Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:	Geschäftszeichen:
30.06.2010	II 35-1.55.3-5/01.7

Zulassungsnummer:
Z-55.3-70

Geltungsdauer bis:
30. Juni 2015

Antragsteller:
HUBER DeWaTec GmbH
Brassertstraße 251
45768 Marl

Zulassungsgegenstand:
Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton;

Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse D

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 21 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.3-70 vom 30. Juni 2008.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

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 50 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

Deutsches Institut für Bautechnik 3

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 19 bis 20 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3[1] auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

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

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV[2] Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB_5: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH_4-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe,
- $N_{anorg.}$ ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 8 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 8 maßgebend.

2.1.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 9 bis 18 zu entnehmen.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045-1[3].

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 $p_h = 0{,}5\gamma xh$, wobei für $\gamma = 20$ kN/m³ anzunehmen ist.

Deutsches Institut für Bautechnik

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. 1.6.23 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- Die Betonbauteile für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens C 35/45 nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2[4] entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281[5] erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der statischen Berechnung bewehrt sein.

2	AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)
3	DIN 1045-1:2008-08	Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung
4	DIN EN 206-1:2005-09	Beton
	DIN 1045-2:2008-08	Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
5	DIN 4281:1998-08	Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 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 bauaufsichtlichen 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:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlammspeicherung
  des Puffers
  des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse D

Deutsches Institut für Bautechnik 3

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 Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Kleinkläranlage mit dem Übereinstimungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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 10204[6] Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

[6] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

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 4261-1017. 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 Abschnitt 3.4 und 3.5 sind 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

Deutsches Institut für Bautechnik
3

[7] DIN 4261-101:1998-02 Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung

- 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 Schlammentnahme 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.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

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

3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

Die nachgerüstete Anlage muss mindestens entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert werden.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 21 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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.

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 bzw. nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610[8] durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach der Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m^2 benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers bis oberhalb der Unterkante Konus bzw. Abdeckplatte ein. In diesem Fall sind durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festzulegen.

3.6 Inbetriebnahme

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

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

Deutsches Institut für Bautechnik 3

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

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

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

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3[9]).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme, 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

[8] DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen
[9] DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten

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

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 9 bis 18 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige[10] 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.

4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

Deutsches Institut für Bautechnik 3

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 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)[11] 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)

[10] 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.

[11] 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.

- 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 folgender Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen.
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Anlagen mit Schlammspeicher (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
- Schlammvolumenanteil

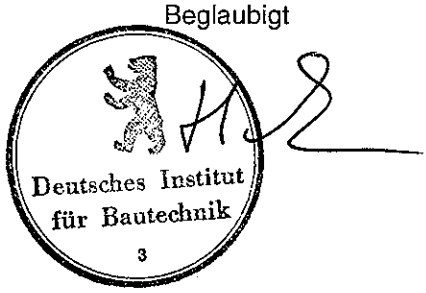
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH_4-N
- $N_{anorg.}$

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

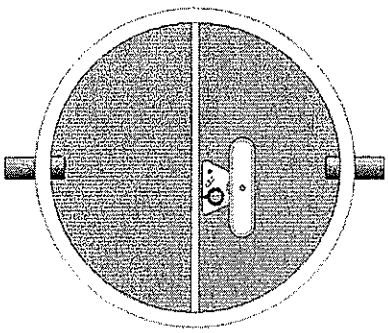
Bender
Abteilungsleiter
Berlin, 30. Juni 2010

