

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

21.03.2016

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.61-61/10.1

Zulassungsnummer:

Z-55.61-371

Geltungsdauer

vom: **14. April 2016**

bis: **14. April 2021**

Antragsteller:

Assetwerk GmbH & Co. KG

Olen Kamp 4
25337 Seeth-Eckholt

Zulassungsgegenstand:

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;
Belüftete Wirbel-/Schwebebettanlagen Typ Bluevita Tornado für 4 bis 50 EW
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 14 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Verreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; belüftete Wirbel-/Schwebebettanlagen Typ Bluevita Tornado, im Weiteren als Anlagen bezeichnet, nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben. Die Behälter der Anlagen bestehen aus Polyethylen. Die Anlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die wesentlichen Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Leistung der wesentlichen Merkmale wird vom Antragsteller auf der Grundlage der Leistungserklärung bestätigt.

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

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

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Antragsteller vorgelegten Leistungserklärung wird die Leistung der Anlagen im Hinblick auf deren wesentliche Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem in der Norm DIN EN 12566-3 vorgesehenen System zur Bewertung 3 erklärt. Grundlage für die Leistungserklärung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Merkmale durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigene Produktionskontrolle durch den Antragsteller.

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 8 bis 10.

Die Anlagen wurden auf der Grundlage des vorgelegten Prüfberichtes über die Reinigungsleistung nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, für die Anwendung in Deutschland 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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.61-371

Seite 4 von 7 | 21. März 2016

Die Anlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV² Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten:

- BSB₅:
 - ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:
 - ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung**2.2.1 Aufbau**

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 7 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in Anlage 7 zu entnehmen.

2.3 Herstellung, Kennzeichnung**2.3.1 Herstellung**

Die Anlagen sind gemäß den Anforderungen der DIN EN 12566-3 herzustellen.

2.3.2 Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Anlagen ist auf der Grundlage der Leistungserklärung beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle und der werkseigenen Produktionskontrolle vom Antragsteller vorzunehmen.

Zusätzlich müssen die Anlagen in Bezug auf die Eigenschaften gemäß dem Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung
- Volumen des Bioreaktors
- Volumen der Nachklärung
- Oberfläche des Wirbel-/Schwebebettes
- Ablaufklasse C

3 Bestimmungen für Einbau, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme**3.1 Bestimmungen für den Einbau**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Anlage zugänglich und die Schlammmentnahme möglich ist.

Von der Anlage darf keine Beeinträchtigung auf vorhandene und geplante Wassergewinnungsanlagen ausgehen. Der Abstand zu solchen Anlagen muss entsprechend groß gewählt werden. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

²

AbwV

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

Der Einbau der Anlagen ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 11 bis 14 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung), unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Anlagen dürfen in Verkehrsbereiche mit Beanspruchungen bis 2,5 kN/m² eingebaut werden. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedungen, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern. Für den Einbau in Verkehrsbereiche mit höheren Beanspruchungen ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

Bei Einbau der Anlagen im Grundwasser sind die Randbedingungen aus dem Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100³ sicherzustellen.

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 sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.2 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1⁴). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610⁵ (Verfahren W) durchzuführen. Bei Behältern aus Polyethylen darf ein Wasserverlust nicht auftreten.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit in betriebsbereitem Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Anlage ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

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

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1.2 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

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

3	DIN 1986-100:2008-05	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
4	DIN 4261-1:2010-10	Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
5	DIN EN 1610:1997-10	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁶).

Alle Anlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Anlagen gilt,
- die Anlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden,
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird,
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Anlage eingestiegen werden, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Anlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in Anlage 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige⁷ Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Kontrolle auf Schwimmschlamm Bildung, ggf. Entfernen des Schwimmschlammes (in die Vorklärung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

⁶ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

⁷ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Anlagen sachgerecht durchführen.

4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁸ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei 50 % Füllgrad der Vorklärung mit Schlamm
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Kontrolle der Nachklärung auf Schwimm- und Bodenschlamm, ggf. Verbringen in die Vorklärung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB

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

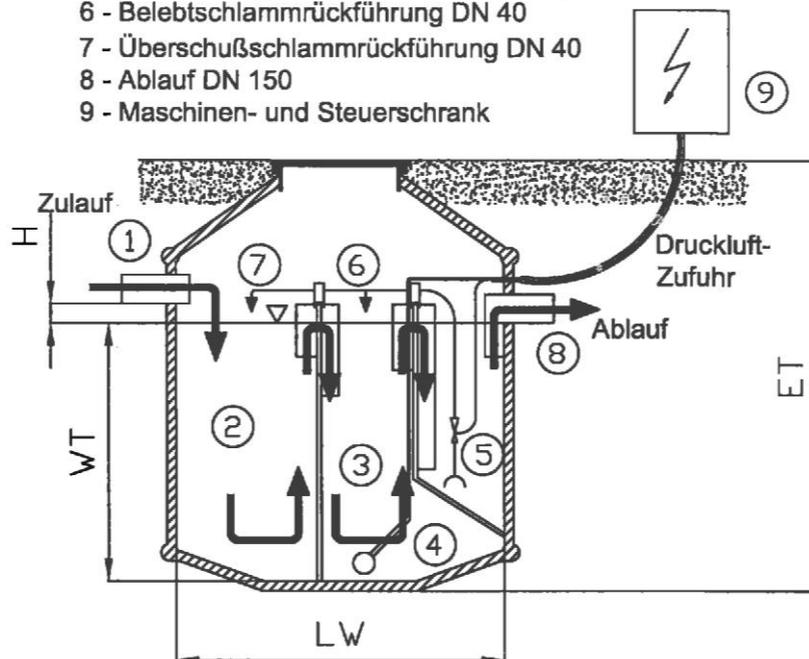
Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

Beglaubigt

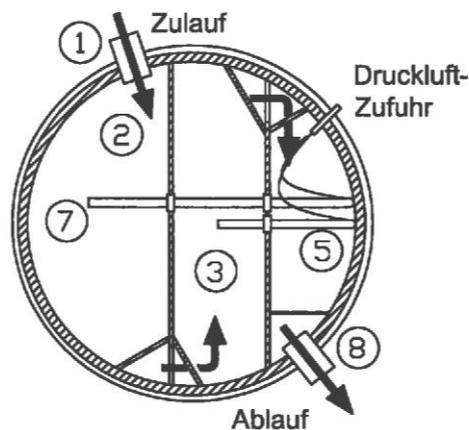
⁸ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Anlagen verfügen.

