



MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

45. Jahrgang

Ausgegeben zu Düsseldorf am 14. Januar 1992

Nummer 3

Inhalt

I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBI. NW.) aufgenommen werden.

Glied. Nr.	Datum	Titel	Seite
770	25. 11. 1991	RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft	
772		Kleinkläranlagen - DIN 4261, Teil 1 bis Teil 4	22

II.

Veröffentlichungen, die **nicht in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBI. NW.) aufgenommen werden.**

Datum		Seite
	Hinweis	
	Inhalt des Justizministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen	
	Nr. 23 v. 1. 12. 1991	47
	Hinweis für die Bezieher des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen	48

I.

770
772**Kleinkläranlagen – DIN 4261, Teil 1 bis Teil 4**RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und
Landwirtschaft v. 25. 11. 1991 – IV B 6 – 013 001 4261Die vom Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN
Deutsches Institut für Normung e. V. als**Anlage 1** a) DIN 4261 Teil 1 (Ausgabe Februar 1991) – Anlage 1– Kleinkläranlagen –
Anlagen ohne Abwasserbelüftung**Anlage 2** b) DIN 4261 Teil 2 (Ausgabe Juni 1984) – Anlage 2– Kleinkläranlagen –
Anlagen mit Abwasserbelüftung
Anwendung, Bemessung, Ausführung und Prüfung**Anlage 3** c) DIN 4261 Teil 3 (Ausgabe September 1990) – Anlage 3– Kleinkläranlagen –
Anlagen ohne Abwasserbelüftung
Betrieb und Wartung**Anlage 4** d) DIN 4261 Teil 4 (Ausgabe Juni 1984) – Anlage 4– Kleinkläranlagen –
Anlagen mit Abwasserbelüftung
Betrieb und Wartung

herausgegebenen Normen werden hiermit nach § 57 Abs. 1 des Landeswassergesetzes (LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juni 1989 (GV. NW. S. 384), geändert durch das Landesenteignungs- und -entschädigungsge- setz – EEG NW – vom 20. Juni 1989 (GV. NW. S. 366) – SGV. NW. 77 –, in Verbindung mit § 18 b des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 27. Juli 1957 (BGBL. I S. 110, ber. S. 1386) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 1986 (BGBL. I S. 1529, ber. S. 1654), zuletzt geändert durch Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG – vom 12. Februar 1990 (BGBL. I S. 205), als allgemein anerkannte Regel der Abwassertechnik eingeführt und be- kanntgemacht.

Bei Anwendung der DIN 4261 Teil 1 und Teil 2 ist fol- gendes zu beachten:

Für Anlagen, bei denen die Abwasserbeseitigungspflicht nach § 53 Abs. 4 LWG auf den Nutzungsberechtigten über- tragen worden ist, gilt für die Behandlung in Mehrkam- mergruben nach DIN 4261 Teil 1 ausschließlich Nr. 3.1.2.

Abweichend von Nr. 3.2.1.2 in Verbindung mit Nr. 6.4 ist das Einleiten von Abwasser in den Untergrund nach Be- handlung gem. Nr. 3.1 durch Sickerschächte unzulässig. Das Einleiten von Abwasser in den Untergrund über ei- nen Sickerschacht ist nur zulässig nach Behandlung in ei- ner Kläranlage mit Abwasserbelüftung gem. DIN 4261, Teil 2.

Abweichend von Nr. 6.3.1 und Nr. 6.3.2 wird die stoßwei- se Beschickung von Anlagen zur Untergrundverrieselung und Filtergräben bei Neuanlagen oder Erweiterungen zwingend vorgeschrieben. Dabei ist es sekundär, mit wel- chen technischen Mitteln die stoßweise Beschickung er- reicht wird. Für die Bemessung der Anlagen zur stoßwei- sen Beschickung ist maßgebend, daß etwa $\frac{1}{4}$ des Rohr- querschnitts bei jedem Beschickungsvorgang gefüllt wer- den muß.

Dieser Runderlaß ergeht im Einvernehmen mit dem Ministerium für Bauen und Wohnen.

Der RdErl. d. Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten v. 31. 3. 1985 (SMBL. NW. 772) wird hiermit aufgehoben.

Anlage 1

DK 628.32 : 628.352 : 001.4

DEUTSCHE NORM

Februar 1991

Kleinkläranlagen

Anlagen ohne Abwasserbelüftung
Anwendung, Bemessung und AusführungDIN
4261
Teil 1Small sewage treatment plants; plants without aeration (septic tanks);
application, design and construction

Ersatz für Ausgabe 10.83

Installations d'épuration domestique; installations sans aération des eaux usées;
application, project et construction

Die Zulässigkeit des Einbaus und des Betriebes von Kleinkläranlagen sowie die Wahl der Einbaustelle unterliegen den baurechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften. Kleinkläranlagen sind häufig nur als Behelf zu betrachten. Wo es möglich ist, sollen sie durch den Anschluß an ein öffentliches Entwasserungsnetz mit nachgeschalteter Klaranlage ersetzt werden. Das erforderliche Ausmaß der Abwasserbehandlung und die Art der Abwassereinleitung ergeben sich aus den örtlichen Gegebenheiten und den Erfordernissen des Gewässerschutzes. Hierüber entscheidet die zuständige Behörde.

Maße in mm

Inhalt

1 Anwendungsbereich	5 Allgemeine Baugrundsätze
2 Begriffe	5.1 Einbaustelle
2.1 Schmutzwasser	5.2 Werkstoff und Ausführung
2.2 Häusliches Schmutzwasser	5.3 Zu- und Ablauflieitungen
2.3 Gewerbliches Schmutzwasser	5.4 Durchströmung
2.4 Landwirtschaftliches Schmutzwasser	5.5 Versickerrohre
2.5 Kleinkläranlage ohne Abwasserbelüftung	5.6 Lüftung
3 Abwasserbehandlung und -einleitung	5.7 Ausbildung und Abdeckung
3.1 Abwasserbehandlung	6 Bemessung und Ausführung
3.2 Abwassereinleitung	6.1 Bemessung von Mehrkammergruben
4 Bemessungsgrundlagen	6.2 Ausführung von Mehrkammergruben
4.1 Bemessungswerte und Schmutzwasserzufluß	6.3 Untergrundverrieselung und Filtergräben
4.2 Wohngebäude	6.4 Sickergräben
4.3 Andere bauliche Anlagen	7 Betrieb und Wartung
	8 Typprüfung
	9 Kennzeichnung

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Kleinkläranlagen ohne Abwasserbelüftung zur Behandlung und Einleitung des im Trennverfahren erfaßten häuslichen Schmutzwassers aus einzelnen oder mehreren Gebäuden mit einem Schmutzwasserzufluß bis $8 \text{ m}^3/\text{d}$; das entspricht dem täglich anfallenden Schmutzwasser von etwa 50 Einwohnern (siehe Abschnitt 4.1).

Wenn im Einzelfall Anlagen zur Grundstücksentwässerung für einen Schmutzwasserzufluß über $8 \text{ m}^3/\text{d}$ zulässig sind, können die Grundsätze dieser Norm herangezogen werden.

Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches und landwirtschaftliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist,
- Kondensate aus Feuerstätten mit pH-Werten unter 6,5 oder den Kläranlagenbetrieb störenden Inhaltsstoffen.

¹⁾ Aus: DIN 4045/12.85

- Fremdwasser (z.B. Dränwasser),
- Kühlwasser,
- Ablauwasser von Schwimmbecken,
- Niederschlagswasser.

Soweit in dieser Norm die Benennung Abwasser verwendet wird, ist hierunter häusliches Schmutzwasser sowie gewerbliches und landwirtschaftliches Schmutzwasser, soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist, zu verstehen.

2 Begriffe**2.1 Schmutzwasser¹⁾**

Schmutzwasser ist durch Gebrauch verunreinigtes Wasser.

2.2 Häusliches Schmutzwasser¹⁾

Häusliches Schmutzwasser ist Schmutzwasser aus Küchen, Waschküchen, Waschräumen, Baderäumen, Aborträumen und ähnlich genutzten Räumen.

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im Deutschen Institut für Normung e.V.

"DIN 4261 Teil 1 ist mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. abgedruckt worden. Dieser Abdruck läßt das Urheberrecht an DIN 4261 Teil 1 unberührt fortbestehen. Diese Norm ist beim Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30, erschienen und erhältlich".

2.3 Gewerbliches Schmutzwasser¹⁾

Gewerbliches Schmutzwasser ist Schmutzwasser aus Gewerbebetrieben.

2.4 Landwirtschaftliches Schmutzwasser¹⁾

Landwirtschaftliches Schmutzwasser ist Schmutzwasser aus landwirtschaftlichen Betrieben.

2.5 Kleinkläranlage ohne Abwasserbelüftung

Eine Kleinkläranlage ohne Abwasserbelüftung ist eine Kläranlage zur Behandlung häuslichen Schmutzwassers mit begrenztem Zufluß ohne technische Einrichtungen zur biologischen Abwasserbehandlung im Sinne von DIN 4261 Teil 2.

3 Abwasserbehandlung und -einleitung

3.1 Abwasserbehandlung

Bei allen Maßnahmen zur Abwasserbehandlung nach dieser Norm sind Mehrkammergruben erforderlich.

3.1.1 Mechanische Behandlung

In Mehrkammer-Absetzgruben werden absetzbare Stoffe und Schwimmstoffe aus dem Abwasser entfernt. Der abgesetzte Schlamm faulit bis zur Räumung nur zu einem geringen Teil aus. Diese Gruben kommen in Ausnahmefällen als Übergangslösung in Frage, wenn der Anschluß an ein öffentliches Entwässerungsnetz mit ausreichend bemessener Kläranlage in Kürze sichergestellt ist, oder gegebenenfalls unter Berücksichtigung eines zusätzlichen Schlammstoffspeicherraumes als Vorbehandlungsanlage für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung nach DIN 4261 Teil 2.

3.1.2 Anaerobe biologische Behandlung

Mehrkammer-Ausfaulgruben bewirken zusätzlich zur Entfernung absetzbarer Stoffe und Schwimmstoffe einen teilweisen anaeroben Abbau der im Abwasser enthaltenen organischen Schmutzstoffe. Außerdem erhöhen sie gegenüber den Mehrkammer-Absetzgruben die Betriebssicherheit und Wirkung nachgeschalteter biologischer Abwasserbehandlungsanlagen durch besseren Belastungsausgleich und größeren Schlammraum. Jedoch wird auch hier keine vollständige anaerobe Stabilisierung des abgesetzten Schlammes erreicht.

3.1.3 Anaerob-aerobe biologische Nachbehandlung

3.1.3.1 Bei der Untergrundverrieselung wird das in Mehrkammer-Ausfaulgruben vorbehandelte Abwasser zur flächenhaften Versickerung unter der Geländeoberfläche über ein Rieselrohrnetz verteilt. Bei der Bodenpassage wird das Abwasser durch teils anaerobe, teils aerobe biologische sowie durch physikalische und chemische Vorgänge nachbehandelt. Dies geschieht um so besser, je länger der Sickerweg ist. Die Untergrundverrieselung setzt günstige Boden- und Grundwasserhältnisse und eine genügend große Fläche ohne Baumbestand voraus.

3.1.3.2 Bei Filtergräben wird das in Mehrkammer-Ausfaulgruben vorbehandelte Abwasser oberflächennah verlegten Rohrleitungen zugeführt, aus diesen in eine darunter liegende Filterschicht flächenhaft versickert, dabei vorwiegend aerob biologisch nachbehandelt, anschließend in unten liegenden Rohrleitungen gesammelt und zusammengefaßt in ein Gewässer eingeleitet.

3.1.4 Sonstige Nachbehandlung

Sonstige Einrichtungen für verbesserte Maßnahmen bedürfen der Einzelbeurteilung.

¹⁾ siehe Seite 1

²⁾ Einwohnerwert, Einwohnerzahl und Einwohnergleichwert siehe DIN 4045

3.2 Abwassereinleitung

3.2.1 Einbringen in den Untergrund

Das Einbringen in den Untergrund setzt voraus, daß eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist. Je länger die Bodenpassage ist, um so besser ist die Reinigungswirkung des Bodens für das Abwasser.

3.2.1.1 Die Untergrundverrieselung nach Abschnitt 3.1.3.1 dient der flächenhaften Versickerung des Abwassers in den Untergrund.

3.2.1.2 Über einen Sickergraben wird das Abwasser punktförmig versickert. Ein Versenken ohne ausreichende Filterschicht unmittelbar in das Grundwasser oder in klüftigen Untergrund ist nicht zulässig.

3.2.2 Einleiten in ein oberirdisches Gewässer

Das Einleiten des behandelten Abwassers in ein oberirdisches Gewässer setzt voraus, daß dieses aufnahmefähig ist.

4 Bemessungsgrundlagen

4.1 Bemessungswerte und Schmutzwasserzufluß

Kleinkläranlagen sind zu bemessen nach dem Einwohnerwert (EW)²⁾ (Summe aus Einwohnerzahl (EZ)²⁾ und Einwohnergleichwert (EGW)²⁾):

$$EW = EZ + EGW$$

Bei der Festlegung der Bemessungswerte wurde ein Schmutzwasserzufluß von täglich 150 l je Einwohnerwert (EW) und ein stündlicher Schmutzwasserzufluß von 1/10 des Tageszuflusses zugrunde gelegt. Ist durch die Nutzung der baulichen Anlage ein höherer Schmutzwasserzufluß zu erwarten, so ist dieser bei der Bemessung (siehe Abschnitt 6) zu berücksichtigen.

