

## Qualitätsrichtlinie

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort .....	2
1 Geltungsbereich .....	2
2 Bezeichnungen .....	2
3 Bauteilverbindungen .....	2
4 Technische Anforderungen .....	3
4.1 Abmessungen .....	3
4.2 Dichtmittel .....	3
4.3 Werkstoff, Standsicherheit .....	3
4.3.1 Betonfestigkeit und Widerstand gegen chemischen Angriff	3
4.3.2 Scheiteldruckkraft .....	3
4.3.3 Standsicherheitsnachweis .....	3
4.4 Wasserdichtheit .....	4
4.4.1 Erstprüfung .....	4
4.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle .....	4
4.4.3 Bautechnische Abnahmeprüfung .....	4
5 Verfahrenstechnische Anforderungen .....	4
5.1 Allgemeines .....	4
5.2 Reinigungsleistung .....	4
5.2.1 BSB <sub>5</sub> .....	4
5.2.2 CSB .....	4
5.2.3 Absetzbare Stoffe .....	4
6 Montage, Betrieb und Wartung .....	4
6.1 Allgemeines .....	4
6.2 Montageanleitung .....	4
6.3 Abnahmeprotokoll, Funktionskontrolle .....	4
6.3.1 Bautechnische Abnahme .....	4
6.3.2 Technische Funktionskontrolle .....	5
6.4 Betriebs- und Wartungsanleitung .....	5
6.5 Wartungsvertrag .....	5
6.6 Gewährleistung (Zertifikat).....	5
7 Prüfungen .....	5
7.1 Abmessungen .....	5
7.2 Dichtmittel .....	5
7.3 Festigkeit .....	5
7.4 Wasserdichtheit .....	5
7.4.1 Erstprüfung .....	5
7.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle .....	6
7.4.3 Bautechnische Abnahmeprüfung .....	6
7.5 Abwasserreinigung .....	6
8 Überwachung .....	6
8.1 Allgemeines .....	6
8.2 Erstprüfung .....	6
8.3 Werkseigene Produktionskontrolle (Eigenüberwachung) ....	6
8.4 Fremdüberwachung .....	6
8.5 Sonderprüfung .....	6
9 Kennzeichnung .....	6
10 Mitgeltende Normen und andere Unterlagen .....	8 - 17

## Vorwort

Eine bedeutende Aufgabe der letzten 100 Jahre war die Erstellung zentraler Kläranlagen mit den zugehörigen Leitungsnetzen unter kommunaler Regie. Dem Anschluß von Anwesen an die öffentliche Abwasserbehandlung sind jedoch technische, ökologische und ökonomische Grenzen gesetzt. Lange, schwach belastete Leitungen führen zu unverhältnismäßig hohen Kosten. Durch lange Aufenthaltszeiten des Abwassers im Kanal verschlechtern sich die Qualität und die Behandelbarkeit des Abwassers und schließlich kann der Grundwasserhaushalt durch lange Anschlußleitungen bzw. Leitungsgräben negativ beeinflusst werden. Demzufolge wird längst die dezentrale Abwasserreinigung in Kleinkläranlagen in den Wassergesetzen vieler Bundesländer als Dauerlösung vorgesehen.

Kaum ein Bereich der Abwassertechnik hat in den letzten Jahren vergleichbare Innovations-schübe erfahren wie die biologische Abwasserbehandlung in Kleinkläranlagen, die eine ökologische Verträglichkeit des behandelten Abwassers sicherstellt. Klassische Techniken wurden durch moderne Steuerungen verbessert und es sind neue Verfahren entstanden.

Durchgesetzt hat sich die Verwendung von Kleinkläranlagen aus Betonelementen, die durch Standsicherheit, Auftriebssicherheit und schnelle Verfügbarkeit unschätzbare Vorteile aufweisen. Kleinkläranlagen nach DIN 4261-2 mit Prüfzeichen oder Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung entsprechen den "allgemein anerkannten Regeln der Technik".

Die Mitglieder der Fachgruppe Kleinkläranlagen im BDB, die sich zur Anwendung dieser Qualitätsrichtlinie verpflichten, wollen durch gezielte Planung, Entwicklung, Produktion, Prüfung, Montage, Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen eine dauerhaft optimale Funktion der von ihnen hergestellten Kleinkläranlagen noch sicherer als bisher gewährleisten und dadurch ihren Beitrag zum Schutz des Wassers als unserer wichtigsten Lebensader leisten.