Produktlinie BLUEVITA TORNADO

- 1 - Zulauf DN 150
- 2 - Vorklärung zum Absetzen von Feststoffen
- 3 - Belebung mit belüftetem Tauchkörper
- 4 - Membranplattenbelüfter
- 5 - Nachklärung mit Schlammrückführung
- 6 - Belebtschlammrückführung DN 40
- 7 - Überschussschlammrückführung DN 40
- 8 - Ablauf DN 150
- 9 - Maschinen- und Schrank



- ET Einbautiefe
 WT Wassertiefe
 LW Lichte Weite (Behälter-Innendurchmesser)
 H Zulauf-Absturzhöhe mindestens 100mm n. DIN 4561 T.1



elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.61-371

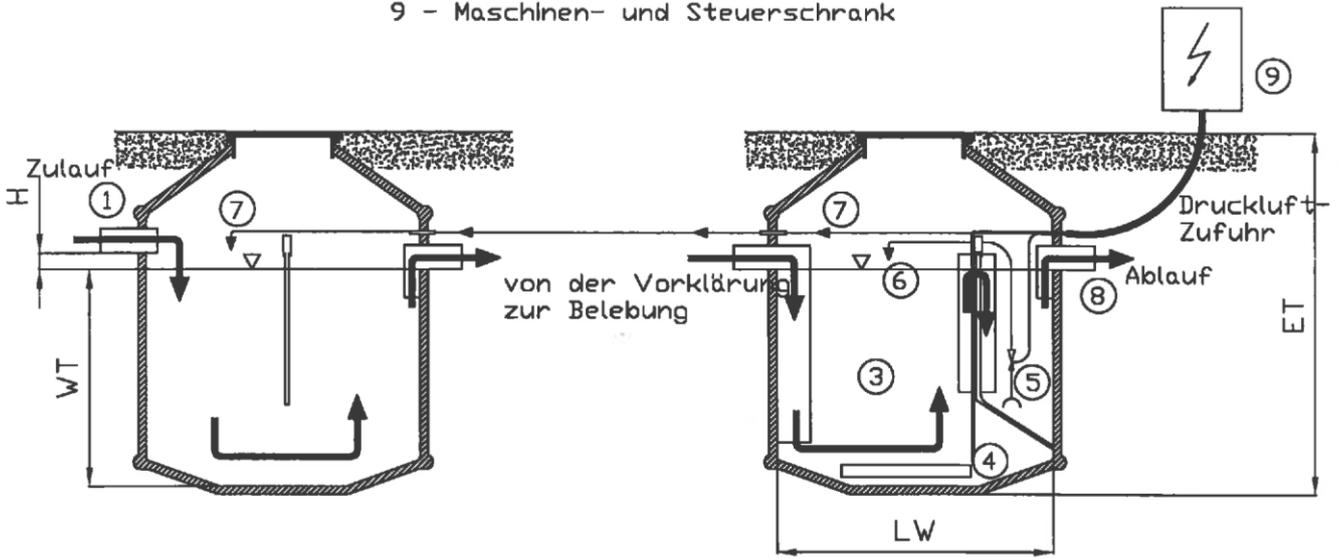
Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbehälteranlagen

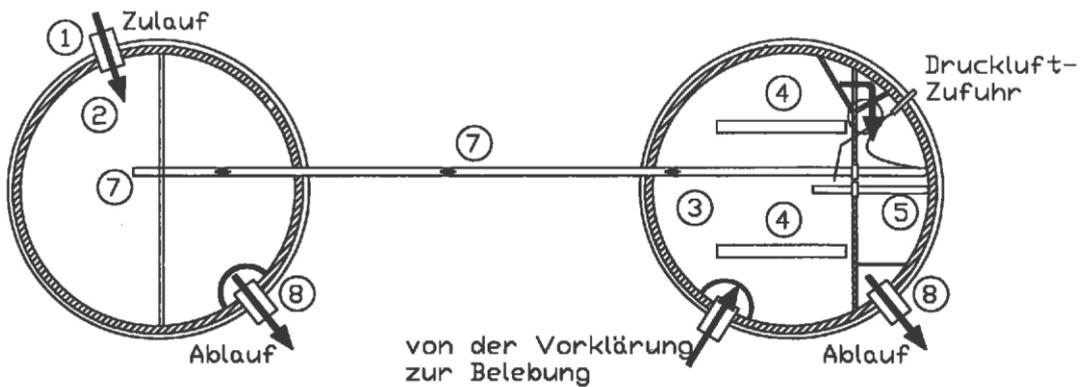
Anlage 1

Produktlinie BLUEVITA TORNADO

- 1 - Zulauf DN 150
- 2 - Vorklärung zum Absetzen von Feststoffen
- 3 - Belebung mit belüftetem Wirbel-Schwebebett-Tauchkörper
- 4 - Membranbelüfter
- 5 - Nachklärung mit Schlammrückführung
- 6 - Belebtschlammrückführung DN 40
- 7 - Überschussschlammrückführung DN 40
- 8 - Ablauf DN 150
- 9 - Maschinen- und Schrank



ET Einbautiefe
 WT Wassertiefe
 LW Lichte Weite (Behälter-Innendurchmesser)
 H Zulauf-Absturzhöhe mindestens 100mm n. DIN 4561 T.1