4.2 Wohngebäude

Kleinkläranlagen für Wohngebäude sind nach der Einwohnerzahl (EZ) zu bemessen. Je Wohneinheit mit einer Wohnfläche über 50 m² ist jedoch mit mindestens 4 Einwohnern und je Wohneinheit mit einer Wohnfläche bis 50 m² mit mindestens 2 Einwohnern zu rechnen.

4.3 Andere bauliche Anlagen

4.3.1 Beherbergungsstätten, Internate

1 Bett \leq 1 bis 3 EGW je nach Ausstattung

4.3.2 Camping- und Zeltplätze

2 Personen \leq 1 EGW

4.3.3 Gaststätten

- ohne Küchenbetrieb
3 Plätze \leq 1 EGW
- mit Küchenbetrieb und höchstens dreimaliger Ausnutzung eines Sitzplatzes in 24 Stunden
1 Platz \leq 1 EGW
- je weitere dreimalige Ausnutzung in 24 Stunden
Zuschlag je 1 EGW
- Gartenlokale ohne Küchenbetrieb
10 Plätze \leq 1 EGW

4.3.4 Vereinshäuser

ohne Küchenbetrieb
5 Benutzer \leq 1 EGW

4.3.5 Sportplätze

ohne Gaststätte und Vereinshaus
30 Besucherplätze ≤ 1 EGW

4.3.6 Fabriken, Werkstätten

ohne Küchenbetrieb
2 Betriebsangehörige ≤ 1 EGW

4.3.7 Bürohäuser

ohne Küchenbetrieb
3 Betriebsangehörige ≤ 1 EGW

4.3.8 Werden bauliche Anlagen für verschiedene Arten nach den Abschnitten 4.3.1 bis 4.3.7 gleichzeitig genutzt, so ist jede Nutzungsart bei der Bemessung einzeln zu berücksichtigen.

4.3.9 Wohnungen in baulichen Anlagen nach den Abschnitten 4.3.1 bis 4.3.7 sind nach Abschnitt 4.2 zu berücksichtigen.

4.3.10 Nicht genannte bauliche Anlagen oder andere Nutzungsarten sind bei der Bemessung sinngemäß zu berücksichtigen.

5 Allgemeine Baugrundsätze

5.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, daß jederzeit die Kleinkläranlage zugänglich und die Schlammentnahme möglich ist.

Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen sowie von Gebäuden muß so groß sein, daß Beeinträchtigungen nicht zu befürchten sind. Die Bestimmungen für Wasserschutzgebiete sind zu beachten.

5.2 Werkstoff und Ausführung

Die Anlagen müssen standsicher, dauerhaft, wasserdicht und korrosionsbeständig sein.

5.2.1 Anlagen aus Beton oder Stahlbeton

Anlagen aus Beton oder Stahlbeton können aus vorgefertigten Beton- oder Stahlbetonteilen oder in Ortbetonbauweise hergestellt werden. Der Beton muß mindestens der Festigkeitsklasse B 35 nach DIN 1045 entsprechen. Vorgefertigte Betonteile müssen DIN 4034 Teil 1*) oder Teil 2*) oder anderen einschlägigen Normen entsprechen.

5.2.2 Gemauerte Anlagen

Bei gemauerten Anlagen sind die Außenwände vollfügig aus Vollziegeln oder Vollsteinen mit einer Druckfestigkeit von mindestens 15 N/mm^2 mindestens ein Stein dick, z.B. aus Kanalklinkern nach DIN 4051, unter Verwendung von Zementmörtel nach DIN 1053 Teil 1, Mörtelgruppe III, herzustellen.

5.2.3 Anlagen aus sonstigen Werkstoffen

Die Güteanforderungen an die Werkstoffe und Werkstoffverbindungen richten sich nach den einschlägigen Normen.

5.2.4 Wasserdichtheit

Außenwände und Sohlen der Anlageteile sowie Rohrabschlüsse müssen wasserdicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage bis zur Oberkante der Tauchwand bzw. des T-Stückes am Ablauf mit Wasser zu füllen. Sie gilt als wasserdicht, wenn nach einer Standzeit von 24 Stunden

*) z. Z. Entwurf

der Wasserspiegel in einer Beobachtungszeitspanne von 2 Stunden um weniger als 3 mm je m Füllhöhe sinkt.

5.2.5 Standsicherheit

Sofern in den einschlägigen Normen keine Angaben über die Standsicherheit enthalten sind, ist der Standsicherheitsnachweis in Anlehnung an das ATV-Arbeitsblatt A 127 zu erbringen.

5.3 Zu- und Ablaufleitungen

Für die Zu- und Ablaufleitungen gelten DIN 1986 Teil 1, Teil 2, Teil 4 und Teil 30. Die außerhalb des Gebäudes verlegte Zulaufleitung sowie die Ablaufleitung sind hier von abweichend mit einer Lichten Weite (Sollweite) von mindestens 150 mm auszuführen.

Ablaufleitungen sind so zu verlegen, daß sie rückstaufrei ausmünden.

Die Einleitungsstelle in ein oberirdisches Gewässer muß zugänglich und gegen äußere Einwirkungen gesichert sein.

5.4 Durchströmung

Zu- und Ablaufleitungen und die Verbindungen der Kammern untereinander sind so anzutragen, daß die einzelnen Kammern möglichst gleichmäßig durchströmt werden (Kurzschlußströmungen sind zu vermeiden).

5.5 Versickerrohre

Neben den in Abschnitt 6.3 genannten Normen für Versickerrohre ist DIN 19666 zu beachten.

5.6 Lüftung

Es ist sicherzustellen, daß alle Anlagenteile be- und entlüftet werden. Falls erforderlich, sind zusätzliche Lüftungsleitungen oder Lüftungsöffnungen anzutragen, z.B. bei Abwasserhebeanlagen, Mehrbehälteranlagen.

5.7 Ausbildung und Abdeckung

Die Anlagen müssen so ausgebildet sein, daß insbesondere Zulauf-, Ablauf- und Übertrittstellen jederzeit leicht überwacht, gewartet und instand gehalten werden können. Am Zu- und Ablauf der Anlage müssen jederzeit Abwasserproben entnommen werden können.

Die Abdeckungen der Anlage müssen DIN EN 124 und DIN 1229*) entsprechen, dabei sind die an der Einbaustelle auftretenden Verkehrslasten zu berücksichtigen. Bei erdüberdeckten Anlagen nach Bild 2 soll die Erdüberdeckung 300 mm nicht überschreiten. Bei größerer Überdeckung ist eine Ausführung nach Bild 3 zu wählen. Deckel müssen mit zwei am Rande angeordneten Aushebevorrichtungen versehen sein, von Hand geöffnet werden können und so beschaffen sein, daß sie nicht durch die Öffnung fallen können.

6 Bemessung und Ausführung

6.1 Bemessung von Mehrkammergruben

6.1.1 Mehrkammer-Absetzgruben für mechanische Behandlung müssen je Einwohnerwert ein Nutzvolumen von 300 l, mindestens jedoch ein Gesamtnutzvolumen von 3000 l haben. Sie dürfen bis 4000 l Gesamtnutzvolumen als Zweikammergruben ausgebildet sein.

6.1.2 Mehrkammer-Ausfallgruben für anaerobe biologische Behandlung müssen je Einwohnerwert ein Nutzvolumen von 1500 l, mindestens jedoch ein Gesamtnutzvolumen von 6000 l haben. Sie müssen mindestens als Dreikammergruben ausgebildet sein.

DIN 4261 Teil 1

6.2 Ausführung von Mehrkammergruben

6.2.1 Das Volumen der ersten Kammer muß bei Zweikammergruben (siehe Bild 1) etwa Zweidrittel des Gesamtnutzvolumens, bei Dreier- und Vierkammergruben (siehe Bilder 2 und 3) etwa die Hälfte des Gesamtnutzvolumens aufweisen. Eine Aufteilung der Anlage in mehrere Behälter ist zulässig, wobei das Volumen einer Kammer nicht auf mehrere Behälter aufgeteilt werden darf.

6.2.2 Das Abwasser ist der ersten Kammer mit einem Absturz von mindestens 100 mm zuzuführen. Das Zulaufrohr muß 50 bis 100 mm über die Innenwand hinausragen. Bei werkmäßig hergestellten Anlagen sind am Zulauf und am Ablauf Öffnungen zum Anschluß an Rohre DN 150 vorzusehen. Die Öffnung am Zulauf ist so anzuordnen, daß der geforderte Absturz sichergestellt ist.

6.2.3 Die Verbindung der Kammern untereinander ist so auszubilden, daß weder Bodenschlamm noch Schwimmschlamm überreten kann. Hierfür können Durchtrittsöffnungen von mindestens 175 cm^2 und höchstens 350 cm^2 Gesamtfläche oder senkrechte Schlitze von höchstens 15 mm Breite angeordnet werden; die Oberkanten der Durchtrittsöffnungen und Schlitze müssen mindestens 300 mm unter dem Wasserspiegel, die Unterkanten der Durchtrittsöffnungen müssen mindestens auf halber Wassertiefe (0,5 t über der Sohle) liegen. Kammerverbindungen anderer Art, deren Oberkante weniger als 300 mm unter dem Wasserspiegel liegt, müssen mit entsprechend tiefen Tauchwänden oder entsprechend tiefen und oben offenen T-Stücken versehen sein.

6.2.4 Der Ablauf ist gegen Abfließen von Schwimmschlamm durch eine Tauchwand oder ein oben offenes T-Stück zu schützen. Tauchwände und T-Stücke müssen mindestens 300 cm^2 der mit dem Ablauf in Verbindung stehenden Wasseroberfläche abgrenzen und mindestens 300 mm unter dem Wasserspiegel beginnen. Tauchwände, T-Stücke und Trennwände müssen mindestens 200 mm über den Wasserspiegel hinausragen.

6.2.5 Die Wassertiefe t von Mehrkammergruben muß mindestens 1,2 m betragen. Die größte zulässige Wassertiefe richtet sich nach dem Gesamtnutzvolumen der Kleinkläranlage entsprechend nachstehender Tabelle:

Tabelle.

Nutzvolumen der Grube l	größte zulässige Wassertiefe t_{\max} m
3 000 bis 4 000	1,9
über 4 000 bis 10 000	2,2
über 10 000 bis 50 000	2,5
über 50 000	3

6.3 Untergrundverrieselung und Filtergräben

6.3.1 Untergrundverrieselung

Die Länge der Rohrleitungen zum Verrieseln (siehe Bilder 4 und 5) ist unter Berücksichtigung der Aufnahmefähigkeit des Untergrundes zu bemessen.

Wenn örtliche Erfahrungswerte fehlen, sind je Einwohnerwert mindestens anzusetzen

— bei Kies und Sand: 10 m

— bei lehmigem Sand: 15 m

— bei sandigem Lehm: 20 m

Bei geringerer Aufnahmefähigkeit des Bodens sind vorstehende Werte zu erhöhen.

Bei den Aushubarbeiten ist darauf zu achten, daß die natürliche Durchlässigkeit der Grabenwandungen und der Sohle erhalten bleibt oder wieder hergestellt wird.

Eine Erweiterung des Rieselnetzes soll möglich sein.

Für die Rohrleitungen sind Dränrohre aus Ton nach DIN 1180 bzw. Kunststoffrohre nach DIN 1187 Form A in Stangenform, DIN 1187 Form B oder DIN 19534 Teil 1 und Teil 2, wenn letztere mit Wassereintrittsöffnungen (Schlitzen) analog DIN 1187 versehen wurden, zu verwenden. Die Breite dieser Öffnungen soll 1,4 bis 2,0 mm, die Mindestweite der Rohre 100 mm betragen. Bei Tonrohrleitungen sind die stumpfen Stöße oben abzudecken. Neben vorgenannten Rohren dürfen nur solche Rohre verwendet werden, die als Versickerrohre zum Verrieseln von behandeltem Abwasser genormt sind.

Die Leitungen sollten möglichst in einer Tiefe von 0,5 bis 0,6 m und sollen mit einem Abstand von mindestens 0,6 m über dem höchsten Grundwasserstand verlegt werden.

Es sind wenigstens zwei Stränge, deren Einzellänge 30 m nicht überschreiten soll, mit einem Abstand von 2 m oder mehr anzuordnen. Um die gleichmäßige Verteilung des Abwassers auf die einzelnen Stränge sicherzustellen, sollen alle Stränge von einer Verteilerkammer ausgehen; sie sollen einzeln beschickbar sein. Sofern keine intermittierende Beschickung (z.B. durch Abwasserhebeanlage) der Rohrleitungen zur Verrieselung erfolgt, sollte eine Vorrichtung zur stoßweisen Beschickung der Rohrleitungen in die Verteilerkammer eingebaut werden. Hierbei ist der Gefälleverlust zu berücksichtigen. Damit wird eine gleichmäßige Verteilung über die Rohrlänge, eine Erhöhung der Reinigungsleistung und eine längere Standzeit erreicht.

Die Rohrleitungen sollen ein Gefälle von $\approx 1:500$ haben. In Hanglagen sind erforderlichenfalls Absturzschächte einzubauen. An den Enden der Rohrleitungen sind Lüftungsrohre einzubauen und gegen das Eindringen von Fremdkörpern zu schützen. Gleichhoch liegende Rohrleitungsenden können durch einen Querstrang verbunden und durch eine gemeinsame Lüftungsleitung gelüftet werden. Der Gesamteintrittsquerschnitt dieser Lüftungsleitungen muß mindestens 175 cm^2 betragen.