Beglaubigt

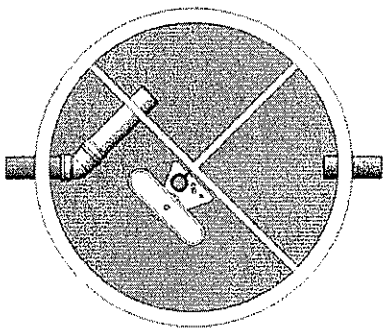


Mögliche Grubengeometrien und –teilung bei HUBER BatchPLUS® D Anlagen

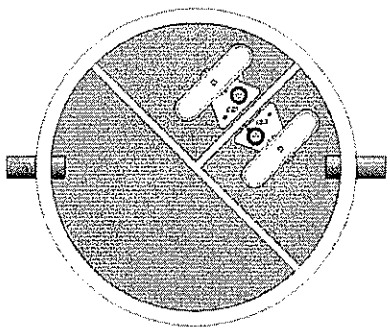
Typ H



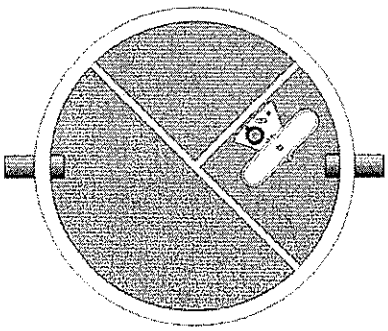
Typ HN



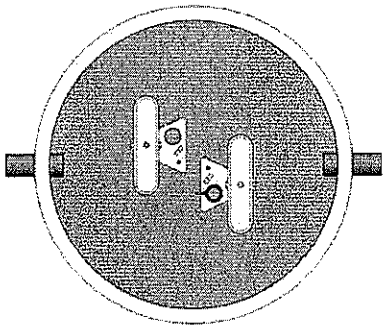
Typ H2N



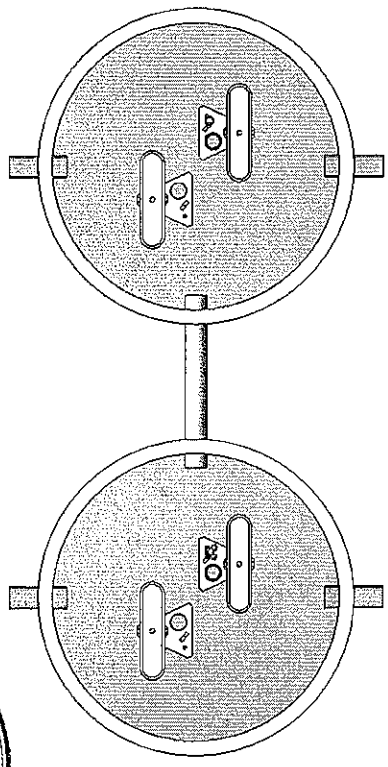
Typ V



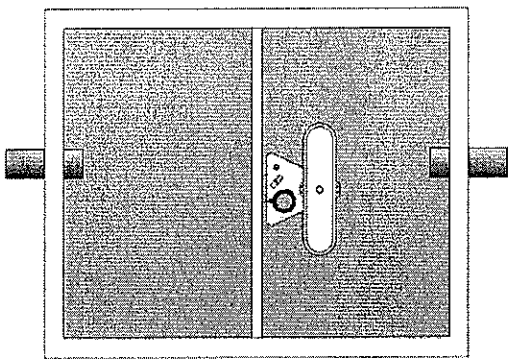
Typ K



Typ DK

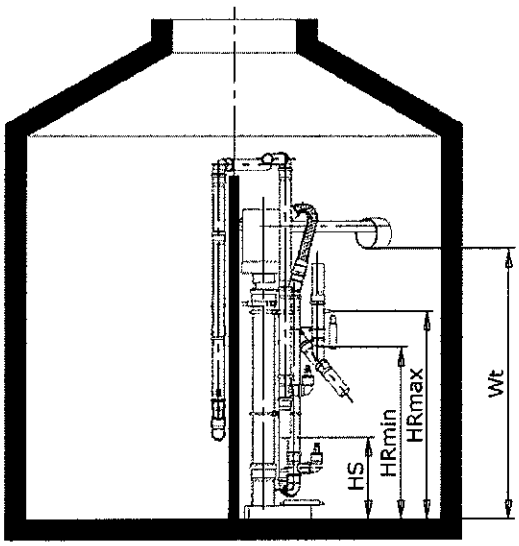


Typ R

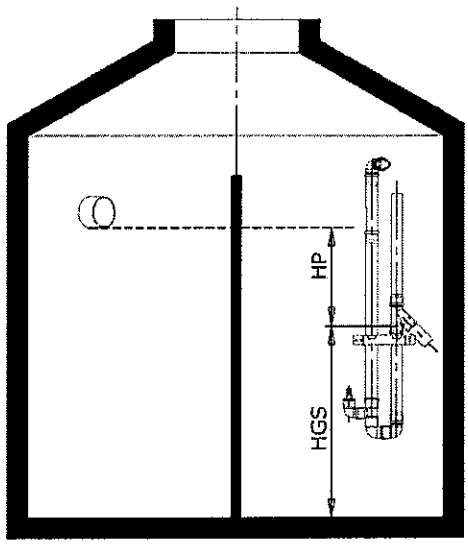




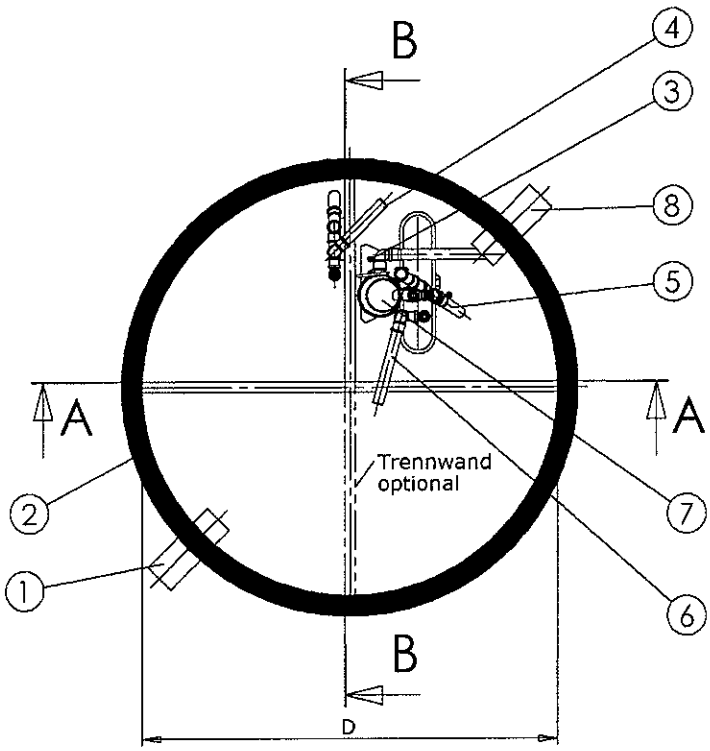
HUBER DeWaTec GmbH Dezentrale Wassertechnik · Marl Brassertstraße 251 45768 Marl	Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Belebungsanlage im Aufstaubetrieb für 4 – 50 EW Allgemeiner Aufbau	Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-70 vom 30. Juni 2010



SCHNITT A-A



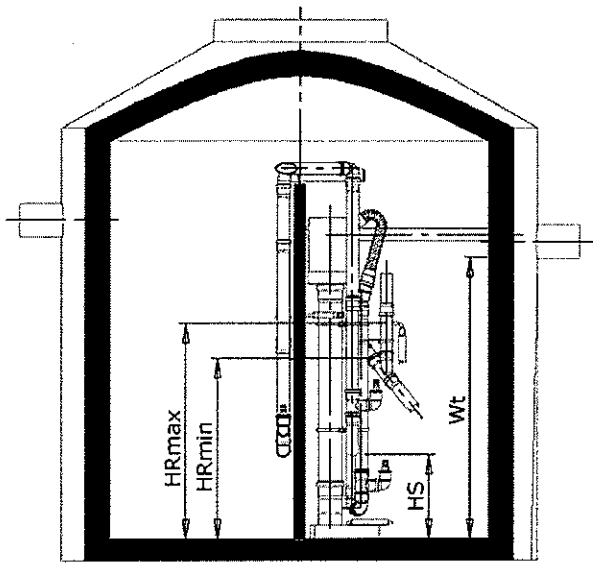
SCHNITT B-B



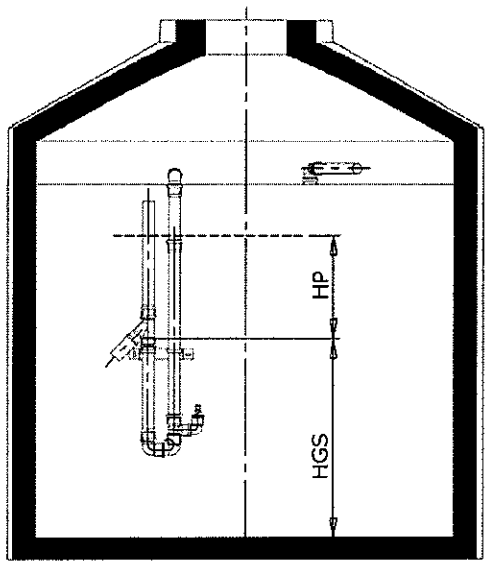
1. Zulauf
2. Behälter
3. Belüftungseinrichtung
4. Hebeanlage Beschickung
5. Hebeanlage Klarphasenabzug
6. Hebeanlage Schlammrückführung
7. Probenahmevorrichtung
8. Ablauf

Deutsches Institut für Bautechnik
3

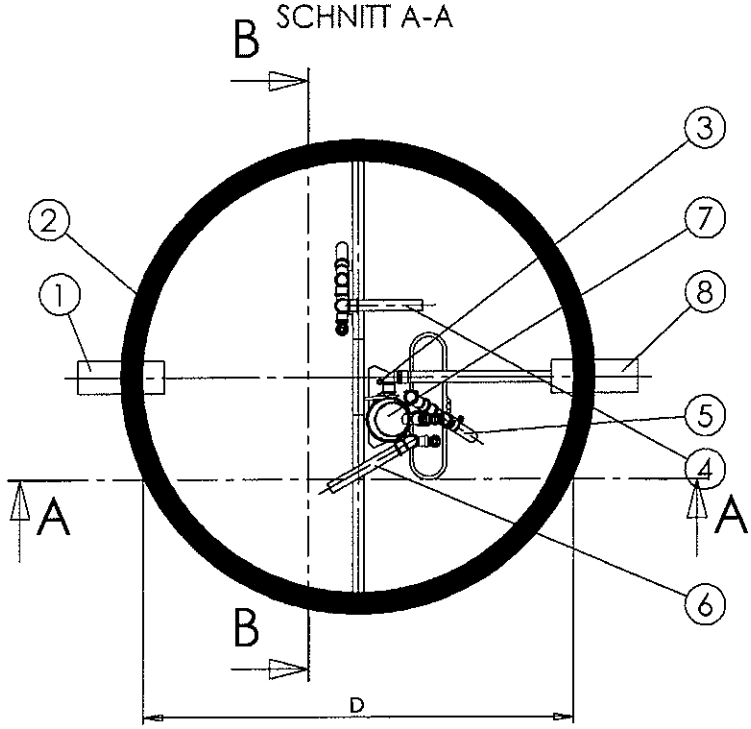
HUBER DeWaTec GmbH **Dezentrale Wassertechnik · Marl** **Brassertstraße 251** **45768 Marl**	**Einbehälteranlage** **BatchPLUS® D** **Typ V** **Grundriss, Schnitte**	**Anlage** 2 **zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.** Z-55.3-70 **vom** 30. Juni 2010



SCHNITT A-A



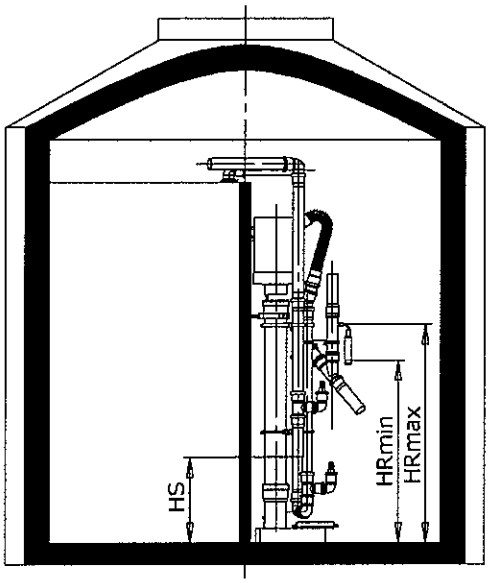
SCHNITT B-B



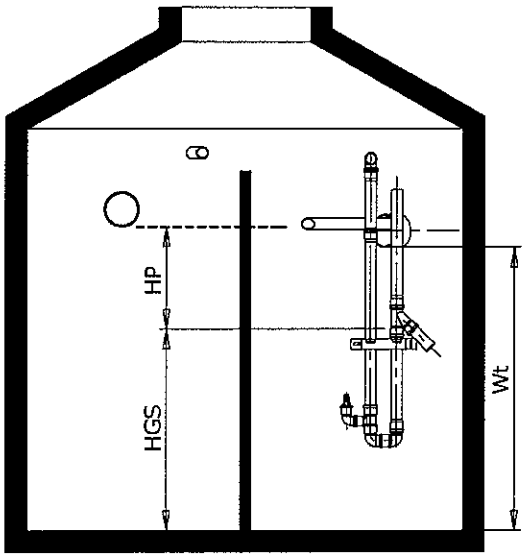
1. Zulauf
2. Behälter
3. Belüftungseinrichtung
4. Hebeanlage Beschickung
5. Hebeanlage Klarphasenabzug
6. Hebeanlage Schlammrückführung
7. Probenahmevorrichtung
8. Ablauf