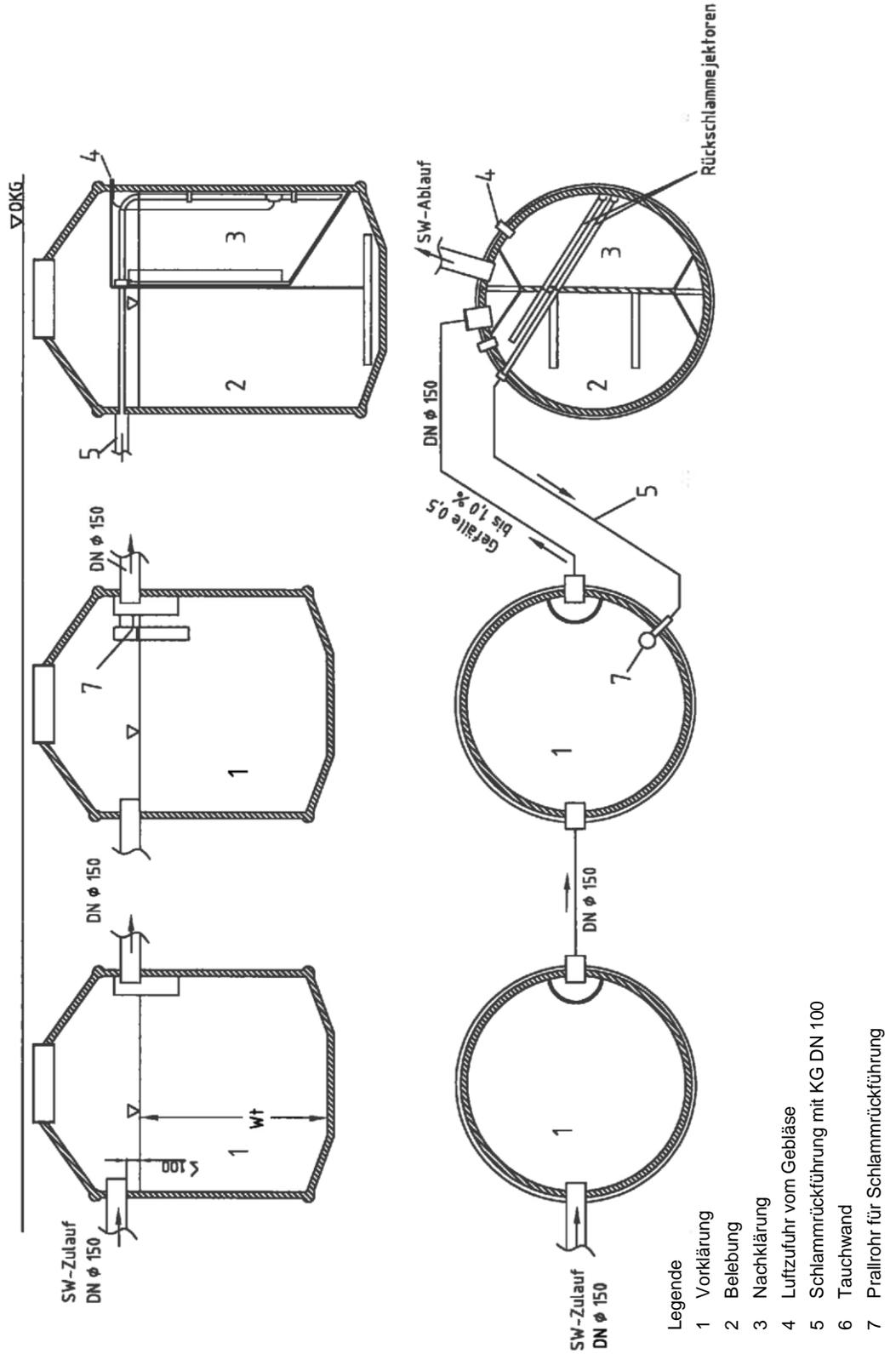
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.61-371

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Zweibehälteranlagen

Anlage 2

Produktlinie BLUEVITA TORNADO

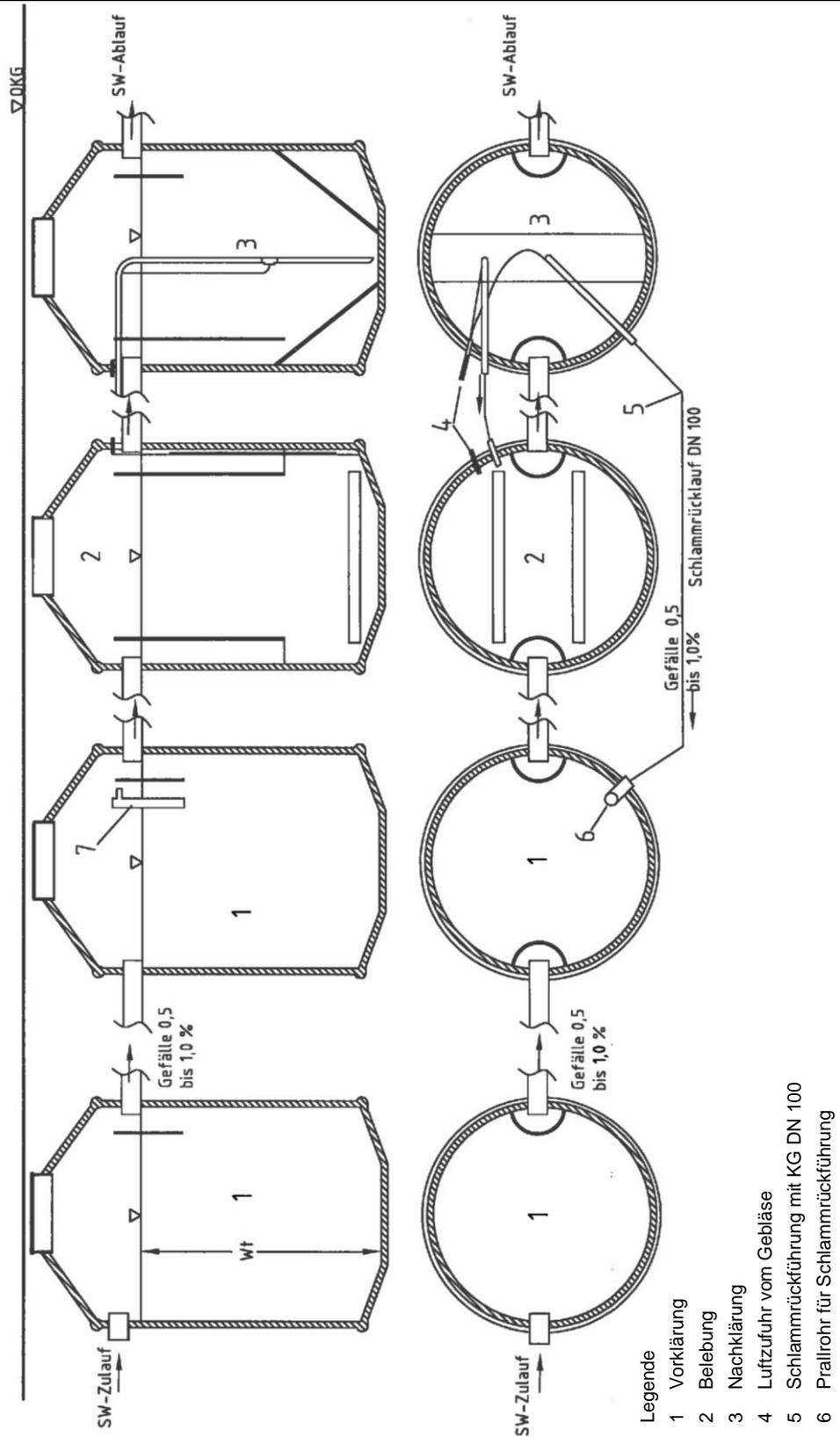


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Dreibehälteranlagen

Anlage 3

Produktlinie BLUEVITA TORNADO



- Legende
- 1 Vorklärung
 - 2 Belebung
 - 3 Nachklärung
 - 4 Luftzufuhr vom Gebälge
 - 5 Schlammrückführung mit KG DN 100
 - 6 Prallrohr für Schlammrückführung