Die Rohrleitungsenden können auch in einem Kontrollschatz mit Lüftungsöffnungen zusammengeführt werden.

Die Rohrgräben sollen an der Sohle mindestens 0,5 m breit sein. Die Rohrleitung ist auf einer mindestens 0,1 m dicken Ausgleichsschicht aus Feinkies (2 bis 8 mm) zu verlegen. Der Graben ist 0,3 m hoch aufzufüllen. Zum weiteren Verfüllen des Rohrgrabens ist eine Bodenart zu verwenden, die das Zuschlämmen der darunter liegenden Schicht verhindert, andernfalls ist eine feststoffsperrende, aber wasser- und luftdurchlässige Zwischenschicht einzubringen.

6.3.2 Filtergräben

Filtergräben (siehe Bild 6) müssen eine Länge von mindestens 6 m je Einwohner haben. Die Länge eines Sickerstranges soll 30 m nicht überschreiten. Der Graben muß eine Sohlenbreite von mindestens 0,5 m haben und mindestens 1,25 m tief sein. Das anstehende Erdreich soll wenig wasserdurchlässig oder unterhalb des Filtergrabens künstlich abgedichtet sein, damit ein Eindringen des Abwassers in den Untergrund weitgehend vermieden wird.

Auf die abgeglichene oder abgedichtete Sohle sind Rohrleitungen mit Rohren nach Abschnitt 6.3.1 zu verlegen. Darauf ist der Graben mit einer Filterschicht aus Feinkies (2 bis 8 mm) 0,6 m hoch aufzufüllen. Auf dieser Filterschicht wird die Zulaufleitung verlegt, bestehend aus Rohren nach Abschnitt 6.3.1.

Bei Tonrohren sind die stumpfen Stöße oben abzudecken (siehe Bild 5 und Bild 6).

Der Abstand der Sickerstränge untereinander soll mindestens 1 m betragen. Bei Zusammenrücken der Rohrstränge auf diesen Mindestabstand ergibt sich ein Filterbeet.

Die oben- und untenliegenden Leitungen sind getrennt zu lüften; die untenliegenden Leitungen sind nur über den Auslauf zu lüften.

Im übrigen gilt Abschnitt 6.3.1 bezüglich der Lüftung und der stoßweisen Beschickung sinngemäß.

6.4 Sickerschächte

Sickerschächte (siehe Bild 7) dürfen im Bereich der sickerfähigen Schicht durchlässige Wände haben; eine befestigte Schachtsohle ist nicht erforderlich. Die Lichte Weite muß mindestens 1,00 m betragen. Die aus hydraulischer Sicht erforderliche nutzbare Sickerfläche, d. h. die in der sickerfähigen Schicht liegenden durchlässigen Flächen der Wände und der Sohle der Aushubgrube, richtet sich nach der Aufnahmefähigkeit des Bodens (Bodenart, Durchlässigkeit) und dem Druck, der durch die Wassersäule im Sickerschacht ausgeübt wird. Sie ist aufgrund örtlicher Gegebenheiten und Erfahrungen zu ermitteln. Wenn örtliche Erfahrungen fehlen, ist je Einwohnerwert mindestens 1 m² Sickerfläche anzusetzen.

Der Sickerschacht ist im unteren Teil mit Feinkies aufzufüllen. Die oberste Schicht muß aus Sand bestehen, mindestens 0,5 m hoch sein und gegen Ausspülen, z. B. durch eine Prallplatte, gesichert sein.

Um eine größere Sickerfläche bei weniger aufnahmefähigem Untergrund zu gewinnen, kann eine größere Grube ausgehoben werden, als aus bautechnischen Gründen notwendig wäre. Der den Schacht umgebende Raum im Bereich der gelochten Wände wird ebenfalls mit Feinkies aufgefüllt. Diese Lösung zur Vergrößerung der Sickerfläche ist aus Gründen des Grundwasserschutzes günstiger zu bewerten, als eine Tieferlegung der Schachtsohle. Der Abstand zwischen der Oberkante der Filterschicht und dem höchsten Grundwasserstand soll mindestens 1,5 m betragen. Das Grundwasser schützende Bodendeckschichten dürfen nicht durchstoßen werden.

Der Absturz zwischen Zulauf und Filterschicht soll, als Sicherheit gegen Rückstau, mindestens 0,2 m sein.

7 Betrieb und Wartung

Für Betrieb und Wartung gilt DIN 4261 Teil 3.

8 Typprüfung

8.1 Die Übereinstimmung von Kleinkläranlagen ohne Abwasserbelüftung mit den Anforderungen dieser Norm ist vom Hersteller durch eine Typprüfung nachzuweisen, die als Zeichnungsprüfung durchgeführt wird. Die Prüfung erfolgt auf schriftlichen Antrag des Herstellers beim Normenausschuß Wasserwesen³⁾.

³⁾ Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN, Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30

8.2 Die Typprüfung umfaßt die Prüfung der Anforderungen nach den Abschnitten 4 bis 7; sie ist nach 5 Jahren zu wiederholen.

Folgende Unterlagen sind vom Hersteller für die Typprüfung einzureichen:

- kurze Beschreibung der Anlage mit Angabe der vorgesehenen Aufgaben und der Bemessungsgrundlage,
- Angaben zum Werkstoff,
- gegebenenfalls Angaben zum Standsicherheitsnachweis,
- vollständige Zeichnungen, aus denen alle nach dieser Norm geforderten Maße hervorgehen müssen,
- Anleitung für Betrieb und Wartung.

8.3 Der Normenausschuß Wasserwesen teilt dem Hersteller das Ergebnis der Typprüfung in einem Prüfbericht mit, der mindestens folgende Angaben enthalten muß:

- Beschreibung des geprüften Gegenstandes,
- Prüfergebnis,
- Feststellung der Normgerechtigkeit,
- Prüfdatum und Unterschrift des Prüfers.

9 Kennzeichnung

9.1 Kleinkläranlagen gelten als normgerecht, wenn hierfür von der Deutschen Gesellschaft für Warenkennzeichnung GmbH (DGWK) die Genehmigung zum Führen des DIN-Prüf- und Überwachungszeichens in Verbindung mit einer Registernummer erteilt worden ist. Anträge auf Erteilung der Zeichengenehmigung sind formlos unter Beifügung eines Prüfberichtes nach Abschnitt 8 bei der DGWK, Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30, einzureichen.

Anmerkung: Zur Vereinfachung des Registrierungsverfahrens können Anträge auf Erteilung der Genehmigung zum Führen des DIN-Prüf- und Überwachungszeichens gleichzeitig mit dem Prüfauftrag beim Normenausschuß Wasserwesen eingereicht werden. Die DGWK erhält vom Normenausschuß Wasserwesen direkt eine Mehrausfertigung des Prüfberichtes und erteilt dem Antragsteller daraufhin nach bestandener Prüfung die Zeichengenehmigung.

9.2 Die Zeichengenehmigung wird für die Dauer von 5 Jahren erteilt, jeweils gerechnet ab Datum des ersten Prüfberichtes. Soll die Berechtigung zum Führen des DIN-Prüf- und Überwachungszeichens einschließlich Registernummer über den in der Zeichengenehmigung angegebenen Gültigkeitszeitraum hinaus bestehen, ist vom Zeichennehmer rechtzeitig vor Ablauf dieses Zeitraumes erneut eine Zeichengenehmigung zu beantragen.

9.3 Der Lieferschein normgerechter Kleinkläranlagen muß folgende Kennzeichnung enthalten:

- a) den Text „Kleinkläranlage nach DIN 4261 Teil 1“
- b) das DIN-Prüf- und Überwachungszeichen mit Registernummer