Deutsches Institut für Bautechnik
3

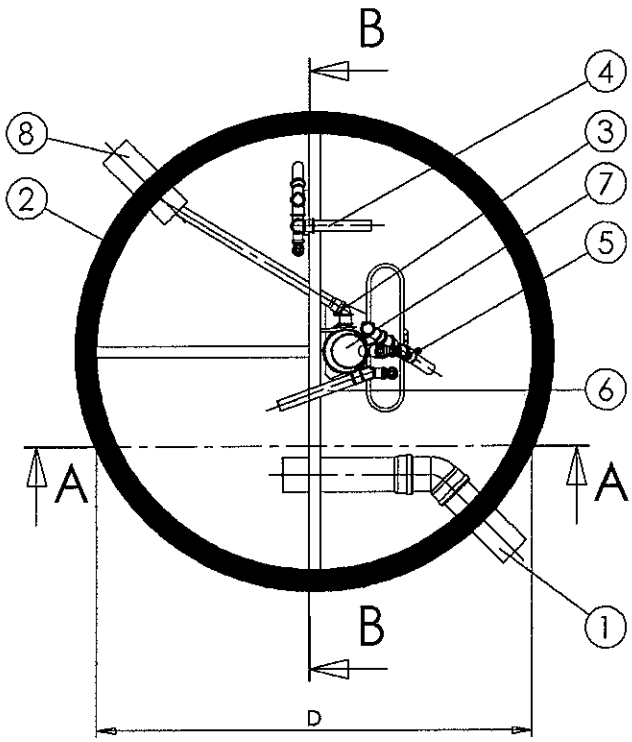
HUBER DeWaTec GmbH **Dezentrale Wassertechnik · Marl** **Brassertstraße 251** **45768 Marl**	**Einbehälteranlage** **BatchPLUS® D** **Typ H** **Grundriss, Schnitte**	**Anlage** 3 **zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.** Z-55.3-70 **vom** 30. Juni 2010



SCHNITT A-A



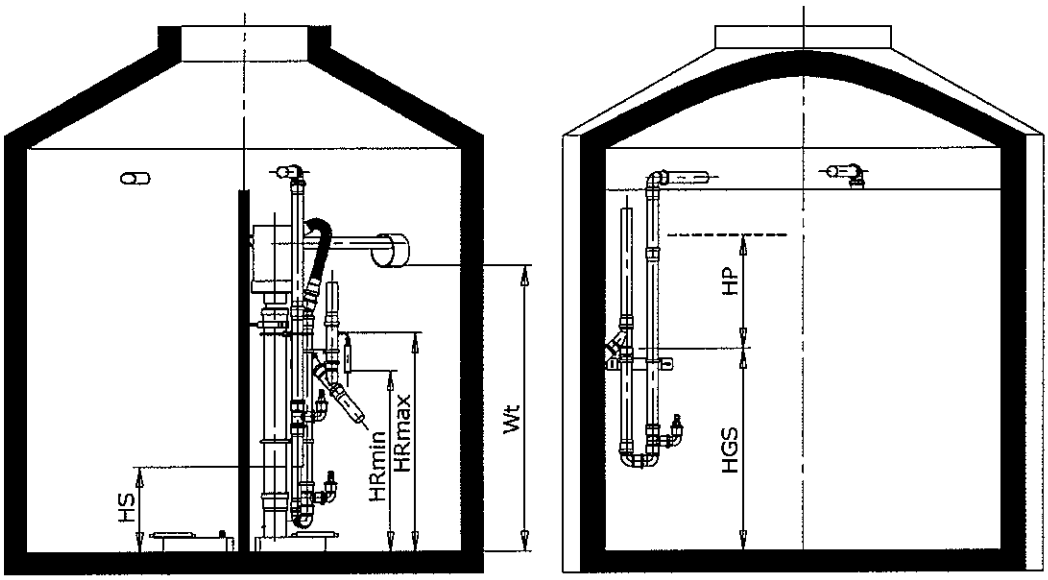
SCHNITT B-B



1. Zulauf
2. Behälter
3. Belüftungseinrichtung
4. Hebeanlage Beschickung
5. Hebeanlage Klarphasenabzug
6. Hebeanlage Schlammrückführung
7. Probenahmevorrichtung
8. Ablauf

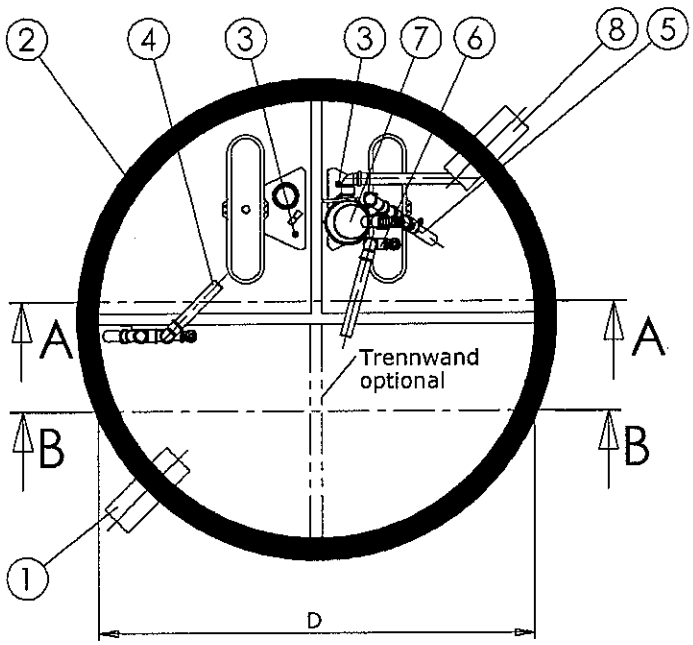
Deutsches Institut für Bautechnik
3

HUBER DeWaTec GmbH **Dezentrale Wassertechnik · Marl** **Brassertstraße 251** **45768 Marl**	**Einbehälteranlage** **BatchPLUS® D** **Typ HN** **Grundriss, Schnitte**	**Anlage** 4 **zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.** Z-55.3-70 **vom** 30. Juni 2010



SCHNITT A-A

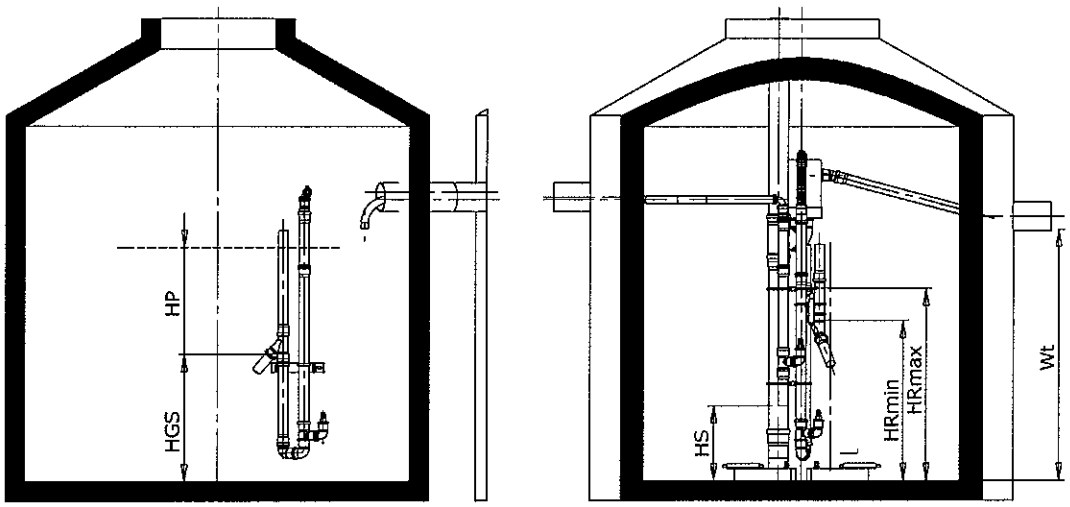
SCHNITT B-B



1. Zulauf
2. Behälter
3. Belüftungseinrichtung
4. Hebeanlage Beschickung
5. Hebeanlage Klarphasenabzug
6. Hebeanlage Schlammrückführung
7. Probenahmevorrichtung
8. Ablauf