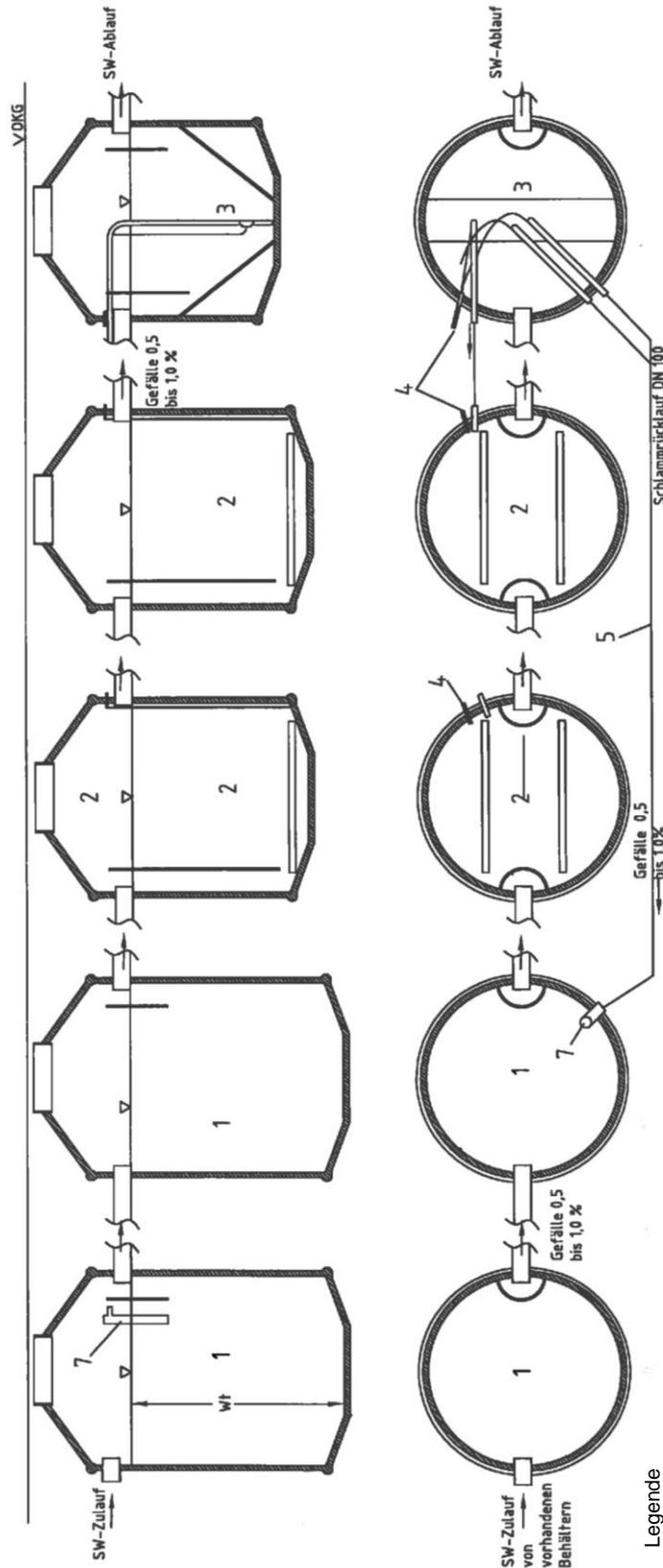
Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Vierbehälteranlagen

Anlage 4

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.61-371

Produktlinie BLUEVITA TORNADO



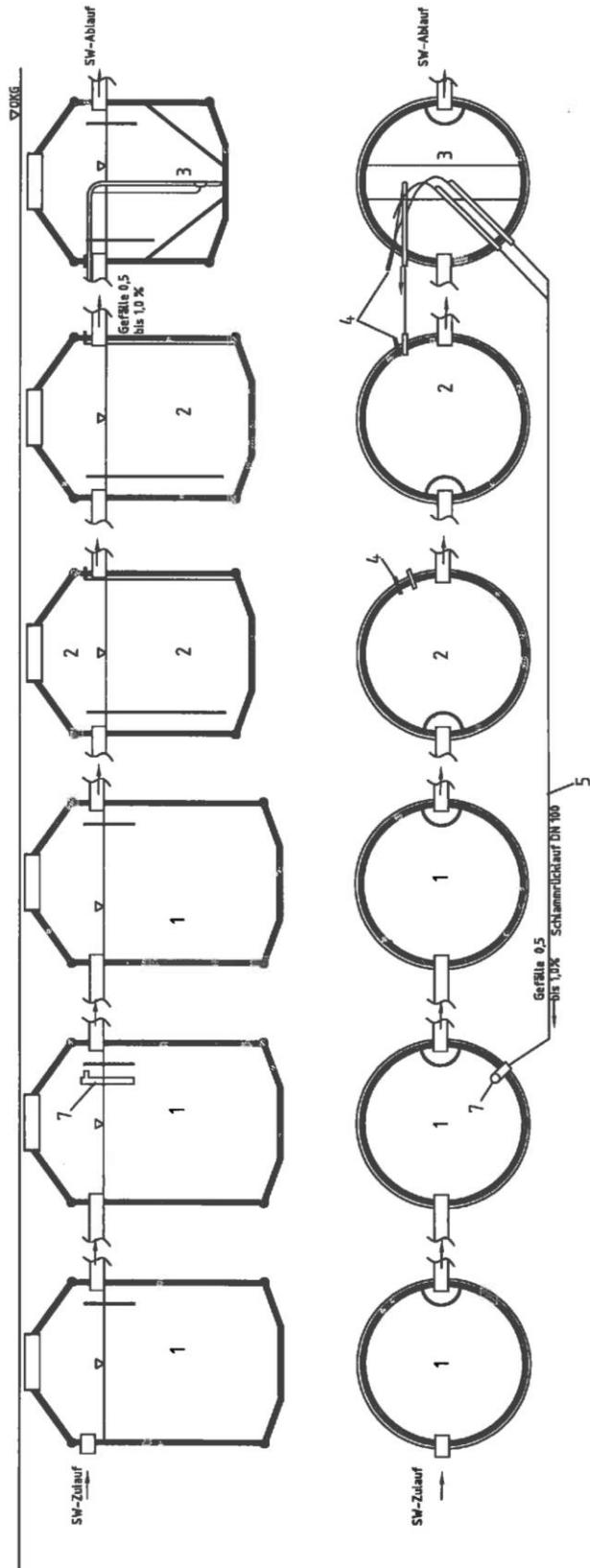
- Legende
- 1 Vorklärung
 - 2 Belebung
 - 3 Nachklärung
 - 4 Luftzufuhr vom Gebläse
 - 5 Schlammrückführung mit KG DN 100
 - 6 Tauchwand
 - 7 Prallrohr für Schlammrückführung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Fünfbehälteranlagen