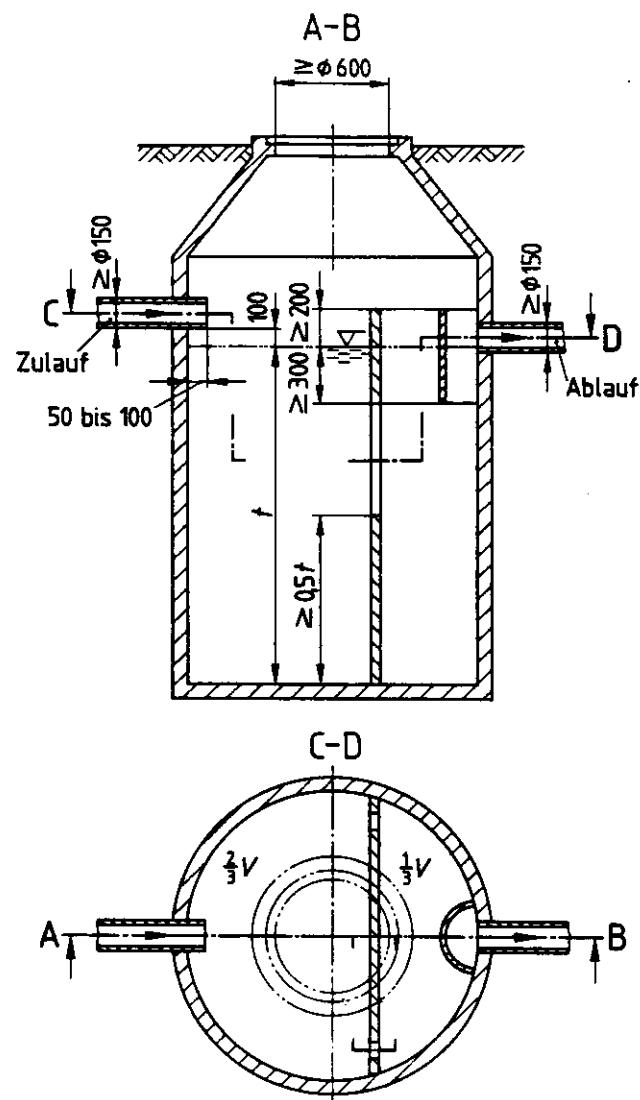


Bild 1. Zweikammer-Absetzgrube

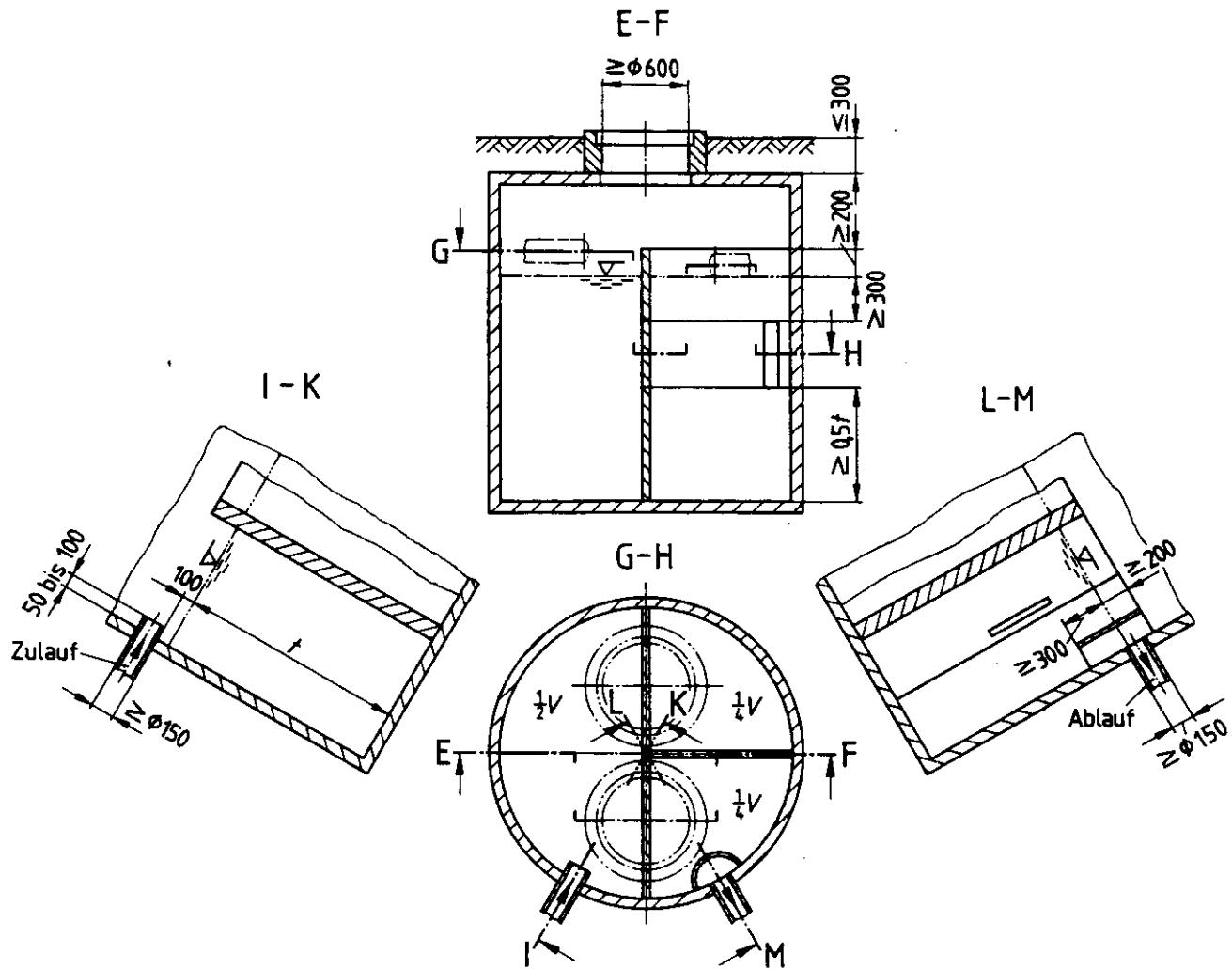


Bild 2. Dreikammergrube mit horizontaler Abdeckung

DIN 4261 Teil 1

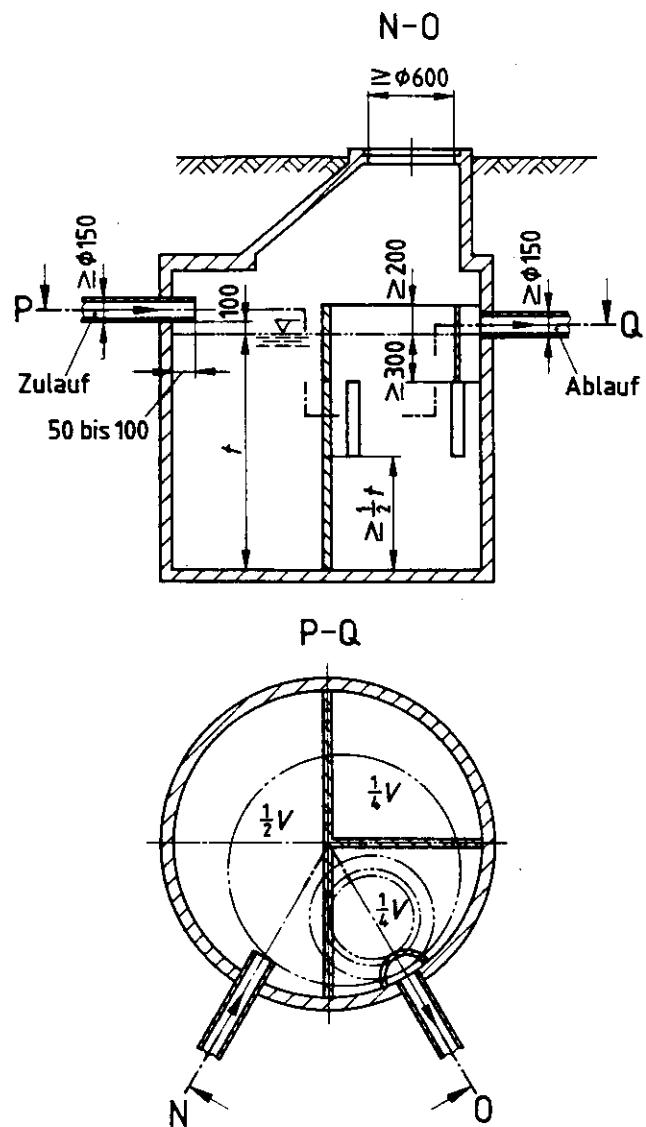


Bild 3. Dreikammergrube mit konischem Aufsatz

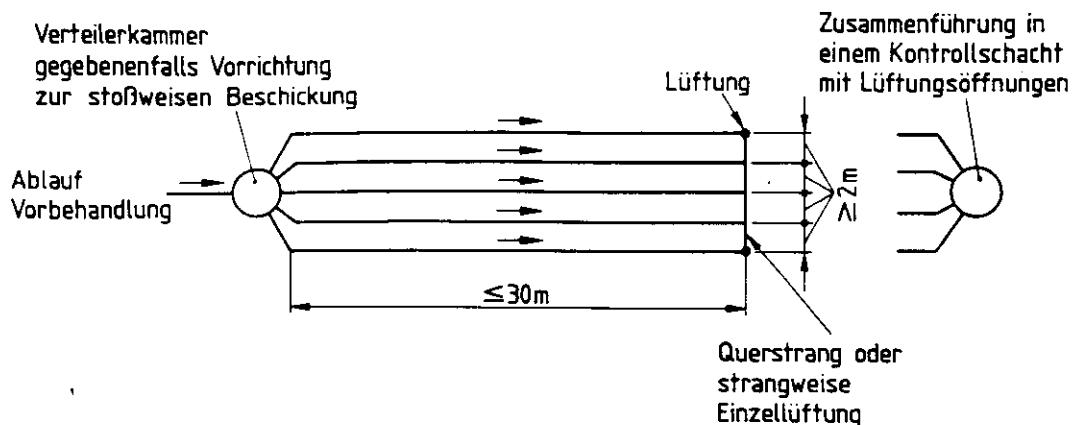


Bild 4. Anordnung einer Untergrundverrieselung

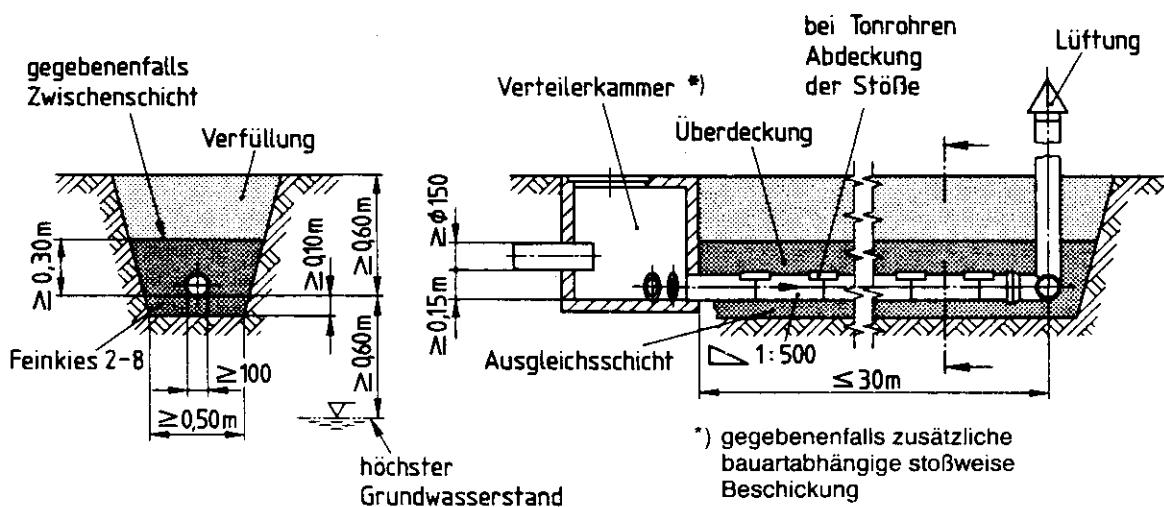


Bild 5. Untergrundverrieselung, Schnitte

DIN 4261 Teil 1

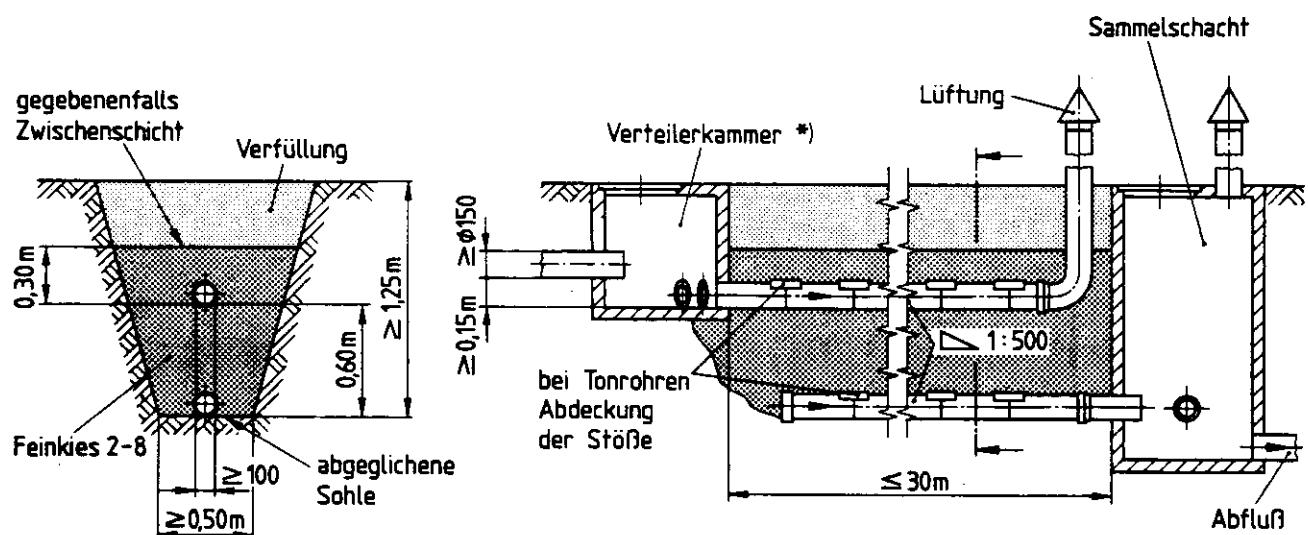


Bild 6. Filtergraben, Schnitte

*) gegebenenfalls zusätzliche bauartabhängige stoßweise Beschickung

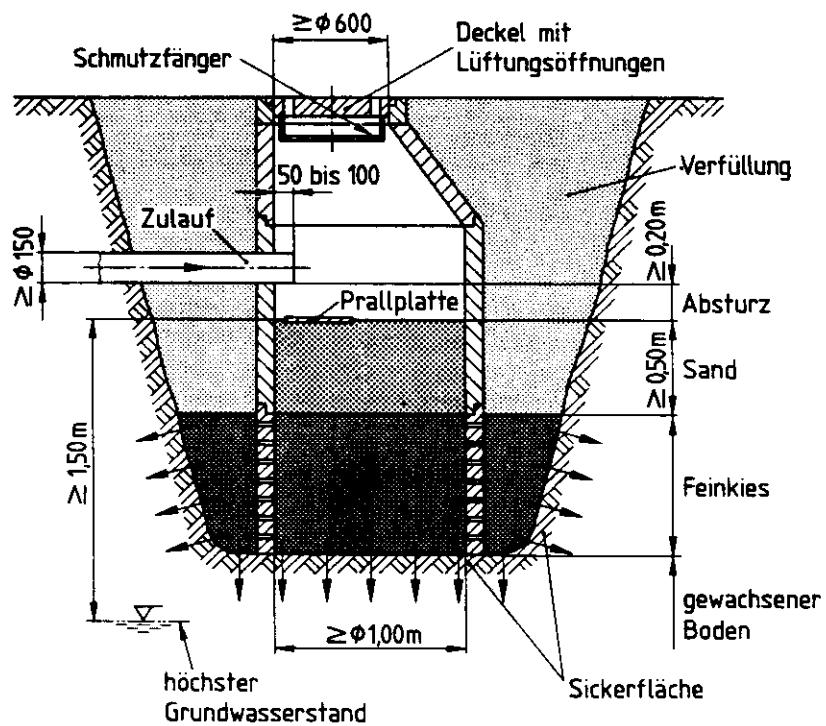


Bild 7. Sickerschacht

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 1045	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung
DIN 1053 Teil 1	Mauerwerk; Berechnung Ausführung
DIN 1180	Dränrohre aus Ton; Maße, Anforderungen, Prüfung
DIN 1187	Dränrohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC hart); Maße, Anforderungen, Prüfung
DIN 1229	(z.Z. Entwurf) Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen; Klassifizierung, Baugrundsätze, Prüfung, Überwachung und Kennzeichnung
DIN 1986 Teil 1	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Technische Bestimmungen für den Bau
DIN 1986 Teil 2	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Bestimmungen für die Ermittlung der Lichten Weiten und Nennweiten für Rohrleitungen
DIN 1986 Teil 4	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe
DIN 1986 Teil 30	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Instandhaltung
DIN 4034 Teil 1	(z.Z. Entwurf) Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen; Maße, Technische Lieferbedingungen
DIN 4034 Teil 2	(z.Z. Entwurf) Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen für Brunnen- und Sickeranlagen; Maße, Technische Lieferbedingungen
DIN 4045	Abwassertechnik; Begriffe
DIN 4051	Kanalklinker; Anforderungen, Prüfung, Überwachung
DIN 4261 Teil 2	Kleinkläranlagen; Anlagen mit Abwasserbelüftung; Anwendung, Bemessung, Ausführung und Prüfung
DIN 4261 Teil 3	Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung; Betrieb und Wartung
DIN 19534 Teil 1	Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC hart), mit Steckmuffe, für Abwasserkanäle und -leitungen; Maße
DIN 19534 Teil 2	Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserkanäle und -leitungen; Technische Lieferbedingungen
DIN 19666	Sickerrohr- und Versickerrohrleitungen; Allgemeine Anforderungen
DIN EN 124	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen; Baugrundsätze, Typprüfungen, Kennzeichnung
ATV-Arbeitsblatt A 127	Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen ⁴⁾

Frühere Ausgaben

DIN 4261: 02.42, 10.54;
DIN 4261 Teil 1: 10.70, 10.83

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Oktober 1983 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Zusätzliche Begriffe wurden aufgenommen.
- Bemessungswerte für Wohngebäude wurden geändert.
- Angaben zur Standsicherheit wurden aufgenommen.
- Ausbildung der Schachtabdeckungen nach DIN EN 124 und DIN 1229 wurde aufgenommen.
- Angaben zur Durchströmung wurden ergänzt.