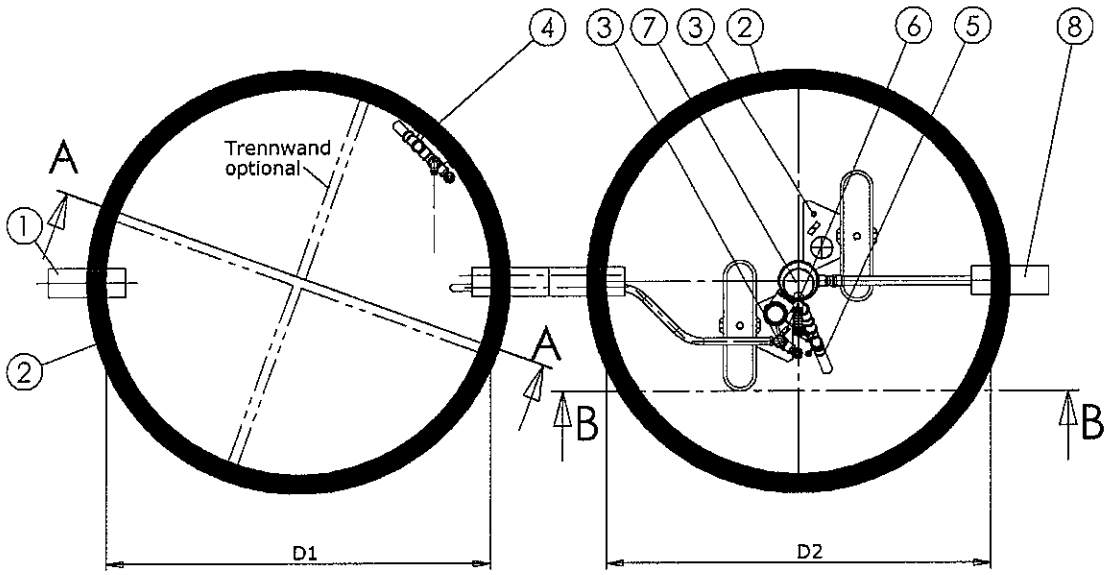
Deutsches Institut für Bautechnik
3

HUBER DeWaTec GmbH **Dezentrale Wassertechnik · Marl** **Brassertstraße 251** **45768 Marl**	**Einbehälteranlage** **BatchPLUS® D** **Typ H2N** **Grundriss, Schnitte**	**Anlage** 5 **zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.** Z-55.3-70 **vom** 30. Juni 2010



SCHNITT A-A

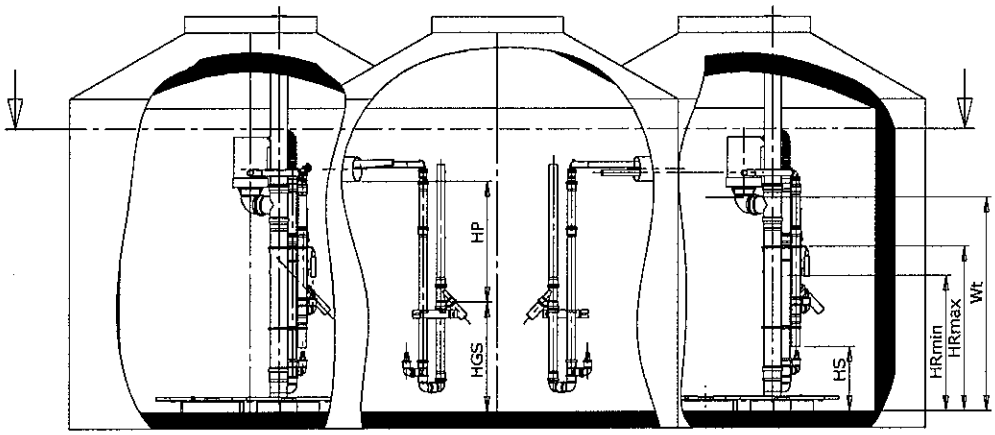
SCHNITT B-B

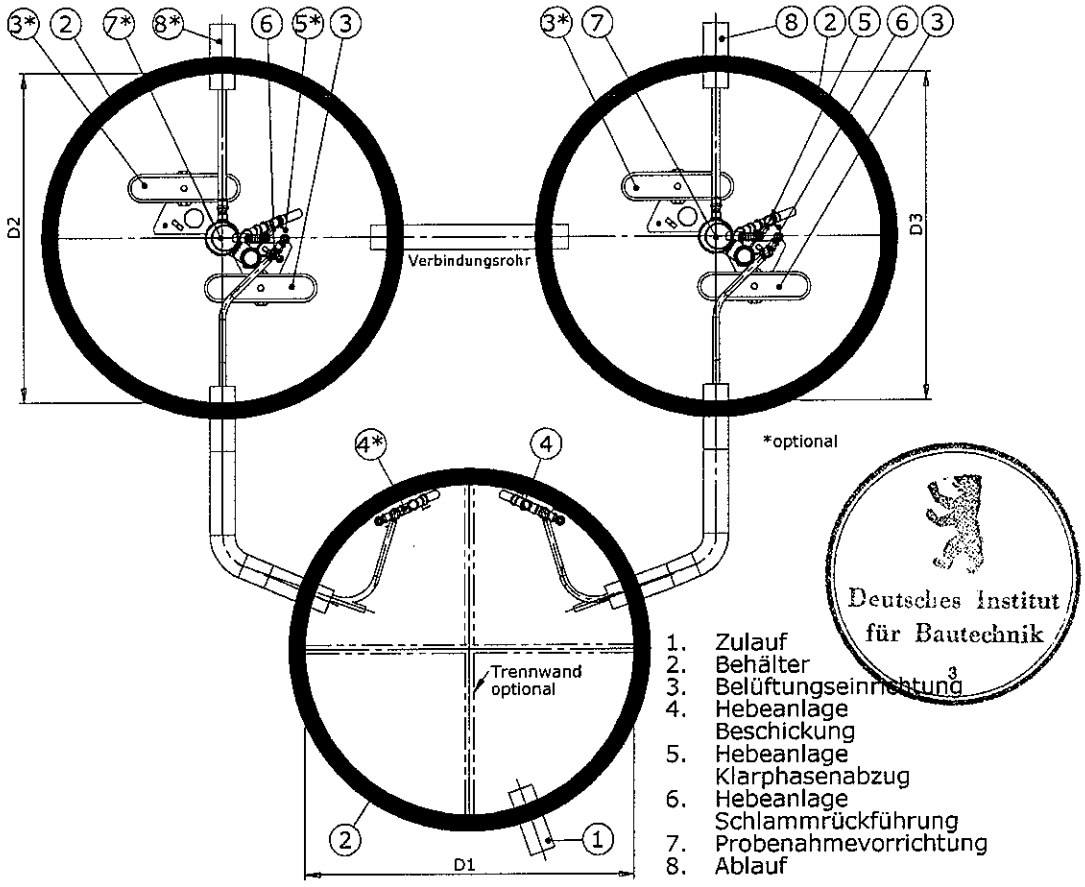




1. Zulauf
2. Behälter
3. Belüftungseinrichtung
4. Hebeanlage
   Beschickung
5. Hebeanlage
   Klarphasenabzug
6. Hebeanlage
   Schlammrückführung
7. Probenahmevorrichtung
8. Ablauf

HUBER DeWaTec GmbH **Dezentrale Wassertechnik · Marl** **Brassertstraße 251** **45768 Marl**	**Mehrbehälteranlage** **BatchPLUS® D** **Typ K** **Grundriss, Schnitte**	**Anlage** 6 **zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.** Z-55.3-70 **vom** 30. Juni 2010

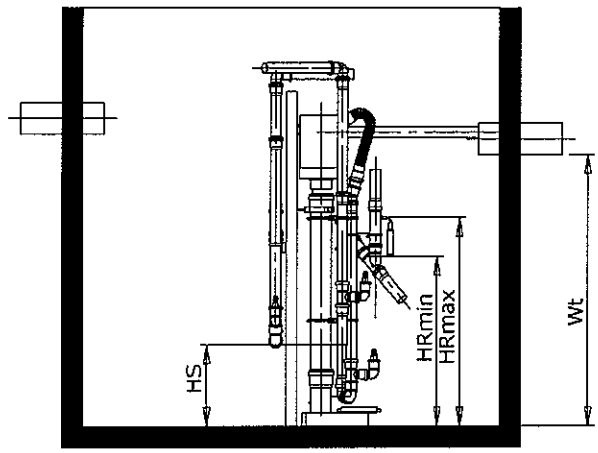




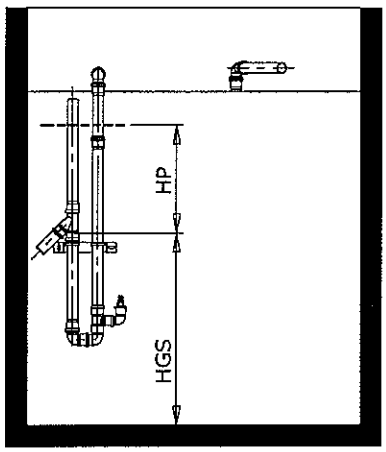
1. Zulauf
2. Behälter
3. Belüftungseinrichtung
4. Hebeanlage
   Beschickung
5. Hebeanlage
   Klarphasenabzug
6. Hebeanlage
   Schlammrückführung
7. Probenahmevorrichtung
8. Ablauf