Anlage 5

Produktlinie BLUEVITA TORNADO



- Legende
- 1 Vorklärung
 - 2 Belebung
 - 3 Nachklärung
 - 4 Luftzufuhr vom Gebläse
 - 5 Schlammrückführung mit KG DN 100
 - 6 Tauchwand
 - 7 Prallrohr für Schlammrückführung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Sechsbehälteranlagen

Anlage 6

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.61-371

Zusammenfassung der Ergebnisse der klärtechnischen Berechnung
 der BLUEVITA-Wirbel-Schwebbett-Kleinkläranlagen Typ TORNADO im Kunststoffbehälter

Anschlußwert/Einwohner	Abk.	Einheit	4	4	6	6	8	8	10	12	16	20	25	30	40	50
Behältertyp			2015	2315	2015	2315	2015	2315	2317	2320	2320	2320/2020	2x2015/2317	2x2020/2320	3x2320/1715	3x2020/2x2017/1715
Abwasserzufluß	Q _d	m ³ /d	0,600	0,600	0,900	0,900	1,200	1,200	1,500	1,800	2,400	3,000	3,750	4,500	6,000	7,500
Abwasserspitze Os10	Q _i	m ³ /h	0,060	0,060	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300	0,375	0,450	0,600	0,750
Fracht BSB roht: 60g/Exd	B _d	kg BSB ₅ /d	0,240	0,240	0,360	0,360	0,480	0,480	0,600	0,720	0,960	1,200	1,500	1,800	2,400	3,000
Fracht BSB VK 50 / 40 g/Exd	B _{d, VKB}	kg BSB ₅ /d	0,200	0,200	0,300	0,300	0,400	0,400	0,500	0,600	0,800	0,800	1,000	1,200	1,600	2,000
Abmessungen/Gewichte																
Innendurchmesser	Di	cm	205	235	205	235	205	235	235	235	235	235/205	205/235	235	235/170	235/205/170
Volumen ges.	V _{ges}	m ³	4,4	5,8	4,4	5,8	6,0	5,8	6,9	8,1	8,1	14,1	15,7	20,1	27,5	31,6
Einbautiefe	ET	cm	2,35	2,4	2,35	2,4	2,85	2,4	2,65	2,9	2,9	2,9/2,85	2,35/2,65	2,85/2,9	2,9/2,32	2,65/2,6
Wassertiefe VKB/SSP	WTs	cm	139	145	139	145	187	145	170	195	195	195/187	139	187	195	189
Wassertiefe Biostufe	WTb	cm	139	145	139	145	187	145	170	195	195	189	170	195	195	164
Vorklärung/Schlamm-speicher																
spez. Volumen	V _{IKB, spez.}	l/EW	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Volumen erf.; VK+SS	V _{IKB}	m ³	1,40	1,40	2,10	2,10	2,80	2,80	3,50	4,20	5,60	7,00	8,75	10,50	14,00	17,50
Volumen vorh.; VK+SS	V _{IKB, vorh.}	m ³	2,00	2,61	2,00	2,61	2,80	2,80	3,51	4,53	5,60	8,00	8,80	12,00	16,00	20,70
Biostufe																
Volumen vorh.	V _{BB}	m ³	1,82	2,60	1,82	2,60	2,29	2,41	2,62	2,67	1,60	4,85	5,48	6,00	8,00	10,40
Abbauteil Belebibiologie	B _{d, BS}	kg BSB/d	0,052	0,063	0,052	0,063	0,072	0,067	0,104	0,108	0,137	0,185	0,203	0,213	0,345	0,394
Abbauteil Biofilmbiologie	B _{d, BF}	kg BSB/d	0,200	0,200	0,300	0,300	0,400	0,400	0,500	0,600	0,800	0,800	1,000	1,200	1,600	2,000
Summe Abbauleistung	B _{d, ges.}	kg BSB/d	0,252	0,263	0,352	0,363	0,472	0,467	0,604	0,708	0,937	0,985	1,203	1,413	1,945	2,394
mit den spez. Kenndaten																
Trockensubstanz Belebibiologie	TS _{BB}	kg/m ³	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Flächenbelastung Biofilm	BA _{BF}	g BSB ₅ /m ² ·d	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
Fläche pro m ³ Trägermaterial	A _{TK}	m ² /m ³	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
eingebrauchtes Trägermaterial	V _{TK}	m ³	0,13	0,13	0,19	0,19	0,26	0,26	0,32	0,38	0,51	0,51	0,64	0,77	1,03	1,28
eingebachte Trägeroberfläche	A _{TK, g}	m ²	76,92	76,92	115,38	115,38	153,85	153,85	192,31	230,77	307,69	307,69	384,62	461,54	615,38	769,23
Trägeranteil an V _{BB}		% V _{BB}	7,04	4,93	10,57	7,40	11,20	10,64	12,23	14,41	32,05	10,57	11,70	12,82	12,82	12,33
Nachklärung																
Oberfläche vorh.	A _{0, NK}	m ²	0,700	0,710	0,700	0,710	0,700	0,710	0,710	0,710	0,710	0,920	1,760	2,000	2,260	2,260
Volumen NKB vorh.	V _{NKB}	m ³	0,580	0,590	0,580	0,590	0,910	0,590	0,770	0,900	0,900	1,150	1,420	2,000	3,180	3,180
Oberflächenbeschickung	q _A	m ³ /m ² ·h	0,086	0,085	0,129	0,127	0,171	0,169	0,211	0,254	0,338	0,326	0,213	0,225	0,265	0,332
Durchlaufzeit	t _{NKB}	h	9,7	9,8	6,4	6,6	7,6	4,9	5,1	5,0	3,8	3,8	3,8	4,4	5,3	4,2

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebbettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 7

Beschreibung der Tornado Kleinkläranlage

1. Anwendbarkeit und Aufbau

Tornado Hauskläranlagen im Anschlussbereich bis 53 EW (Einwohnerwerte) sind belüftete Kleinkläranlagen und dienen der Reinigung von Häuslichem Abwasser oder einem diesem vergleichbaren gewerblichen Abwasser. Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem mit mindestens 1% stetigem Gefälle hin zum Einlauf in die Anlage. Regenwasser darf der Anlage nicht zugeführt werden.



