

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 6. Januar 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-298
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 31-1.55.3-1/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-55.3-130

Antragsteller:

Nordbeton GmbH
Industriestraße 2
26169 Friesoythe-Kampe

Zulassungsgegenstand:

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

Geltungsdauer bis:

5. Januar 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 23 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 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 den Anlagen 18 und 19 wurden gemäß prEN 12566-3¹ auf einem Testfeld 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.



¹ prEN 12566-3:10-2001:

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

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage :

- BSB₅: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 40 mg/l aus einer Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 150 mg/l aus einer Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 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 5, 8, 11, 14 und 17 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 17 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 17 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 γ 20 kN/m³ 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 Kennzeich-



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"

nung 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:

- 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 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:

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 Tauchwand

festzustellen 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.

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 den Abschnitten 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.



⁵ DIN 4261-101:1998-02

"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabnahme 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 20 bis 23 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 5, 8, 11, 14 und 17 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁸ Person

⁶ DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

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.

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.

4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

4.3.4 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 Schlamm Speicher)
- 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 Anlagenteile, 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 / Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm Entsorgung geboten. Die Schlamm Entsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
 - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- 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



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.

- Schlammvolumenanteil

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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.

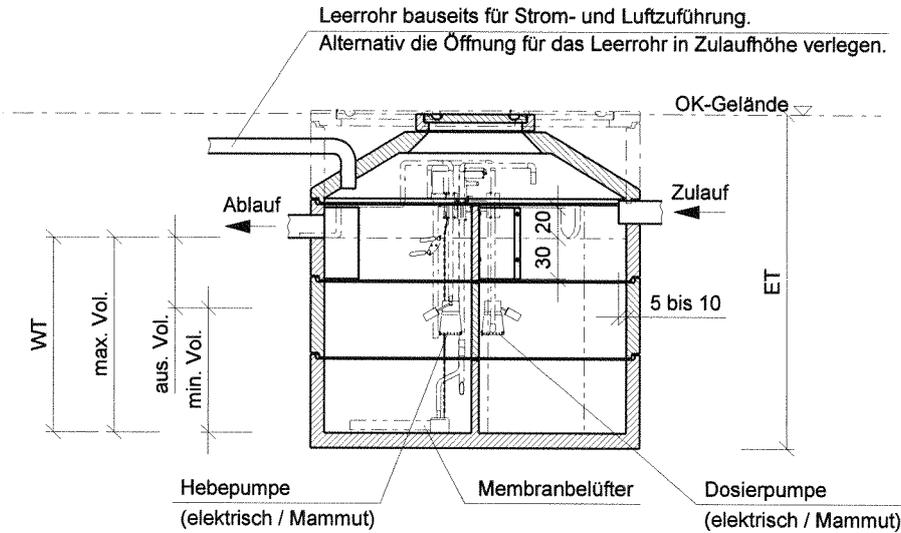
Herold



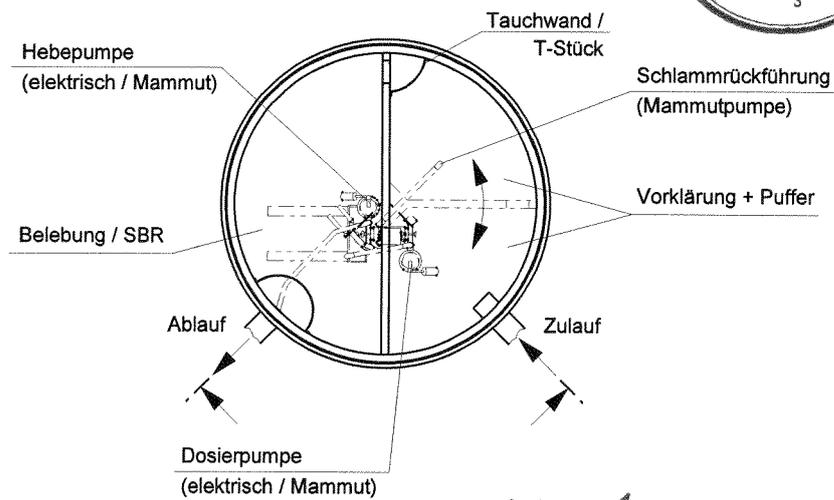
Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1 mit NORDBETON SBR - Anlage "BUBBLER" Einbehälteranlage (Halbkammer)

NORDBETON

Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

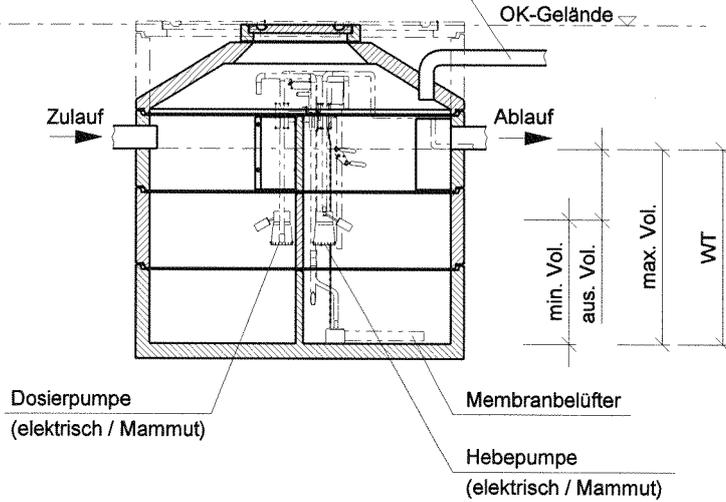
Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
bubbler ep mp 250.dgn	10.10.05	a	Schm.	C. Plötner

Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1 mit NORDBETON SBR - Anlage "BUBBLER" Einbehälteranlage (Halbkammer)

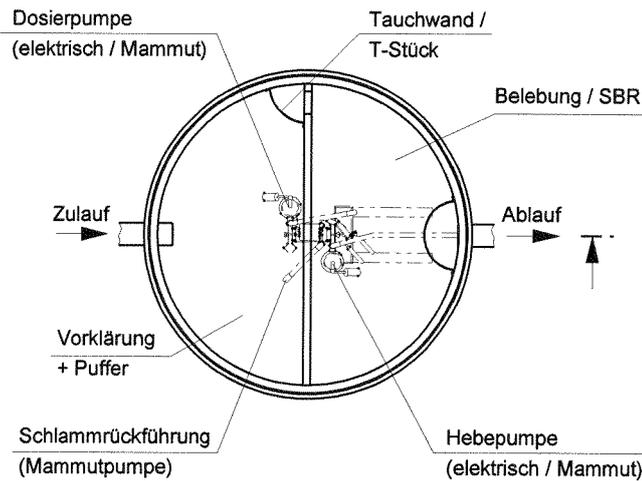
NORDBETON

Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.07.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

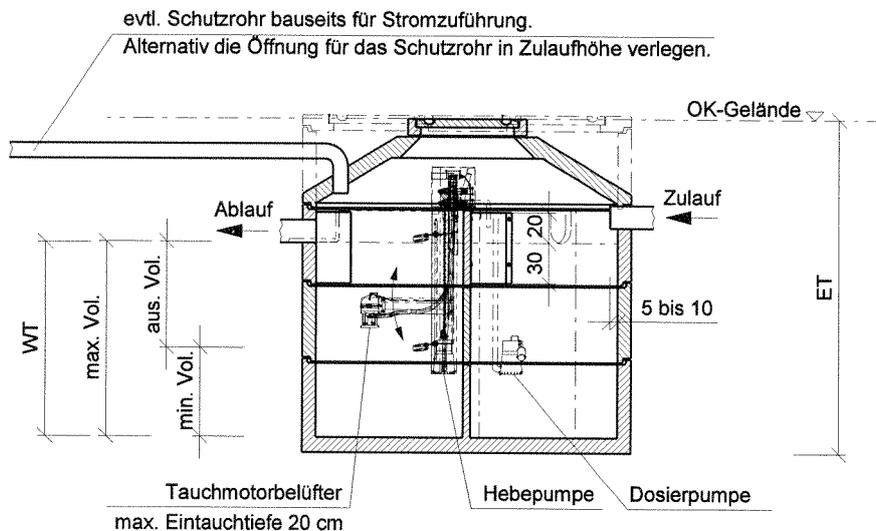
_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

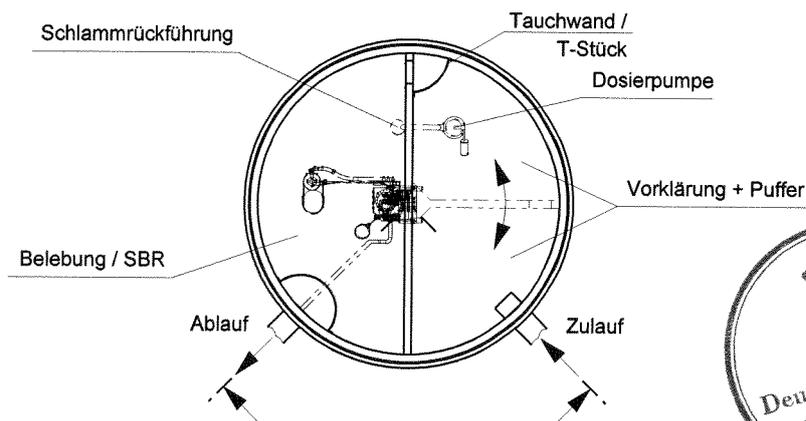
Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
bubbler ep mp 250.dgn	10.10.05	a	Schm.	C. Plötner

Einbehälteranlage (Halbkammer)



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *2-55.3-130*
vom *06.01.2006*

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____

Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

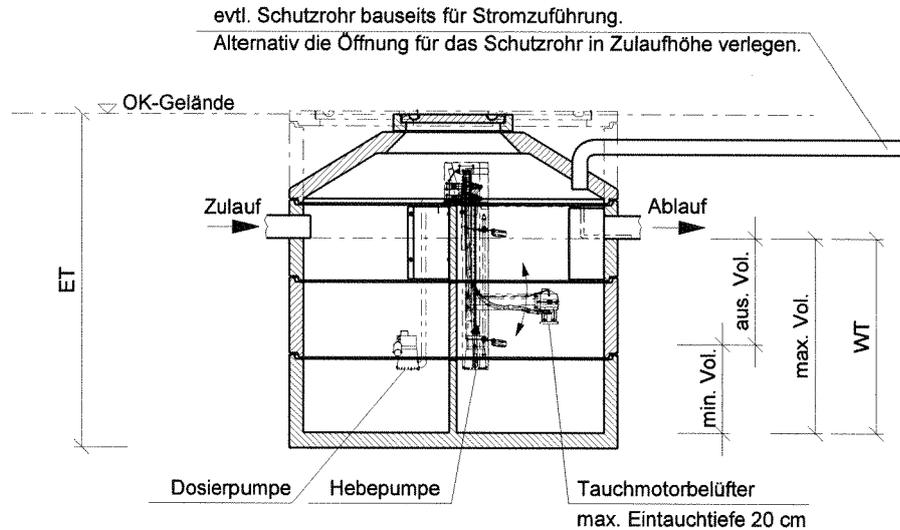
Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
twister 250.dgn	12.10.05	a	Schm.	C. Plötner

Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1
mit NORDBETON SBR - Anlage
"TWISTER / Oxynaut"