Deutsches Institut für Bautechnik

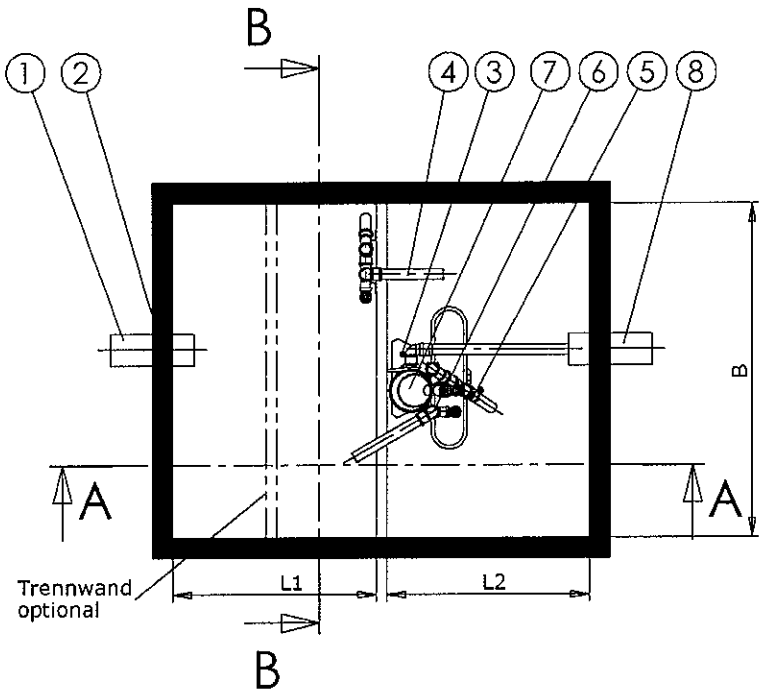
HUBER DeWaTec GmbH **Dezentrale Wassertechnik · Marl** **Brassertstraße 251** **45768 Marl**	**Mehrbehälteranlage** **BatchPLUS® D** **Typ DK** **Grundriss, Schnitte**	**Anlage** 7 **zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.** Z-55.3-70 **vom** 30. Juni 2010



SCHNITT A-A



SCHNITT B-B



1. Zulauf
2. Behälter
3. Belüftungseinrichtung
4. Hebeanlage Beschickung
5. Hebeanlage Klarphasenabzug
6. Hebeanlage Schlammrückführung
7. Probenahmevorrichtung
8. Ablauf

Deutsches Institut für Bautechnik
3

HUBER DeWaTec GmbH **Dezentrale Wassertechnik · Marl** **Brassertstraße 251** **45768 Marl**	**Mehrbehälteranlage** **BatchPLUS® D** **Typ R** **Grundriss, Schnitte**	**Anlage** 8 **zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.** Z-55.3-70 **vom** 30. Juni 2010

HUBER BatchPLUS® D

Dreikammergrube mit SBR-Reaktor/ **Typ V**

Grunddaten		max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
												$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
4	2,00	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,20	2,62	2,36	0,79	1,53	1,34	0,18	0,42	1,53	0,61
4	2,30	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,20	2,62	3,12	1,04	1,16	1,01	0,13	0,32	1,16	0,46
4	2,50	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,23	2,65	3,68	1,23	1,00	0,88	0,11	0,27	1,00	0,40
6	2,30	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	1,80	3,89	3,12	1,04	1,73	1,52	0,19	0,48	1,73	0,69
6	2,50	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	1,80	3,89	3,68	1,23	1,47	1,28	0,16	0,41	1,47	0,59
8	2,50	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	3,68	1,23	1,96	1,71	0,20	0,54	1,96	0,78

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen bis 4 EW	0,42 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 6 EW	0,59 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 8 EW	0,75 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor} = B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg BSB_5/m³/d und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010

HUBER DeWatec

HUBER BatchPLUS® D Dreikammergrube mit zweigeteilter Vorklärung / **Typ H** bzw. **Typ HN**

Grunddaten		max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
												$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
4	1,50	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,20	2,62	0,88	0,88	1,36	1,19	0,48	1,13	1,61	0,54
4	2,00	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,57	2,99	1,57	1,57	1,00	0,90	0,27	0,64	1,00	0,40
4	2,30	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	2,08	3,50	2,08	2,08	1,00	0,93	0,20	0,48	1,00	0,40
4	2,50	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	2,45	3,87	2,45	2,45	1,00	0,94	0,17	0,41	1,00	0,40
6	2,00	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	1,80	3,89	1,57	1,57	1,15	1,00	0,38	0,95	1,33	0,46
6	2,30	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	2,08	4,17	2,08	2,08	1,00	0,89	0,28	0,72	1,01	0,40
6	2,50	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	2,45	4,54	2,45	2,45	1,00	0,91	0,24	0,61	1,00	0,40
8	2,00	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	1,57	1,57	1,53	1,34	0,48	1,27	1,75	0,61
8	2,30	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	2,08	2,08	1,16	1,01	0,36	0,96	1,32	0,46
8	2,50	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,45	5,20	2,45	2,45	1,00	0,88	0,31	0,81	1,12	0,40
12	2,00	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	1,57	1,57	2,29	2,01	0,63	1,91	2,54	0,92
12	2,30	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	2,08	2,08	1,73	1,52	0,48	1,44	1,92	0,69
12	2,50	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	2,45	2,45	1,47	1,28	0,40	1,22	1,63	0,59
16	2,50	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	2,45	2,45	1,96	1,71	0,54	1,63	2,17	0,78
16	3,00	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	3,53	3,53	1,36	1,19	0,37	1,13	1,51	0,54
20	2,50	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	2,45	2,45	2,44	2,14	0,67	2,04	2,71	0,98
20	3,00	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	3,53	3,53	1,70	1,49	0,47	1,41	1,88	0,68
25	2,80	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	3,08	3,08	2,44	2,13	0,67	1,62	2,44	0,97
25	3,00	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	3,53	3,53	2,12	1,86	0,58	1,41	2,12	0,85
30	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	3,08	3,08	2,92	2,56	0,80	1,62	2,92	1,17
30	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	3,53	3,53	2,55	2,23	0,70	1,41	2,55	1,02

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen bis 4 EW	0,42 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 6 EW	0,59 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 8 EW	0,75 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

Deutsches Institut für Bautechnik

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor} = B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg $BSB_5/m^3/d$ und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010

HUBER DeWatec

HUBER BatchPLUS® D Dreikammergrube mit zweigeteiltem SBR-Reaktor / **Typ H2N**

Grunddaten		max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
												$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
4	1,50	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,20	2,62	0,88	0,88	1,36	1,19	0,48	1,13	1,61	0,54
4	2,00	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,57	2,99	1,57	1,57	1,00	0,90	0,27	0,64	1,00	0,40
4	2,30	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	2,08	3,50	2,08	2,08	1,00	0,93	0,20	0,48	1,00	0,40
4	2,50	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	2,45	3,87	2,45	2,45	1,00	0,94	0,17	0,41	1,00	0,40
6	2,00	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	1,80	3,89	1,57	1,57	1,15	1,00	0,38	0,95	1,33	0,46
6	2,30	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	2,08	4,17	2,08	2,08	1,00	0,89	0,28	0,72	1,01	0,40
6	2,50	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	1,50	2,45	4,54	2,45	2,45	1,00	0,91	0,24	0,61	1,00	0,40
8	2,00	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	1,57	1,57	1,53	1,34	0,48	1,27	1,75	0,61
8	2,30	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	2,08	2,08	1,16	1,01	0,36	0,96	1,32	0,46
8	2,50	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,45	5,20	2,45	2,45	1,00	0,88	0,31	0,81	1,12	0,40
12	2,00	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	1,57	1,57	2,29	2,01	0,63	1,91	2,54	0,92
12	2,30	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	2,08	2,08	1,73	1,52	0,48	1,44	1,92	0,69
12	2,50	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	2,45	2,45	1,47	1,28	0,40	1,22	1,63	0,59
16	2,50	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	2,45	2,45	1,96	1,71	0,54	1,63	2,17	0,78
16	3,00	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	3,53	3,53	1,36	1,19	0,37	1,13	1,51	0,54
20	2,50	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	2,45	2,45	2,44	2,14	0,67	2,04	2,71	0,98
20	3,00	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	3,53	3,53	1,70	1,49	0,47	1,41	1,88	0,68
25	2,80	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	3,08	3,08	2,44	2,13	0,67	1,62	2,44	0,97
25	3,00	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	3,53	3,53	2,12	1,86	0,58	1,41	2,12	0,85
30	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	3,08	3,08	2,92	2,56	0,80	1,62	2,92	1,17
30	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	3,53	3,53	2,55	2,23	0,70	1,41	2,55	1,02

