswassermenge)	Δh _{S,max} =h _P =V _P /F _S in m	0,19	0,12	0,29	0,18	0,38	0,24	0,31	0,37
Inhalt Speicher	h _{S,max} in m	1,65	1,15	2,15	1,40	2,65	1,90	2,40	2,65
	vorh V _{S,max} in m ³	2,59	2,82	3,38	3,44	4,16	4,66	5,89	6,50
Nutzhöhe Schlamm Speicher	max h _{Schlamm} in m	0,70	0,49	0,88	0,58	1,07	0,79	1,00	1,08
Inhalt SBR	vorh V _R in m ³	2,29	2,52	2,93	2,99	3,56	4,06	5,14	5,60
	vorh h _R in m	1,46	1,03	1,86	1,22	2,27	1,66	2,09	2,28
	vorh V _{R,min} in m ³	2,09	2,32	2,63	2,69	3,16	3,66	4,64	5,00
	vorh h _{R,min} in m	1,33	0,95	1,67	1,09	2,01	1,49	1,89	2,04
Inhalt NKB(=SBR)	vorh V _{NKB} in m ³	2,29	2,52	2,93	2,99	3,56	4,06	5,14	5,60
Oberfläche NKB(=SBR)	F _{NKB} in m ²	1,57	2,45	1,57	2,45	1,57	2,45	2,45	2,45

Betriebskennwerte

Durchflusszeit SBR	t _{SBR} in h	68,8	75,7	58,5	59,7	53,4	60,9	61,7	56,0
Durchflusszeit NKB (=Dauer Absetzphase)	t _a in h	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Raumbelastung SBR	B _R in kgBSB ₅ /(m ³ *d)	0,09	0,08	0,11	0,11	0,12	0,11	0,10	0,11
angestrebter Schlammgehalt SBR	TS _{SBR} in kgTS/m ³	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Schlammbelastung SBR (bezüglich Arbeitsphase)	B _{TS} in kgBSB ₅ /(kgTS*d)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03



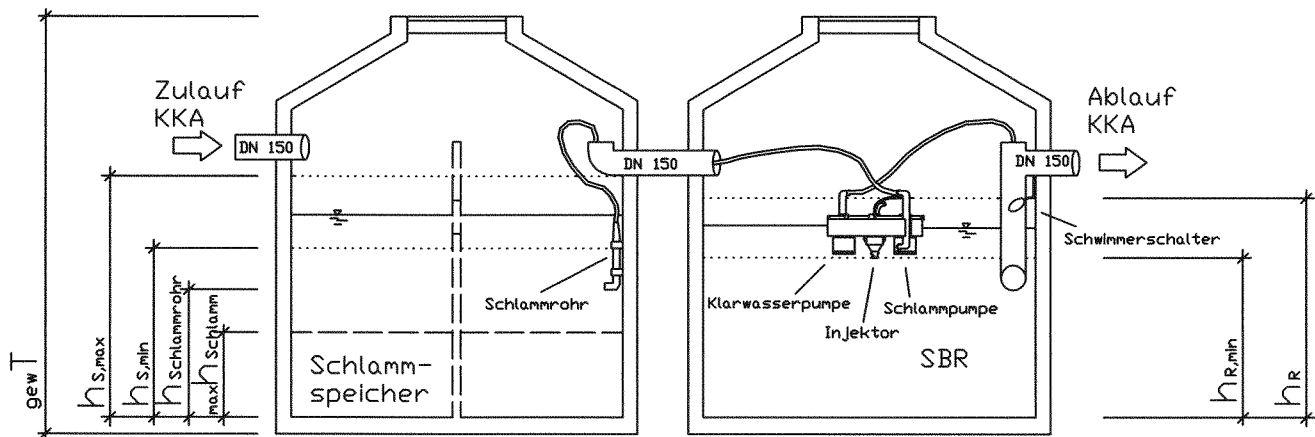
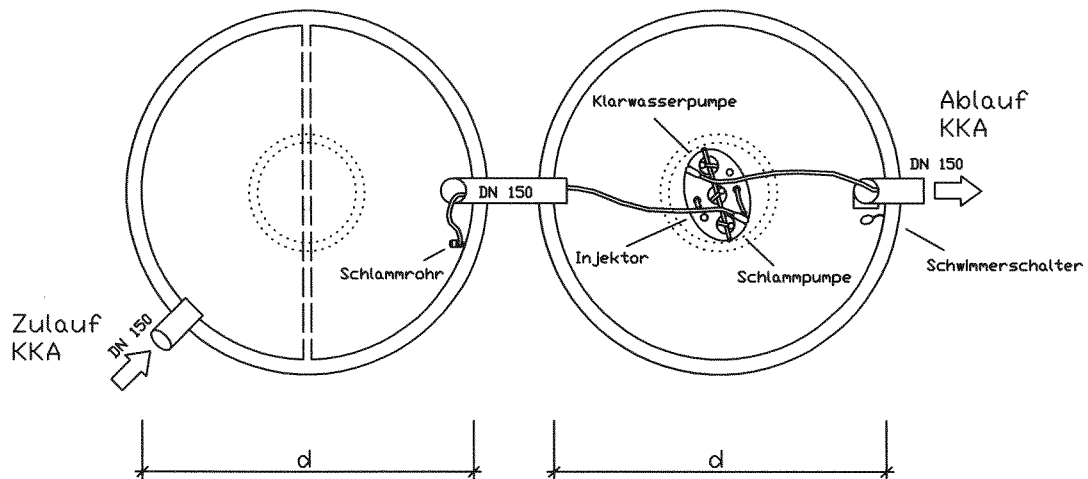
Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-12/VK / 4-12 HKN
Kompaktkläranlage

Anlage 7 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006

H₂O-Floh / Klärmax 4-12/2B

(2B=2-Behälter)