Internationale Patentklassifikation

C 02 F 3/00
E 03 F 11/00

⁴⁾ Zu beziehen durch die Abwassertechnische Vereinigung e. V. (ATV), Markt 71, 5205 St. Augustin 1

DK 628.32 : 628.352 : 620.1

DEUTSCHE NORM

Juni 1984

	Kleinkläranlagen Anlagen mit Abwasserbelüftung Anwendung, Bemessung, Ausführung und Prüfung	DIN 4261 <small>Teil 2</small>
--	--	--

Small sewage treatment plants; plants with aeration, application, design, construction and testing

Installations d'épuration domestiques; installations avec aération des eaux usées, application, dimensionnement construction et contrôle

Die Zulässigkeit des Einbaues und des Betriebes von Kleinkläranlagen, sowie die Wahl der Einbaustelle unterliegen den baurechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften. Das erforderliche Ausmaß der Abwasserbehandlung und die Art der Abwassereinleitung ergeben sich aus den örtlichen Gegebenheiten und den Erfordernissen des Gewässerschutzes. Hierüber entscheidet die zuständige Behörde.

Kleinkläranlagen sind meist nur als Behelf zu betrachten. An ihre Stelle sollte deshalb so bald wie möglich der Anschluß an ein öffentliches Entwasserungsnetz mit nachgeschalteter Kläranlage treten.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung können werkmäßig hergestellt sein. Diese dürfen nach den Prüfzeichenverordnungen der Länder nur eingebaut werden, wenn sie ein Prüfzeichen haben. Zuständig für die Zuteilung von Prüfzeichen ist das Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 72–76, 1000 Berlin 30.

Maße in mm

Inhalt

1 Anwendungsbereich 2 Abwasserbehandlung 2.1 Vorbehandlung 2.2 Biologische Behandlung 2.3 Nachklärung 3 Bemessungsgrundlagen 3.1 Schmutzwasserzufluß 3.2 Organische Schmutzfracht 3.3 Bemessungswerte bei Wohngebäuden 3.4 Bemessungswerte bei anderen baulichen Anlagen <small>(ohne gewerbliches Abwasser)</small> 4 Allgemeine Baugrundsätze 4.1 Einbaustelle 4.2 Werkstoff und Ausführung 4.3 Zu- und Ablaufleitungen	4.4 Lüftung 4.5 Ausbildung und Abdeckung 5 Bemessung und Ausführung 5.1 Belebungsbecken und Belüftungseinrichtungen 5.2 Tropfkörper 5.3 Tauchkörper 5.4 Nachklärung 5.5 Schlammabzug und Schlammsspeicher 6 Betrieb und Wartung 7 Prüfung 7.1 Allgemeines 7.2 Praktische Prüfung 7.2.1 Art und Umfang der praktischen Prüfung 7.2.2 Technische Überwachung 7.2.3 Reinigungsleistung und Betriebswerte 7.3 Prüfbericht
---	---

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung zur biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfaßten häuslichen Schmutzwassers aus einzelnen oder mehreren Gebäuden mit einem Schmutzwasserzufluß bis $8 \text{ m}^3/\text{d}$; das entspricht dem täglich anfallenden Schmutzwasser von etwa 50 Einwohnern (siehe Abschnitt 3.1).

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung häuslichen Schmutzwassers. Hierfür eignen sich Belebungsanlagen mit Schlammstabilisierung sowie Tropfkörper- und Tauchkörperanlagen.

Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist,
- Fremdwasser (z. B. Dränwasser),
- Kühlwasser,
- Ablaufwasser von Schwimmbecken,
- Niederschlagswasser.

Soweit in dieser Norm die Benennung Schmutzwasser verwendet wird, ist hierunter häusliches Schmutzwasser sowie gewerbliches Schmutzwasser, soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist, zu verstehen (siehe auch DIN 4045¹⁾).

Kleinkläranlagen nach dem Belebungsverfahren sollten nur dann zum Einsatz gelangen, wenn damit gerechnet werden kann, daß in Zeiten geringer Belastung noch eine tägliche Belastung von mehr als 20 % der Nennbelastung gegeben ist und darüber hinaus Belastungsunterbrechungen von mehr als etwa 3 Wochen nicht zu erwarten sind. Tauch- und Tropfkörperanlagen erweisen sich als unempfindlicher gegenüber länger dauernden Teilbelastungszuständen und auch Belastungsunterbrechungen als Belebungsanlagen, vorausgesetzt die Tauchkörper und Tropfkörper werden ständig mit Abwasser benetzt.

2 Abwasserbehandlung

2.1 Vorbehandlung

Der biologischen Stufe einer Kleinkläranlage ist eine Anlage zur Abtrennung von absetzbaren Stoffen und Schwimmstoffen vorzuschalten.

Bei Tropfkörperanlagen und Tauchkörperanlagen müssen hierfür Mehrkammer-Absetzgruben, Mehrkammer-Ausfaulgruben oder gleichwertige Vorbehandlungsanlagen verwendet werden.

Wird bei Belebungsbecken auf das Vorschalten einer solchen Anlage verzichtet, ist dem Belebungsbecken mindestens eine Anlage zur Entfernung von Grobstoffen vorzuschalten.

2.2 Biologische Behandlung

Bei der biologischen Abwasserreinigung im Sinne dieser Norm werden echt und kolloidal gelöste Schmutzstoffe und Schwebstoffe aus dem Abwasser durch aeroben Abbau, Aufbau neuer Zellsubstanz und Adsorption an Bakterienflocken oder biologischen Räsen entfernt.

In Belebungsbecken wird das Gemisch aus Abwasser und belebtem Schlamm mit maschinellen Einrichtungen belüftet und umgewälzt.

Beim Tropfkörper wird das Abwasser über Füllstoffe mit großer Oberfläche, auf denen Mikroorganismen ansiedelt sind, verrieselt. Die Sauerstoffversorgung erfolgt über natürlichen Luftzug.

Beim Tauchkörper werden die auf einem Trägermaterial festsitzenden Mikroorganismen abwechselnd mit Wasser und Luft in Berührung gebracht.

2.3 Nachklärung

Allen unter Abschnitt 2.2 genannten biologischen Stufen einer Kleinkläranlage ist eine Einrichtung zur Trennung von Schlamm und gereinigtem Abwasser nachzuschalten.

3 Bemessungsgrundlagen

3.1 Schmutzwasserzufluß

Bei der Festlegung der Bemessungswerte wurde ein Schmutzwasserzufluß von täglich $150 \text{ l je Einwohner (E)}$ und ein stündlicher Schmutzwasserzufluß von $1/10$ des Tageszuflusses (Q_{10}) zugrunde gelegt.

Ist durch die Nutzung der baulichen Anlage ein höherer Schmutzwasserzufluß zu erwarten, so ist dieser bei der Bemessung zu berücksichtigen.

Bei kleinen Ausbaugrößen kann der erhöhte Zufluß aus Badewannen ($200 \text{ l Schmutzwasser je angeschlossene Badewanne in 3 Minuten}$) die Bemessung und Ausführung der Kleinkläranlage beeinflussen (siehe Abschnitt 5.4.3).

3.2 Organische Schmutzfracht

Die organische Schmutzfracht (BSB_5) des Rohabwassers ist je Einwohner mit 60 g/d anzusetzen.

Sofern eine Anlage zur mechanischen Behandlung nach DIN 4261 Teil 1 vorgeschaltet wird, kann dieser Wert bis auf 40 g/d verringert werden.

Bei anderen Arten der Vorbehandlung muß im Einzelfall entschieden werden, ob und in welchem Umfang eine Verminderung dieses Wertes möglich ist.

3.3 Bemessungswerte bei Wohngebäuden

Kleinkläranlagen für Wohngebäude sind nach der Anzahl der darin voraussichtlich wohnenden Einwohner (E) zu bemessen. Je Wohneinheit mit einer Wohnfläche über 35 m^2 ist jedoch mit mindestens 4 Einwohnern und je Wohneinheit mit einer Wohnfläche bis 35 m^2 mit mindestens 2 Einwohnern zu rechnen.

3.4 Bemessungswerte bei anderen baulichen Anlagen (ohne gewerbliches Abwasser)

3.4.1 Beherbergungsstätten, Internate

1 Bett $\hat{=}$ 1 bis 3 E (je nach Ausstattung)

3.4.2 Camping- und Zeltplätze

2 Personen $\hat{=}$ 1 E

3.4.3 Gaststätten

ohne Küchenbetrieb

3 Plätze $\hat{=}$ 1 E

mit Küchenbetrieb und höchstens dreimaliger Ausnutzung eines Sitzplatzes in 24 Stunden

1 Platz $\hat{=}$ 1 E

¹⁾ Z. Z. Entwurf

je weitere dreimalige Ausnutzung eines Sitzplatzes in 24 Stunden Zuschlag je 1 E

Gartenlokale ohne Küchenbetrieb

10 Plätze $\hat{=}$ 1 E

3.4.4 Vereinshäuser

ohne Küchenbetrieb

5 Benutzer $\hat{=}$ 1 E

3.4.5 Sportplätze

ohne Gaststätte und Vereinshaus

30 Besucherplätze $\hat{=}$ 1 E

3.4.6 Fabriken, Werkstätten

ohne Küchenbetrieb

2 Betriebsangehörige $\hat{=}$ 1 E

3.4.7 Bürohäuser

ohne Küchenbetrieb

3 Betriebsangehörige $\hat{=}$ 1 E

3.4.8 Werden bauliche Anlagen für verschiedene Arten nach den Abschnitten 3.4.1 bis 3.4.7 gleichzeitig genutzt, so ist jede Nutzungsart bei der Bemessung einzeln zu berücksichtigen.

3.4.9 Wohnungen in baulichen Anlagen nach den Abschnitten 3.4.1 bis 3.4.7 sind nach Abschnitt 3.3 zu berücksichtigen.

3.4.10 Nicht genannte bauliche Anlagen oder andere Nutzungsarten sind bei der Bemessung sinngemäß zu berücksichtigen.

4 Allgemeine Baugrundsätze

4.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, daß die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabfuhr jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen sowie von Gebäuden muß so groß sein, daß Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. Die Bestimmungen für Wasserschutzgebiete sind zu beachten.

4.2 Werkstoff und Ausführung

Die Anlagen müssen standsicher, dauerhaft, wasserdicht und korrosionsbeständig sein.

4.2.1 Anlagen aus Beton oder Stahlbeton

Anlagen aus Beton oder Stahlbeton können in Ortsbetonbauweise oder aus vorgefertigten Beton- oder Stahlbetonteilen hergestellt werden. Der Beton muß mindestens der Festigkeitsklasse B 35 nach DIN 1045 entsprechen. Vorgefertigte Betonbauteile müssen DIN 4034 oder anderen einschlägigen Normen entsprechen.

4.2.2 Gemauerte Anlagen

Bei gemauerten Anlagen sind die Außenwände vollfugig aus Vollziegeln oder Vollsteinen mit einer Druckfestigkeit von mindestens 15 N/mm², mindestens ein Stein dick, z. B. aus Kanalklinkern nach DIN 4051, unter Verwendung von Zementmörtel nach DIN 1053 Teil 1, Mörtelgruppe III, herzustellen.

4.2.3 Anlagen aus sonstigen Werkstoffen

Die Güteanforderungen an die Werkstoffe und Werkstoffverbindungen richten sich nach den einschlägigen Normen.

4.2.4 Wasserdichtheit

Außenwände und Sohlen der Anlageteile, die ständig mit Wasser gefüllt sind, müssen wasserdicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage bis zur Oberkante der Tauchwand bzw. des T-Stückes am Ablauf mit Wasser zu füllen. Sie gilt als wasserdicht, wenn nach einer Standzeit von 24 Stunden der Wasserspiegel in einer Beobachtungszeitspanne von 2 Stunden um weniger als 3 mm je m Füllhöhe sinkt.

4.3 Zu- und Ablaufleitungen

Für die Zu- und Ablaufleitungen gelten DIN 1986 Teil 1, Teil 2 und Teil 4. Die außerhalb des Gebäudes verlegte Zulaufleitung sowie die Ablaufleitung sind hiervon abweichend mit einer Lichten Weite von mindestens 150 mm auszuführen.

Ablaufleitungen sind so zu verlegen, daß sie rückstaufrei ausmünden.

Die Einleitungsstelle in ein oberirdisches Gewässer muß zugänglich und gegen äußere Einwirkungen gesichert sein.

4.4 Lüftung

Geschlossene Anlagen sind zu be- und entlüften. Die für die aerobe biologische Abwasserbehandlung erforderliche Luftzufuhr ist sicherzustellen. Gegebenenfalls müssen besondere Lüftungsleitungen hergestellt werden.

4.5 Ausbildung und Abdeckung

Alle frostempfindlichen Anlageteile sind gegen Frosteinwirkung zu schützen. Die Anlage ist so auszubilden, daß unzumutbare Belästigungen, wie z. B. durch Geruch, Geräusche oder Schaum, vermieden werden. Sie muß jederzeit leicht zu überwachen, zu warten und instandzuhalten sein. Die Anlage muß entleert werden können. Am Zu- und Ablauf der Anlage sowie zwischen Vorbehandlung und biologischer Stufe müssen jederzeit Abwasserproben entnommen werden können.

Bei geschlossenen Tropfkörpern ist besonders auf die Zugänglichkeit des Raumes über den Füllstoffen zu achten; dasselbe gilt für den Raum über dem Wasserspiegel der Belebungs- und Nachklärbecken.