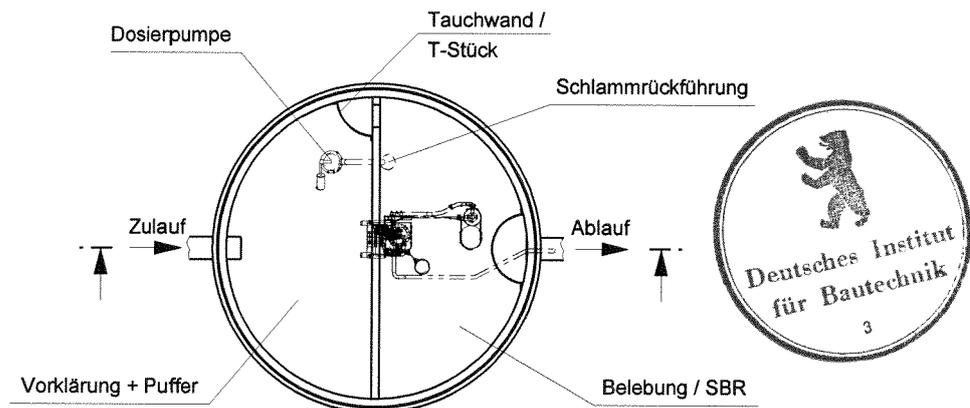
NORDBETON

Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System

Einbehälteranlage (Halbkammer)



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
twister 250.dgn	12.10.05	a	Schm.	C. Plötner

Einbehälteranlagen SBR- Becken in einem Halbkreis																		
EW	Zulauf			Behälter		Schlamm Speicher Puffer							SBR- Becken				Höhen	
	Q _D m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	B _D kg/d	d m	V _{min.} m ³	BA %	V _{S.erf.} m ³	V _P m ³	V _{S.vorh.} m ³	V _{S.spez.} m ³	H _S m	H _P m	BA m ³	V _Z m ³	V _R m ³	B _R kg/d	H _{min} m	H _{max} m
4	0,60	0,06	0,24	2,00	3,4	0,50	1,00	0,56	1,14	0,29	0,75	0,37	0,50	0,15	1,70	0,14	1,02	1,12
6	0,90	0,09	0,36	2,00	4,5	0,50	1,50	0,74	1,51	0,25	0,99	0,49	0,50	0,23	2,25	0,16	1,33	1,48
8	1,20	0,12	0,48	2,00	5,8	0,50	2,00	0,92	1,98	0,25	1,30	0,61	0,50	0,30	2,90	0,17	1,71	1,91
10	1,50	0,15	0,60	2,00	6,7	0,50	2,50	0,90	2,45	0,25	1,61	0,59	0,50	0,38	3,35	0,18	1,96	2,20
12	1,80	0,18	0,72	2,00	8,1	0,50	3,00	1,08	2,97	0,25	1,95	0,71	0,50	0,45	4,05	0,18	2,37	2,66
4	0,60	0,06	0,24	2,30	4,4	0,50	1,00	0,56	1,64	0,41	0,81	0,28	0,50	0,15	2,20	0,11	1,01	1,09
6	0,90	0,09	0,36	2,30	4,5	0,50	1,50	0,74	1,51	0,25	0,75	0,37	0,50	0,23	2,25	0,16	1,00	1,11
8	1,20	0,12	0,48	2,30	5,8	0,50	2,00	0,92	1,98	0,25	0,98	0,46	0,50	0,30	2,90	0,17	1,29	1,44
10	1,50	0,15	0,60	2,30	6,7	0,50	2,50	0,90	2,45	0,25	1,21	0,45	0,50	0,38	3,35	0,18	1,47	1,66
12	1,80	0,18	0,72	2,30	8,1	0,50	3,00	1,08	2,97	0,25	1,47	0,53	0,50	0,45	4,05	0,18	1,78	2,00
14	2,10	0,21	0,84	2,30	9,4	0,50	3,50	1,26	3,44	0,25	1,70	0,62	0,50	0,53	4,70	0,18	2,07	2,33
16	2,40	0,24	0,96	2,30	10,8	0,50	4,00	1,44	3,96	0,25	1,96	0,71	0,50	0,60	5,40	0,18	2,38	2,67
4	0,60	0,06	0,24	2,50	5,1	0,50	1,00	0,36	2,19	0,55	0,92	0,15	0,50	0,15	2,55	0,09	1,00	1,07
6	0,90	0,09	0,36	2,50	5,3	0,50	1,50	0,54	2,11	0,35	0,88	0,23	0,50	0,23	2,65	0,14	1,01	1,11
8	1,20	0,12	0,48	2,50	5,4	0,50	2,00	0,72	1,98	0,25	0,83	0,30	0,50	0,30	2,70	0,18	1,00	1,13
10	1,50	0,15	0,60	2,50	6,7	0,50	2,50	0,90	2,45	0,25	1,03	0,38	0,50	0,38	3,35	0,18	1,24	1,40
12	1,80	0,18	0,72	2,50	8,1	0,50	3,00	1,08	2,97	0,25	1,24	0,45	0,50	0,45	4,05	0,18	1,51	1,69
14	2,10	0,21	0,84	2,50	9,4	0,50	3,50	1,26	3,44	0,25	1,44	0,53	0,50	0,53	4,70	0,18	1,75	1,97
16	2,40	0,24	0,96	2,50	10,8	0,50	4,00	1,44	3,96	0,25	1,66	0,60	0,50	0,60	5,40	0,18	2,01	2,26
18	2,70	0,27	1,08	2,50	12,1	0,50	4,50	1,62	4,43	0,25	1,85	0,68	0,50	0,68	6,05	0,18	2,25	2,53

Die aufgeführten Volumina, Höhen und Durchmesser sind Mindestvolumina. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Durchmesser sind zu interpolieren.

Abkürzungen und Einheiten

Q _D	m ³ /d	täglicher Abwasserzufluß
Q ₁₀	m ³ /h	stündlicher Abwasserzufluß
B _D	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB ₅ /(EW * d)
d	m	Behälterdurchmesser
V _{min.}	m ³	Min. Volumen Behälter
BA		Behälteranteil
V _{S.erf.}	m ³	erforderliches Volumen Schlamm Speicher
V _P	m ³	Volumen Puffer
V _{S.vorh.}	m ³	vorhandenes Volumen Schlamm Speicher
V _{S.spez.}	m ³	spezifisches Volumen Schlamm Speicher
H _S	m	Höhe Schlamm Speicher
H _P	m	Höhe Pufferbecken
V _Z	m	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V _R	m ³	Reaktorvolumen
B _R	kg/m ³	BSB ₅ -Raumbelastung
H _{min}	m	min. Wasserstand SBR- Reaktor ≥ 1,0 m
H _{max}	m	max. Wasserstand SBR- Reaktor



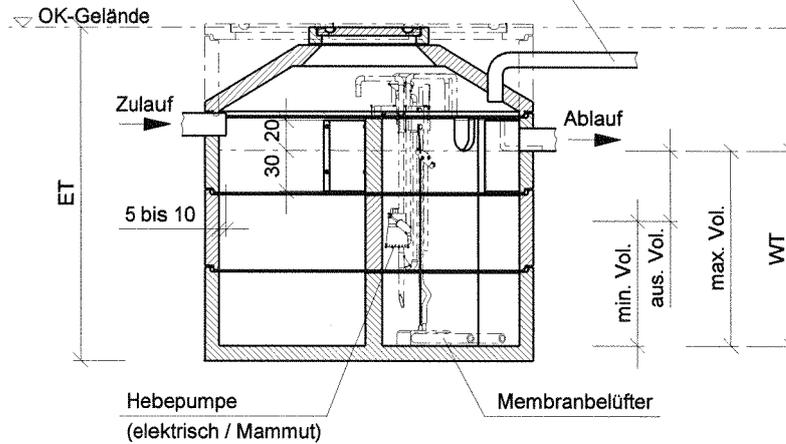
Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01. 2006

Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1 mit NORDBETON SBR - Anlage "BUBBLER" Einbehälteranlage (Viertelkammer)

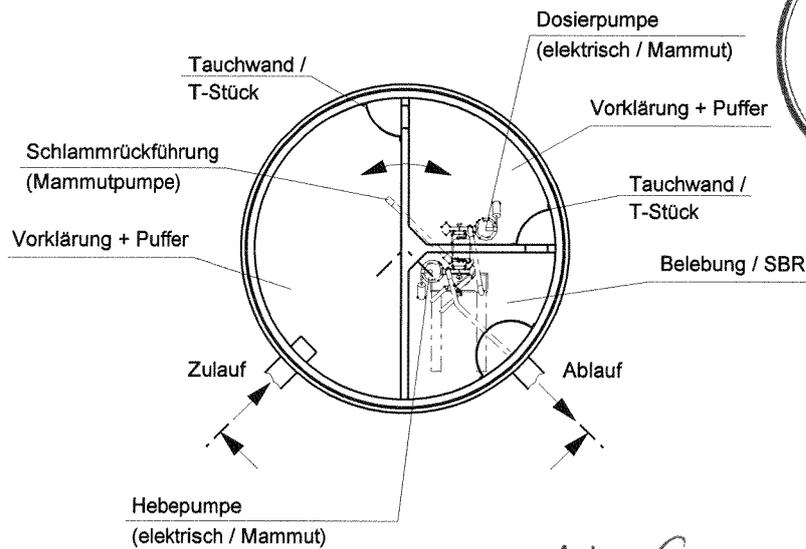
NORDBETON

Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betonfachwerk mit System

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die bestehende Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die bestehende Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
bubler ep mp 500.dgn	29.09.05	a	Schm.	C. Plötner

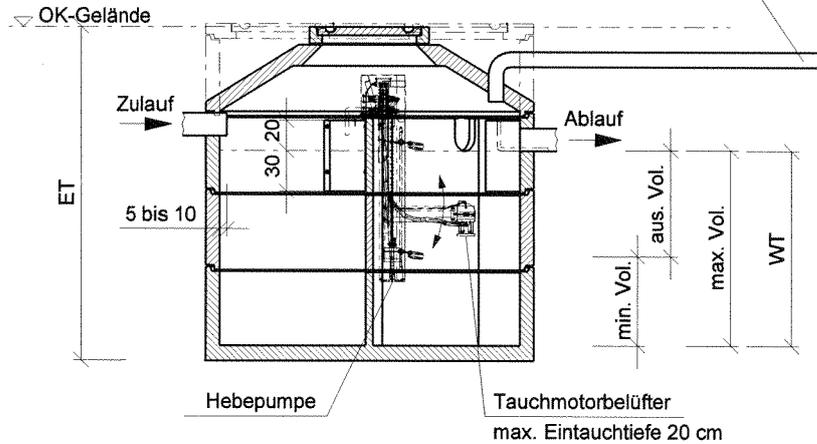
Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1
mit NORDBETON SBR - Anlage
"TWISTER / Oxynaut"

NORDBETON

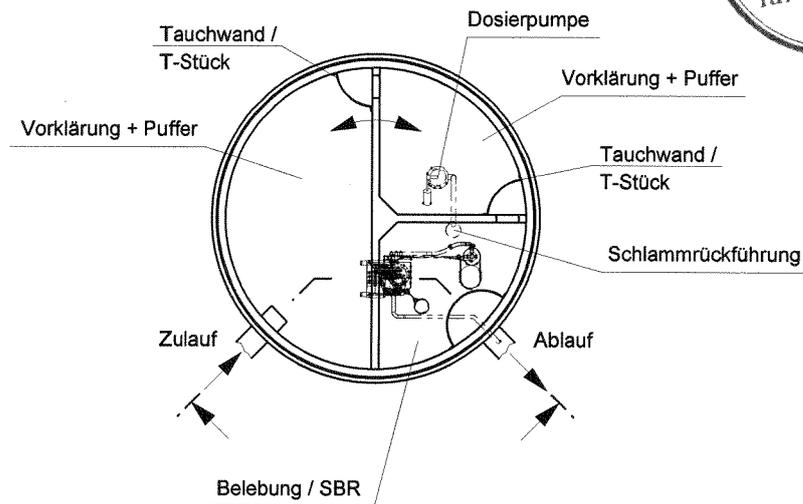
Werk Kampe
Industriestr. 2 - 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System

Einbehälteranlage (Viertelkammer)

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
twister 500.dgn	12.10.05	a	Schm.	C. Plötner