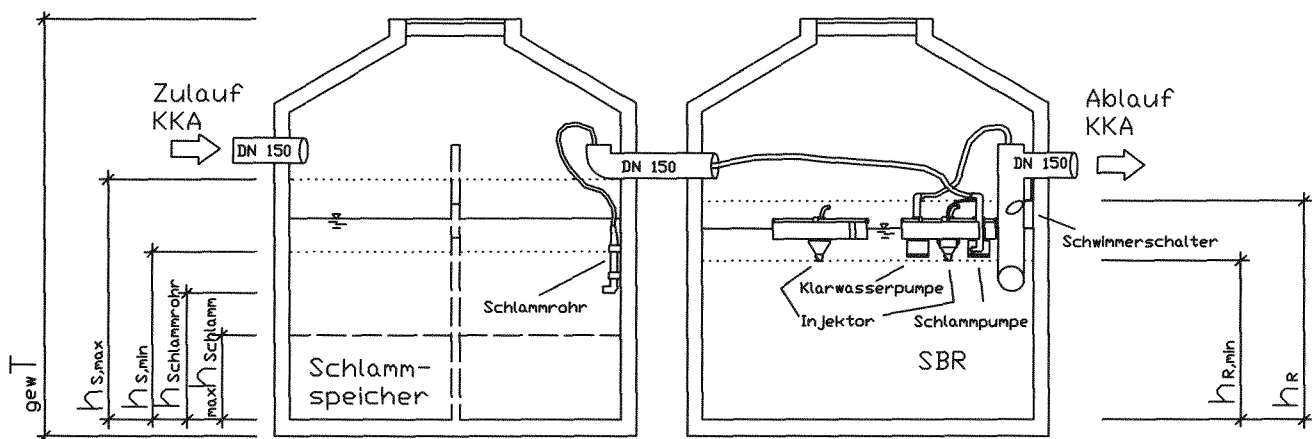
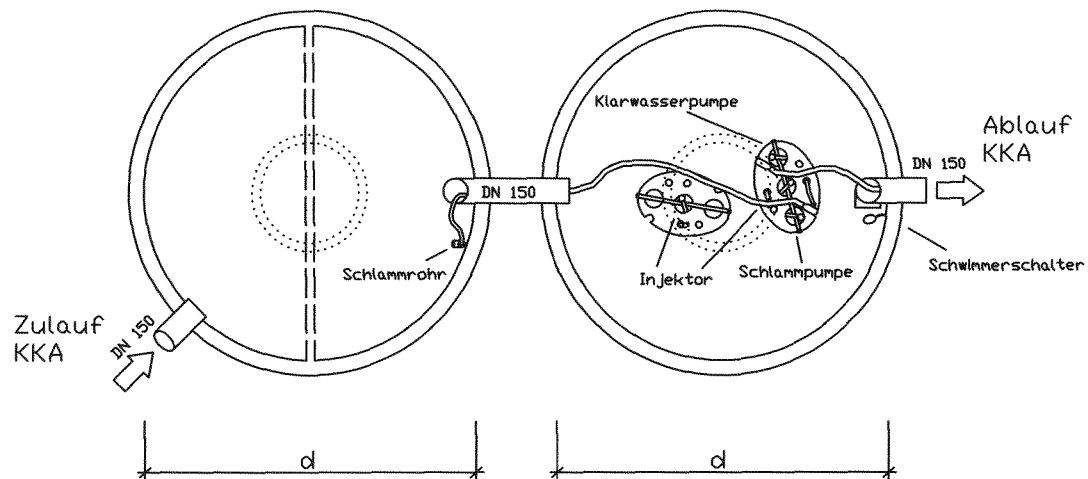
Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
4-12/2B
Kompaktkläranlage

Anlage 8 _____ zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-84
vom 26.04.2006

H₂O-Floh / Klärmax16-24/2B

(2B=2-Behälter)



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
16-24/2B
Kompaktkläranlage

Anlage 9 zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-553-84
vom 26.04.2006

Bezeichnung, Typ der Anlage		H ₂ O-Floh / Klärmax 4-12/2B						H ₂ O-Floh / Klärmax 16-24/2B			
Belüfterzahl	n in Stück	1						2			
anschließbare Einwohner	EW in E	4	6	8	8	12	12	16	16	20	24
Zulauf	Q _d in m³/d	0,60	0,90	1,20	1,20	1,80	1,80	2,40	2,40	3,00	3,60
	ΔV _{max} in m³/Zyklus	0,20	0,30	0,40	0,40	0,60	0,60	0,80	0,80	1,00	1,20
	B _{d,BSBS} in kg/d	0,16	0,24	0,32	0,32	0,48	0,48	0,64	0,64	0,8	0,96
Durchmesser	d in m	2,00	2,00	2,00	2,50	2,00	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50
Oberfläche	F _S in m²	3,14	3,14	3,14	4,91	3,14	4,91	3,14	4,91	4,91	4,91
	F _R in m²	3,14	3,14	3,14	4,91	3,14	4,91	3,14	4,91	4,91	4,91
Einbautiefe	soll T in m	1,91	2,15	2,49	2,01	3,16	2,43	3,82	2,86	3,29	3,72
	gew T in m	2,30	2,30	3,55	2,30	3,55	2,55	3,80	3,05	3,55	3,80
	h _{Schlammrohr} in m	0,82	0,76	1,95	0,79	1,82	0,96	1,94	1,37	1,79	1,96
	h _{Schwimmerschalter} in m	1,01	0,97	2,17	0,99	2,07	1,18	2,23	1,62	2,05	2,24

Konstruktionskennwerte

Mindestspeicherhöhe (kein Zulauf)	h _{S,min} in m	1,02	0,96	2,15	0,99	2,02	1,16	2,14	1,57	1,99	2,16
Inhalt Speicher	vorr V _{S,min} in m³	3,21	3,01	6,74	4,85	6,34	5,67	6,73	7,73	9,78	10,61
Puffervolumen	V _P =Q _d /2*1d in m³	0,30	0,45	0,60	0,60	0,90	0,90	1,20	1,20	1,50	1,80
Maximalspeicherhöhe (bei halber Tageswassermenge)	Δh _{S,max} =h _P =V _P /F _S in m	0,10	0,14	0,19	0,12	0,29	0,18	0,38	0,24	0,31	0,37
	h _{S,max} in m	1,15	1,15	2,40	1,15	2,40	1,40	2,65	1,90	2,40	2,65
Inhalt Speicher	vorr V _{S,max} in m³	3,61	3,61	7,54	5,65	7,54	6,87	8,33	9,33	11,78	13,01
Nutzhöhe Schlamm Speicher	max h _{Schlamm} in m	0,51	0,48	1,07	0,49	1,01	0,58	1,07	0,79	1,00	1,08
Inhalt SBR	vorr V _R in m³	3,31	3,16	6,94	5,05	6,64	5,97	7,13	8,13	10,28	11,21
	vorr h _R in m	1,05	1,01	2,21	1,03	2,11	1,22	2,27	1,66	2,09	2,28
	vorr V _{R,min} in m³	3,11	2,86	6,54	4,65	6,04	5,37	6,33	7,33	9,28	10,01
	vorr h _{R,min} in m	0,99	0,91	2,08	0,95	1,92	1,09	2,01	1,49	1,89	2,04
Inhalt NKB(=SBR)	vorr V _{NKB} in m³	3,31	3,16	6,94	5,05	6,64	5,97	7,13	8,13	10,28	11,21
Oberfläche NKB(=SBR)	F _{NKB} in m²	3,14	3,14	3,14	4,91	3,14	4,91	3,14	4,91	4,91	4,91