Außerdem sind im Haushalt nur solche Wasch- und Reinigungsmittel zu verwenden, die biologisch abgebaut werden können. Insbesondere die Verwendung von Bakterien tötenden Desinfektionsmitteln und so genannte Abflussreiniger auf ätzender Basis dürfen der Anlage ebenso wenig zugeleitet werden wie Feststoffe aus Gemüseabfällen o.ä.

Tornado Kleinkläranlagen werden in PE-Behältern erstellt. Das Ziel einer biologischen Aufbereitung von Abwasser besteht darin, die Qualität natürlicher Gewässer zu schützen. Den biologischen Behandlungsverfahren kommt dabei die Aufgabe zu, im Abwasser gelöste Nährstoffe weitgehend abzubauen. Für den Abbauprozess sind Mikroorganismen verantwortlich, die auf verschiedene Art und Weise in einem System angereichert werden können.

2. Wirkungsweise des Wirbel-Schwebbett-Verfahrens

Grundprinzip des Wirbel-Schweb-Bettverfahrens	
Kopplung von	
Belebtschlammbiologie	Biofilmbiologie

Die unterschiedlichen Mikroorganismen vereinigen sich im System der Kläranlage zu Schlammflocken. Diese Ansammlung wird Belebtschlamm oder Biomasse genannt. Im Abwasser gelöste Nährstoffe (Schmutzstoffe) werden durch die enthaltenen Mikroorganismen abgebaut und die daraus gewonnene Energie zum Aufbau neuer Zellsubstanz (Biomasse) genutzt, was sich in der Produktion von Überschuss-Schlamm widerspiegelt. Durch den zusätzlichen Einsatz von Trägermaterialien, EvU®-Pearl, den Bedingungen für ein Anwachsen auf den EvU®-Pearl und damit den Verbleib von Mikroorganismen im System geschaffen. Die Nährstoff verwertenden Organismen befinden sich in einem so genannten Biofilm.

Der Einsatz des Biofilmverfahrens in Kläranlagen besitzt bedeutende Vorteile:

- kein Austrag der Organismen bei hydraulischen Stößen,
- Aktivität der Biofilmbiologie auch bei Unterbelastungen weitgehend stabil
- Ansiedlung von speziellen Mikroorganismen für die Stickstoffelimination
- Bei Überlastung ist eine Erweiterung einfach durch Zugabe von zusätzlichen EvU®-Pearl in gewissen Grenzen ohne bauliche Veränderungen möglich
- Die Produktion von überschüssigem aus dem System zu entsorgenden Schlamm ist bei diesem Verfahren wesentlich geringer als bei einem nicht derart gekoppelten System (z.B. Belebung, SBR)

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 8

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.61-371

Behälteraufteilung und Verfahrensablauf

Wirbel-Schwebebett-Anlagen vom Typ **TORNADO**, bestehen aus:

- Vorklärbecken / Schlamm Speicher,
- biologische Belebungsstufe mit Wirbel-Schwebebett
- integriertem Schlaufenreaktor zur Strömungsoptimierung und Rückhaltung der EvU-Pearl® in der Biostufe
- Nachklärbecken
- Schaltanlage im Schaltschrank aus Kunststoff, Stahlblech oder als Wand-Gestell mit integrierter Verdichterstation

Die Anordnung der einzelnen Verfahrensstufen ist bei allen Anlagen gleich, es ändern sich nur Einbautiefen, die Behälteranzahl oder die interne Aufteilung der einzelnen Verfahrensstufen. In der beiliegenden Zeichnungen ist das Grundprinzip der Raumaufteilung bei Neubauanlagen dargestellt.

Das Rohabwasser wird zunächst über die Vorklärung geführt und dort mechanisch vorgereinigt. Durch Schikanen werden die Absetzvorgänge optimiert indem Kurzschlussströmungen vermieden werden.

Das mechanisch gereinigte Abwasser gelangt danach gemeinsam mit dem Überschussschlamm (ÜS) aus der Nachklärung in die Biostufe.

Diese Stufe ist mit einem festgelegten Prozentsatz an Trägermaterial gefüllt und wird auch als belüftete Stufe bezeichnet. Um Belastungsstöße abzufedern ist am Übergang vom VKB in die Biostufe ein Dreieckswehr aus PE eingebaut, welches z. B. beim Badewannenstoß zu einem Aufstau von wenigen Zentimetern im VKB führt. Damit wird der Zufluss in die Biostufe vergleich mäßig.

Anschließend wird die Biomasse (Belebtschlamm) in dem vertikal durchströmten Nachklärbecken vom gereinigtem Abwasser abgetrennt und teilweise als so genannter Rücklaufschlamm RS wieder in die Biostufe zurückgeführt. Zuviel gebildete, d.h. nicht mehr benötigte Biomasse wird als Überschussschlamm ÜS in die Vorklärung/Schlamm Speicher zurückgepumpt und dort bis zur Abfuhr gelagert.

Um die Schlammproduktion zu begrenzen, wird kontinuierlich mit dem optional eingebauten Skimmer Schwimmschlamm abgezogen und in das Vorklärbecken gepumpt. Weitergehende Maßnahmen werden, sofern erforderlich, bei der Wartung durchgeführt.

Das aufsteigende Klarwasser, welches nun optimal vom Flockenschlamm getrennt ist, taucht an der Ablauf-Tauchwand nochmals ab, wodurch der letzte Schwimmschlamm zurück gehalten wird.

3. Einfahren der Kläranlage

Voraussetzung für das schnelle Anwachsen einer speziellen Belebtschlamm- und Biofilmbiologie sind optimale Sauerstoffverhältnisse in der biologischen Stufe. Der Anlage muss daher vor allem während der Einfahrphase, unabhängig von den momentan angeschlossenen Einwohnerwerten (EW), in erhöhtem Maße Luft bzw. Sauerstoff zugeführt werden.

In Abhängigkeit von den Anschlußbedingungen und der vorherrschenden Witterung (Sommer oder Winter) ist die Dauer des Einfahrbetriebes bei jeder Kläranlage anders.

Ist diese Phase abgeschlossen, ablesbar an der Menge des Belebtschlammes in der Biologie, muss die Anlage durch autorisierte Fachfirmen auf den Normalbetrieb umgestellt werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 9

Das geschieht in der Regel im Rahmen der ersten Wartung und ermöglicht dem Betreiber nach einer detaillierten Einweisung dann die selbstständige Umschaltung vom Normal- in den Urlaubsbetrieb.