Die Abdeckungen der Anlagen müssen dauerhaft und so beschaffen oder gesichert sein, daß Gefahren nicht entstehen können. Die an der Einbaustelle auftretenden Verkehrslasten sind zu berücksichtigen. Die Lichte Weite von Einstiegöffnungen muß mindestens 600 mm betragen. Deckel müssen mit zwei am Rande angeordneten Aushebevorrichtungen versehen sein, von Hand geöffnet werden können und so beschaffen sein, daß sie nicht durch die Öffnung fallen können. Das Gewicht jedes abnehmbaren Einzelteils darf 65 kg nicht überschreiten.

Öffnungen für die Wartung und Kontrolle der Anlage müssen mit Deckeln verschlossen sein, die durch eine Person leicht und ohne besondere Hilfsmittel zu öffnen sind.

Größe und Anordnung aller maschinellen Einrichtungen und Einbauten müssen so gewählt werden, daß sie durch die vorhandenen Öffnungen ausgewechselt werden können.

Die Anlage muß den Unfallverhütungsvorschriften, die elektrischen Einrichtungen der gesamten Anlage müssen den VDE-Vorschriften entsprechen.

Die maschinellen Einrichtungen (z. B. Belüftungsaggregat, Tropfkörperpumpen, Tauchkorperantrieb) sind mit plombierten Betriebsstundenzählern (vierstellig) zu versehen. Betriebsstörungen der maschinellen Einrichtungen sind durch optisches oder akustisches Signal anzugeben.

5 Bemessung und Ausführung

5.1 Belebungsbecken und Belüftungseinrichtungen

Das Belebungsbecken ist so auszubilden, daß eine gute Durchmischung von Abwasser und Rucklaufschlamm sichergestellt ist. Es ist darauf zu achten, daß keine hydraulischen Toträume entstehen, die Schlammbelagerungen begünstigen. Mit Rücksicht auf eine eventuelle Schaumentwicklung muß die Oberkante des Beckens mindestens 30 cm über dem höchsten Betriebswasserspiegel liegen.

Zum Sauerstoffeintrag in das Abwasser können z. B. Druckluft- oder Oberflächenbelüfter verwendet werden. Sofern keine getrennten Umwälzeinrichtungen vorgesehen sind, müssen die Belüftungseinrichtungen eine gute Umwälzung des Abwasser-Schlamm-Gemisches im gesamten Belebungsbecken sicherstellen.

Die Belüftungseinrichtungen müssen wartungsarm, betriebssicher und leicht auswechselbar sein. Die Einrichtungen müssen so gewählt und angeordnet werden, daß sie nicht verstopfen und sich keine Zöpfe bilden können. Für die Bemessung von Belebungsbecken sind die Kennwerte nach Tabelle 1 anzuwenden.

Tabelle 1.

Benennung	Zeichen	Einheit	Kennwert
BSB ₅ -Raumbelastung	B_R	kg/(m ³ · d)	≤ 0,2
Schlammbelastung	B_{TS}	kg/(kg · d)	≤ 0,05
Mindestvolumen	V_{min}	m ³	1

Die Belüftungseinrichtungen sind so zu bemessen, daß im Belebungsbecken auch bei großer Belastung eine Sauerstoffkonzentration von $C_O \geq 2 \text{ mg/l}$ erreicht werden kann.

Zur Vermeidung von betrieblichen Nachteilen oder zur Optimierung des Betriebes, z. B. durch intermittierende Belüftung, können die Belüftungseinrichtungen mit selbständigen steuernden Geräten, z. B. einer Zeitschaltuhr, gekoppelt werden.

5.2 Tropfkörper

Die Füllung der Tropfkörper muß mindestens 1,50 m hoch sein. Für die Füllstoffe gilt DIN 19 557 Teil 1. Das Abwasser ist auf der Oberfläche des Tropfkörpers gleichmäßig zu verteilen. Es empfiehlt sich, den Schlamm aus der Nachklärung in die Vorklärung der Anlage einzuleiten, um damit gleichzeitig einen Rücklauf auf den Tropfkörper zu erzielen. Je geringer das Rücklaufverhältnis gewählt wird, um so höher ist die Füllung des Tropfkörpers anzusetzen. Es empfiehlt sich bei Füllstoffkörperhöhen von 1,5 m ein Rücklaufverhältnis von $RV = 3$ (bezogen auf Q_{10}) und bei Höhen von 2,5 m und mehr ein Rücklaufverhältnis von $RV = 1$ (bezogen

auf Q_{10}) vorzusehen. Im Zwischenbereich kann interpoliert werden.

Der Tropfkörper ist ausreichend zu belüften. Dabei ist darauf zu achten, daß die Luft den gesamten Füllstoffkörper durchstromen kann. Der Boden des Tropfkörpers muß mit Geraten gereinigt werden können und in seiner ganzen Ausdehnung Luft durchlassen. Für einen ungehinderten Abfluß des gereinigten Abwassers ist zu sorgen. Zur Erzielung einer ausreichenden Spülwirkung sollte eine Zusatzbeschickung des Tropfkörpers vorgesehen werden, durch die einmal täglich eine zeitweise Flachenbeschickung von mindestens $0,6 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ erreicht wird.

Für die Bemessung von Tropfkörpern sind die Kennwerte nach Tabelle 2 anzuwenden.

Tabelle 2.

Benennung	Zeichen	Einheit	Kennwert
BSB ₅ -Raumbelastung	B_R	kg/(m ³ · d)	≤ 0,15 ²⁾
Mindestvolumen der Füllung	V_{Tmin}	m ³	2
2) Dieser Wert kann auf $0,25 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ erhöht werden, wenn durch eine Speicherung des Tageszuflusses eine gleichmäßige Beschickung (Q_{24}) sichergestellt ist.			

5.3 Tauchkörper

Tauchkörper und zugehöriges Trogbecken sind so zu gestalten, daß keine hydraulischen Toträume oder Kurzschlußströmungen und keine Schlammbelagerungen entstehen. Es ist für ausreichende Bewegung zwischen Abwasser und Tauchkörper zu sorgen, damit sich überschüssiger Bewuchs von Tauchkörperoberfläche löst.

Für die Bemessung von Scheibentauchkörpern sind die Kennwerte nach Tabelle 3 anzuwenden.

Tabelle 3.

Benennung	Zeichen	Einheit	Kennwert
BSB ₅ -Flächenbelastung	B_S	kg/(m ² · d)	≤ 0,004 ³⁾
Mindestfläche der Scheibentauchkörper	F_{min}	m ²	45
3) Dieser Wert kann auf $0,008 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ erhöht werden, wenn durch eine Speicherung des Tageszuflusses eine gleichmäßige Beschickung (Q_{24}) sichergestellt ist.			

Bei Verwendung anders gestalteter Tauchkörper ist die nutzbare Oberfläche nachzuweisen. Die Bemessung kann dann mit den Kennwerten für Scheibentauchkörper vorgenommen werden.

5.4 Nachklärung

Nachklärbecken sind so auszubilden, daß der abgesetzte Schlamm aus einem oder mehreren Tiefpunkten im ein-

gedickten Zustand abgezogen werden kann. Zu- und Ablauf müssen so beschaffen sein, daß sie den Absetzvorgang nicht stören. Der Ablauf ist gegen Abfließen von Schwimmschlamm durch geeignete Einrichtungen, z. B. durch eine Tauchwand, zu schützen. Die Überfallschwellen sollen verstellbar sein, um ein nachträgliches Ausrichten zu ermöglichen.

Andere Anlagen zur Nachklärung, z. B. Siebe, können dann angewandt werden, wenn sie mindestens gleichwertige Leistungen erbringen wie Nachklärbecken.

5.4.1 Nachklärbecken für Belebungsanlagen

Bei Belebungsanlagen ist der Schlamm durch Zwangsförderung (steuerbar) oder unmittelbar (nicht oder nur gering steuerbar) zurückzuführen. Förderaggregate sind so auszubilden, daß der Rücklauf ein Mehrfaches des mittleren Abwasserzuflusses betragen kann. Schlammdurchtrittsöffnungen für unmittelbare Schlammrückführung müssen für jeden Betriebszustand einen ungehinderten Schlammrückfluß zulassen.

Bei der Bemessung von Nachklärbecken von Belebungsanlagen sind unter Zugrundelegung von Q_{10} (siehe Abschnitt 3.1) die Kennwerte nach Tabelle 4 anzuwenden.

Tabelle 4.

Benennung	Zeichen	Einheit	Kennwert
Durchflußzeit	t_{NK}	h	$\geq 3,5$
Oberflächenbeschickung	q_F	$m^3/(m^2 \cdot h)$	$\leq 0,3$
Oberfläche	F_{NK}	m^2	$\geq 0,7$
Wassertiefe	h_{NK}	m	$\geq 1,0$

5.4.2 Nachklärbecken für Tropfkörper- und Tauchkörperanlagen

Bei der Bemessung von Nachklärbecken von Tropfkörper- und Tauchkörperanlagen sind unter Zugrundelegung von Q_{10} (siehe Abschnitt 3.1) die Kennwerte nach Tabelle 5 anzuwenden.

Tabelle 5.

Benennung	Zeichen	Einheit	Kennwert
Durchflußzeit	t_{NK}	h	$\geq 3,5$
Oberflächenbeschickung	q_F	$m^3/(m^2 \cdot h)$	$\leq 0,4$
Oberfläche	F_{NK}	m^2	$\geq 0,7$
Wassertiefe	h_{NK}	m	$\geq 1,0$

Erfolgt die Entnahme von Rücklaufwasser aus dem Ablauf der Nachklärung, ist die erhöhte hydraulische Belastung bei der Bemessung des Nachklärbeckens zu berücksichtigen.

5.4.3 Erhöhter Zufluß aus Badewannen

Es wird empfohlen, zusätzlich zu den Kennwerten nach den Abschnitten 5.4.1 und 5.4.2 bei der Bemessung von

Kleinkläranlagen den erhöhten Zufluß aus Badewannen zu berücksichtigen, beispielsweise durch Ausbildung einer Aufstaumöglichkeit. Dabei sollte davon ausgegangen werden, daß für je 8 Einwohner gleichzeitig der Inhalt einer Badewanne abfließt.

5.5 Schlammbzug und Schlammspeicher

Jede Kleinkläranlage muß Möglichkeiten zur Speicherung und zum Abzug des anfallenden Primär-, Sekundär- und Schwimmschlammes aufweisen. Der Abzug von Sekundärschlamm aus der biologischen Stufe ist durch steuerbare Einrichtungen sicherzustellen.

5.5.1 Speicherung in getrennten Becken

Getrennte Schlammspeicher müssen je Einwohner

- bei Belebungsanlagen ein Nutzvolumen von mindestens 250 l,
- bei Tropfkörper- und Tauchkörperanlagen von mindestens 100 l

haben.

Das Gesamtnutzvolumen kann auf 5000 l begrenzt werden.

5.5.2 Speicherung in einem Becken der Vorbehandlung

Sofern Primär-, Sekundär- und Schwimmschlamm gemeinsam (Mischschlamm) in einem Becken der Vorbehandlung gespeichert werden sollen, sind zu dem Nutzvolumen der Vorklärung 50 % der in Abschnitt 5.5.1 genannten Werte zuzuschlagen.

Bei Anlagen nur mit Grobentschlammung ist das volle Speichervolumen nach Abschnitt 5.5.1 zu berücksichtigen. Bei Mehrkammer-Ausfallgruben ist dieser Zuschlag nicht erforderlich.

6 Betrieb und Wartung

Für Betrieb und Wartung gelten die Festlegungen nach DIN 4261 Teil 4.

7 Prüfung

7.1 Allgemeines

Die Einhaltung der Anforderungen dieser Norm ist zu prüfen. Standsicherheit, Wasserdichtheit und Korrosionsbeständigkeit sind in geeigneter Weise nachzuweisen.

7.2 Praktische Prüfung

Werkmäßig hergestellte Anlagen sind ein Jahr lang einer Prüfung zu unterziehen. Mit der Prüfung soll die Eignung der Kleinkläranlage für den Einsatz entsprechend der Typangabe und dem vorgesehenen Anwendungsbereich erbracht werden. Die Prüfung ist von einer anerkannten Prüfanstalt⁴⁾ durchzuführen. Bei werkmäßig hergestellten Anlagen gleichen Typs, jedoch mit unterschiedlichen Anschlußgrößen ist nur eine, in der Regel die kleinste, Anlage zu prüfen.

⁴⁾ Wird im Einzelfall vom Institut für Bautechnik im Einvernehmen mit der obersten Wasserbehörde des Landes bestimmt, in dem der Antragsteller seinen Sitz hat.

7.2.1 Art und Umfang der praktischen Prüfung

Die Prüfung ist an einer Kleinkläranlage durchzuführen, die an eine nach dem Trennverfahren angelegte Grundstücksentwässerungsanlage eines oder mehrerer Wohngebäude angeschlossen ist, so daß die Prüfung mit Schmutzwasser durchgeführt werden kann. Das Grundstück muß so ausgesucht werden, daß mindestens 2/3 der Anzahl der Einwohner, für die die Anlage ausgelegt ist und auch Stoßbelastungen, z. B. der erhöhte Zufluß aus Badewannen, erfaßt werden.