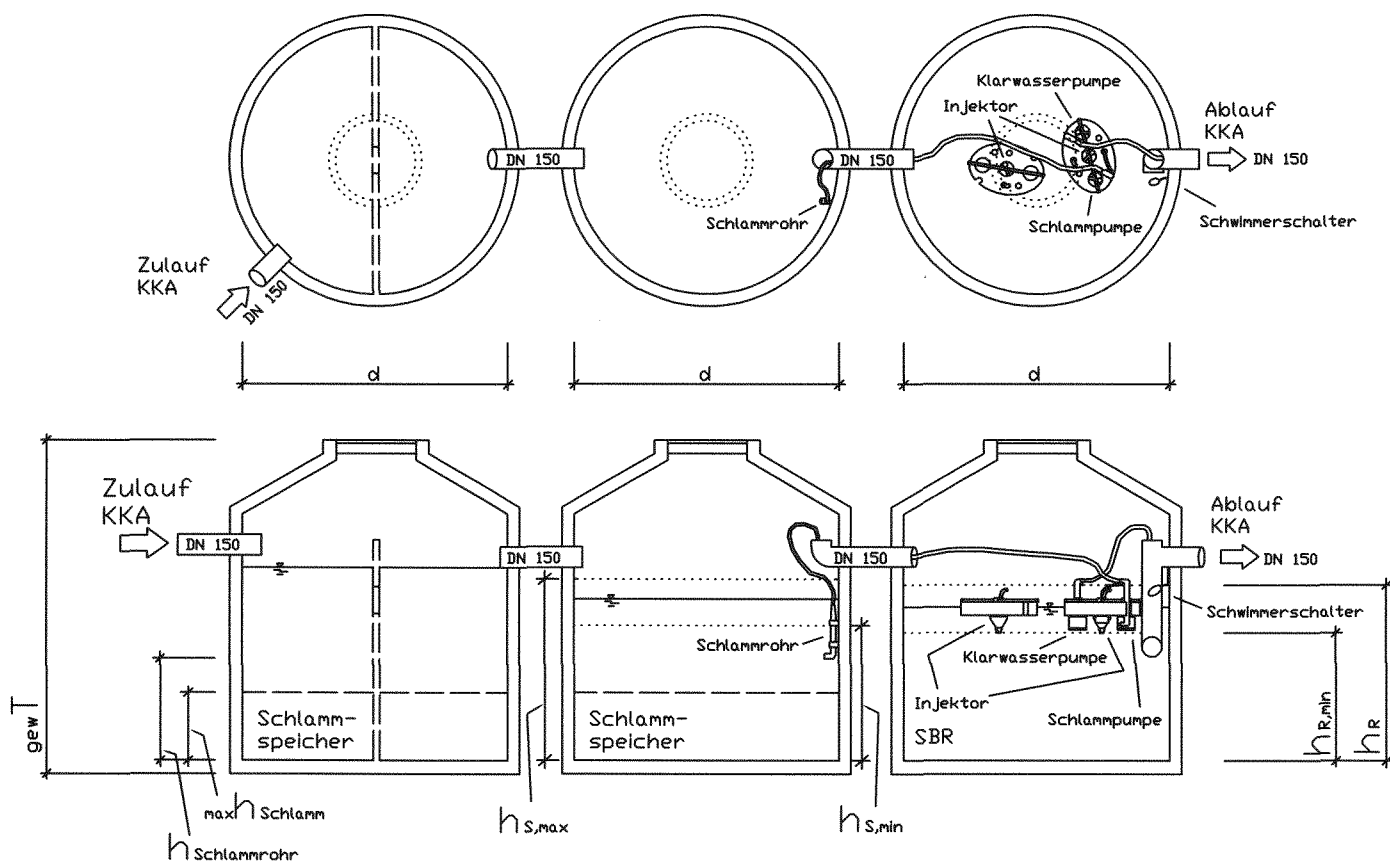
Betriebskennwerte

Durchflusszeit SBR	t _{SBR} in h	99,4	63,3	104,1	75,7	66,4	59,7	53,4	60,9	61,7	56,0
Durchflusszeit NKB (=Dauer Absetzphase)	t _a in h	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Reimbelastung SBR	B _R in kgBSB ₅ /(m³*d)	0,06	0,10	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,11
angestrebter Schlammgehalt SBR	TS _{SBR} in kgTS/m³	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Schlammbelastung SBR (bezüglich Arbeitsphase)	B _{TS} in kgBSB ₅ /(kgTS*d)	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03



H₂O-Floh / Klärmax 16-24/3B

(3B=3-Behälter)



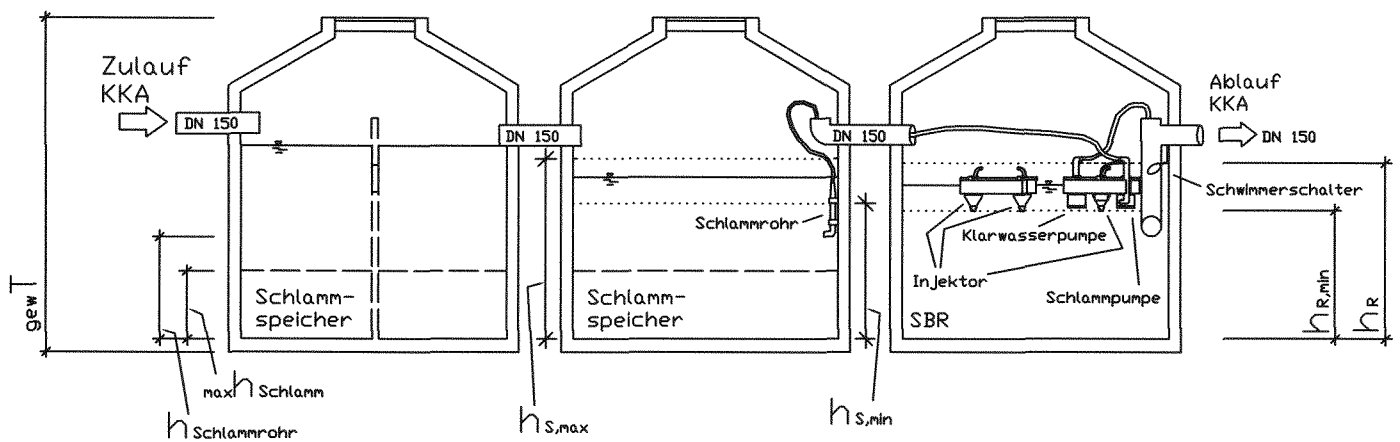
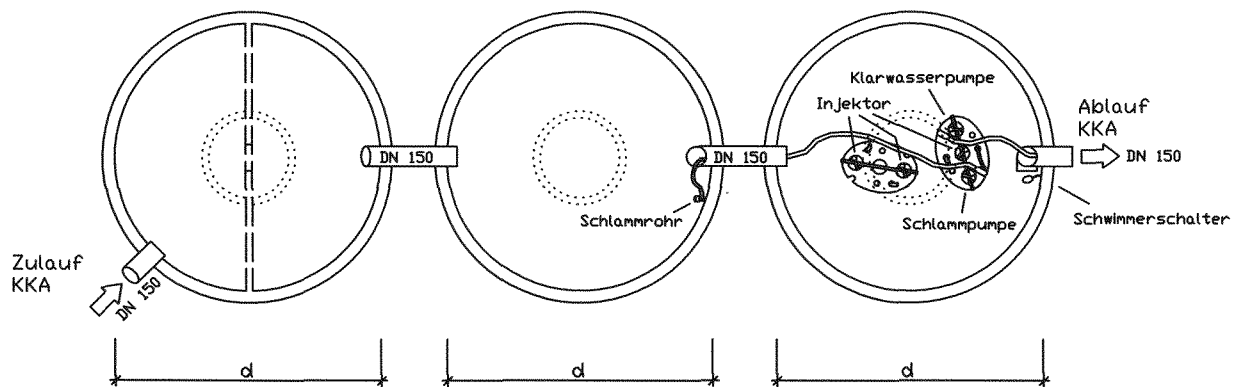
Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
16-24/3B
Kompaktkläranlage