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen bis 4 EW	0,42 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 6 EW	0,59 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 8 EW	0,75 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor} = B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg BSB_5/m³/d und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

Anlage 11
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-53.3-70
vom 30. Juni 2010

Deutsches Institut für Bautechnik 3

HUBER DeWaTeC

Grunddaten			max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d2	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
													$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
4	1,50	1,00	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	1,00	1,20	2,62	1,77	0,79	1,53	1,34	0,24	0,57	1,53	0,61
4	2,00	1,00	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	2,00	1,20	3,62	3,14	0,79	1,53	1,34	0,13	0,64	1,53	0,61
4	1,50	1,20	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	2,00	1,20	3,62	1,77	1,13	1,06	0,93	0,24	1,13	1,37	0,42
4	2,00	1,20	0,60	0,06	0,24	0,04	0,42	2,00	1,20	3,62	3,14	1,13	1,06	0,93	0,13	0,64	1,06	0,42
6	1,50	1,00	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	2,00	1,80	4,39	1,77	0,79	2,29	2,01	0,33	1,13	2,29	0,92
6	2,00	1,00	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	2,00	1,80	4,39	3,14	0,79	2,29	2,01	0,19	0,64	2,29	0,92
6	1,50	1,20	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	2,00	1,80	4,39	1,77	1,13	1,59	1,39	0,33	1,13	1,59	0,64
6	2,00	1,20	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	2,00	1,80	4,39	3,14	1,13	1,59	1,39	0,19	0,64	1,59	0,64
6	1,50	1,50	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	2,00	1,80	4,39	1,77	1,77	1,02	0,89	0,33	1,13	1,47	0,41
6	2,00	1,50	0,90	0,09	0,36	0,07	0,59	2,00	1,80	4,39	3,14	1,77	1,02	0,89	0,19	0,64	1,02	0,41
8	1,50	1,20	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	1,77	1,13	2,12	1,86	0,42	1,13	2,12	0,85
8	2,00	1,20	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	3,14	1,13	2,12	1,86	0,24	0,64	2,12	0,85
8	1,50	1,50	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	1,77	1,77	1,36	1,19	0,42	1,13	1,56	0,54
8	2,00	1,50	1,20	0,12	0,48	0,09	0,75	2,00	2,40	5,15	3,14	1,77	1,36	1,19	0,24	0,64	1,36	0,54
12	2,00	1,50	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	3,14	1,77	2,04	1,78	0,32	0,95	2,04	0,81
12	2,30	1,50	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	4,15	1,77	2,04	1,78	0,24	0,72	2,04	0,81
12	2,50	1,50	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	4,91	1,77	2,04	1,78	0,20	0,61	2,04	0,81
12	2,00	2,00	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	3,14	3,14	1,15	1,00	0,32	0,95	1,27	0,46
12	2,30	2,00	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	4,15	3,14	1,15	1,00	0,24	0,72	1,15	0,46
12	2,50	2,00	1,80	0,18	0,72	0,13	0,99	3,00	3,60	7,59	4,91	3,14	1,15	1,00	0,20	0,61	1,15	0,46

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen bis 4 EW	0,42 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 6 EW	0,59 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen bis 8 EW	0,75 m³ incl. Badewannenstoß
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor}=B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg $BSB_5/m^3/d$ und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Anlage 12
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-53.3-70
vom 30. Juni 2010

HUBER DeWaTec

Grunddaten			max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d2	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
													$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
16	2,00	1,50	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	3,14	1,77	2,72	2,38	0,42	1,27	2,72	1,09
16	2,30	1,50	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	4,15	1,77	2,72	2,38	0,32	0,96	2,72	1,09
16	2,50	1,50	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	4,91	1,77	2,72	2,38	0,27	0,81	2,72	1,09
16	2,00	2,00	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	3,14	3,14	1,53	1,34	0,42	1,27	1,69	0,61
16	2,30	2,00	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	4,15	3,14	1,53	1,34	0,32	0,96	1,53	0,61
16	2,50	2,00	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	4,91	3,14	1,53	1,34	0,27	0,81	1,53	0,61
16	2,00	2,30	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	3,14	4,15	1,16	1,01	0,42	1,27	1,69	0,46
16	2,30	2,30	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	4,15	4,15	1,16	1,01	0,32	0,96	1,28	0,46
16	2,50	2,30	2,40	0,24	0,96	0,18	1,32	4,00	4,80	10,12	4,91	4,15	1,16	1,01	0,27	0,81	1,16	0,46
20	2,30	2,00	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	4,15	3,14	1,91	1,67	0,40	1,20	1,91	0,76
20	2,50	2,00	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	4,91	3,14	1,91	1,67	0,34	1,02	1,91	0,76
20	2,80	2,00	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	6,16	3,14	1,91	1,67	0,27	0,81	1,91	0,76
20	3,00	2,00	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	7,07	3,14	1,91	1,67	0,23	0,71	1,91	0,76
20	2,30	2,30	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	4,15	4,15	1,44	1,26	0,40	1,20	1,60	0,58
20	2,50	2,30	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	4,91	4,15	1,44	1,26	0,34	1,02	1,44	0,58
20	2,80	2,30	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	6,16	4,15	1,44	1,26	0,27	0,81	1,44	0,58
20	3,00	2,30	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	7,07	4,15	1,44	1,26	0,23	0,71	1,44	0,58
20	2,30	2,50	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	4,15	4,91	1,22	1,07	0,40	1,20	1,60	0,49
20	2,50	2,50	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	4,91	4,91	1,22	1,07	0,34	1,02	1,35	0,49
20	2,80	2,50	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	6,16	4,91	1,22	1,07	0,27	0,81	1,22	0,49
20	3,00	2,50	3,00	0,30	1,20	0,22	1,65	5,00	6,00	12,65	7,07	4,91	1,22	1,07	0,23	0,71	1,22	0,49

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³/EW

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor}=B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg $BSB_5/m^3/d$ und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Anlage 13
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010

HUBER DeWatec

Grunddaten			max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d2	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
													$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
25	2,30	2,00	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,15	3,14	2,39	2,09	0,50	1,20	2,39	0,95
25	2,50	2,00	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,91	3,14	2,39	2,09	0,42	1,02	2,39	0,95
25	2,80	2,00	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	6,16	3,14	2,39	2,09	0,33	0,81	2,39	0,95
25	3,00	2,00	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	7,07	3,14	2,39	2,09	0,29	0,71	2,39	0,95
25	2,30	2,30	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,15	4,15	1,81	1,58	0,50	1,20	1,81	0,72
25	2,50	2,30	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,91	4,15	1,81	1,58	0,42	1,02	1,81	0,72
25	2,80	2,30	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	6,16	4,15	1,81	1,58	0,33	0,81	1,81	0,72
25	3,00	2,30	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	7,07	4,15	1,81	1,58	0,29	0,71	1,81	0,72
25	2,30	2,50	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,15	4,91	1,53	1,34	0,50	1,20	1,70	0,61
25	2,50	2,50	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,91	4,91	1,53	1,34	0,42	1,02	1,53	0,61
25	2,80	2,50	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	6,16	4,91	1,53	1,34	0,33	0,81	1,53	0,61
25	3,00	2,50	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	7,07	4,91	1,53	1,34	0,29	0,71	1,53	0,61
25	2,30	2,80	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,15	6,16	1,22	1,07	0,50	1,20	1,70	0,49
25	2,50	2,80	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	4,91	6,16	1,22	1,07	0,42	1,02	1,44	0,49
25	2,80	2,80	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	6,16	6,16	1,22	1,07	0,33	0,81	1,22	0,49
25	3,00	2,80	3,75	0,38	1,50	0,28	2,06	5,00	7,50	14,56	7,07	6,16	1,22	1,07	0,29	0,71	1,22	0,49

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor}=B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg BSB_5/m³/d und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 14
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010