Weitere Einzelheiten zum Betrieb und zur Wartung der **TORNADO** Kleinkläranlage entnehmen Sie bitte dem ausführlichen „Betriebsbuch“, welches jeder Anlage beiliegt.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 10

Transport- und Einbauanleitung für TORNADO Anlagen

TORNADO Anlagen als **Neuanlagen** werden grundsätzlich als **Monolith-Behälter aus PE in Sandwich-Bauweise** hergestellt. Die **TORNADO** Anlagen sind werkseits betriebsbereit vormontiert und auf Wasserdichtheit geprüft.

Der Einbau darf nur von Fachfirmen ausgeführt werden, die auch über die erforderlichen Hub- und Versetzgeräte, und das Fachpersonal verfügen. Außerdem sind die Vorschriften der Länderbauordnungen sowie der Gemeindeunfallversicherungsverbände zu beachten. Dies ist im Regelfall dann gegeben, wenn der Einbau von einer **Fachfirma** entsprechend der vom Hersteller übergebenen **Aushub- und Einbauzeichnung** ausgeführt wird.

Transport- und Einbauvorschriften

Transport

Der Behälter muss so transportiert werden, dass er nicht unzulässig belastet wird und eine Lageveränderung während des Transportes ausgeschlossen ist. Im Falle einer Verspannung ist diese so vorzunehmen, dass eine Beschädigung der Kunststoff-Wand des Behälters ausgeschlossen ist (z. B. Verwendung von Gewebegurten, Hanfseilen). Die Verwendung von Drahtseilen oder Ketten ist nicht zulässig.

Beim Auf- bzw. Abladen des Behälters ist eine BLUEVITA Lasttraverse zu verwenden. Der Behälter muss eben auf eine geeignete Unterlage so abgesetzt werden, dass punktförmige und stoßartige Belastungen vermieden werden. Ein Rollen oder Schleifen des Behälters ist nicht zulässig.

Einbau in Baugrube

Die Baugrube ist nach DIN 4124 unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften anzulegen. Der Untergrund der Baugrube muss ausreichend tragfähig sein. Auf die tragfähige, verdichtete Baugrubensohle wird eine Bettungsschicht aus Sand 2-4, 10 cm dick eingebracht, auf Lehre abgezogen und ebenfalls ausreichend verdichtet. Der Behälter wird auf die vorbereitete Sohle gestellt und die notwendigen vorbereiteten Rohrverbindungen für Zuleitung, Überlauf und Entnahme (U-Pumpe, Handpumpe, Hauswasserstation etc.) hergestellt. Um den Behälter während der Verdichtungsarbeiten gegen Lageverschiebungen und Hochdrücken zu sichern, ist er vor der lageweisen Verfüllung ca. 90 % mit Wasser zu füllen. Zum Schutz der Kunststoff-Wand ist der gesamte Behälter mit 15 cm Füllsand 2-4 zu umhüllen.

Einbau und Verdichtung des Sandes und des Erdstoffes muss in Lagen von 50 cm erfolgen. Zur Verdichtung sind leichte Verdichtungsgeräte ohne scharfe Kanten und Ecken zu verwenden (keine Motorstampfer an der Behälterwand verwenden). Der lagenweise Einbau und die Verdichtung sind gleichmäßig über den gesamten Umfang mit großer Sorgfalt durchzuführen.

Hinweise zum Einbau bei Gefährdung durch Auftrieb infolge Grundwasser

Beim Einbau im auftriebsgefährdeten Bereich ist folgendes zu beachten:
 Zum Schutz der Gründungssohle ist eine entsprechende Wasserhaltung anzulegen und zu betreiben. Ist der Einbau von Sand 2-4 als Behälterauflage auf Grund der Wasserverhältnisse nicht möglich, ist eine 10 cm Betonsohle (Maße nach Tabelle) B15, Oberfläche glatt verrieben, herzustellen.

Standicherheit, Trag- und Nutzungsfähigkeit werden in folgenden Grenzen gewährleistet:

- kein Einbau in befahrbaren Flächen
- zulässige Verkehrslast 2,5 kN/m²
- Erdstoffkennwerte $Y_n < 20 \text{ kN/m}^3$ standsichere Böden, keine Bodenklasse 2
- Wasserkennwert $Y = 10 \text{ kN/m}^3$ (bei örtlicher Anpassung)

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 11

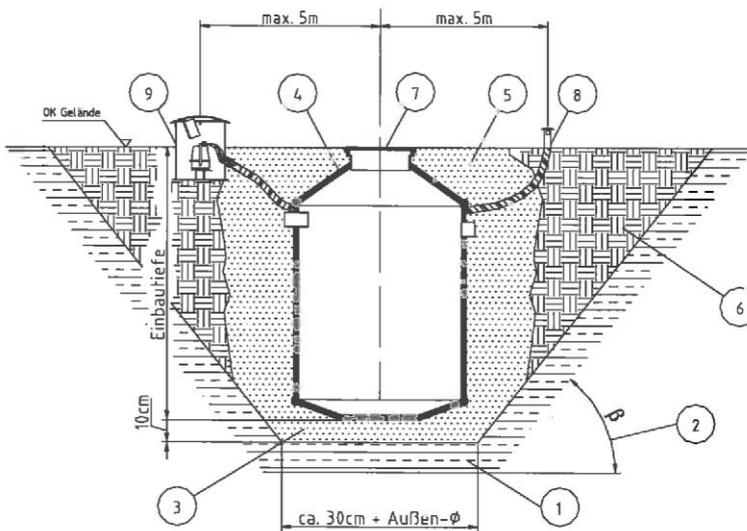
- Aggressivitätsbeständigkeit: beständig gegen Kraftstoffe und Öle sowie Lösungen aus der Umweltbelastung, der Regenwässer und häuslicher Abwasser
- Oberflächenwasser angrenzender Flächen ist vor Behältereinbauort abzuleiten.

Der Einbau sollte von einer Fachfirma unter Beachtung der Transport- und Einbauvorschrift erfolgen.

Bei Selbsteinbau durch den Kunden sind besondere Sorgfalt und die Forderungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, der DIN 4124 Baugruppen und Gräben, Richtlinien für das Verfüllen und Verdichten von Baugruben, Befahren von Behältern und Gruben, einzuhalten.

Hinweise zur örtlichen Anpassung

Vergleich von Baugrundgutachten, Boden- und Wasseranalysen mit den zulässigen Werten; Überprüfen des Grundwasserstandes, Hangwassergefährdung und Oberflächenprofil. Das Anlegen von Behälterbatterien ist möglich, muss aber mit dem Hersteller gesondert vereinbart werden. Schachtverlängerungen bis maximal 30 cm aus Beton mit Ausgleichsringen möglich; sämtliche weitere Schachtverlängerungen müssen mit dem Behälterhersteller BLUEVITA abgestimmt werden.