Anlage 11 zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006

H₂O-Floh / Klärmax 28-32/3B

(3B=3-Behälter)



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax
28-32/3B
Kompaktkläranlage

Anlage 12 zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-84
vom 26.04.2006

Bezeichnung, Typ der Anlage		H ₂ O-Floh / Klärmax 16-24/3B					H ₂ O-Floh / Klärmax 28-32/3B	
Belüfterzahl	n in Stück	2					3	
anschließbare Einwohner	EW in E	16	16	20	20	24	28	32
Zulauf	Q _d in m ³ /d	2,40	2,40	3,00	3,00	3,60	4,20	4,80
	ΔV _{max} in m ³ /Zyklus	0,80	0,80	1,00	1,00	1,20	1,40	1,60
	B _{d,BSB5} in kg/d	0,64	0,64	0,8	0,8	0,96	1,12	1,28
Durchmesser	d in m	2,00	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50
Oberfläche	F _S in m ²	6,28	9,82	6,28	9,82	9,82	9,82	9,82
	F _R in m ²	3,14	4,91	3,14	4,91	4,91	4,91	4,91
Einbautiefe	soll T in m	3,04	2,36	3,51	2,66	2,96	3,27	3,57
	gew T in m	3,05	2,55	3,55	2,80	3,05	3,55	3,55
	h _{Schlammrohr} in m	1,38	1,00	1,80	1,20	1,39	1,84	1,79
	h _{Schwimmerschalter} in m	1,67	1,24	2,12	1,46	1,68	2,15	2,12

Konstruktionskennwerte

Mindestspeicherhöhe (kein Zulauf)	h _{S,min} in m	1,58	1,20	2,00	1,40	1,59	2,04	1,99
Inhalt Speicher	vorh V _{S,min} in m ³	10,94	12,74	13,83	14,95	17,15	21,81	21,56
Puffervolumen	V _P =Q _d /2*1d in m ³	1,20	1,20	1,50	1,50	1,80	2,10	2,40
Maximalspeicherhöhe (bei halber Tageswassermenge)	Δh _{S,max} =h _P =V _P /F _S in m	0,19	0,12	0,24	0,15	0,18	0,21	0,24
	h _{S,max} in m	1,90	1,40	2,40	1,65	1,90	2,40	2,40
Inhalt Speicher	vorh V _{S,max} in m ³	11,94	13,74	15,08	16,20	18,65	23,56	23,56
Nutzhöhe Schlamm Speicher	max h _{Schlamm} in m	0,79	0,60	1,00	0,70	0,80	1,02	1,00
Inhalt SBR	vorh V _R in m ³	5,37	6,27	6,79	7,35	8,43	10,73	10,58
	vorh h _R in m	1,71	1,28	2,16	1,50	1,72	2,19	2,16
	vorh V _{R,min} in m ³	4,57	5,47	5,79	6,35	7,23	9,33	8,98
	vorh h _{R,min} in m	1,45	1,11	1,84	1,29	1,47	1,90	1,83
Inhalt NKB(=SBR)	vorh V _{NKB} in m ³	5,37	6,27	6,79	7,35	8,43	10,73	10,58
Oberfläche NKB(=SBR)	F _{NKB} in m ²	3,14	4,91	3,14	4,91	4,91	4,91	4,91

Betriebskennwerte

Durchflusszeit SBR	t _{SBR} in h	40,3	47,0	40,7	44,1	42,1	46,0	39,7
Durchflusszeit NKB (=Dauer Absetzphase)	t _a in h	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Raubelastung SBR	B _R in kgBSB ₅ /(m ³ *d)	0,16	0,14	0,16	0,15	0,15	0,14	0,16
angestrebter Schlammgehalt SBR	TS _{SBR} in kgTS/m ³	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Schlammbelastung SBR (bezüglich Arbeitsphase)	B _{TS} in kgBSB ₅ /(kgTS*d)	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