Grunddaten			max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d2	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
													$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
30	2,50	2,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,91	3,14	2,86	2,51	0,50	1,02	2,86	1,15
30	2,80	2,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	6,16	3,14	2,86	2,51	0,40	0,81	2,86	1,15
30	3,00	2,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	7,07	3,14	2,86	2,51	0,35	0,71	2,86	1,15
30	2,50	2,30	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,91	4,15	2,17	1,90	0,50	1,02	2,17	0,87
30	2,80	2,30	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	6,16	4,15	2,17	1,90	0,40	0,81	2,17	0,87
30	3,00	2,30	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	7,07	4,15	2,17	1,90	0,35	0,71	2,17	0,87
30	2,50	2,50	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,91	4,91	1,83	1,60	0,50	1,02	1,83	0,73
30	2,80	2,50	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	6,16	4,91	1,83	1,60	0,40	0,81	1,83	0,73
30	3,00	2,50	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	7,07	4,91	1,83	1,60	0,35	0,71	1,83	0,73
30	2,50	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,91	6,16	1,46	1,28	0,50	1,02	1,52	0,58
30	2,80	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	6,16	6,16	1,46	1,28	0,40	0,81	1,46	0,58
30	3,00	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	7,07	6,16	1,46	1,28	0,35	0,71	1,46	0,58
30	2,50	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,91	7,07	1,27	1,11	0,50	1,02	1,52	0,51
30	2,80	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	6,16	7,07	1,27	1,11	0,40	0,81	1,27	0,51
30	3,00	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	7,07	7,07	1,27	1,11	0,35	0,71	1,27	0,51

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor}=B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg $BSB_5/m^3/d$ und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Anlage 15
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010

Deutsches Institut für Bautechnik 3

HUBER DeWatec

Grunddaten			max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d2	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
													$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
40	2,50	2,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,91	3,14	3,82	3,34	0,67	1,02	3,82	1,53
40	2,80	2,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	6,16	3,14	3,82	3,34	0,54	0,81	3,82	1,53
40	3,00	2,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	7,07	3,14	3,82	3,34	0,47	0,71	3,82	1,53
40	2,50	2,30	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,91	4,15	2,89	2,53	0,67	1,02	2,89	1,16
40	2,80	2,30	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	6,16	4,15	2,89	2,53	0,54	0,81	2,89	1,16
40	3,00	2,30	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	7,07	4,15	2,89	2,53	0,47	0,71	2,89	1,16
40	2,50	2,50	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,91	4,91	2,44	2,14	0,67	1,02	2,44	0,98
40	2,80	2,50	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	6,16	4,91	2,44	2,14	0,54	0,81	2,44	0,98
40	3,00	2,50	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	7,07	4,91	2,44	2,14	0,47	0,71	2,44	0,98
40	2,50	3,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,91	7,07	1,70	1,49	0,67	1,02	1,70	0,68
40	2,80	3,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	6,16	7,07	1,70	1,49	0,54	0,81	1,70	0,68
40	3,00	3,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	7,07	7,07	1,70	1,49	0,47	0,71	1,70	0,68
50	2,50	2,50	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,91	4,91	3,06	2,67	0,84	1,02	3,06	1,22
50	2,80	2,50	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	6,16	4,91	3,06	2,67	0,67	0,81	3,06	1,22
50	3,00	2,50	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	7,07	4,91	3,06	2,67	0,58	0,71	3,06	1,22
50	2,50	2,80	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,91	6,16	2,44	2,13	0,84	1,02	2,44	0,97
50	2,80	2,80	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	6,16	6,16	2,44	2,13	0,67	0,81	2,44	0,97
50	3,00	2,80	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	7,07	6,16	2,44	2,13	0,58	0,71	2,44	0,97
50	2,50	3,00	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,91	7,07	2,12	1,86	0,84	1,02	2,12	0,85
50	2,80	3,00	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	6,16	7,07	2,12	1,86	0,67	0,81	2,12	0,85
50	3,00	3,00	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	7,07	7,07	2,12	1,86	0,58	0,71	2,12	0,85

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³/EW

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg $BSB_5/m^3/d$ und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

$V_{Reaktor}=B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 16 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-53.3-70 vom 30. Juni 2010

HUBER DeWatec

Grunddaten			max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d2	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
													$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
30	2,00	2,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	3,14	6,28	1,43	1,25	0,79	1,59	2,38	0,57
30	2,30	2,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,15	6,28	1,43	1,25	0,60	1,20	1,80	0,57
30	2,50	2,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,91	6,28	1,43	1,25	0,50	1,02	1,52	0,57
30	2,00	2,30	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	3,14	8,31	1,08	0,95	0,79	1,59	2,38	0,43
30	2,30	2,30	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,15	8,31	1,08	0,95	0,60	1,20	1,80	0,43
30	2,50	2,30	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,00	16,48	4,91	8,31	1,08	0,95	0,50	1,02	1,52	0,43
30	2,00	2,50	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,82	17,29	3,14	9,82	1,00	0,89	0,79	1,59	2,38	0,40
30	2,30	2,50	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,82	17,29	4,15	9,82	1,00	0,89	0,60	1,20	1,80	0,40
30	2,50	2,50	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	9,82	17,29	4,91	9,82	1,00	0,89	0,50	1,02	1,52	0,40
30	2,00	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	12,32	19,79	3,14	12,32	1,00	0,91	0,79	1,59	2,38	0,40
30	2,30	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	12,32	19,79	4,15	12,32	1,00	0,91	0,60	1,20	1,80	0,40
30	2,50	2,80	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	12,32	19,79	4,91	12,32	1,00	0,91	0,50	1,02	1,52	0,40
30	2,00	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	14,14	21,61	3,14	14,14	1,00	0,92	0,79	1,59	2,38	0,40
30	2,30	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	14,14	21,61	4,15	14,14	1,00	0,92	0,60	1,20	1,80	0,40
30	2,50	3,00	4,50	0,45	1,80	0,33	2,48	5,00	14,14	21,61	4,91	14,14	1,00	0,92	0,50	1,02	1,52	0,40

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor}=B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg BSB_5/m³/d und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-270 vom 30. Juni 2010

Deutsches Institut für Bautechnik 3

HUBER DeWatec

Grunddaten			max. Zulauf-mengen		max. Zulauffrachten		Mindestvolumina*				Oberflächen		minimal einzuhaltende Wasserhöhen					
EW	d2	d1	Q_d	Q_{10}	zum Reaktor		Puffer	GS	Reaktor	Gesamt	GS	Reaktor	Reaktor		Puffer	GS	max. Wasser-höhe	Schlamm-spiegel
													$H_{R,max}$	$H_{R,min}$	H_P	H_{VK}	$H_{w,ges}$	H_S
-	m	m	m³/d	m³/h	kg BSB/d	kg N/d	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m	m	m	m	m	m
40	2,30	2,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,15	6,28	1,91	1,67	0,79	1,20	2,00	0,76
40	2,30	2,30	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,15	8,31	1,44	1,26	0,79	1,20	2,00	0,58
40	2,30	2,50	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,15	9,82	1,22	1,07	0,79	1,20	2,00	0,49
40	2,30	2,80	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,32	20,62	4,15	12,32	1,00	0,88	0,79	1,20	2,00	0,40
40	2,50	2,00	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,91	6,28	1,91	1,67	0,67	1,02	1,91	0,76
40	2,50	2,30	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,91	8,31	1,44	1,26	0,67	1,02	1,69	0,58
40	2,50	2,50	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,00	20,30	4,91	9,82	1,22	1,07	0,67	1,02	1,69	0,49
40	2,50	2,80	6,00	0,60	2,40	0,44	3,30	5,00	12,32	20,62	4,91	12,32	1,00	0,88	0,67	1,02	1,69	0,40
50	2,30	2,00	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,15	6,28	2,39	2,09	0,99	1,20	2,39	0,95
50	2,30	2,30	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,15	8,31	1,81	1,58	0,99	1,20	2,20	0,72
50	2,30	2,50	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,15	9,82	1,53	1,34	0,99	1,20	2,20	0,61
50	2,50	2,00	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,91	6,28	2,39	2,09	0,84	1,02	2,39	0,95
50	2,50	2,30	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,91	8,31	1,81	1,58	0,84	1,02	1,86	0,72
50	2,50	2,50	7,50	0,75	3,00	0,55	4,13	5,00	15,00	24,13	4,91	9,82	1,53	1,34	0,84	1,02	1,86	0,61

Mindestvolumina berechnet nach:

VSV	400 ml/l
Grobentschlammung / Schlammspeicher (GS)	250 l/EW
Puffer für Anlagen größer 8 EW	0,0825 m³EW

Zulaufbelastungen:

q_d	=	150 l/EW/d
B_d	=	60 g BSB_5/EW/d
n_d	=	11 g N/EW/d

Reaktor $V_{Reaktor}=B_{d,BSB}/B_{R,BSB} * t_z/t_r$ [m³]

mit $B_{R,BSB,max}$= 0,2 kg BSB_5/m³/d und t_z/t_r = 1,00

mit $B_{TS,BSB,max}$= 0,05 kg BSB_5/kgTS/d

* Mindestvolumina gelten auch für jede andere Behältergeometrie (z.B. Rechteckbehälter siehe Typ R)

Nicht aufgeführte Durchmesser werden interpoliert.