Einbehälteranlagen mit 0,5 m ³ Vorklärvolumen SBR- Becken im Viertelkreis																		
EW	Zulauf			Behälter		Vorklärung und Puffer						SBR- Becken				Höhen		
	Q _D m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	B _D kg/d	d m	V _{min.} m ³	BA %	V _{S.erf.} m ³	V _P m ³	V _{VK.vorh.} m ³	V _{VK.spez.} m ³	H _S m	H _P m	BA m ³	V _Z m ³	V _R m ³	B _R kg/d	H _{min} m	H _{max} m
4	0,60	0,06	0,16	2,00	3,6	0,75	2,00	0,56	2,14	0,54	0,95	0,25	0,25	0,15	0,90	0,18	1,00	1,20
6	0,90	0,09	0,24	2,00	5,0	0,75	3,00	0,74	3,01	0,50	1,34	0,33	0,25	0,23	1,25	0,19	1,37	1,67
8	1,20	0,12	0,32	2,00	6,6	0,75	4,00	0,92	4,03	0,50	1,79	0,41	0,25	0,30	1,65	0,19	1,80	2,20
4	0,60	0,06	0,16	2,30	4,6	0,75	2,00	0,56	2,89	0,72	0,96	0,19	0,25	0,15	1,15	0,14	1,00	1,15
6	0,90	0,09	0,24	2,30	5,0	0,75	3,00	0,74	3,01	0,50	1,00	0,25	0,25	0,23	1,25	0,19	1,03	1,25
8	1,20	0,12	0,32	2,30	6,6	0,75	4,00	0,92	4,03	0,50	1,34	0,31	0,25	0,30	1,65	0,19	1,35	1,65
10	1,50	0,15	0,40	2,30	7,9	0,75	5,00	0,90	5,03	0,50	1,68	0,30	0,25	0,38	1,98	0,20	1,60	1,98
12	1,80	0,18	0,48	2,30	9,5	0,75	6,00	1,08	6,05	0,50	2,02	0,36	0,25	0,45	2,38	0,20	1,93	2,38
4	0,60	0,06	0,16	2,50	5,3	0,75	2,00	0,56	3,42	0,85	0,96	0,16	0,25	0,15	1,33	0,12	1,00	1,13
6	0,90	0,09	0,24	2,50	5,6	0,75	3,00	0,74	3,46	0,58	0,97	0,21	0,25	0,23	1,40	0,17	1,00	1,19
8	1,20	0,12	0,32	2,50	6,6	0,75	4,00	0,92	4,03	0,50	1,14	0,26	0,25	0,30	1,65	0,19	1,14	1,39
10	1,50	0,15	0,40	2,50	7,9	0,75	5,00	0,90	5,03	0,50	1,42	0,25	0,25	0,38	1,98	0,20	1,35	1,67
12	1,80	0,18	0,48	2,50	9,5	0,75	6,00	1,08	6,05	0,50	1,70	0,30	0,25	0,45	2,38	0,20	1,63	2,01
14	2,10	0,21	0,56	2,50	11,0	0,75	7,00	1,26	6,99	0,50	1,97	0,35	0,25	0,53	2,75	0,20	1,88	2,32
16	2,40	0,24	0,64	2,50	12,5	0,75	8,00	1,44	7,94	0,50	2,24	0,41	0,25	0,60	3,13	0,20	2,13	2,64

Die aufgeführten Volumina, Höhen und Durchmesser sind Mindestvolumina. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Durchmesser sind zu interpolieren.

Abkürzungen und Einheiten

- Q_D m³/d täglicher Abwasserzufluß
- Q₁₀ m³/h stündlicher Abwasserzufluß
- B_D kg/d tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB₅/(EW * d)
- d m Behälterdurchmesser
- V_{min.} m³ Min Volumen Behälter
- BA % Behälteranteil
- V_{S.erf.} m³ erforderliches Volumen Schlamm-speicher
- V_P m³ Volumen Puffer
- V_{S.vorh.} m³ vorhandenes Volumen Schlamm-speicher
- V_{S.spez.} m³ spezifisches Volumen Schlamm-speicher
- H_S m Höhe Schlamm-speicher
- H_P m Höhe Pufferbecken
- V_Z m Schmutzwassermenge pro Zyklus
- V_R m³ Reaktorvolumen
- B_R kg/m³ BSB₅-Raumbelastung
- H_{min} m min. Wasserstand SBR- Reaktor ≥ 1,0 m
- H_{max} m max. Wasserstand SBR- Reaktor



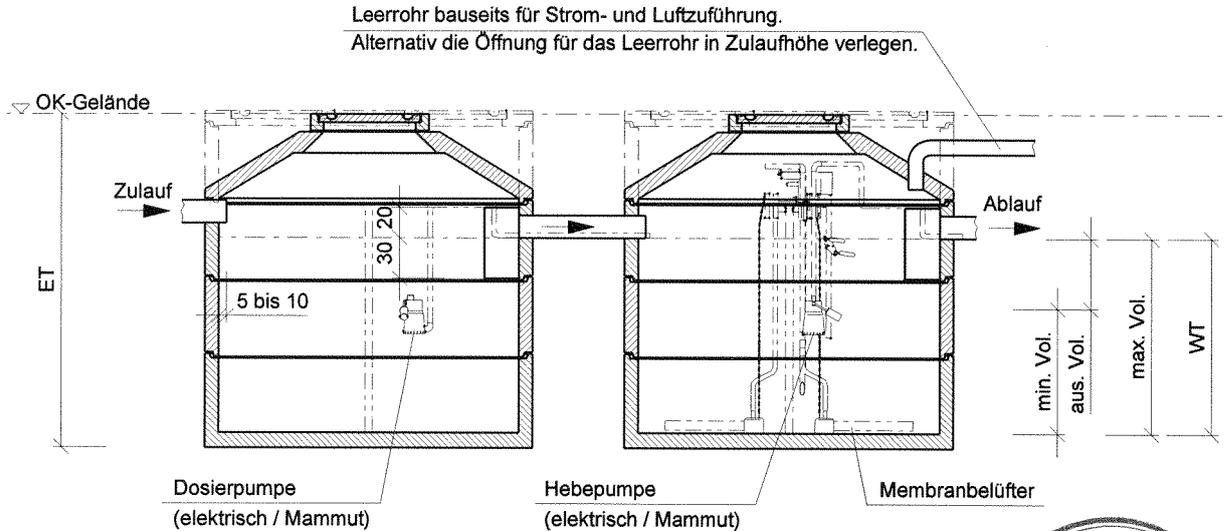
Anlage 8
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.3-130
 vom 06.01.2006

Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1
mit NORDBETON SBR - Anlage "BUBBLER"

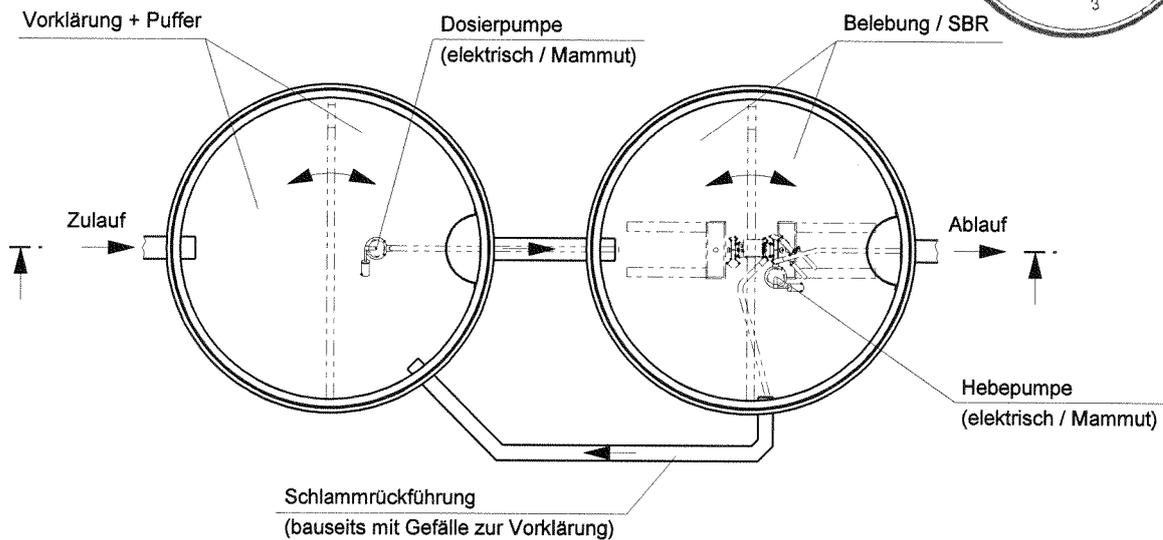
Zweibehälteranlage

NORDBETON

Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die bestehende Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die bestehende Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohrschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
bubbler ep mp 250.dgn	10.10.05	a	Schm.	C. Plötner

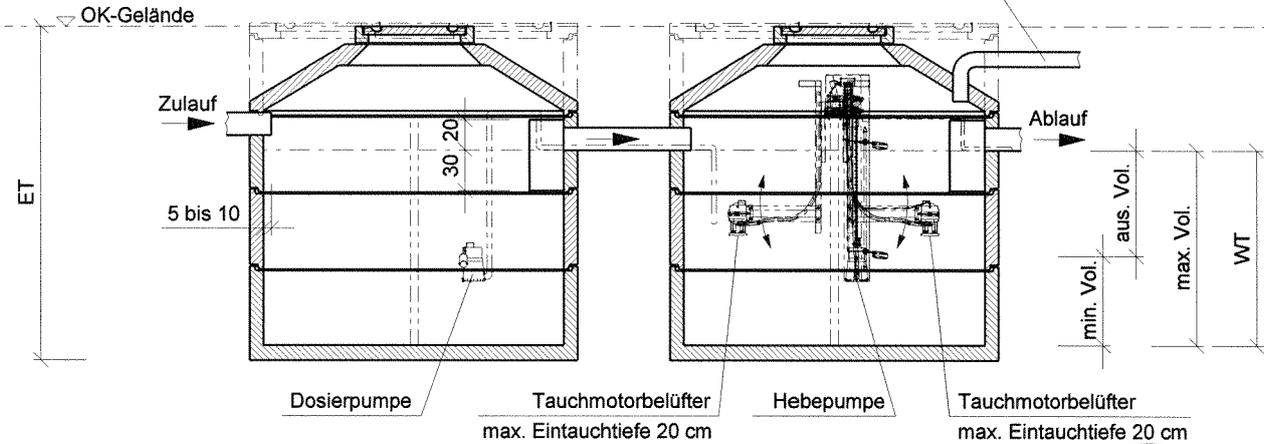
Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1
mit NORDBETON SBR - Anlage
"TWISTER / Oxynaut"

NORDBETON

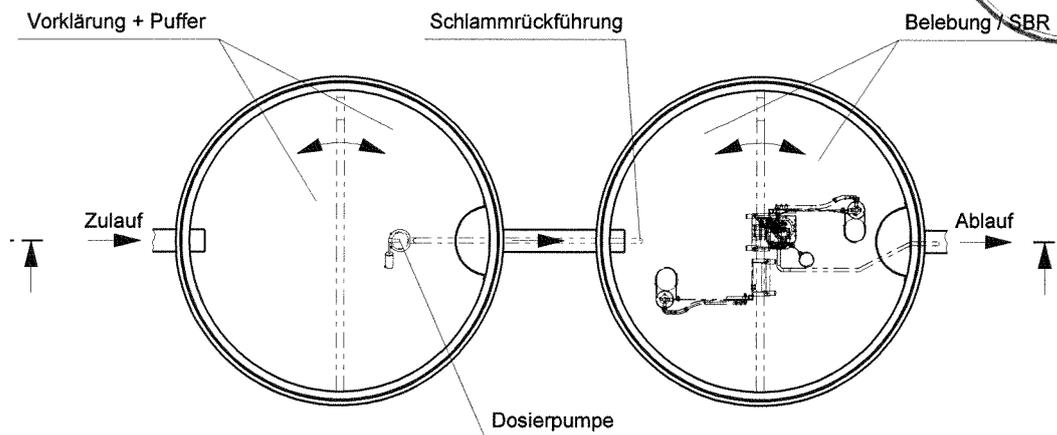
Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Beton-technik mit System