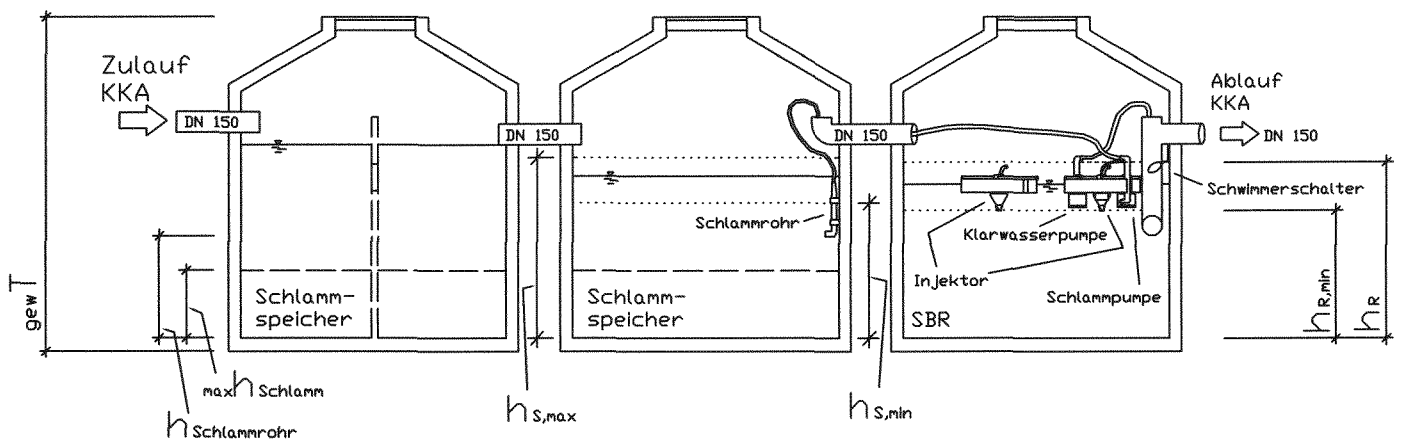
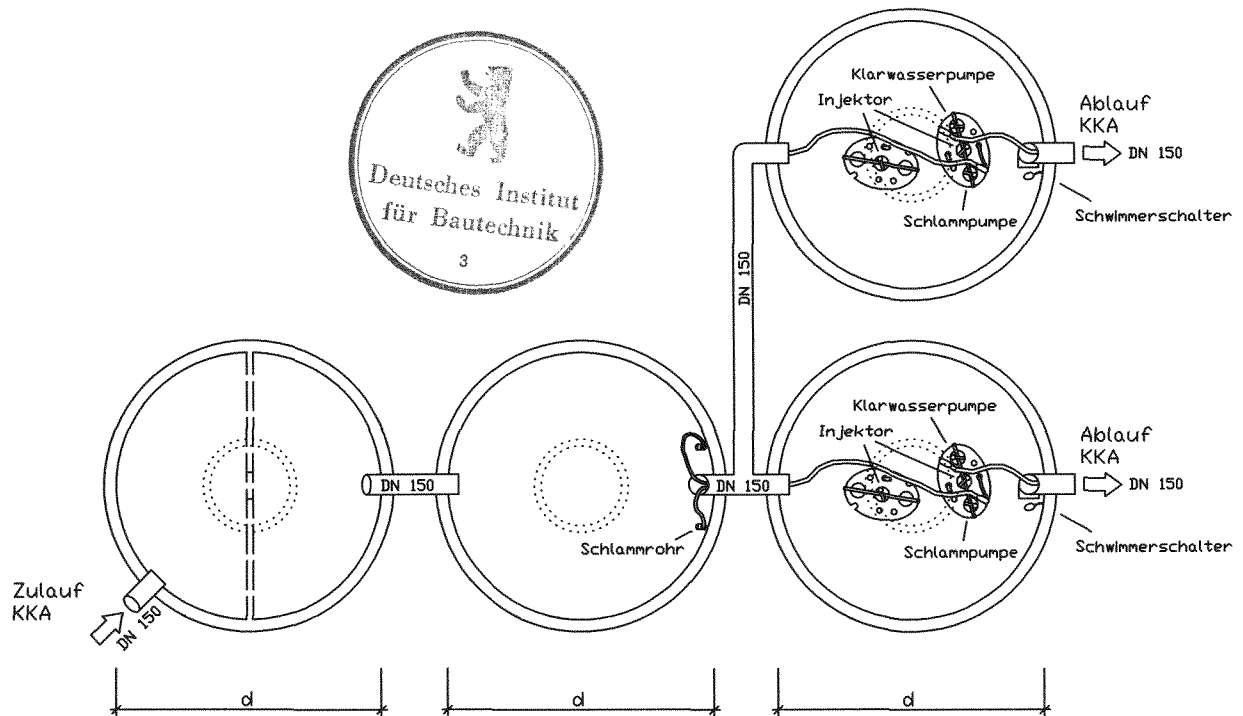
H₂O-Floh / Klärmax 16-24 28-32/3B
Kompaktkläranlage

Anlage 13 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006

H₂O-Floh / Klärmax 26-36/4B

H₂O-Floh / Klärmax 40-52/4B

(4B=4-Behälter)



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1 a
23714 Sieversdorf

H₂O-Floh / Klärmax 26-36/4B
H₂O-Floh / Klärmax 40-52/4B
Kompaktkläranlage

Anlage 14 ----- zur
allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 7-553-84
vom 26.04.2006 -----

Bezeichnung, Typ der Anlage		H ₂ O-Floh / Klärmax 26-36/4B					H ₂ O-Floh / Klärmax 40-52/4B			
Belüfterzahl	n in Stück	4 aufgr. Bauart mit zwei Reaktoren					4			
anschließbare Einwohner	EW in E	26	26	28	32	36	40	44	48	52
Zulauf	Q _d in m³/d	3,90	3,90	4,20	4,80	5,40	6,00	6,60	7,20	7,80
	ΔV _{max} in m³/Zyklus	1,30	1,30	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60
	B _{d,BSB5} in kg/d	1,04	1,04	1,12	1,28	1,44	1,6	1,76	1,92	2,08
Durchmesser	d in m	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,00
Oberfläche	F _S in m²	6,28	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82	14,14	14,14	14,14
	F _R in m²	6,28	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82	14,14	14,14	14,14
Einbautiefe	sol _T in m	4,05	2,55	3,30	3,55	3,80	4,05	3,55	3,55	3,80
	gew _T in m	4,05	3,05	3,30	3,55	3,80	4,05	3,55	3,55	3,80
	h _{Schlammrohr} in m	1,94	0,71	1,43	1,60	1,78	1,95	1,63	1,58	1,78
	h _{Schwimmerschalter} in m	2,24	0,96	1,68	1,87	2,06	2,25	1,89	1,85	2,06