Anlage 18
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-53.3-70
vom 30. Juni 2010

Deutsches Institut für Bautechnik 3

HUBER DeWaTec

BatchPLUS® D

BatchPLUS® D ist eine nach dem Prinzip des SBR-Verfahrens (Sequencing Batch Reaktor) arbeitende Kleinkläranlage der neuesten Generation. Die prinzipiell zweistufig aufgebaute Anlage unterteilt sich in eine mechanische Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und den nachgeschalteten Bioreaktor.

Verfahrensbeschreibung

Die mechanische Reinigungsstufe übernimmt dabei die folgenden Aufgaben:

Frisches Abwasser fließt der Anlage im freien Gefälle zu. In der Grobentschlammung werden Grobstoffe abgeschieden. Hier werden auch die sedimentierten Stoffe zusammen mit dem Überschussschlamm aus dem biologischen Prozess gelagert.

Der Pufferraum ist auf die Speicherung einer Tageszuflussmenge, bis zu einer Anlagengröße von 8 EW inkl. eines Badewannenstoßes, und unter Beachtung von Q_{10} entsprechend der Anlagengröße abzüglich der abgezogenen Chargen ausgelegt. Die Trennwand zwischen Grobentschlammung/Pufferraum und Bioreaktor ist mit einem Notüberlauf versehen. Die Größe des Puffers ergibt sich aus einer einfachen Speicherbemessung unter Berücksichtigung der Tagesganglinie des Abwasserzuflusses inkl. einem Badewannenstoß und der Beschickungsintervalle.

Als Besonderheit der SBR-Technik BatchPLUS® D finden die an die mechanische Behandlung des Abwassers anschließende gezielte biologische Reinigung und die Nachklärung in einer Stufe statt, wobei die Prozesse zeitlich aufeinanderfolgend in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen:

Die Dauer eines Zyklus beträgt nach werksseitiger Voreinstellung der Steuerung 6 Stunden. Damit ergeben sich 4 Zyklen pro Tag. Die biologische Reinigungsstufe wird über eine Pumpe aus dem Puffer zu Beginn des Zyklus einmal mit einer definierten Abwassermenge (1/4 der Tagesmenge) beschickt. Die Größe des Puffers ergibt sich aus der Länge der Zyklen. Die Kontrolle der Zuflussmenge pro Zyklus reduziert in der Praxis vorkommende Anlagenüberlastungen deutlich. Die Beschickung des Reaktors nimmt bei gleichzeitiger Umwälzung des Reaktorinhalts einen Zeitraum von bis zu 30 min in Anspruch. Die Beschickung wird nach dem Ablauf der vorgegebenen Zeit oder nach Erreichen des maximalen Wasserstandes im Reaktor beendet. Über einen Schwimmerschalter im Reaktor wird der maximale Wasserstand $H_{R,max}$ im Reaktor an die Steuerung gemeldet, die den Beschickungsvorgang sofort unterbricht. Es folgen die Denitrifikations- und Nitrifikationsphasen. Die feinblasige Druckbelüftung wälzt den Behälterinhalt aus Belebtschlamm und Abwasser periodisch um und versorgt die Mikroorganismen mit dem für den Schadstoffabbau notwendigen Sauerstoff. Über den Kohlenstoffabbau hinaus können beim SBR-Verfahren auch weitergehende Reinigungsziele erreicht werden (Nitrifikation und Denitrifikation). Die Sauerstoffkonzentrationen liegen in den anoxischen Phasen bei 0 mg/l und zwischen 2 und 8 mg/l in den aeroben Phasen.

Auf die Nitrifikations- und Denitrifikationsphasen folgt eine einstündige Absetzphase (berechnet nach ATV M210 + Sicherheitszuschlag), während sich der durchmischte Behälterinhalt in eine Schlamm- und eine Klarwasserphase trennt.



Anlage 19
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010

Das geklärte Wasser wird im Anschluss an die Absetzphase aus dem Bioreaktor über max. 30 Minuten abgezogen und einem Vorfluter bzw. einer Versickerung zugeführt. Die Klarwasserabzugsphase wird nach Erreichen des minimalen Wasserstandes $H_{R,min}$ im Reaktor beendet. Der sogenannte Überschussschlamm, der jeweils aus der Teilungsaktivität der Mikroorganismen anfällt, wird anschließend zur Lagerung in den Schlammspeicher gepumpt. Danach beginnt der Zyklus von neuem mit der Beschickung der biologischen Reinigungsstufe.

Fließt der Anlage weniger Abwasser als erwartet zu, sodass die festgelegten Zuflussmengen nicht erreicht werden, schaltet die Anlage automatisch in einen stromsparenden Ferienbetrieb. Sobald sich die berechnete Zuflussmenge wieder einstellt, wird die Anlage ebenso automatisch in den Normalbetrieb zurückgeschaltet.

Die voreingestellten Betriebszeiten der einzelnen Phasen können individuell an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Die Umstellung der Betriebsparameter bedarf der Zustimmung des Herstellers und kann auf Grund eines Passwortschutzes der Steuerung nur durch diesen bzw. einen autorisierten Wartungsbetrieb durchgeführt werden.

Die Steuerung aller Prozesse erfolgt über eine Mikroprozessor-Steuerung mit mindestens vier schaltbaren Ausgängen sowie mindestens einem auswertbaren Eingang. Über die Ausgänge der Steuerung werden der Luftverdichter, die Magnetventile für die eingesetzten Druckluftheber (oder die Pumpen) geschaltet. Der Eingang dient zur Erfassung des Niveaus innerhalb des Bioreaktors über den vorgenannten Schwimmerschalter. Jegliche Fehlfunktion der Aggregate wird ebenfalls in Form eines optischen und akustischen Alarms über die Steuerung ausgegeben. Eine Klartextmeldung im Display der Steuerung bezeichnet das defekte Aggregat und gibt Hinweise zur Behebung der Störung. Die akustische Alarmmeldung ist resetbar. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Alarmmeldung über den dafür vorgesehenen Ausgang bzw. über ein GSM-Modem auch an von der Steuerung weiter entfernte Orte zu übermitteln.

Für die Durchführung der Wartung bzw. für eine Funktionsprüfung können alle Aggregate einzeln für einen maximalen Zeitraum von 5 Minuten in Betrieb genommen werden. Die Betriebsstunden aller Aggregate lassen sich abfragen.

Der notwendige Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über druckluftbetriebene Hebeanlagen. Die Druckluft wird von dem Verdichter bereitgestellt, der auch die Luft für den biologischen Abbauprozess liefert. Alternativ können statt der druckluftbetriebenen Hebeanlagen auch abwasserbeständige Pumpen zum Einsatz kommen.

Der Verdichter befindet sich zusammen mit der oben beschriebenen Steuerung in einem geeigneten Gehäuse, welches alle einschlägigen deutschen und europäischen Normen erfüllt und vorprogrammiert und steckerfertig ausgeliefert wird.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Anlage 20
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010

Einbauanweisung BatchPLUS® C / N / D (Kurzform)

Bauseitige Voraussetzung und Leistungen:

- Überprüfung des Baukörperzustandes auf Dichtigkeit und Standsicherheit
- Überprüfung und Sicherstellung der Entlüftungsmöglichkeiten des Behälters
- Vollständige Entleerung und Reinigung des Baukörpers vor dem Einbau
- Verschließen der Übergänge zwischen Vorklärung (1. Kammer) und Reaktor (2. Kammer)
- Herstellung eines Notüberlaufs zwischen der Vorklärung und dem Reaktor
- Verlegung eines Leerrohres (mit Zugdraht), mindestens DN 100 zwischen dem Baukörper und der Schaltanlage

Montagevorbereitung:

- Vergleich der Baukörpermaße mit der Einbauzeichnung (Behälterdurchmesser, Wassertiefe)
- Überprüfung des Lieferumfanges auf Vollständigkeit

Montage der Behältereinbauten

- Vorbereiten der Belüftungs- und Fördereinrichtung incl. Anschluss der Luftschläuche
- Vorbereiten des Beschickungsheber incl. Anschluss der Luftschläuche
- Montage der Belüftungs- und Fördereinrichtung
- Montage des Beschickungshebers
- Befestigung der Omega-Folie (Vermeidung von Schwimmschlammaustrag)

Montage der Schalt-und Steuereinheit

- Befestigung des Gehäuses an geeigneter Stelle
- Anschluss der Luftschläuche (farbige Kennzeichnungen beachten)
- Anschluss des Schwimmerschalters
- Anschluss der Anlage an das Stromnetz (bei 380 V durch Fachpersonal)

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Inbetriebnahme

- Befüllung der Reaktorkammer mit Wasser
- Einschalten der Anlage
- Funktionstest des Schwimmerschalters

Anlage 21
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-70
vom 30. Juni 2010