### 1 Geltungsbereich

Diese Qualitätsrichtlinie gilt für mechanisch-biologisch arbeitende Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung bis 50 EW für häusliches Schmutzwasser nach DIN 4045 im Trennverfahren bis 8 m<sup>3</sup>/Tag nach DIN 4261-2 und -4, die von Mitgliedern der Fachgruppe hergestellt und vertrieben werden und für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (bisher: Prüfzeichen) vorliegt oder beantragt ist. Sie gilt auch für sonstige Bauteile, die zur Erzielung der Reinigungsleistung erforderlich sind.

Kleinkläranlagen nach dieser Qualitätsrichtlinie bestehen aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen nach DIN 4034-2 bzw. -1, soweit nachfolgend nicht besondere Rege-

lungen festgelegt sind. Sonderformen aus Fertigteilen sind zulässig.

### 2 Bezeichnungen

EW	=	Einwohnerwert
BSB <sub>5</sub>	=	Biochemischer Sauerstoffbedarf innerhalb von 5 Tagen
CSB	=	Chemischer Sauerstoffbedarf

### 3 Bauteilverbindungen

Bauteilverbindungen sind nach DIN 4034-2 bzw. -1 oder entsprechend den Angaben des Herstellers auszuführen.

Bei Falzverbindungen analog DIN 4034-2 ist grundsätzlich Spezialfugenmörtel nach Abschnitt 4.2 zu verwenden.

## 4 Technische Anforderungen

### 4.1 Abmessungen

Elemente von Kleinkläranlagen nach dieser Qualitätsrichtlinie werden in zwei Nennweitengruppen hergestellt (s. Tabelle 1); Nennweiten der Gruppe 1 sind in DIN 4034-2 bzw. -1 festgelegt.

**Tabelle 1: Nennweitengruppen**

	Nennweiten in m				
<b>Gruppe 1</b>	≤ 1,5 (nach DIN 4034-2 bzw. 1)				
<b>Gruppe 2</b>	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0

Die zulässigen Grenzabmaße für Bauteile der Nennweitengruppe 1 sind in DIN 4034 festgelegt. Für Bauteile der Nennweitengruppe 2 gilt DIN 4034 analog, soweit nicht für Sonderformen vom Hersteller andere Grenzabmaße in den Werksunterlagen verbindlich festgelegt und von der Geschäftsstelle der Fachgruppe bestätigt sind.

### 4.2 Dichtmittel

Als Dichtmittel für Falzverbindungen sind Zementtrockenmörtel nach DIN 18557 zu verwenden, die nach Wasserzugabe gebrauchsfertig sind und vom Hersteller der Kleinkläranlage mitgeliefert werden.

Die Mörtel müssen für den Einsatz als Fugenmörtel von Kleinkläranlagen gut verarbeitbar sein.

Sie müssen bei Prüfung nach Abschnitt 7.2 mindestens der Mörtelgruppe III a nach DIN 1053-1 entsprechen.

Die Mörtel müssen bei Prüfung nach Abschnitt 7.2 widerstandsfähig gegen starken chemischen Angriff nach DIN 1045 sein, d.h. die mittlere Eindringtiefe darf nicht größer sein als 30 mm.

Die Haftzugfestigkeit der Mörtel muß bei Prüfung nach Abschnitt 7.2 im Mittel mindestens 1,5 N/mm<sup>2</sup> betragen, wobei kein Einzelwert kleiner als 1,0 N/mm<sup>2</sup> sein darf.

Die Eignung eines Mörtels muß von der Fachgruppe Kleinkläranlagen bestätigt werden. Die Bestätigung der Eignung erfolgt auf der Grundlage des Prüfzeugnisses einer von der Fachgruppe und dem Bund Güteschutz Beton- und Stahlbetonfertigteile e.V. (BGB), Bonn, anerkannten Prüfstelle.

Mörtelhersteller müssen wenigstens zweimal jährlich im Rahmen der Fremdüberwachung nach DIN 18557 den Nachweis erbringen, daß der Mörtel den vorstehenden Anforderungen hinsichtlich Druckfestigkeit, Widerstand gegen starken chemischen Angriff sowie Haftzugfestigkeit entspricht.

Die Verarbeitungsanleitung für den Fugenmörtel ist der Montageanleitung des Kleinkläranlagenherstellers zu entnehmen (s. Abschnitt 6.2), die jeder Lieferung einer Kleinkläranlage beigelegt sein muß.