Konstruktionskennwerte

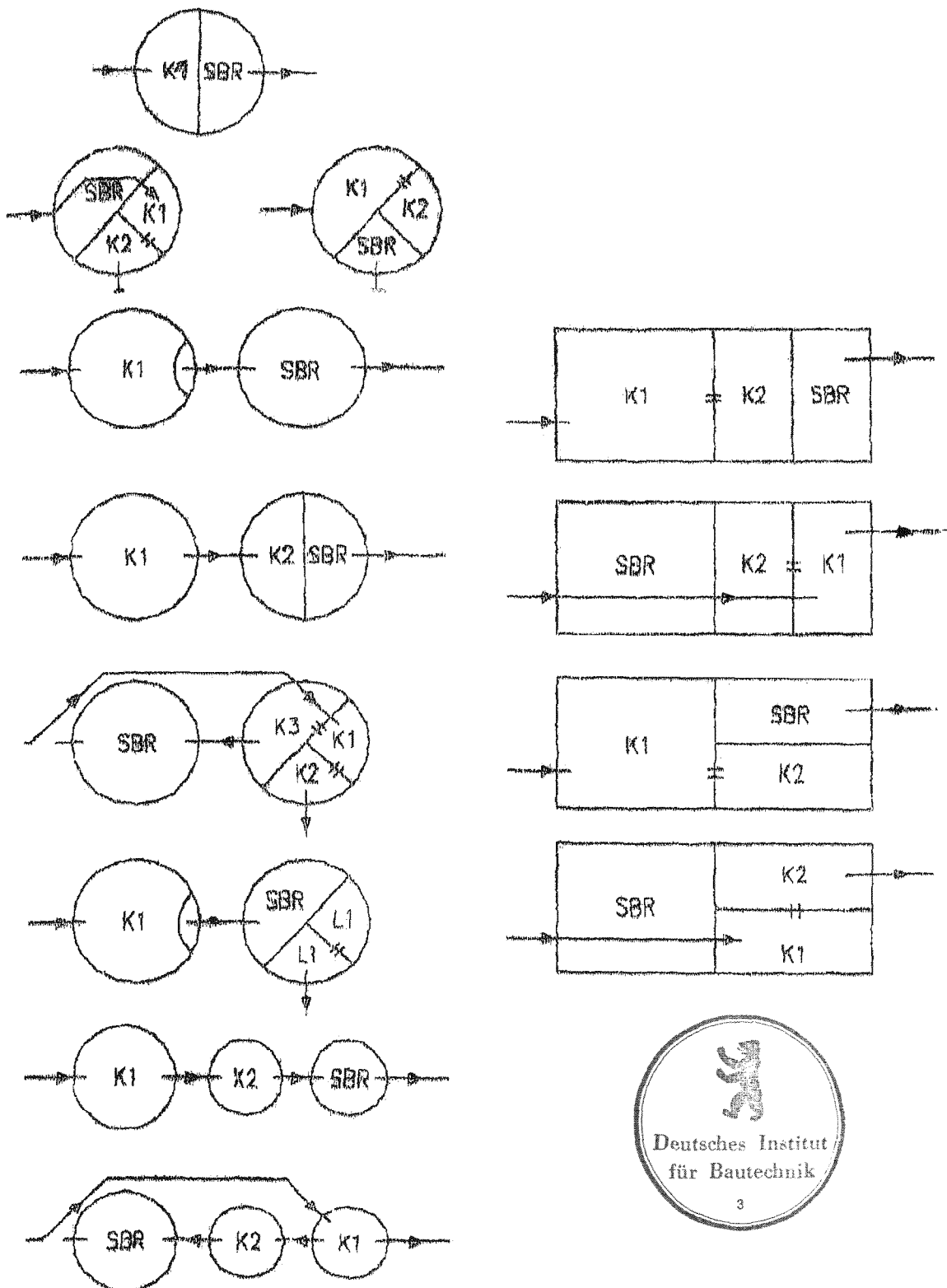
Mindestspeicherhöhe (kein Zulauf)	h _{S,min} in m	2,14	0,91	1,63	1,80	1,98	2,15	1,83	1,78	1,98
Inhalt Speicher	vorh V _{S,min} in m³	15,84	11,36	18,54	20,63	22,72	24,80	29,90	29,53	32,70
Puffervolumen	V _P =Q _d /2*1d in m³	1,95	1,95	2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90
Maximalspeicherhöhe (bei halber Tageswassermenge)	Δh _{S,max} =h _P =V _P /F _S in m	0,62	0,40	0,43	0,49	0,55	0,61	0,47	0,51	0,55
	h _{S,max} in m	2,90	1,40	2,15	2,40	2,65	2,90	2,40	2,40	2,65
Inhalt Speicher	vorh V _{S,max} in m³	18,22	13,74	21,11	23,56	26,02	28,47	33,93	33,93	37,46
Nutzhöhe Schlamm Speicher	max h _{Schlamm} in m	1,07	0,46	0,81	0,90	0,99	1,08	0,91	0,89	0,99
Inhalt SBR	vorh V _R in m³	14,32	9,84	16,91	18,76	20,62	22,47	27,33	26,73	29,66
	vorh h _R in m	2,28	1,00	1,72	1,91	2,10	2,29	1,93	1,89	2,10
	vorh V _{R,min} in m³	13,02	8,54	15,51	17,16	18,82	20,47	25,13	24,33	27,06
	vorh h _{R,min} in m	2,07	0,87	1,58	1,75	1,92	2,09	1,78	1,72	1,91
Inhalt NKB(=SBR)	vorh V _{NKB} in m³	14,32	9,84	16,91	18,76	20,62	22,47	27,33	26,73	29,66
Oberfläche NKB(=SBR)	F _{NKB} in m²	6,28	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82	14,14	14,14	14,14

Betriebskennwerte

Durchflusszeit SBR	t _{SBR} in h	66,1	45,4	72,5	70,4	68,7	67,4	74,5	66,8	68,5
Durchflusszeit NKB (=Dauer Absetzphase)	t _a in h	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Raumbelastung SBR	B _R in kgBSB ₅ /(m³*d)	0,10	0,14	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09
angestrebter Schlammgehalt SBR	TS _{SBR} in kgTS/m³	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Schlammbelastung SBR (bezüglich Arbeitsphase)	B _{TS} in kgBSB ₅ /(kgTS*d)	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



Zum Neubau oder zur Nachrüstung geeignete Behältervarianten



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1a
23714 Sieversdorf

H₂O Floh Klärmax
Nachrüstung

Anlage 16 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2553-84
vom 26.04.2006

Klärtechnische Berechnung Mindestvolumen für H₂O Floh/Klärmax

Berechnungstabelle:

Mindestvolumen H₂O Floh / Klärmax

Bei 1 Kammer Vorklärung

EW	Zulauf			Vorklärung			SBR - Reaktor				Raumbelastung B _R	
	Q _d m ³ /d	Q ₁₀ m ³	B _d kg/d	V _{ges} m ³	V _p m ³	V _{VK} min m ³	V _R m ³	V _R Zyklus m ³	V _{R min} m ³			
4	0,60	0,06	0,20	2,36	0,36	2,00	1,00	0,20	0,80		0,20	
6	0,90	0,09	0,30	3,09	0,54	2,55	1,50	0,30	1,20		0,20	
8	1,20	0,12	0,40	4,12	0,72	3,40	2,00	0,40	1,60		0,20	
10	1,50	0,15	0,50	5,15	0,90	4,25	2,50	0,50	2,00		0,20	
12	1,80	0,18	0,60	6,18	1,08	5,10	3,00	0,60	2,40		0,20	
16	2,40	0,24	0,80	8,24	1,44	6,80	4,00	0,80	3,20		0,20	
20	3,00	0,30	1,0	10,30	1,80	8,50	5,00	1,00	4,00		0,20	
24	3,60	0,36	1,20	12,36	2,16	10,20	6,00	1,20	4,80		0,20	
28	4,20	0,42	1,40	14,42	2,52	11,90	7,00	1,40	5,60		0,20	
32	4,80	0,48	1,60	16,48	2,88	13,60	8,00	1,60	6,40		0,20	
36	5,40	0,54	1,80	18,54	3,24	15,30	9,00	1,80	7,20		0,20	
40	6,00	0,60	2,00	20,60	3,60	17,00	10,00	2,00	8,00		0,20	
44	6,60	0,66	2,20	22,66	3,96	18,70	11,00	2,20	8,80		0,20	
48	7,20	0,72	2,40	24,72	4,32	20,40	12,00	2,40	9,60		0,20	
52	7,80	0,78	2,60	26,78	4,68	22,10	13,00	2,60	10,40		0,20	



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1a
23714 Sieversdorf

H₂O Floh Klärmax
Nachrüstung

Anlage 77 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassungs Nr. Z-55,3-84
vom 26.04.2006

Klärtechnische Berechnung Mindestvolumen für H₂O Floh/Klärmax

Berechnungstabelle:

Mindestvolumen H₂O Floh / Klärmax

Bei 2 Kammer Vorklärung oder mehr.

EW	Zulauf			Vorklärung			SBR - Reaktor				Raumbelastung B _R	
	Q _d m ³ /d	Q ₁₀ m ³	B _d kg/d	V _{ges} m ³	V _p m ³	V _{VK} min m ³	V _R m ³	V _R Zyklus m ³	V _{R min} m ³			
4	0,60	0,06	0,16	2,36	0,36	2,00	1,00	0,20	0,80		0,16	
6	0,90	0,09	0,24	3,09	0,54	2,55	1,20	0,30	0,90		0,20	
8	1,20	0,12	0,32	4,12	0,72	3,40	1,60	0,40	1,20		0,20	
10	1,50	0,15	0,40	5,15	0,90	4,25	2,00	0,50	1,50		0,20	
12	1,80	0,18	0,48	6,18	1,08	5,10	2,40	0,60	1,80		0,20	
16	2,40	0,24	0,64	8,24	1,44	6,80	3,20	0,80	2,40		0,20	
20	3,00	0,30	0,80	10,30	1,80	8,50	4,00	1,00	3,00		0,20	
24	3,60	0,36	0,96	12,36	2,16	10,20	4,80	1,20	3,60		0,20	
28	4,20	0,42	1,12	14,42	2,52	11,90	5,60	1,40	4,20		0,20	
32	4,80	0,48	1,28	16,48	2,88	13,60	6,40	1,60	4,80		0,20	
36	5,40	0,54	1,44	18,54	3,24	15,30	7,20	1,80	5,40		0,20	
40	6,00	0,60	1,60	20,60	3,60	17,00	8,00	2,00	6,00		0,20	
44	6,60	0,66	1,76	22,66	3,96	18,70	8,80	2,20	6,60		0,20	
48	7,20	0,72	1,92	24,72	4,32	20,40	9,60	2,40	7,20		0,20	
52	7,80	0,78	2,08	26,78	4,68	22,10	10,40	2,60	7,80		0,20	

Die aufgeführten Volumina sind Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Beträgt das Volumen der Vorklärung > 425 l/EW kann mit einer Schmutzfracht von 40 g BSB5/EW x d im Zulauf zur SBR Reaktor gerechnet werden.



Umwelttechnik Nord GmbH
Brackenkamp 1a
23714 Sieversdorf

H₂O Floh Klärmax
Nachrüstung

Anlage 18 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55,3-84
vom 26.04.2006

Funktionsbeschreibung



Anlage H₂O-Floh / Klärmax, SBR

Die H₂O-Floh-Kleinkläranlage arbeitet als Belebungsanlage im Aufstaubetrieb. Tauchbelüfter, Schlamm- und Klarwasserpumpe sind als schwimmende Konstruktionseinheit ausgeführt. Die Anlagensteuerung unterscheidet vier Hauptzustände:

Absetzphase

In der Absetzphase bleibt der Reaktor in Ruhe, der belebte Schlamm sedimentiert aus. Der Reaktor wirkt als Absetzbecken. Über dem Schlammhorizont verbleibt das Klarwasser.

Klarwasserabzug

Nur wenn der Schwimmerschalter des Reaktors im Schaltzustand „an“ steht (Reaktor voll befüllt), fördert die Klarwasserpumpe den Klarwasserüberstand aus dem Reaktor in den Anlagenablauf. Hierbei senkt sich der Wasserspiegel im Reaktor. Nach Unterschreitung des Schaltzustandes „aus“ am Schwimmerschalter sichert eine definierte Nachlaufzeit der Klarwasserpumpe den Klarwasserabzug bis zum Erreichen des Reaktormindestvolumen $V_{R,min}$.

Befüllen

Die Schlammpumpe drückt mit Hilfe eines Pumpenstoßes vorhandene Luft aus der Schlamm Schlauchleitung und dem, in den Schlamm Speicher eintauchenden, Schlammrohr. Es entsteht eine kommunizierende Röhre, über die nach Beendigung des Füllstoßes ein Wasserspiegelausgleich zwischen Schlamm Speicher und Reaktor begonnen wird. Der Reaktor füllt sich. Durch mehrere Füllstöße mit ausreichend Füllzeiten dazwischen ist eine ausreichende Sicherheit gegen Verstopfung gegeben. Somit kann das Schlammrohr auch in den Schlamm Speicher des Primärschlamm direkt eingebaut werden.

Wird innerhalb der Befüllungsphase der Schwimmerschalter in den Zustand „an“ geschaltet (voller Reaktor), wird diese Phase beendet und in den Normalbetrieb geschaltet (siehe unten).

Wird nach einer maximalen Fülldauer der Zustand „an“ am Schwimmerschalter nicht erreicht (unvollständige Befüllung des Reaktors), schaltet die Anlagensteuerung in den Sparbetrieb um (siehe unten).

Normalbetrieb

Der Normalbetrieb wird nur gefahren, wenn der Schwimmerschalter den Zustand „an“ (Reaktor voll) hat. Die Anlage ist so gesteuert, daß maximal drei Zyklen ($t_z=8h$) im Normalbetrieb gefahren werden können und so die vorgeschriebenen Abbauleistungen nach DIN4261; Teil 2, ATV-A131 und ATV-M210 mindestens sichergestellt werden. Die Phase des Normalbetriebes unterscheidet drei wesentliche Verfahrensschritte, die nachfolgend aufgeführt werden.