Die zu untersuchende Kleinkläranlage ist nach Anweisung und unter Aufsicht des Herstellers einzubauen. Soweit kein geeigneter Dichtheitsnachweis vorliegt, ist vor In-

betriebnahme eine Dichtheitsprüfung nach Abschnitt 4.2.4 durchzuführen.

Nach der Inbetriebnahme durch die Lieferfirma bzw. den Hersteller ist die Anlage von einer von der Prüfanstalt benannten Person nach den Betriebsanweisungen der Lieferfirma bzw. des Herstellers in Eigenkontrolle zu betreiben. Außer den festgelegten Wartungsarbeiten, die nur in Gegenwart eines Beauftragten der Prüfanstalt durchgeführt werden sollen, dürfen vom Vertreter der Lieferfirma bzw. des Herstellers weitere Eingriffe nur im Einvernehmen mit der Prüfanstalt vorgenommen werden. Treten während der einjährigen Prüfung Betriebsstörungen auf, kann eine Verlängerung des Prüfzeitraumes erforder-

Tabelle 6.

Lfd. Nr	Untersuchung/Feststellung	Analysenverfahren 5)	Einheit
1	Schmutzwasserzufluß, Kontrolle durch Vergleich mit Wasser- verbrauch 6)	–	l/s
2	Absetzbare Stoffe im Ablauf 6)	Verfahren DIN 38409 – H 9-2	ml/l
3	pH-Wert im Ablauf	Verfahren DIN 38404 – C 5	–
4	Temperatur im biologischen Teil der Anlage	Verfahren DIN 38404 – C 4-1	°C
5	Sauerstoffkonzentration (O_2) im Belebungs- und Tauchkörper- becken	elektrometrisch	mg/l
6	Schlammvolumenanteil im Belebungsbecken	Verfahren DIN 38414 – S 10	ml/l
7	Trockensubstanz des belebten Schlammes im Belebungsbecken	Verfahren DIN 38414 – S 2	g/l
8 a	BSB ₅ -Stichproben des Ablaufs, abgesetzt 7)	DEV H 5 – a2 ^{8) 9)}	mg/l
8 b	CSB-Stichproben des Ablaufs, abgesetzt 7)	Verfahren DIN 38409 – H 41-1	mg/l
9	Methylenblauprobe	DEV H 22 – 2	(entfärbt nach h)
10	Betriebsstunden	–	h
11	Geruchsfeststellung	–	–
12	Witterungseinflüsse	–	–
13	Verstopfung/Zopfbildung	–	–
14	Zulaufrinnen/Ablaufrinnen verschlammt	–	–
15	Belüftung in Betrieb/gestört	–	–
16	Rücklaufschlammförderung in Betrieb/gestört	–	–
17	Ablagerungen im Belebungsbecken	–	–
18	Schwimmschlamm auf Belebungsbecken/Nachklärbecken	–	–
19	Sekundärschlammabzug wann erfolgt/notwendig	–	–
20	Schlammbeseitigung wann erfolgt/notwendig	–	–
21	Festgestellte Schäden am Bauwerk/an der maschinellen und elektrischen Einrichtung	–	–
22	Wartungsarbeiten/Zeitaufwand	–	–
23	Sonstige Feststellungen (Urlaubszeit, Anzahl der Einwohner)	–	–

5) Abweichungen sind im Prüfbericht anzugeben

6) soweit diese Bestimmung zum Zeitpunkt der Probenahme möglich ist

7) die Untersuchungen können in den beiden ersten Monaten der Prüfung entfallen

8) unter zusätzlicher Hemmung der Nitrifikation mit 0,5 mg/l Allylthioharnstoff

9) DEV-Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, zu beziehen beim Verlag Chemie GmbH, Weinheim, Bergstraße

lich werden, bis eine sichere Beurteilung sichergestellt ist.

Zu prüfen sind

- Übereinstimmung der Anlage mit der Konstruktionszeichnung,
- Reinigungsleistung,
- Betriebswerte,
- Betriebssicherheit,
- Aufwand für Eigenkontrolle und Wartung.

7.2.2 Technische Überwachung

Die technische Überwachung ist in den ersten beiden Monaten der praktischen Prüfung alle 2 Wochen, danach jeden Monat, soweit möglich im Zusammenhang mit den Prüfungen nach Abschnitt 7.2.3 durchzuführen. Von der Prüfanstalt dürfen dabei nur Maßnahmen und Eingriffe vorgenommen werden, die in der Betriebsanweisung festgelegt sind. Dabei sind die in Tabelle 6 enthaltenen Untersuchungen an Stichproben bzw. Feststellungen vorzunehmen.

7.2.3 Reinigungsleistung und Betriebswerte

Bei der Prüfung der Reinigungsleistung und der Betriebswerte sind im Untersuchungszeitraum wassermengenabhängige Tagesproben¹⁰⁾ zu ziehen, und zwar

¹⁰⁾ Bei kleinen Anschlußwerten kann auch die zeitabhängige Probenahme angewendet werden.

- nach 6 Wochen,
- nach 3 Monaten,
- nach 6 Monaten,
- nach 9 Monaten,
- nach 12 Monaten.

Die Reinigungsleistung ist dabei jeweils in einer 24-Stunden-Mischprobe zu erfassen. Bei wenigstens einer der Untersuchungen ist der erhöhte Abfluß aus Badewannen zu erfassen. Der erhöhte Abfluß aus der Badewanne ist im Ablauf durch 5 Stichprobenmessungen im Abstand von je 1 Minute festzuhalten. Dabei sind die Untersuchungen nach Tabelle 7 lfd. Nr 6 und 7 durchzuführen; es sind alle 5 Ergebnisse im Prüfbericht aufzuzeichnen.

Jede Prüfung muß die in Tabelle 7 angegebenen Untersuchungen und Feststellungen umfassen.

7.3 Prüfbericht

Die Prüfanstalt hat spätestens drei Monate nach Beendigung der praktischen Prüfung einen ausführlichen Prüfbericht zu fertigen, der folgende Angaben enthalten muß:

- a) Typangabe, Anzahl der Einwohner, für die die Anlage ausgelegt ist,
- b) Übereinstimmung der Anlagenmaße mit der Konstruktionszeichnung der Anlage,
- c) Allgemeine Angaben, z. B. Einbau der Anlage, Probenahme, Abweichungen bei der Analysendurchführung,

Tabelle 7.

Lfd. Nr	Art der Untersuchung	Analysenverfahren ¹¹⁾	Einheit
1	Abwasserzufluß	–	m ³ /d
2	BSB ₅ (sedimentiert) im Zulauf der biologischen Stufe und Ablauf	DEV H 5 – a2 12)	mg/l
3	BSB ₅ -Frachten (bei Probenahme)	DEV H 5 – a2 12)	kg
4	BSB ₅ -Abnahme im Zeitraum der Probenahme	–	%
5	CSB (sedimentiert) im Zulauf der biologischen Stufe und Ablauf	Verfahren DIN 38 409 – H 41-1	mg/l
6	Absetzbare Stoffe im Ablauf	Verfahren DIN 38 409 – H 9-2	ml/l
7	Abfiltrierbare Stoffe (Trockenrückstand)	Verfahren DIN 38 409 – H 2-3	mg/l
8	pH-Wert im Zulauf, im Belebungsbecken und im Ablauf	Verfahren DIN 38 404 – C 5	–
9	Schlammvolumenanteil im Belebungsbecken	Verfahren DIN 38 414 – S 10	ml/l
10	Trockensubstanz des belebten Schlammes im Belebungsbecken	Verfahren DIN 38 414 – S 2	g/l
11	Schlammindex	Verfahren DIN 38 414 – S 10	ml/g
12	BSB ₅ -Raumbelastung	–	kg/(m ³ · d)
13	BSB ₅ -Schlammbelastung	–	kg/(kg · d)
14	BSB ₅ -Flächenbelastung (Tauchkörper)	–	kg/(m ² · d)
15	Oberflächenbeschickung (Tropfkörper)	–	m ³ /(m ² · h)
16	Rechnerische Durchflußzeit in der Nachklärung	–	h
17	Oberflächenbeschickung in der Nachklärung	–	m ³ /(m ² · h)

¹¹⁾ Abweichungen sind im Prüfbericht anzugeben

¹²⁾ unter zusätzlicher Hemmung der Nitrifikation mit 0,5 mg/l Allylthioharnstoff im Zulauf und im Ablauf

DIN 4261 Teil 2

- d) Während der Prüfzeit durchgeführte Änderungen oder Ergänzungen der Anlage,
- e) Zusammenfassende Beurteilung der Reinigungsleistung unter Beifügung aller Untersuchungsergebnisse,
- f) Anpassung an wechselnde hydraulische Belastung innerhalb der Auslegung,
- g) Anpassung an wechselnde biologische Belastung innerhalb der Auslegung,
- h) Empfindlichkeit gegenüber eingedrungenen Grobstoffen,
- i) Zurückhalten von Leichtstoffen (z. B. Ole, Fette),
- k) Betriebssicherheit der betriebswichtigen maschinellen und elektrotechnischen Anlageteile,
- l) Art und Betriebssicherheit der Abwasser- und Schlammrückführung,
- m) Verhalten des Schlammspiegels in der Nachklärung,
- n) Sekundär-, Misch- und Schwimmschlammabzug nach Art, Volumen und Aufwand,
- o) Sicherheit gegen Verstopfen von Offnungen und Leitungen,
- p) Sicherheit gegen schädliche Schlammbelagerungen, z. B. im Belebungsbecken,
- q) Umgebungsfragen (z. B. Lärm, Geruch),
- r) Arbeitsschutzeinrichtungen und arbeitshygienische Bedingungen,
- s) Verhalten gegenüber klimatischen Einflüssen, z. B. Frost,
- t) Eigenkontroll- und Wartungsaufwand,
- u) Angaben über zusätzliche Eingriffe der Lieferfirma bzw. des Herstellers,
- v) Zugänglichkeit der Anlageteile.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

- DIN 1045 Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung
- DIN 1053 Teil 1 Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
- DIN 1986 Teil 1 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Technische Bestimmungen für den Bau
- DIN 1986 Teil 2 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Bestimmungen für die Ermittlung der Lichten Weiten und Nennweiten für Rohrleitungen
- DIN 1986 Teil 4 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe
- DIN 4034 Schachtringe, Brunnenringe, Schachthäuse, Übergangsringe, Auflageringe aus Beton; Maße, Technische Lieferbedingungen
- DIN 4045 (z. Z. Entwurf) Abwassertechnik; Begriffe
- DIN 4051 Kanalklinker; Anforderungen, Prüfung, Überwachung
- DIN 4261 Teil 1 Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Anwendung, Bemessung und Ausführung
- DIN 4261 Teil 4 Kleinkläranlagen; Anlagen mit Abwasserbelüftung, Betrieb und Wartung
- DIN 19557 Teil 1 Kläranlagen; Mineralische Füllstoffe für Tropfkörper, Anforderungen, Prüfung, Einbringen
- DIN 38 404 Teil 4 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C); Bestimmung der Temperatur (C 4)
- DIN 38 404 Teil 5 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C); Bestimmung des pH-Wertes (C 5)
- DIN 38 409 Teil 2 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H); Bestimmung des Gehaltes an abfiltrierbaren Stoffen und ihres Glührückstandes (H 2)
- DIN 38 409 Teil 9 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H); Bestimmung des Volumenanteils der absetzbaren Stoffe im Wasser und Abwasser (H 9)
- DIN 38 409 Teil 41 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H); Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) im Bereich über 15 mg/l (H 41)
- DIN 38 414 Teil 2 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung des Wassergehaltes und des Trockenrückstandes bzw. der Trockensubstanz (S 2)
- DIN 38 414 Teil 10 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung des Schlammvolumenanteils und des Schlammindex (S 10)
- DEV H 5 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung H 5; Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfs; (a2) Bestimmung des BSB mit Verdünnung
- DEV H 22 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung H 22; Prüfung auf Fäulnisfähigkeit; (2) Prüfung mit Methylenblau

Internationale Patentklassifikation

DK 628.32.004.14 : 628.32.004.54 : 628.352	DEUTSCHE NORM	September 1990
	Kleinkläranlagen Anlagen ohne Abwasserbelüftung Betrieb und Wartung	DIN 4261 Teil 3

Small sewage treatment plants; plants without aeration (septic tanks); operation and maintenance
 Installations d'épuration domestique; installations sans aération des eaux usées; service et l'entretien

Ersatz für
 Ausgabe 10.83

Die Zulässigkeit des Einbaus und des Betriebes von Kleinkläranlagen sowie die Wahl der Einbaustelle unterliegen den bau- rechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften. Kleinkläranlagen sind häufig nur als Behelf zu betrachten. Wo es möglich ist, sollen sie durch den Anschluß an ein öffentliches Entwasserungsnetz mit nachgeschalteter Klaranlage ersetzt werden. Das erforderliche Ausmaß der Abwasserbehandlung und die Art der Abwassereinleitung ergeben sich aus den örtlichen Gegebenheiten und den Erfordernissen des Gewässerschutzes. Hierüber entscheidet die zuständige Behörde.