### 4.3 Werkstoff, Standsicherheit

#### 4.3.1 Betonfestigkeit und Widerstand gegen chemischen Angriff

Es ist Beton mindestens der Druckfestigkeitsklasse B45 nach DIN 1045 entsprechend DIN 4034-2 bzw. -1 zu verwenden.

Der Beton muß einen hohen Widerstand gegen starken chemischen Angriff nach DIN 1045 besitzen.

Für Einbauteile sind nur Werkstoffe zu verwenden, deren ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen häusliche Abwasser vom Hersteller der Einbauteile bestätigt ist.

#### **4.3.2 Scheiteldruckkraft**

Bei Bauteilen der Nennweitengruppe 1 gelten die Anforderungen in DIN 4034-2 bzw. -1.

#### **4.3.3 Standsicherheitsnachweis**

Für Kleinkläranlagen aus Elementen der Nennweitengruppe 1 ist bei von DIN 4034-2 bzw. -1 abweichenden Einbaubedingungen ein Standsicherheitsnachweis in Anlehnung an DIN 19549 zu erbringen.

Für Kleinkläranlagen aus Elementen der Nennweitengruppe 2 ist grundsätzlich ein Standsicherheitsnachweis in Anlehnung an DIN 19549 zu erbringen.

### **4.4 Wasserdichtheit**

#### **4.4.1 Erstprüfung**

Bei Prüfung nach Abschnitt 7.4.1 müssen Kleinkläranlagen wasserdicht im Sinne von DIN 4034 sein.

#### **4.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

Bei Prüfung von Elementen nach Abschnitt 7.4.2 darf der Wasserzugabewert bezogen auf die benetzte Bauteilfläche  $0,07 \text{ l/m}^2$  nicht überschreiten.

#### **4.4.3 Bautechnische Abnahmeprüfung**

Bei Prüfung nach Abschnitt 7.4.3 darf der Wasserzugabewert bezogen auf die benetzte Bauwerksfläche  $0,07 \text{ l/m}^2$  nicht überschreiten und der Wasserspiegel nicht mehr als  $0,7 \text{ mm/m}$  Füllhöhe absinken.

## **5 Verfahrenstechnische Anforderungen**

### **5.1 Allgemeines**

Kleinkläranlagen nach dieser Qualitätsrichtlinie entsprechen den Vorgaben nach DIN 4261-2. Sie dürfen nur zur biologischen Reinigung häuslichen Abwassers ohne Beimischung von Niederschlagswasser oder sonstigem nichthäuslichen Abwasser verwendet werden.

### **5.2 Reinigungsleistung**

#### **5.2.1 BSB<sub>5</sub>**

Bei Prüfung der Reinigungsleistung im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder bei Prüfung nach Abschnitt 7.5 muß das Ergebnis der homogenisierten Probe für den Parameter  $\text{BSB}_5 \leq 25 \text{ mg/l}$  betragen.

#### **5.2.2 CSB**

Bei Prüfung der Reinigungsleistung im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder bei Prüfung nach Abschnitt 7.5 muß das Ergebnis der homogenisierten Probe für den Parameter  $\text{CSB} \leq 100 \text{ mg/l}$  betragen.

#### **5.2.3 Absetzbare Stoffe**

Bei Prüfung der Reinigungsleistung im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder bei Prüfung nach Abschnitt 7.5 muß das Ergebnis der Probe für den Parameter "Absetzbare Stoffe"  $\leq 0,2 \text{ ml/l}$  betragen.

## **6 Montage, Abnahme, Betrieb und Wartung**

### **6.1 Allgemeines**

Für den Betrieb und die Wartung von Kleinkläranlagen sind die Anforderungen nach DIN 4261-4 zu erfüllen, soweit nicht nachfolgend weitergehende Anforderungen festgelegt sind.

Abweichende anlagenspezifische Anforderungen sind möglich, sofern sie den Vorgaben einer entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin, genügen.

## **6.2 Montage**

Jeder Hersteller muß über eine entsprechend Anlage 1 gegliederte Montageanleitung verfügen, die grundsätzlich zusammen mit der Kleinkläranlage bzw. deren Bauelementen auszuliefern ist. Die Übergabe der Montageanleitung ist zu dokumentieren; sie gehört zum Lieferschein und ist an das Montageunternehmen weiterzuleiten.

## **6.3 Abnahme**

### **6.3.1 Bautechnische Abnahme**

Jede Kleinkläranlage ist nach Erhärten des Mörtels, im allgemeinen vor Einbau der technischen Einrichtungen und vor dem Verfüllen der Baugrube, im Hinblick auf plangerechte Ausführung sowie auf Wasserdichtheit gem. Abschnitt 7.4.3 zu prüfen.