Zweibehälteranlage

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
twister 250.dgn	12.10.05	a	Schm.	C. Plötner

SBR- Becken im Vollkreis																		
EW	Zulauf			Behälter		Schlammspeicher Puffer							SBR- Becken				Höhen	
	Q _D m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	B _D kg/d	d m	V _{min.} m ³	BA %	V _{S.erf.} m ³	V _P m ³	V _{VK.vorh.} m ³	V _{VK.spez.} m ³	H _S m	H _P m	BA	V _Z m ³	V _R m ³	B _R kg/d	H _{min.} m	H _{max.} m
4	0,60	0,06	0,24	2,00	6,6	0,50	1,00	0,56	2,74	0,69	0,87	0,18	0,50	0,15	3,30	0,07	1,00	1,05
6	0,90	0,09	0,36	2,00	6,7	0,50	1,50	0,74	2,61	0,44	0,83	0,24	0,50	0,23	3,35	0,11	1,00	1,07
8	1,20	0,12	0,48	2,00	6,9	0,50	2,00	0,92	2,53	0,32	0,81	0,29	0,50	0,30	3,45	0,14	1,00	1,10
10	1,50	0,15	0,60	2,00	7,0	0,50	2,50	0,90	2,60	0,26	0,83	0,29	0,50	0,38	3,50	0,17	1,00	1,11
12	1,80	0,18	0,72	2,00	8,1	0,50	3,00	1,08	2,97	0,25	0,95	0,34	0,50	0,45	4,05	0,18	1,15	1,29
14	2,10	0,21	0,84	2,00	9,6	0,50	3,50	1,26	3,54	0,25	1,13	0,40	0,50	0,53	4,80	0,18	1,36	1,53
16	2,40	0,24	0,96	2,00	10,8	0,50	4,00	1,44	3,96	0,25	1,26	0,46	0,50	0,60	5,40	0,18	1,53	1,72
18	2,70	0,27	1,08	2,00	12,1	0,50	4,50	1,62	4,43	0,25	1,41	0,52	0,50	0,68	6,05	0,18	1,71	1,93
20	3,00	0,30	1,20	2,00	13,4	0,50	5,00	1,80	4,90	0,25	1,56	0,57	0,50	0,75	6,70	0,18	1,89	2,13
22	3,30	0,33	1,32	2,00	14,8	0,50	5,50	1,98	5,42	0,25	1,73	0,63	0,50	0,83	7,40	0,18	2,09	2,36
4	0,60	0,06	0,24	2,50	10,1	0,50	1,00	0,56	4,49	1,12	0,92	0,11	0,50	0,15	5,05	0,05	1,00	1,03
6	0,90	0,09	0,36	2,50	10,3	0,50	1,50	0,74	4,41	0,74	0,90	0,15	0,50	0,23	5,15	0,07	1,01	1,05
8	1,20	0,12	0,48	2,50	10,4	0,50	2,00	0,92	4,28	0,54	0,87	0,19	0,50	0,30	5,20	0,09	1,00	1,06
10	1,50	0,15	0,60	2,50	10,6	0,50	2,50	0,90	4,40	0,44	0,90	0,18	0,50	0,38	5,30	0,11	1,01	1,08
12	1,80	0,18	0,72	2,50	10,8	0,50	3,00	1,08	4,32	0,36	0,88	0,22	0,50	0,45	5,40	0,13	1,01	1,10
14	2,10	0,21	0,84	2,50	10,9	0,50	3,50	1,26	4,19	0,30	0,86	0,26	0,50	0,53	5,45	0,15	1,01	1,11
16	2,40	0,24	0,96	2,50	11,0	0,50	4,00	1,44	4,06	0,25	0,83	0,29	0,50	0,60	5,50	0,17	1,00	1,12
18	2,70	0,27	1,08	2,50	12,1	0,50	4,50	1,62	4,43	0,25	0,90	0,33	0,50	0,68	6,05	0,18	1,10	1,23
20	3,00	0,30	1,20	2,50	13,4	0,50	5,00	1,80	4,90	0,25	1,00	0,37	0,50	0,75	6,70	0,18	1,21	1,37
22	3,30	0,33	1,32	2,50	14,8	0,50	5,50	1,98	5,42	0,25	1,11	0,40	0,50	0,83	7,40	0,18	1,34	1,51
24	3,60	0,36	1,44	2,50	16,1	0,50	6,00	2,16	5,89	0,25	1,20	0,44	0,50	0,90	8,05	0,18	1,46	1,64
26	3,90	0,39	1,56	2,50	17,5	0,50	6,50	2,34	6,41	0,25	1,31	0,48	0,50	0,98	8,75	0,18	1,59	1,79
28	4,20	0,42	1,68	2,50	18,8	0,50	7,00	2,52	6,88	0,25	1,40	0,51	0,50	1,05	9,40	0,18	1,70	1,92
30	4,50	0,45	1,80	2,50	20,1	0,50	7,50	2,70	7,35	0,25	1,50	0,55	0,50	1,13	10,05	0,18	1,82	2,05
32	4,80	0,48	1,92	2,50	21,5	0,50	8,00	2,88	7,87	0,25	1,61	0,59	0,50	1,20	10,75	0,18	1,95	2,19
34	5,10	0,51	2,04	2,50	22,8	0,50	8,50	3,06	8,34	0,25	1,70	0,62	0,50	1,28	11,40	0,18	2,07	2,33
36	5,40	0,54	2,16	2,50	24,2	0,50	9,00	3,24	8,86	0,25	1,81	0,66	0,50	1,35	12,10	0,18	2,19	2,47

Die aufgeführten Volumina, Höhen und Durchmesser sind Mindestvolumina. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Durchmesser sind zu interpolieren.

Abkürzungen und Einheiten

- Q_D m³/d täglicher Abwasserzufluß
- Q₁₀ m³/h stündlicher Abwasserzufluß
- B_D kg/d tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB₅/(EW * d)
- d m Behälterdurchmesser
- V_{min.} m³ Min. Volumen Behälter
- BA Behälteranteil
- V_{S.erf.} m³ erforderliches Volumen Schlammspeicher
- V_P m³ Volumen Puffer
- V_{S.vorh.} m³ vorhandenens Volumen Schlammspeicher
- V_{S.spez.} m³ spezifisches Volumen Schlammspeicher
- H_S m Höhe Schlammspeicher
- H_P m Höhe Pufferbecken
- V_Z m Schmutzwassermenge pro Zyklus
- V_R m³ Reaktorvolumen
- B_R kg/m³ BSB₅-Raumbelastung
- H_{min} m min. Wasserstand SBR- Reaktor ≥ 1,0 m
- H_{max} m max. Wasserstand SBR- Reaktor



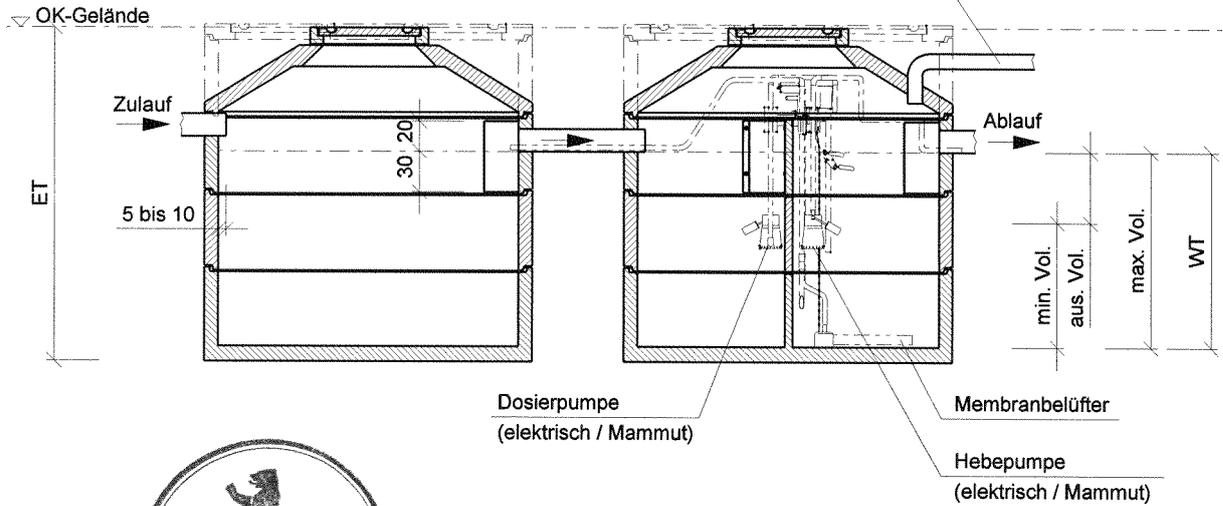
Anlage 11
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.3-130
 vom 06.01.2006

Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1 mit NORDBETON SBR - Anlage "BUBBLER" Zweibehälteranlage (Halbkammer)

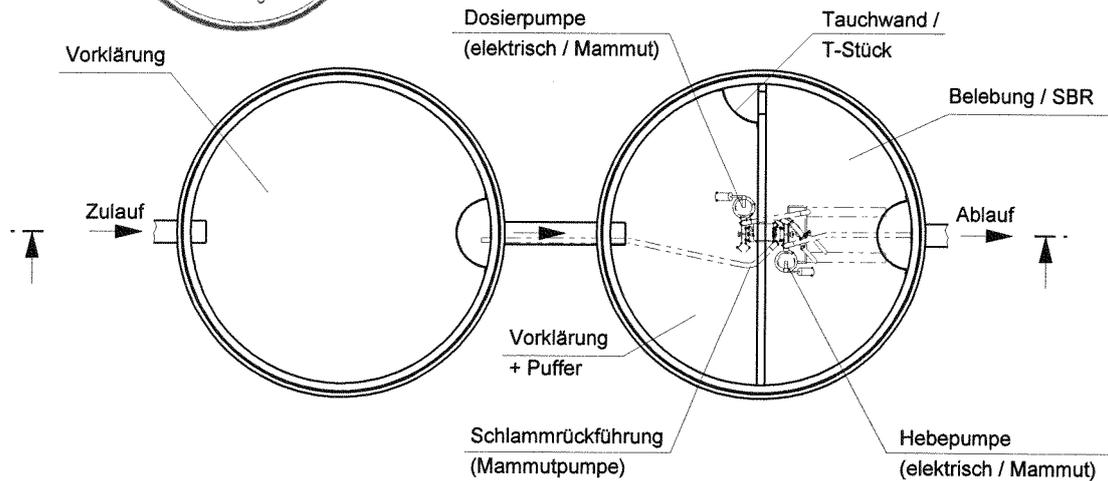
NORDBETON

Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 12
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die bestehende Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die bestehende Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