Einbaukizze TORNADO Kleinkläranlage

1. tragfähiger Baugrund
2. Böschungswinkel nach DIN 4124, nach örtlichen Verhältnissen festgelegt
3. Sandbettung Körnung 2-4, bei problematischem Baugrund Beton B15, mind. 10 cm
4. Kunststoffbehälter aus PE-HD
5. Sandumhüllung, Körnung 2-4 mind. 15 cm dick
6. anstehender einbau- und verdichtungsfähiger Erdstoff
7. Abdeckung nach EN 124 und DIN 1229 mit begehrbarer Schachtabdeckung
8. Entlüftungshaube (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)
9. Steuersäule (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

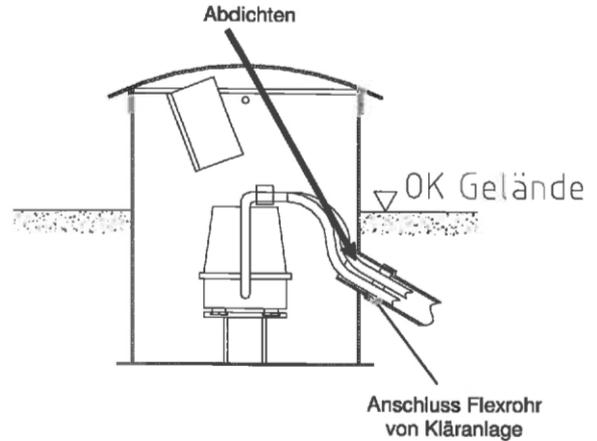
Einbauanleitung

Anlage 12

Einbau der Außensteuersäule

Die Steuersäule ist bis in ca. 30 cm Tiefe einzubauen und die Luftschläuche sind aus der Anlage durch das Flexrohr zu den Luftanschlüssen zu führen und anzuschließen.

Vor der Inbetriebnahme muss der Flexrohr-Stutzen abgedichtet werden, um das Ansaugen von Abluft aus der Kläranlage zu verhindern.



Einbauskeizze Außensteuersäule

Einleitung - Steuerung und elektrische Anlagenteile

Das Gebläse für die Luftversorgung der gesamten Anlage ist zusammen mit der kompletten Anlagensteuerung in der Kunststoff-Steuersäule untergebracht (optional im Innensteuerschrank oder der Wandkonsole); sie arbeiten mit 230 V Wechselstrom, abgesichert für 16 Ampere. Die gesamte Anlagensteuerung ist in der Steuerbox zusammengefasst, dort sind die Programmsteuerung und auch die Warneinrichtungen untergebracht. Um den Wartungsaufwand so gering wie möglich zu halten, wurde besonderes Augenmerk auf die Eigenüberwachung gelegt. Auf dem Display wird der jeweilige Betriebszustand angezeigt. Bei Funktionsausfall gibt die Störungslampe (rote Leuchtdiode) ein optisches Signal und eine Hupe ertönt. Gleichzeitig wird auf dem Display die Störungsursache angezeigt. Durch den integrierten Betriebsstundenzähler werden die Betriebsstunden der Anlage erfasst.

Die Arbeitszeiten des Gebläses und der Ejektoren wurden im Werk entsprechend der vorgesehenen Nutzung voreingestellt. Sie werden im Rahmen der üblichen Wartungen kontrolliert und können gegebenenfalls von der autorisierten Wartungsfirma an geringfügig abweichendes Nutzerverhalten angepasst werden.

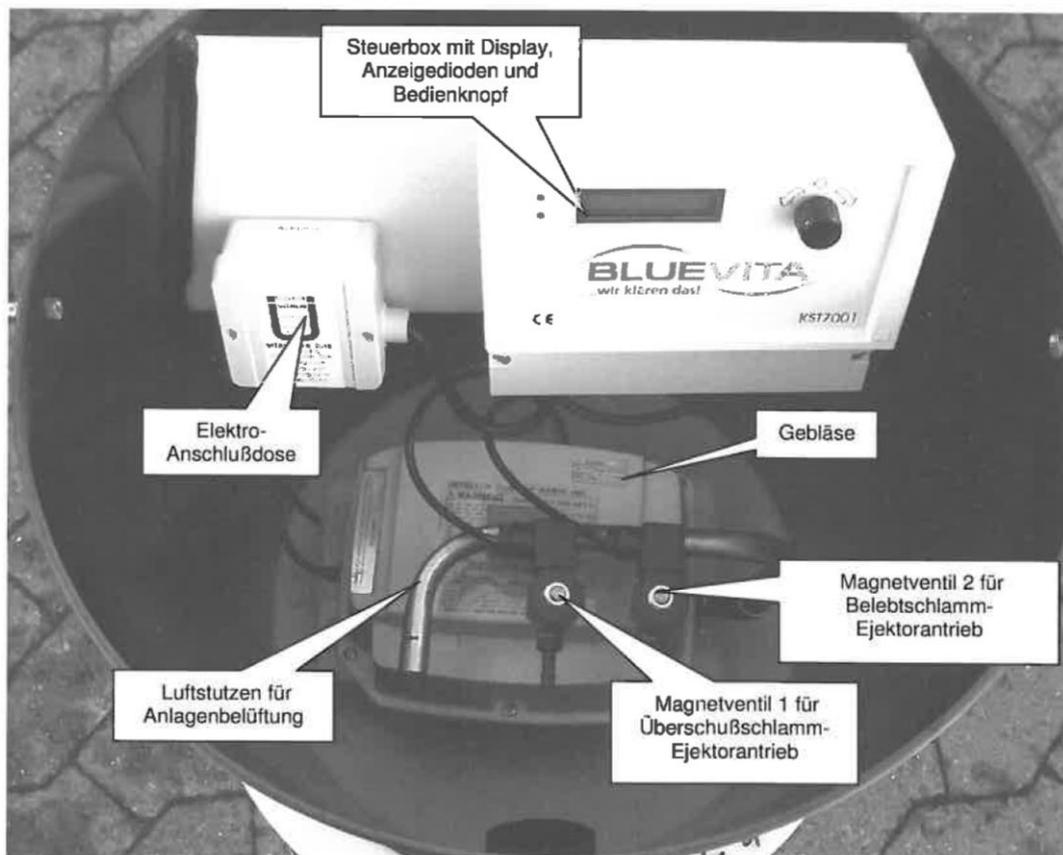
elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.61-371

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebebettanlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 13

Achtung:
Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Anlage
spannungslos geschaltet werden!



Steuerung und Gebläse in VITALIS Steuerbox und Gebläse in VITALIS Steuersäule

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.61-371

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Wirbel-/Schwebbetтанlagen aus PE für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 14