Die Prüfung erfolgt durch den Hersteller oder eine von ihm autorisierte Stelle. Der Betreiber ist rechtzeitig über den Termin zu unterrichten. Die Prüfung ist im Abnahmeprotokoll (Anlage 2a) zu vermerken.

Die Mitglieder der Fachgruppe Kleinkläranlagen und die Fachgruppe Kleinkläranlagen im BDB benennen auf Anfrage für die Durchführung der Prüfung zugelassene Stellen.

### **6.3.2 Technische Funktionskontrolle**

Die Durchführung der Funktionskontrolle hat durch den Hersteller oder eine von ihm autorisierte Stelle zu erfolgen. Sie ist im Abnahmeprotokoll (Anlage 2b) zu dokumentieren.

## **6.4 Betriebs- und Wartungsanleitung**

Jeder Hersteller muß über eine entsprechend Anlage 3 gegliederte Betriebs- und Wartungsanleitung verfügen. Die Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitung an den Betreiber sowie die Einweisung des Betreibers sind zu dokumentieren (s. Anlage 2b).

## **6.5 Wartungsvertrag**

Jeder Hersteller muß dem Betreiber den Abschluß eines Wartungsvertrages anbieten. Das entsprechende Angebot und die Stellungnahme des Betreibers sind zu dokumentieren (s. Anlage 2 b).

## **6.6 Gewährleistung (Zertifikat)**

Für die Gewährleistung gelten die gesetzlichen Regeln.

Das Abnahmeprotokoll mit dokumentierter Durchführung der Prüfungen nach den Abschnitten 6.3.1 und 6.3.2 ist dem Hersteller der Kleinkläranlage zu übermitteln.

Eine Gewährleistungspflicht nach § 13 VOB/B kann nur für den Fall vereinbart werden, daß neben der Vorlage des Abnahmeprotokolles auch der Abschluß eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller oder einer von ihm autorisierten Stelle von dem Auftraggeber nachgewiesen wird. Sind beide Voraussetzungen erfüllt, erhält der Auftraggeber ein besonderes Zertifikat der Fachgruppe Kleinkläranlagen.

## **7 Prüfungen**

### **7.1 Abmessungen**

Die Prüfung erfolgt analog DIN 4034-2 bzw. -1.

### **7.2 Dichtmittel**

Die Prüfung der Druckfestigkeit des Fugenmörtels erfolgt nach DIN 18555-3.

Die Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen starken chemischen Angriff erfolgt nach DIN 1048-5 an Probplatten aus Fugenmörtel.

Die Prüfung der Haftzugfestigkeit erfolgt nach Anlage 4.

### **7.3 Festigkeit, Scheiteldruckkraft**

Die Prüfungen erfolgen analog DIN 4034-2 bzw. -1.

## **7.4 Wasserdichtheit**

### **7.4.1 Erstprüfung**

Die Prüfung erfolgt an einer Kleinkläranlage, bestehend aus einem Bodenteil und zwei Bauelementen, die mit dem Dichtmittel nach Abschnitt 4.2 zu verbinden sind.

Die Anlage wird bis zur Oberkante mit Wasser beaufschlagt. Nach einer Standzeit von maximal 24 Stunden wird der Prüfdruck in Höhe des 1,3-fachen Wertes bei bauartbezogen maximaler Füllhöhe aufgebracht. Die bauartbezogen maximale Füllhöhe wird vom Hersteller angegeben.

### **7.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

Die Prüfung erfolgt hinsichtlich des Wasserzugabewertes an Einzelelementen.

Vor der Prüfung sind die Betonelemente mit Wasser gefüllt mindestens 24 Stunden zu lagern. Auch die Außenflächen sind dabei feuchtzuhalten. 5 Minuten nach Aufbringen des Prüfdruckes in Höhe des 1,3-fachen

Wertes bei bauartbezogen maximaler Füllhöhe beginnt die Prüfzeit. Zu Beginn der Prüfzeit wird der Prüfdruck nochmals genau eingestellt. Die Prüfzeit beträgt 15 Minuten. In diesem Zeitraum wird die Wasserzugabe gemessen.

### **7.4.3 Bautechnische Abnahmeprüfung**

Der Wasserspiegel wird zu Beginn auf die Auslaufhöhe eingestellt und nach einer Standzeit von maximal 24 Stunden nochmals auf die Auslaufhöhe eingestellt.