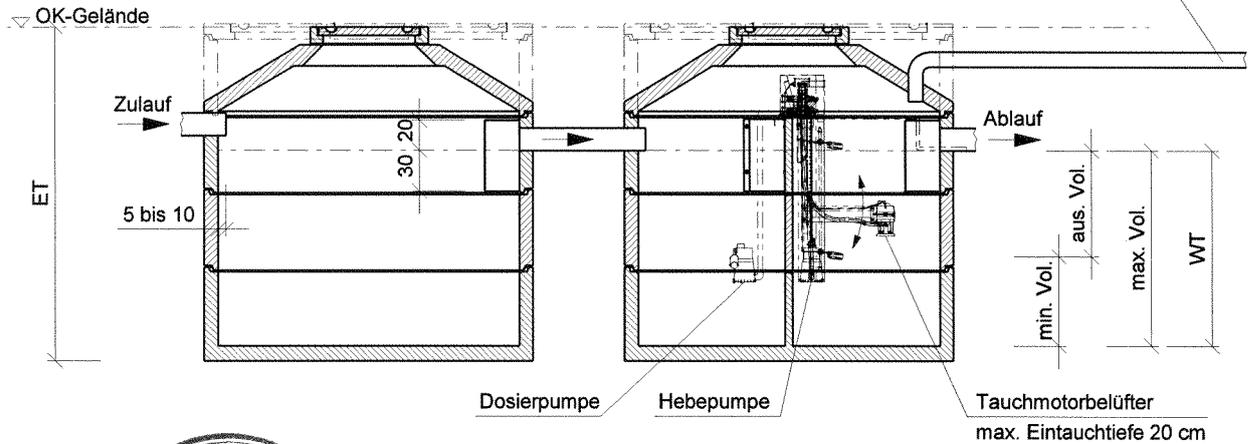
Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

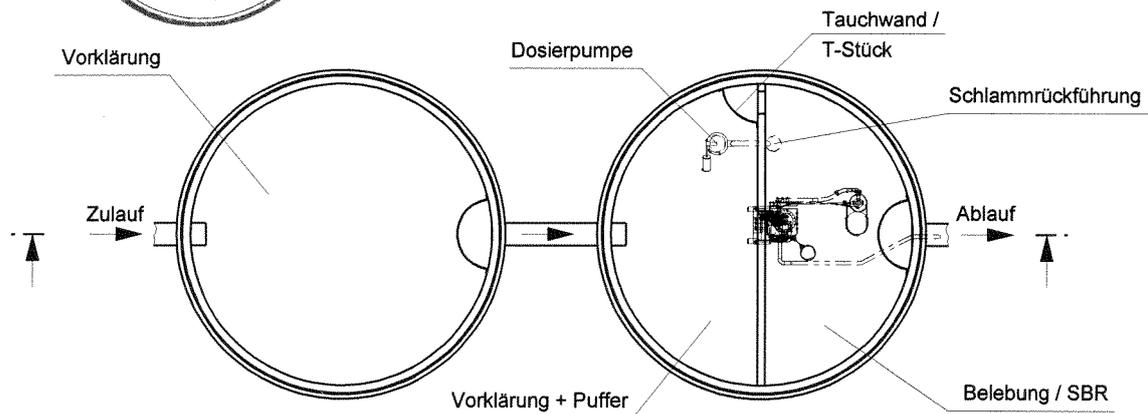
Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
bubbler ep mp 500.dgn	29.09.05	a	Schm.	C. Plötner

Zweibehälteranlage (Halbkammer)

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 13
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-SS.3-130
vom 06.01.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
twister 500.dgn	12.10.05	a	Schm.	C. Plötner

Zeibelhalteranlagen mit 0,5 m ³ Vorklärvolumen SBR- Becken im Halbkreis																		
EW	Zulauf			Behälter		Schlamm Speicher Puffer						SBR- Becken			Höhen			
	Q _D m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	B _D kg/d	d m	V _{min.}	BA %	V _{S.erf.} m ³	V _P m ³	V _{VK.vorh.} m ³	V _{VK.spez.} m ³	H _S m	H _P m	BA %	V _Z m ³	V _R m ³	B _R kg/d	H _{min} m	H _{max.} m
4	0,60	0,06	0,16	2,00	6,6	0,75	2,00	0,56	4,39	1,10	0,73	0,37	0,25	0,15	1,65	0,10	1,00	1,10
6	0,90	0,09	0,24	2,00	6,9	0,75	3,00	0,74	4,44	0,74	0,66	0,49	0,25	0,23	1,73	0,14	1,00	1,15
8	1,20	0,12	0,32	2,00	7,2	0,75	4,00	0,92	4,48	0,56	0,59	0,61	0,25	0,30	1,80	0,18	1,00	1,20
10	1,50	0,15	0,40	2,00	7,9	0,75	5,00	0,90	5,03	0,50	0,72	0,60	0,25	0,38	1,98	0,20	1,07	1,32
12	1,80	0,18	0,48	2,00	9,5	0,75	6,00	1,08	6,05	0,50	0,86	0,72	0,25	0,45	2,38	0,20	1,28	1,58
14	2,10	0,21	0,56	2,00	11,1	0,75	7,00	1,26	7,07	0,50	1,01	0,84	0,25	0,53	2,78	0,20	1,50	1,85
16	2,40	0,24	0,64	2,00	12,6	0,75	8,00	1,44	8,01	0,50	1,14	0,96	0,25	0,60	3,15	0,20	1,70	2,10
18	2,70	0,27	0,72	2,00	14,2	0,75	9,00	1,62	9,03	0,50	1,29	1,08	0,25	0,68	3,55	0,20	1,92	2,37
20	3,00	0,30	0,80	2,00	15,8	0,75	10,00	1,80	10,05	0,50	1,43	1,20	0,25	0,75	3,95	0,20	2,13	2,63
4	0,60	0,06	0,16	2,50	9,8	0,75	2,00	0,56	6,79	1,70	0,82	0,24	0,25	0,15	2,45	0,07	1,00	1,07
6	0,90	0,09	0,24	2,50	10,1	0,75	3,00	0,74	6,84	1,14	0,78	0,32	0,25	0,23	2,53	0,10	1,00	1,10
8	1,20	0,12	0,32	2,50	10,4	0,75	4,00	0,92	6,88	0,86	0,73	0,40	0,25	0,30	2,60	0,12	1,00	1,13
10	1,50	0,15	0,40	2,50	10,7	0,75	5,00	0,90	7,13	0,71	0,77	0,39	0,25	0,38	2,68	0,15	1,00	1,16
12	1,80	0,18	0,48	2,50	11,0	0,75	6,00	1,08	7,17	0,60	0,73	0,47	0,25	0,45	2,75	0,17	1,00	1,20
14	2,10	0,21	0,56	2,50	11,3	0,75	7,00	1,26	7,22	0,52	0,68	0,55	0,25	0,53	2,83	0,20	1,00	1,23
16	2,40	0,24	0,64	2,50	13,7	0,75	8,00	1,44	8,84	0,55	0,86	0,63	0,25	0,60	3,43	0,19	1,23	1,49
18	2,70	0,27	0,72	2,50	14,8	0,75	9,00	1,62	9,48	0,53	0,90	0,70	0,25	0,68	3,70	0,19	1,32	1,61
20	3,00	0,30	0,80	2,50	16,2	0,75	10,00	1,80	10,35	0,52	0,98	0,78	0,25	0,75	4,05	0,20	1,43	1,76
22	3,30	0,33	0,88	2,50	17,2	0,75	11,00	1,98	10,92	0,50	1,01	0,86	0,25	0,83	4,30	0,20	1,51	1,87
24	3,60	0,36	0,96	2,50	18,7	0,75	12,00	2,16	11,86	0,49	1,09	0,94	0,25	0,90	4,67	0,21	1,64	2,03
26	3,90	0,39	1,04	2,50	21,0	0,75	13,00	2,34	13,41	0,52	1,27	1,02	0,25	0,98	5,25	0,20	1,86	2,28
28	4,20	0,42	1,12	2,50	22,1	0,75	14,00	2,52	14,06	0,50	1,31	1,10	0,25	1,05	5,53	0,20	1,95	2,40
30	4,50	0,45	1,20	2,50	23,5	0,75	15,00	2,70	14,93	0,50	1,38	1,17	0,25	1,13	5,88	0,20	2,07	2,55
32	4,80	0,48	1,28	2,50	25,0	0,75	16,00	2,88	15,87	0,50	1,47	1,25	0,25	1,20	6,25	0,20	2,20	2,72

Abkürzungen und Einheiten

Q _D	m ³ /d	täglicher Abwasserzufluß
Q ₁₀	m ³ /h	stündlicher Abwasserzufluß
B _D	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB ₅ /(EW * d)
d	m	Behälterdurchmesser
V _{min.}	m ³	Min. Volumen Behälter
BA		Behälteranteil
V _{S.erf.}	m ³	erforderliches Volumen Schlamm Speicher
V _P	m ³	Volumen Puffer
V _{S.vorh.}	m ³	vorhandenen Volumen Schlamm Speicher
V _{S.spez.}	m ³	spezifisches Volumen Schlamm Speicher
H _S	m	Höhe Schlamm Speicher
H _P	m	Höhe Pufferbecken
V _Z	m	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V _R	m ³	Reaktorvolumen
B _R	kg/m ³	BSB ₅ -Raumbelastung
H _{min}	m	min. Wasserstand SBR- Reaktor ≥ 1,0 m
H _{max}	m	max. Wasserstand SBR- Reaktor



Anlage 14
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-SS.3-130
vom 06.01.2006

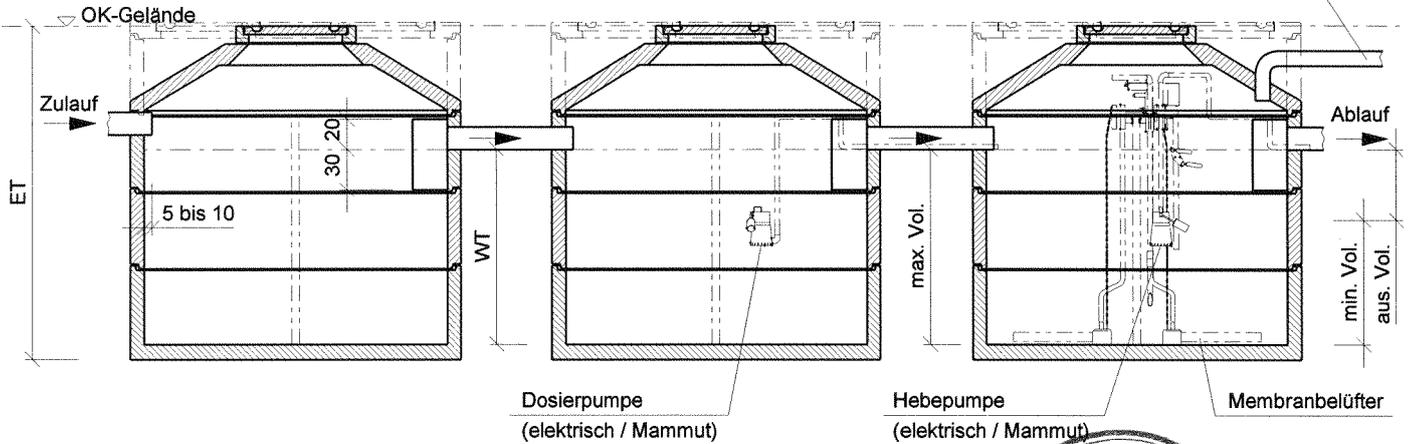
Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1
mit NORDBETON SBR - Anlage "BUBBLER"