Anlage 19

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.3-84

vom 26.04.2006

Denitrifikation

Der Reaktor wird durchmischt, Luftsauerstoff wird nur mangelhaft eingetragen. Die Denitrifikanten veratmen den chemisch gebundenen Sauerstoff aus dem Nitrat. Das Nitrat wurde im vorhergehendem Normalbetrieb aus Ammonium gebildet und ist im Reaktormindestvolumen $V_{R,min}$ maßgeblich verblieben. Das Nitrat wird entfernt und in Luftstickstoff umgebaut. Hierbei werden Kohlenwasserstoffe als Wasserstoffspender (Donatoren) verwendet, wodurch ein deutlicher CSB-Abbau unter Bildung von Kohlendioxid und Wasser eintritt. Nach einer festgelegten Zeit beendet die Anlagensteuerung die Denitrifikation.

Überschussschlammmentnahme

Zeitgleich mit dem Denitrifikationsschritt (siehe oben) wird über die Schlammpumpe nach einer definierten Reaktordurchmischungsvorlaufzeit eine festgelegte Menge belebter Schlamm in den Schlammspeicher gefördert (Fermenterprinzip).

CSB-Abbau und Nitrifikation

In regelmäßigen Abständen wird das Belebungsbecken mit dem Tauchbelüfter durchmischt und mit Sauerstoff ausreichend soweit versorgt, dass ein weitgehender CSB-Abbau und eine Nitrifikation sichergestellt ist. Nach Beendigung dieses Arbeitsschrittes ist der Zyklus beendet, der nächste Zyklus beginnt.

Sparbetrieb

Der Sparbetrieb wird nur gefahren, wenn der Schwimmerschalter nach Ablauf der maximalen Befülldauer den Schaltzustand „aus“ (unvollständig befüllt) hat. Der Sparbetrieb stellt die endogene Atmung der Organismen sicher. Nach Beendigung der Sparphase beginnt der nächste Zyklus.

Schlammspeicher

Der eigentlichen biologischen Reinigungsstufe ist eine Schlammspeicherung mit Grobstoffabscheidung vorgeschaltet. Diese ist so bemessen, dass sie zur Speicherung des anfallenden Primär- und Überschussschlammes ausreicht. Des Weiteren ist eine zusätzliche Pufferkapazität für eine halbe Tageswassermenge vorgesehen. Bei vollständiger Ausnutzung des Puffervolumens (Aufstau der halben Tageswassermenge) erreicht der Wasserspiegel eine Maximalhöhe von 10cm unterhalb der Unterkante des Zulaufrohres. Sollte im Notfall der Wasserspiegel noch höher steigen, wird über einen Notüberlauf überschüssiges Schmutzwasser in das Biobecken abgeschlagen.

Gesteuert wird die Anlage durch eine SPS. Betriebsstunden der Aggregate können ausgelesen werden. Die Anlage wird so gesteuert, dass die Grundatmung immer sichergestellt ist. Die Substratatmung und der Sauerstoffbedarf zur vollständigen Nitrifikation werden nur nach Bedarf und Verbraucherverhalten gesteuert.



Anlage 20
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006

Einbauanweisung

Bauseitige Voraussetzungen

Bauliche Vorbereitungen

- Die von uns vorgegebenen Behälter müssen vollständig eingebaut sein.
- Eine Dichtheitsprüfung nach DIN 4261, Teil 2 muss erfolgreich durchgeführt werden sein.
- Die Kläranlage muss vor Montagebeginn entleert und gereinigt worden sein.
- Die Zu- und Abläufe sollten innen ca. 15 cm auskragen und müssen als KG-Rohr DN 150 ausgeführt sein.
- Wenn keine Entlüftung über das Dach vorhanden ist, ist eine Entlüftung unmittelbar vor dem Zulauf der Vorklärung vorzusehen. Zusätzlich sind in den Deckeln der Behälter Belüftungsrohre oder Lüftungsöffnungen vorzusehen.

Anlagensteuerung

- Das Steuergerät muss vor Wasser geschützt so angebracht werden, dass es mit einer dreiadrigen Stromleitung (230V, 3x1,5mm², ab 35m 3x2,5²) versorgt wird. Diese ist mit 16A und zusätzlich durch einen FI-Schutzschalter (30mA) abzusichern.

Steuerleitungen, Kabelführung

- Bei zu großer Entfernung zwischen Anlage und Anlagensteuerung ($r > 5\text{m}$) sind vier Erdkabel (je 3x1,5mm²) zwischen Steuergerät und Kläranlage so zu verlegen, dass in der Anlage eine Kabellänge von je ca. 1,5 m verbleibt.
- **Die Kabelanschlüsse sind durch einen Fachbetrieb auszuführen.**

Einbau des Aggregates (optional durch unseren Service)

Die Leitungen der Aggregate und des Schwimmerschalters sind bei Bedarf in einem geeigneten Kabelabzweigkasten mit den Verlängerungszuleitungen zu verklemmen (bei Kabelverlängerungen).

In der zweiten Kammer der Vorklärung ist ein Tauchrohr vorgesehen. Dieses Tauchrohr wird mittels einer Schlauchleitung luftdicht mit dem Steigrohr der Schlammpumpe verbunden.

Der Ablaufschlauch wird an die Steigleitung der Ablaufpumpe angeschlossen, in den Anlagenablauf gelegt und dauerhaft rutsicher fixiert. Eine Heberwirkung ist auszuschließen.

Der Schwimmerschalter ist in einer definierten Höhe $h_{\text{Schwimmerschalter}}$ über der Grubensohle so anzubringen, dass er frei schalten kann und nicht durch das frei schwimmenden Aggregat behindert wird.



Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55,3-84

vom 26.04.2006

Das Aggregat wird mittels einer schlaff eingehängten Kette so im Öffnungsbereich gesichert, dass das Aggregat auch bei minimalem Wasserstand $h_{R,min}$ noch frei beweglich bleibt.

Die Anlage ist bis über den Ausschaltpunkt des Schwimmerschalters zu befüllen.

Die Anlagensteuerung ist mit den Leitungen der Kläranlage zu verklemmen. Mit Hilfe der Handsteuerung der Aggregate am Steuergerät sollte eine Funktionsprüfung der einzelnen Aggregate durchgeführt werden.

Zum Betreiben der Anlage müssen Vorklärung und SBR-Becken mit Wasser aufgefüllt werden.



Anlage 22
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-84
vom 26.04.2006