Nach einer Prüfzeit von 30 Minuten wird Wasser wieder soweit aufgefüllt, daß es wieder bis zur Auslaufhöhe ansteht. Die nachgefüllte Wassermenge ist als Wasserzugabewert auf die benetzte Bauwerksfläche umzurechnen und in  $l/m^2$  anzugeben.

Die nachgefüllte Wassermenge und der Wasserzugabewert sind auf dem Formular "Abnahmeprotokoll" (Anlage 2a) zu dokumentieren. Anhand der nachgefüllten Wassermenge ist das Absinken des Wasserspiegels rechnerisch zu ermitteln und zu dokumentieren.

## **7.5 Abwasserreinigung**

Jeder Hersteller meldet der Fachgruppe mindestens 12 Kleinkläranlagen, von denen 3 Kleinkläranlagen ausgewählt werden. Von jeder dieser 3 Anlagen wird eine Probe zur Prüfung gezogen (2 Stunden-Mischprobe, homogenisiert).

Die Prüfung ist von einer anerkannten Prüfstelle durchzuführen, die vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) im Einvernehmen mit der obersten Wasserbehörde des Landes bestimmt wird, in dem der Hersteller seinen Sitz hat (DIN 4261-2, Abschnitt 7.2).

Maßgebend ist das arithmetische Mittel der drei geprüften Kleinkläranlagen.

## **8 Überwachung**

### **8.1 Allgemeines**

Das Einhalten der in DIN 4034-2 bzw. DIN 4034-1 (Abschnitt 3) festgelegten Anforderungen ist durch eine Überwachung, bestehend aus werkseigener Produktionskontrolle (Eigenüberwachung) und Fremdüberwachung, zu prüfen. Grundlage für die Überwachung ist DIN 18200.

### **8.2 Erstprüfung**

Die Prüfungen erfolgen nach den Abschnitten 7.1, 7.2, 7.3, 7.4.1 und ggf. 7.5.

Bei wesentlichen Änderungen bezüglich der technischen Beschaffenheit der Kleinkläranlage ist eine erneute Erstprüfung erforderlich.

### **8.3 Werkseigene Produktionskontrolle (Eigenüberwachung)**

Die Prüfungen erfolgen nach den Abschnitten 7.1, 7.3 und 7.4.2. Für die Prüfhäufigkeit gilt DIN 4261-101 analog.

### **8.4 Fremdüberwachung**

Die Prüfungen erfolgen mindestens zwei-mal jährlich nach den Abschnitten 7.1, 7.3 und 7.4.2.

## **9 Kennzeichnung**

Jedes Bauteil, das die Anforderungen dieser Qualitätsrichtlinie erfüllt, darf von Mitgliedern der Fachgruppe, die beim Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V. als förderndes Mitglied registriert sind, zusätzlich zu den Vorgaben der jeweiligen DIN mit dem Förderzeichen der Fachgruppe Kleinkläranlagen gekennzeichnet werden.

## **10 Mitgeltende Normen und andere Unterlagen**

DIN 1045	Beton und Stahlbeton
DIN 1048-5	Prüfverfahren für Beton; Teil 5: Festbeton, gesondert hergestellt Probekörper
DIN 1053-1	Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung
DIN 4034-1	Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen; Teil 1: Schächte für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen; Maße, Technische Lieferbedingungen
DIN 4034-2	Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen; Teil 2: Schächte für Brunnen- und Sickeranlagen; Maße, Technische Lieferbedingungen
DIN 4045	Abwassertechnik - Begriffe
DIN 4261-2	Kleinkläranlagen - Anlagen mit Abwasserbelüftung; Teil 2: Anwendung, Bemessung, Ausführung und Prüfung
DIN 4261-4	Kleinkläranlagen - Anlagen mit Abwasserbelüftung; Teil 4: Betrieb und Wartung
DIN 4261-101	Kleinkläranlagen - Anlagen ohne Abwasserbelüftung; Teil 101: Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung
DIN 18200	Überwachung (Güteüberwachung) von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten
DIN 18555-3	Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln Teil 3: Festmörtel - Bestimmung der Biegezugfestigkeit, Druckfestigkeit und Rohdichte
DIN 18 557	Werkmörtel, Herstellung, Überwachung und Lieferung
DIN 19549	Schächte für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen; Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
VOB	Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil B: Allgemeine Vergabebestimmungen (DIN 1961)