Dreibehälteranlage

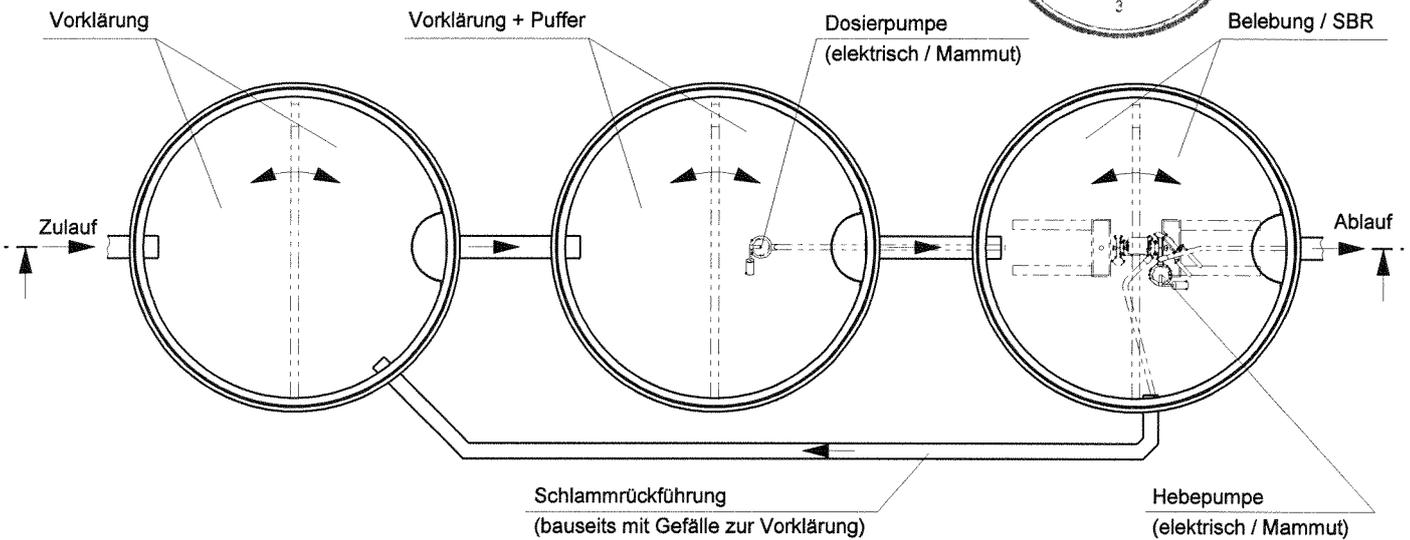
NORDBETON

Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 15
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
bubbler ep mp 500.dgn	29.09.05	a	Schm.	C. Plötner

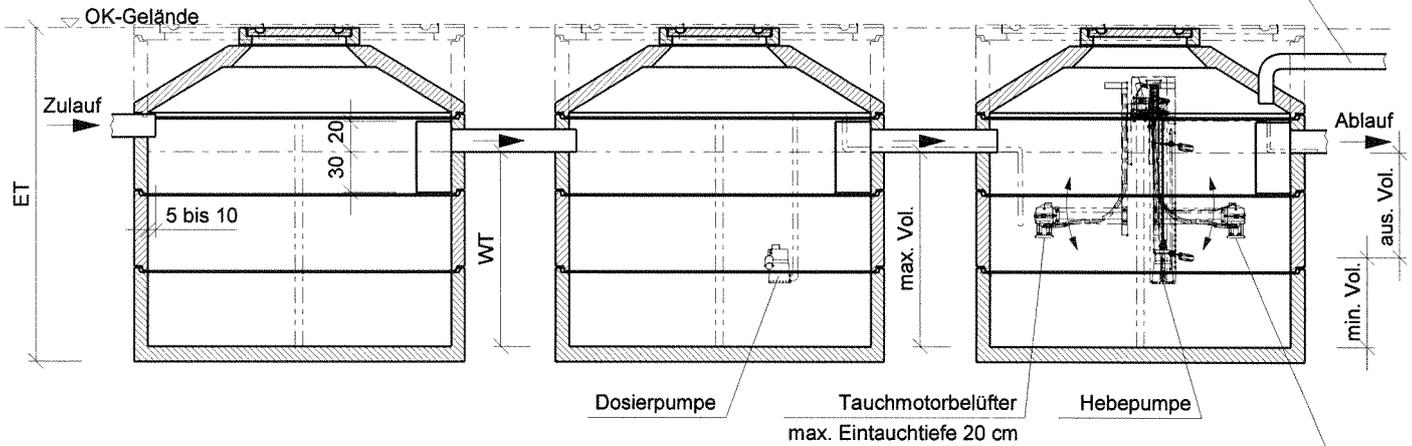
Mehrkammergrube nach DIN 4261 - 1
mit NORDBETON SBR - Anlage
"TWISTER / Oxynaut"

NORDBETON

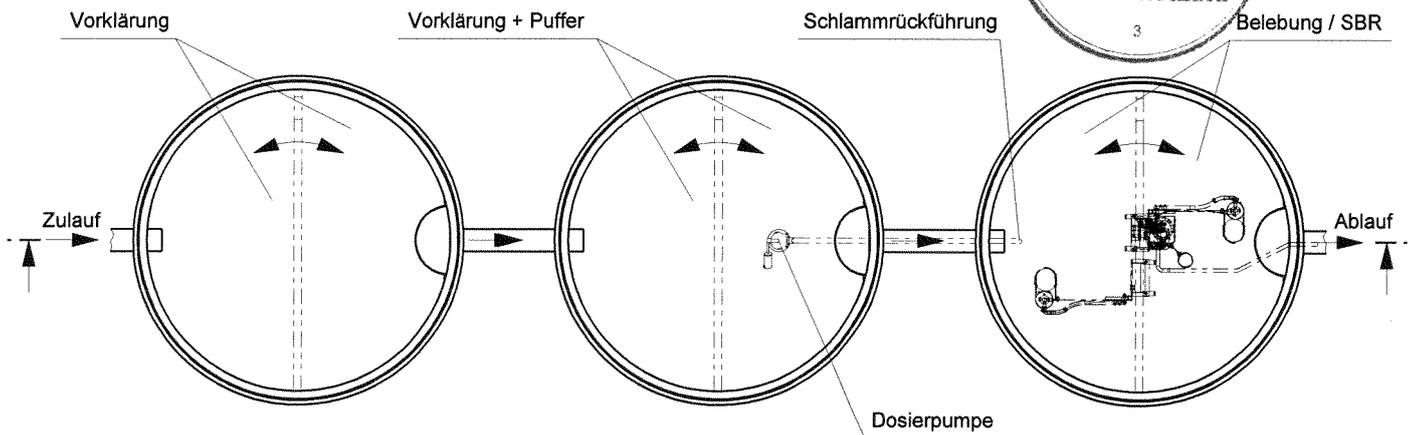
Werk Kampe
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70
Betontechnik mit System

Dreibehälteranlage

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.
Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Anlage 16
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006

- Die Mehrkammergrube muß der DIN 4261 - 1 entsprechen.
- Die Mehrkammergrube muß in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
- Die Außenwände, Sohlen und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein.
- Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu schützen.
- Für die Montage des Betriebssystems sind die aktuellen Einbauhinweise zu beachten!

_____, den _____
Antragsteller:

Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen vorbehalten!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
twister 500.dgn	12.10.05	a	Schm.	C. Plötner

Dreibehälteranlagen mit 0,5 m ³ Vorklärvolumen Behälter I und II SBR- Becken in Behälter III																	
EW	Zulauf			Behälter I und II Schlammspeicher Puffer							Behälter III Biologische Reinigungsstufe					Höhen	
	Q _D m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	B _D kg/d	d m	V _{minBI+II} m ³	V _{S.erf.} m ³	V _P m ³	V _{VK.vorh.} m ³	V _{VK.spez.} m ³	H _{P.BII} m	BA	V _Z m ³	d m	V _R m ³	B _R kg/d	H _{min} m	H _{max.} m
4	0,60	0,06	0,16	1,20	2,6	2,0	0,56	4,6	1,16	0,51	1	0,15	1,20	1,3	0,12	1,05	1,18
6	0,90	0,09	0,24	1,20	2,8	3,0	0,74	4,9	0,81	0,67	1	0,23	1,20	1,4	0,17	1,07	1,27
8	1,20	0,12	0,32	1,20	3,2	4,0	0,92	5,5	0,69	0,84	1	0,30	1,20	1,6	0,20	1,18	1,45
10	1,50	0,15	0,40	1,20	4,0	5,0	0,90	7,1	0,71	0,82	1	0,38	1,20	2,0	0,20	1,48	1,82
12	1,80	0,18	0,48	2,00	7,2	6,0	1,08	13,3	1,11	0,35	1	0,45	2,00	3,6	0,13	1,02	1,16
14	2,10	0,21	0,56	2,00	7,4	7,0	1,26	13,5	0,97	0,41	1	0,53	2,00	3,7	0,15	1,02	1,19
16	2,40	0,24	0,64	2,00	7,4	8,0	1,44	13,4	0,84	0,46	1	0,60	2,00	3,7	0,17	1,00	1,19
18	2,70	0,27	0,72	2,00	7,6	9,0	1,62	13,6	0,75	0,52	1	0,68	2,00	3,8	0,19	1,01	1,23
20	3,00	0,30	0,80	2,00	8,0	10,0	1,80	14,2	0,71	0,58	1	0,75	2,00	4,0	0,20	1,05	1,29
22	3,30	0,33	0,88	2,00	8,6	11,0	1,98	15,2	0,69	0,64	1	0,83	2,00	4,3	0,20	1,12	1,39
24	3,60	0,36	0,96	2,00	9,4	12,0	2,16	16,6	0,69	0,70	1	0,90	2,00	4,7	0,20	1,23	1,52
26	3,90	0,39	1,04	2,00	10,2	13,0	2,34	18,1	0,69	0,75	1	0,98	2,00	5,1	0,20	1,33	1,65
28	4,20	0,42	1,12	2,50	12,0	14,0	2,52	21,5	0,77	0,51	1	1,05	2,50	6,0	0,19	1,01	1,22
30	4,50	0,45	1,20	2,50	12,2	15,0	2,70	21,7	0,72	0,55	1	1,13	2,50	6,1	0,20	1,02	1,24
32	4,80	0,48	1,28	2,50	12,6	16,0	2,88	22,3	0,70	0,59	1	1,20	2,50	6,3	0,20	1,04	1,29
34	5,10	0,51	1,36	2,50	13,4	17,0	3,06	23,7	0,70	0,62	1	1,28	2,50	6,7	0,20	1,11	1,37
36	5,40	0,54	1,44	2,50	14,2	18,0	3,24	25,2	0,70	0,66	1	1,35	2,50	7,1	0,20	1,17	1,45
38	5,70	0,57	1,52	2,50	15,0	19,0	3,42	26,6	0,70	0,70	1	1,43	2,50	7,5	0,20	1,24	1,53
40	6,00	0,60	1,60	2,50	15,8	20,0	3,60	28,0	0,70	0,73	1	1,50	2,50	7,9	0,20	1,31	1,61
42	6,30	0,63	1,68	2,50	16,4	21,0	3,78	29,0	0,69	0,77	1	1,58	2,50	8,2	0,20	1,35	1,67
44	6,60	0,66	1,76	2,50	17,2	22,0	3,96	30,4	0,69	0,81	1	1,65	2,50	8,6	0,20	1,42	1,76
46	6,90	0,69	1,84	2,50	18,0	23,0	4,14	31,9	0,69	0,84	1	1,73	2,50	9,0	0,20	1,48	1,84
48	7,20	0,72	1,92	2,50	18,8	24,0	4,32	33,3	0,69	0,88	1	1,80	2,50	9,4	0,20	1,55	1,92
50	7,50	0,75	2,00	2,50	19,6	25,0	4,50	34,7	0,69	0,92	1	1,88	2,50	9,8	0,20	1,62	2,00
52	7,80	0,78	2,08	2,50	20,4	26,0	4,68	36,1	0,69	0,96	1	1,95	2,50	10,2	0,20	1,68	2,08

Die aufgeführten Volumina, Höhen und Durchmesser sind Mindestvolumina. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Durchmesser sind zu interpolieren.

Abkürzungen und Einheiten

Q _D	m ³ /d	täglicher Abwasserzufluß
Q ₁₀	m ³ /h	stündlicher Abwasserzufluß
B _D	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB ₅ /(EW * d)
d	m	Behälterdurchmesser
V _{min.BI + BII}	m ³	Min Volumen Behälter
BA		Behälteranteil
V	m ³	Volumen Vorkläung und Puffer pro Behälter
V _{S.erf.}	m ³	erforderliches Volumen Schlamm Speicher
V _P	m ³	Volumen Puffer
V _{S.vorh.}	m ³	vorhandenen Volumen Schlamm Speicher
V _{S.spez.}	m ³	spezifisches Volumen Schlamm Speicher
H _S	m	Höhe Schlamm Speicher
H _P	m	Höhe Pufferbecken
V _Z	m	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V _R	m ³	Reaktorvolumen
B _R	kg/m ³	BSB ₅ -Raumbelastung
H _{min}	m	min. Wasserstand SBR- Reaktor ≥ 1,0 m
H _{max}	m	max. Wasserstand SBR- Reaktor



Anlage 17
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55,3-130
 vom 06.01.2006

0,00

1.0 Bauweise

Die Anlagen werden nach dem Baukastenprinzip hergestellt. Sie unterscheiden sich in Ihrer Anordnung der Vorklärung, des Puffers und des SBR- Reaktors. Das Prinzip der Abwasserreinigung ist bei allen Systemen gleich.

Das Betriebssystem wird:

- in eine Anlage aus vorgefertigten Betonfertigteilen entsprechend der DIN 1045 und der DIN 4281 installiert.
- in einen monolithischen Behälter installiert.
- in eine bestehende Mehrkammergrube nach DIN 4261- 1 nachgerüstet.

2.0 Funktionsbeschreibung

2.1 Allgemeines

Mit dem Begriff SBR- Anlage wird die Betriebsweise einer Belebungsanlage umschrieben, die durch chargenweises Befüllen und Entleeren eines Belebungsbeckens sowie durch eine zeitliche Abfolge von Prozeßbedingungen (z.B. aerobe, anaerobe Umweltbedingungen) gekennzeichnet ist.

Die Reinigung des Abwassers und die Abtrennung des Belebtschlammes von dem gereinigten Abwasser erfolgt in ein und demselben Becken. Im Gegensatz zu einer kontinuierlich durchströmten Belebungsanlage wird in der SBR- Anlage das anfallende Abwasser nach dem Durchfließen der Vorklärung in einem Puffer gesammelt und dann gezielt der biologischen Reinigungsstufe (SBR- Reaktor) zugeführt.

Nach erfolgter Belüftung des anfallenden Abwassers sedimentiert der Belebtschlamm. Das in einem Prozeßzyklus gereinigte Wasser wird in den Vorfluter abgegeben.

2.2 Verfahrensbeschreibung

Die Nordbeton SBR- Anlagen sind vollbiologische Kleinkläranlagen, die nach dem SBR- Verfahren arbeiten. Die Anlagen bestehen grundsätzlich aus

- Grobstoffabscheidung mit Schlamm Speicher und integriertem Pufferbecken
- alternativ
- Vorklärung als Absetzstufe nach DIN 4261- 1 und integriertem Pufferbecken
- und
- SBR- Becken (Belebungsanlage im Aufstaubetrieb)

2.3 SBR- Becken (Biologische Stufe und Nachklärung)

Die biologische Reinigung des täglich anfallenden Abwassers und die Nachklärung ist in einem SBR- Becken zusammengefaßt. Die biologische Reinigung in dem SBR- Becken erfolgt in Reinigungszyklen. Es wird ein 6-stündiger Reinigungszyklus voreingestellt. Die Reinigungszyklen sind in Phasen unterteilt:

Wartephase

Das SBR- Becken ist bis zur minimalen Wasserstandshöhe gefüllt. Der Belebtschlamm wird intermittierend belüftet, d. h. belüftete und unbelüftete Phasen in unterschiedlicher Zeitfolge wechseln sich ab. Während der Wartezeit wird das Abwasser weiter gereinigt. Der Belebtschlamm gerät in eine Hungerphase. Diese Hungerphase fördert die Anreicherung eines aktiven, gut sedimentierbaren Belebtschlammes.

Füll-/ Reinigungsphase

Das im Puffer angefallene Abwasser wird in vorgewählten Zeittakten in das SBR- Becken dosiert.

Das SBR- Becken wird als kombiniertes Belebungs- und Nachklärbecken betrieben. Der zum Abbau der organischen Inhaltsstoffe sowie zur Oxidation der Stickstoffverbindungen erforderlicher Sauerstoff wird durch einen Luftverdichter oder einen Tauchmotorbelüfter bereitgestellt.

Gleichzeitig mit der Dosierung wird das SBR- Becken intermittierend belüftet, um eine Durchmischung des Belebtschlammes mit dem frischen Abwasser zu erzielen. Die Laufzeiten des Verdichters werden so eingestellt, dass sich nur wenig Sauerstoff im Abwasser lösen kann. Die Länge dieser Belüftungsphase VLZ 1 wird auf ca. 1 h begrenzt.

Nach Ablauf der Belüftungszeit VLZ1 wird die Belüftung verstärkt. Die Länge dieser Belüftungsphase VLZ 2 wird auf ca. 3,5 h begrenzt.



Anlage 18
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55, 3-130
vom 06.01.2006

Sedimentations-/ Abpumpphase

In der Sedimentationsphase des Belebtschlammes ist weder die Belüftung noch die Dosierung von Abwasser in Betrieb. Der Belebtschlamm kann unter strömungsfreien Bedingungen sedimentieren. Das während der Zyklen gereinigte Wasser wird aus dem SBR- Reaktor in den Vorfluter abgegeben.

Überschussschlammabzug

Der Überschussschlammabzug erfolgt je nach Einstellung der Steuerung direkt nach der Beschickung, kurz vor dem Beginn der Absetzphase oder am Ende der Abpumpphase.

Nach dem Abpumpen des gereinigten Wassers befindet sich das SBR- Becken wieder in der Wartephase und kann erneut aus dem Pufferbecken beschickt werden. Der Reinigungszyklus kann von vorne beginnen.

Anlage 19
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-130
vom 06.01.2006



Einbauhinweise

1.0 Einbau der Betonfertigteile für eine SBR- Anlage

1. Bei der **Wahl der Einbaustelle** ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich ist, damit z.B. die Fäkalschlammabfuhr möglich ist.
2. Vor Aufnahme der Erdarbeiten sind die exakten **Lagen von Versorgungsleitungen** (z.B. elektrische Leitungen, Wasser, Post etc.) im Bereich der Baugrube zu **ermitteln** und zu schützen.
3. Die **Baugrube** für die Anlage ist entsprechend den **Vorschriften der Bauberufsgenossenschaft** herzustellen.
4. Als zulässige **Bodenpressung** wird 100 kN/m² angenommen. Die Tragfähigkeit des Baugrundes und die vorhandenen Grundwasserstände sind örtlich verantwortlich zu prüfen und entsprechende Maßnahmen zu veranlassen, z.B. eine Auftriebsicherung durch Auflastbeton.
5. Die erforderliche **Einbauhöhe** der Anlage ist unter Berücksichtigung der Lagerfugenstärken vor Baubeginn zu ermitteln. Dementsprechend ist die Tiefe der Gründungssohle, die Oberkante Schachtabdeckung sowie die gegebenen Ein- und Auslaufhöhen, notfalls unter Einbeziehung von Ausgleichringen, vor Ort festzulegen.
6. Beim Einbau der Fertigteile mit einem **3-strängigem Kettenringwandgreifer** sind folgende Einzelkettenlängen einzuhalten:
bei Anlagen mit Durchmesser 200 cm = mind. 150 cm.
bei Anlagen mit Durchmesser 250 cm = mind. 200 cm.
7. Bei der Fertigteilmontage dürfen die Ringe und ihre Kammern nicht verwechselt werden, damit die Wirkungsweise der Anlage gewährleistet bleibt. Dafür sind die **Einbausketzen** zu beachten. Als weitere Hilfe für den Einbau sind die **Einbaukennlinien** zu beachten.
8. Die **Zu- und Ablauföffnungen** dürfen nicht verwechselt werden.
9. Es ist darauf zu achten, dass die Ring- und Kammerwände genau übereinander versetzt werden und dass die **Lagerfugen** vollflächig und wasserdicht hergestellt werden. An den Fugenaußenseiten sind beidseitig Mörtelwülste anzusetzen. Als Fugenmörtel empfehlen wir **NORDBETON POTTDICHT®**. Zur Prüfung ist die Anlage mit Wasser zu füllen und die Wasserdichtheit zu dokumentieren.
10. Die **Rohrleitungen** sind elastisch (Schachtfutter) einzubinden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1, -2, -4 und -30. Die Ablaufleitungen sind **rückstautfrei** zu verlegen.
11. Die Anlage ist mit einer **Be- und Entlüftung** zu versehen. Der Zulauf ist über Dach zu entlüften, ggf. sind zusätzliche Be- und Entlüftungen anzuordnen.
12. Liegt die Anlage im **Verkehrsbereich**, so ist sie mit der statisch erforderlichen Abdeckung zu versehen.

2.0 Vorbereitung einer bestehenden Dreikammergrube für den Einbau eines SBR- Nachrüstsatzes

1. Voraussetzungen für den Einbau eines Nachrüstsatzes:
Die bestehende Mehrkammergrube muss den **Anforderungen der DIN 4261- 1** entsprechen.
Die bestehende Mehrkammergrube muss in einem **baulich einwandfreien Zustand** sein.
Die bestehende Mehrkammergrube muss zwischen **Oberkante Trennwand** und **Unterkante Abdeckung** einen **Mindestabstand von 35cm** haben.
2. Die bestehende Mehrkammergrube muss den Vorgaben bzgl. Mindestvolumina und Kammeraufteilung der **Anforderungstabelle NORDBETON SBR- Nachrüstsätze** entsprechen.
3. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube **giftige Gase** entstehen können. Aus Sicherheitsgründen muss vor dem Einsteigen in die Anlage die Grube einige Stunden ausgelüftet werden.
4. Alle Kammern der vorhandenen Mehrkammergrube müssen **sorgfältig entleert und gereinigt** werden.
5. Die Außenwände, Sohlen, und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse der bestehenden **Mehrkammergrube** müssen **wasserdicht** sein. Die Wasserdichtheit ist zu dokumentieren.
6. Zum Nachdichten der Grube verwenden Sie keine **Bitumenmasse** oder andere **toxische Materialien**.
7. Sind **Kammerverbindungen** unterhalb der Wasseroberfläche vorhanden, sind diese wasserdicht zu verschließen. Es sind Kammerverbindungen auf Wasserspiegellhöhe herzustellen. Die Kammerverbindungen sind mit Tauchwänden oder T- Stücken gemäß DIN 4261- 1 zu versehen.
8. Ist keine funktionsfähige **Be- und Entlüftung** der Anlage vorhanden, muss diese nachgerüstet werden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1, -2, -4, -30.

3.0 Einbau NORDBETON SBR- Anlagen Version „Mammutpumpen“

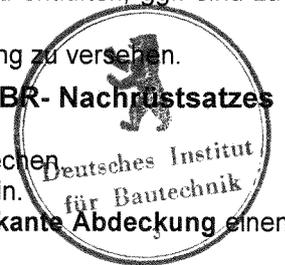
1. Achten Sie darauf, dass **zum Vorfluter ausreichend Gefälle** vorhanden ist. Die Mammutpumpe kann nicht als Hebepumpe eingesetzt werden.

3.1 Allgemeine Hinweise Luftversorgungsleitungen

1. Die notwendigen **Luftversorgungsleitungen** können über die NORDBETON GmbH bezogen werden.
2. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebesläuche etc.

3.2 Luftversorgungsleitungen bei Neuanlagen

1. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule bis zur Anlage ein **Leerrohr** (mindestens **DN 100**) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
2. Bei Neuanlagen wird das Leerrohr bis in die **Öffnung im Konus** verlegt.
3. Als **Luftversorgungsleitung** sind **4 PVC Spiralschläuche 3/4"** (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von - 10°C bis + 60°C, Arbeitsdruck bei 20°C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen. Die Spiralschläuche



müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss der an die Außensäule ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen. **Max Länge der Luftversorgungsleitung 10 m.**

3.3 Luftversorgungsleitungen bei bestehenden Anlagen

1. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule bis zur Anlage ein **Leerrohr** (mindestens **DN 100**) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
2. Das Leerrohr ist bei **bestehenden Zweibehälteranlagen** immer bis **in den letzten Behälter** zu verlegen.
3. Die **Öffnung für das Leerrohr** in der Anlage ist über dem höchstmöglichen Wasserspiegel vorzusehen (z.B. Zulaufhöhe). Wählen Sie die Stelle für die Öffnung so, dass Sie später ein Leerrohr möglichst gradlinig zur Außensäule verlegen können.
4. Als **Luftversorgungsleitung** sind **4 PVC Spiralschläuche 3/4"** (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von - 10°C bis + 60°C, Arbeitsdruck bei 20°C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss der an die Außensäule ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen. **Max Länge der Luftversorgungsleitung 10 m.**

3.4 Schlammrücklaufleitung

1. Bei Zweibehälteranlagen ist ein **KG Rohr DN 100** mit Gefälle zum ersten Behälter als Schlammrücklaufleitung zu verlegen.

4 Probenahme

1. Eine **Probeentnahmemöglichkeit** muss **geschaffen** werden. Der Probeentnahmebehälter sollte einen **Sumpf von etwa 20cm** aufweisen und einen Mindestdurchmesser von 30 cm haben, damit eine evtl. Probenahme durch die Überwachungsbehörde problemlos möglich ist.

5 Einbauhinweise Außensäule

1. Die Außensäule bis zur **Markierung** eingraben.
2. In Abhängigkeit vom anstehenden Boden ist ggf. ein **Fundament** zu erstellen.

Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-130
vom 06.01.2006

6 Elektroinstallation

1. **Stromzuführung** (230 V) mit 10 A- Absicherung, FI- Schutzschalter ≤ 30 mA vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen.
2. Als Stromzuführung wird ein **Erdkabel 3 x 1,5 mm²** bis in die Außensäule verlegt. An dem in der Außensäule liegenden Ende des Erdkabels muss vom örtlich konzessionierten Elektriker eine **CEE- Steckdose (3 polig) 230 V (blau)** installiert werden. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten CEE- Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
3. Bei bestehenden Ein- oder Zweibehälteranlagen **zwei Erdkabel 5 x 1,5 mm²** von der Stelle, an der die Außensäule installiert werden soll, bis in die 3. Kammer der Anlage verlegen.
4. Die **Erdkabel (NYY) ragen ca. 1,5 m** aus der Einstiegsöffnung oder sind oberhalb des möglichen Wasserspiegels befestigt.
5. Die Gesamtlänge des Erdkabels vom Hauptverteiler bis zum Klärsystem darf **10m** nicht übersteigen.
6. Bei einem **separaten FI- Schutzschalter** und/oder einer separaten Sicherung empfehlen wir die Installation eines Stromabfallmelders. Beim Auslösen der Vorsicherung oder des FI- Schutzschalters schaltet sich die Steuerung ab. Die Anlage arbeitet nicht, und die Steuerung gibt keinen Alarm ab. In diesem Fall löst der Stromabfallmelder eine optische oder akustische Alarmmeldung aus, so dass der Betreiber reagieren kann.
7. Der FI- Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit über den vorhandenen **Testschalter** ausgelöst werden.

Einbau NORDBETON SBR- Anlagen Version „elektrischen Pumpen“

1 Allgemeine Hinweise Luftversorgungsleitungen

1. Die notwendigen **Luftversorgungsleitungen** können über die NORDBETON GmbH bezogen werden.
2. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebesschläuche etc.

2 Luftversorgungsleitungen bei Neuanlagen

1. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule / des Maschinenschrankes bis zur Anlage ein **Leerrohr** (mindestens **DN 100**) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
2. Bei Neuanlagen wird das Leerrohr bis in die **Öffnung im Konus** verlegt.
3. Als **Luftversorgungsleitung** sind **2 PVC Spiralschläuche 3/4"** (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von - 10°C bis + 60°C, Arbeitsdruck bei 20°C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss der Spiralschläuche an die Außensäule/ den Maschinenschrank ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen. **Max. Länge der Luftversorgungsleitung 20m.**

3 Luftversorgungsleitungen bei bestehenden Anlagen

1. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule / des Maschinenschrankes bis zur Anlage ein **Leerrohr** (mindestens **DN 100**) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.



2. Das Leerrohr bei **bestehenden Zwei- oder Dreibehälteranlagen** immer bis in den **letzten Behälter** verlegen.
3. Die **Öffnung für das Leerrohr** in der Anlage ist über dem höchstmöglichen Wasserspiegel vorzusehen (z.B Zulaufhöhe). Wählen Sie die Stelle für die Öffnung so, dass Sie später ein Leerrohr möglichst gradlinig zur Außensäule verlegen können.
4. Als **Luftversorgungsleitung** sind **2 PVC Spiralschläuche 3/4"** (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von -10°C bis $+60^{\circ}\text{C}$, Arbeitsdruck bei $20^{\circ}\text{C} = 7 \text{ bar}$) durch das Leerrohr zu verlegen. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss der Spiralschläuche an die Außensäule / den Maschinenschrank ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen. **Max. Länge der Luftversorgungsleitung 20m.**

4 Probenahme

- 1 Eine **Probeentnahmemöglichkeit** muss **geschaffen** werden. Dafür kommen grundsätzlich zwei Varianten in Frage:
 - **Externer Probeentnahmebehälter:** Dieser sollte einen **Sumpf von etwa 20cm** aufweisen und einen **Mindestdurchmesser** von 30 cm haben, damit eine evtl. Probenahme durch die Überwachungsbehörde problemlos möglich ist.
 - **Interner Probeentnahmebehälter:** Probeentnahmeflasche.

Anlage *22*
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. *Z-55.3-130*
 vom *06.01.2006*

5 Einbauhinweise Außensäule

1. Die Außensäule bis zur **Markierung** eingraben.
2. In Abhängigkeit vom anstehenden Boden ist ggf. ein **Fundament** zu erstellen.

6 Elektroinstallation

1. **Stromzuführung** (230 V) mit 10 A- Absicherung, FI- Schutzschalter $\leq 30 \text{ mA}$ vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen.
2. Für die Installation eines **Maschinenschrankes** eine **CEE- Steckdose** (3 polig) 230 V (blau) vom örtlich konzessionierten Elektriker **montieren** lassen. Die Anlage wird über den mitgelieferten CEE- Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
3. Für eine **Außensäule** als **Stromzuführung** ein **Erdkabel 3 x 1,5 mm²** bis in die Außensäule verlegen. An dem in der Außensäule liegenden Ende des Erdkabels muss vom örtlich konzessionierten Elektriker eine **CEE- Steckdose (3 polig) 230 V (blau)** installiert werden. Die Anlage wird über den mitgelieferten CEE- Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
4. Bei bestehenden Ein- oder Zweibehälteranlagen **zwei Erdkabel 5 x 1,5 mm²** von der Stelle, an der die Außensäule installiert werden soll, bis in die 3. Kammer der Anlage verlegen.
5. Bei bestehenden Dreibehälteranlagen **ein Erdkabel 5 x 1,5 mm²** von der Stelle, an der die Außensäule installiert werden soll, bis in den **zweiten Behälter** und **zwei Erdkabel 5 x 1,5 mm²** bis in den **dritten Behälter** verlegen.
6. Die **Erdkabel (NYY) ragen ca. 1,5 m** aus der Einstiegsöffnung oder sind oberhalb des möglichen Wasserspiegels befestigt.
7. Die Gesamtlänge des Erdkabels vom Hauptverteiler bis zum Klärsystem darf **20m** nicht übersteigen.
8. Bei einem **separaten FI- Schutzschalter** und/oder einer separaten Sicherung empfehlen wir die Installation eines Stromabfallmelders. Beim Auslösen der Vorsicherung oder des FI- Schutzschalters schaltet sich die Steuerung ab. Die Anlage arbeitet nicht, und die Steuerung gibt keinen Alarm ab. In diesem Fall löst der Stromabfallmelder eine optische oder akustische Alarmmeldung aus, so dass der Betreiber reagieren kann.
9. Der FI- Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit über den vorhandenen **Testschalter** ausgelöst werden.



Einbau NORDBETON SBR- Anlagen Version „Tauchmotorbelüfter“

1. Schlammrücklaufleitung bei Mehrbehälteranlagen

1. Bei dem Einbau in eine **Mehrbehälteranlage** ist eine **Schlammrückführung in den ersten Behälter** vorzusehen. Die Schlammrückführung kann folgendermaßen erfolgen:
 - Aus dem SBR- Reaktor ist ein **KG Rohr DN 100** mit Gefälle zum **ersten Behälter** als **Schlammrücklaufleitung** zu verlegen.
 - Der **Druckspiralschlauch** der Schlammrückführung wird bis in den **ersten Behälter** gezogen und oberhalb des **Wasserspiegels** befestigt. **Achtung:** Es werden serienmäßig 1,50 m Druckschlauch mitgeliefert. Bei größeren Entfernungen in der Bestellung den Mehrbedarf berücksichtigen!

2 Probenahme

- 2 Eine **Probeentnahmemöglichkeit** muss **geschaffen** werden. Dafür kommen grundsätzlich zwei Varianten in Frage:
 - **Externer Probeentnahmebehälter:** Dieser sollte einen **Sumpf von etwa 20cm** aufweisen und einen **Mindestdurchmesser** von 30 cm haben, damit eine evtl. Probenahme durch die Überwachungsbehörde problemlos möglich ist.
 - **Interner Probeentnahmebehälter:** Probeentnahmeflasche

3 Elektroinstallation

1. Die beiden mitgelieferten **Kabel von 20 m Einzellänge** sind durch ein **Kabelschutzrohr** mit **Gefälle zum Behälter** zu verlegen.
2. Das **Kabelschutzrohr** ist nach Abschluss der Arbeiten beidseitig abzudichten und mit einer **Entwässerungsöffnung** zu versehen, um eventuell anfallendes Kondenswasser in die Kläranlage abzuleiten.

3. Die **Steuerung** kann **maximal** in eine **Entfernung** von **15 m** angebracht werden.
4. Sind **längere Einzellängen** notwendig halten Sie mit der **NORDBETON Rücksprache**.
5. **Kabeleinzellängen** von **> 30 m** sind nicht **zulässig**.
6. Die **Steckverbindungen** der Kabel sind **gekennzeichnet** und Ihrem **Gegenstück** an der Steuerung eindeutig **zuzuordnen**.
7. Der **Einbauort** der Computersteuerung ist so zu wählen, dass die Steuerung vor großer Kälte, Feuchtigkeit und Störfeldern, z.B. durch Induktion, Funkanlagen etc. geschützt ist.
8. Die **Computersteuerung** ist in **Augenhöhe** anzubringen.
9. **Stromzuführung** (230 V) mit 10 A Absicherung, **FI- Schutzschalter ≤ 30 mA vorschalten** und **CEE- Steckdose** (3-polig) 230 V (blau) nur vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen. Die Computersteuerung wird dann über den mitgelieferten **CEE - Stecker an das Stromnetz** angeschlossen
10. Bei einem **separaten FI- Schutzschalter** und/oder einer separaten Sicherung empfehlen wir die Installation eines Stromabfallmelders. Beim Auslösen der Vorsicherung oder des FI- Schutzschalters schaltet sich die Steuerung ab. Die Anlage arbeitet nicht, und die Steuerung gibt keinen Alarm ab. In diesem Fall löst der Stromabfallmelder eine optische oder akustische Alarmmeldung aus, so dass der Betreiber reagieren kann.
11. Der **FI- Schutzschalter** sollte von Zeit zu Zeit über den vorhandenen **Testschalter** ausgelöst werden.

Anlage 23
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55,3-130
vom 06.01.2006