Inhalt

1 Anwendungsbereich und Zweck
2 Begriffe
3 Allgemeines
3.1 Grundregeln
3.2 Schlammbeseitigung
3.3 Betriebs- und Wartungsanleitung
3.4 Betrieb
3.5 Wartung

3.6 Betriebsfähigkeit und Sicherheit
3.7 Gefahren bei Arbeiten an Kleinkläranlagen
4 Mehrkammergruben
5 Anlagen für Untergrundverieselung und Filtergräben
6 Sickerschächte
7 Wartungsvertrag

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm ist für den Betrieb und die Wartung von Kleinkläranlagen ohne Abwasserbelüftung nach DIN 4261 Teil 1 anzuwenden. Die Festlegungen geben an, wie Kleinkläranlagen sachgemäß zu betreiben und regelmäßig zu warten sind. Die ordnungsgemäße Behandlung und Einleitung häuslichen Schmutzwassers ist im Interesse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung erforderlich. Hierfür müssen die Kleinkläranlagen stets betriebsbereit sein. Daher darf nur Abwasser eingeleitet werden, das die Kleinkläranlagen weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe hierzu DIN 1986 Teil 3).

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

2 Begriffe

Schlamm

Schlamm im Sinne dieser Norm ist die Mischung des gesamten Grubeninhalts, bestehend aus Bodenschlamm, Schwimmschlamm und Abwasser. Die in A 123¹⁾ genannte einwohnerbezogene Schlamm-Menge dient nicht als Maßstab für die Grubenleerung im Einzelfall.

3.2 Schlammbeseitigung

Die Möglichkeit einer schadlosen Beseitigung des Schlammes ist vor Errichtung der Kleinkläranlage nachzuweisen. Zur Abfuhr des Schlammes sind grundsätzlich sachkundige Unternehmen einzuschalten.

Die Zufahrt für die Schlammentnahmewagen muß in vertretbarer Entfernung von der Kleinkläranlage möglich sein.

3 Allgemeines

3.1 Grundregeln

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, daß

- alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, jederzeit sicher zugänglich sind;

¹⁾ Siehe ATV-Arbeitsblatt A 123

3.3 Betriebs- und Wartungsanleitung

Der Planverfasser oder der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme aufzustellen und dem Eigentümer auszuhändigen.

3.4 Betrieb

Der Betrieb ist vom Eigentümer oder durch eine von ihm beauftragte geeignete Person durchzuführen (Betreiber).

3.5 Wartung

Die Wartung soll von einem Fachmann durchgeführt werden. Die gemeinsame Wartung mehrerer Kleinkläranlagen durch denselben Fachmann ist vorteilhaft.

3.6 Betriebsfähigkeit und -sicherheit

Bei der Wartung ist insbesondere auf Betriebsfähigkeit und Betriebssicherheit zu achten: Verstopfungen, Ablagerungen, undichte Stellen, bauliche Schäden an der Anlage und ihren Teilen müssen unverzüglich beseitigt werden.

3.7 Gefahren bei Arbeiten an Kleinkläranlagen

In Kleinkläranlagen ist mit der Bildung schädlicher Gase zu rechnen. Muß, beispielsweise zu Reparaturzwecken, in die Anlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten; die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

4 Mehrkammergruben

Mehrkammer-Absetzgruben sind nach Bedarf, in der Regel mindestens jedoch einmal jährlich, zu entleeren.

Mehrkammer-Ausfaulgruben sind nach Bedarf, in der Regel mindestens jedoch in 2jährigem Abstand zu entschlammten. Beim Räumvorgang sind zunächst die Schwimmschlammdecken aller Kammern zu entfernen. Bei der anschließenden Schlammreinigung soll in allen Kammern ein vermischter Restschlamm von etwa 30 cm Höhe als Impfschlamm verbleiben.

Wenn feststeht, daß die Kleinkläranlage nach der Zahl der angeschlossenen Einwohner bzw. Einwohnerwerte (EW) (Anschlußzahl) und/oder Benutzungsdauer erheblich unterbelastet ist, können mit Zustimmung der zuständigen Aufsichtsbehörde größere regelmäßige Abstände vereinbart werden. Der Eigentümer hat jedoch anzuzeigen, wenn die

Voraussetzungen für die Ausnahmegenehmigung wegfallen sind. Bei überbelasteten Anlagen (z. B. Altanlagen) ist eine Entleerung in kürzeren Zeitabständen erforderlich.

Anmerkung: Der Ablauf einer nicht rechtzeitig entschlammten Mehrkammergrube kann so stark mit Feststoffen belastet sein, daß sich Sicker- und Filtereinrichtungen zusetzen und erneuert werden müssen.

Zulauf, Übertrittstellen, Ablauf und Lüftung sind von Schwimmschlamm freizuhalten.

5 Anlagen für Untergrundverrieselung und Filtergräben

Alle Anlagenteile sind regelmäßig, mindestens zweimal jährlich, zu überprüfen. Dabei ist besonders auf die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Lüftungsleitungen und der Ablaufleitungen sowie gegebenenfalls der Anlagen zur stoßweisen Beschickung zu achten und darauf, ob in den Sickersträngen ein Aufstau auftritt. Läuft kein Abwasser zu, dürfen die Sickerstränge keinen längeren Aufstau aufweisen. Kann die Sickerleistung nicht wiederhergestellt werden, ist für gleichwertigen Ersatz zu sorgen.

6 Sickerschächte

Sickerschächte sind regelmäßig, mindestens zweimal jährlich, auf Betriebsfähigkeit zu prüfen.

Wird ein ständiger Überstau festgestellt, ist durch Austausch eines Teils oder der gesamten Sandschicht die Durchlässigkeit wiederherzustellen. Kann die Sickerleistung nicht wiederhergestellt werden, ist für gleichwertigen Ersatz zu sorgen.

7 Wartungsvertrag

Der Abschluß eines Wartungsvertrages wird empfohlen.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 1986 Teil 3 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Regeln für Betrieb und Wartung
 DIN 4261 Teil 1 Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Anwendung, Bemessung und Ausführung
 ATV-Arbeitsblatt A 123 Behandlung und Beseitigung von Schlamm aus Kleinkläranlagen²⁾.

Frühere Ausgaben

DIN 4261: 02.42, 10.54
 DIN 4261 Teil 1: 10.70
 DIN 4261 Teil 3: 10.83

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Oktober 1983 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Eine Vorbemerkung wurde aufgenommen.
- Angaben über die Entleerung von Mehrkammergruben wurden differenziert.
- Die Prüfung der Funktionsfähigkeit von Anlagen zur stoßweisen Beschickung wurde ergänzt.

Internationale Patentklassifikation

C 02 F 1/00
 C 02 F 11/00
 E 03 F 11/00

²⁾ Zu beziehen durch: Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Markt 71, 5205 St. Augustin 1

	Kleinkläranlagen Anlagen mit Abwasserbelüftung Betrieb und Wartung	DIN 4261 Teil 4
--	---	-------------------------------------

Small sewage treatment plants, plants with aeration, service and maintenance
Installations d'épuration domestiques; installations avec aération des eaux usées, service et l'entretien

Inhalt

- 1 Anwendungsbereich und Zweck**
- 2 Allgemeines**
 - 2.1 Grundregeln
 - 2.2 Zulässige Benutzung
 - 2.3 Schlammbeseitigung
 - 2.4 Anleitung für Betrieb und Wartung
 - 2.5 Durchführung des Betriebes
 - 2.6 Durchführung der Wartung
 - 2.7 Betriebsfähigkeit und -sicherheit
 - 2.8 Gefahren bei Arbeiten an Kleinkläranlagen

- 3 Eigenkontrolle während des Betriebes**
 - 3.1 Tägliche Kontrollen
 - 3.2 Wöchentliche Kontrollen
 - 3.3 Monatliche Kontrollen
 - 3.4 Weitere Kontrollen
- 4 Wartung**
- 5 Betriebsbuch**
- 6 Überwachung**

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm ist für den Betrieb und die Wartung von Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung nach DIN 4261 Teil 2 anzuwenden. Die Festlegungen geben an, wie Kleinkläranlagen sachgemäß zu betreiben und regelmäßig zu warten sind.

Soweit Anlageteile nach DIN 4261 Teil 1 vor- oder nachgeschaltet sind, ist DIN 4261 Teil 3 zusätzlich zu beachten.

Die ordnungsgemäße Behandlung und Einleitung häuslichen Schmutzwassers ist im Interesse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung erforderlich. Hierfür müssen die Kleinkläranlagen stets betriebsbereit sein.

2 Allgemeines

2.1 Grundregeln

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, daß

- alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, jederzeit sicher zugänglich sind;
- Belästigungen und Gefährdungen der Umwelt nicht zu besorgen sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlammen und Schwimmschlamm aus Kleinkläranlagen gilt;
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden;

- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird;
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

2.2 Zulässige Benutzung

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

2.3 Schlammbeseitigung

Die Möglichkeit einer schadlosen Beseitigung des Schlammes ist vor Errichtung der Kleinkläranlage nachzuweisen¹⁾ ²⁾. Zur Abfuhr des Schlammes sind grundsätzlich sachkundige Unternehmen einzuschalten.

Die Zufahrt für die Schlammentnahmewagen muß in vertretbarer Entfernung von der Kleinkläranlage möglich sein.

2.4 Anleitung für Betrieb und Wartung

Der Planverfasser oder der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme aufzustellen und dem Eigentümer der Anlage auszuhändigen.

2.5 Durchführung des Betriebes

Der Betrieb ist vom Eigentümer oder durch eine von ihm beauftragte geeignete Person durchzuführen (Betreiber). Der Betreiber ist bei Inbetriebnahme der Anlage vom Hersteller einzuweisen.

2.6 Durchführung der Wartung

Die Wartung ist vom Hersteller oder von einem anderen Fachmann durchzuführen. Die gemeinsame Wartung

¹⁾ Siehe auch ATV-Arbeitsblatt A 123, zu beziehen durch die Gesellschaft zur Förderung der Abwasser-technik e.V., Markt 71, 5205 St. Augustin 1.

²⁾ Siehe auch Klärschlammverordnung – AbfKlärV – § 4, Abs. 1-3.

DIN 4261 Teil 4

mehrerer Kleinkläranlagen durch denselben Fachmann ist vorteilhaft.

2.7 Betriebsfähigkeit und Sicherheit

Bei der Wartung ist insbesondere auf Betriebsfähigkeit und Betriebssicherheit zu achten. Verstopfungen, Ablagerungen, undichte Stellen, Schäden an den baulichen und maschinellen Teilen der Anlage müssen unverzüglich beseitigt werden.

2.8 Gefahren bei Arbeiten an Kleinkläranlagen

In Kleinkläranlagen ist mit der Bildung schädlicher Gase zu rechnen. Muß, beispielsweise zu Reparaturzwecken oder Wartungsarbeiten, in die Anlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten; die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

3 Eigenkontrolle während des Betriebes

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie die Messung und Einstellung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten. Meßwerte, Abweichungen von Sollwerten und Betriebsstörungen sind in ein Betriebsbuch einzutragen. Abweichungen von den Sollwerten und Betriebsstörungen sind unverzüglich zu beseitigen, gegebenenfalls unter Einschaltung des für die Wartung zuständigen Fachmannes.

3.1 Tägliche Kontrollen

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

3.2 Wöchentliche Kontrollen

Betriebsstundenzähler der maschinellen Einrichtungen und sonstige Anzeigegeräte sind abzulesen.

Es sind Feststellungen zu treffen über die Funktion von

- Lufteintrag bei Belebungsanlagen,
- Schlamm- oder Abwasserrückführung,
- Beschickungs- und Verteilereinrichtungen,
- sonstigen Einrichtungen.

3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtkontrolle der Tropfkörperoberfläche auf Pfützenbildung,
- Bestimmung des Schlammvolumenanteils bei Belebungsanlagen nach den Angaben der Betriebsanleitung
- Sichtkontrolle auf Schlammabtrieb im Ablauf
- Feststellung von Schwimmschlammbildung auf der Nachklärbeckenoberfläche und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes.

3.4 Weitere Kontrollen

Zusätzliche in der Betriebsanleitung festgelegte anlagenbezogene Eigenkontrollen, Ablesungen und Arbeiten sind in den genannten Zeitabständen vorzunehmen.

4 Wartung

Bei der Wartung sind umfangreiche Arbeiten und Untersuchungen in größeren Zeitabständen durchzuführen. Diese sind grundsätzlich nicht vom Betreiber selbst, son-

dern über einen Wartungsvertrag vom Hersteller oder einem anderen Fachmann durchzuführen.

Mindestens dreimal im Jahr in Abständen von etwa 4 Monaten sind besonders folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

- a) Einsichtnahme in das Betriebsbuch und Ablesung des Betriebsstundenzählers mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich),
- b) Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagen- teile, insbesondere Belüftung, Umlöschung, Schlamm- und Abwasserrückführungen, Steuereinrichtungen,
- c) Wartung der maschinellen Einrichtungen,
- d) Einstellen optimaler Betriebswerte, zum Beispiel Sauerstoffversorgung, Schlammvolumenanteil,
- e) Feststellung der Schlammsspiegelhöhe im Schlamm- speicher und gegebenenfalls Veranlassung der Schlamm- abfuhr,
- f) Durchführung allgemeiner Reinigungsarbeiten, zum Beispiel Beseitigung von Schwimmschlamm und Ablagerungen,
- g) Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage, zum Beispiel Zugänglichkeit, Lüftung, Korrosions- schäden,
- h) die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken,

Im Rahmen der Wartung sind folgende Untersuchungen durchzuführen:

- i) Untersuchung einer Stichprobe des Ablaufes auf Temperatur, pH-Wert, absetzbare Stoffe, Durchsichtigkeit, BSB_5 (mindestens bei jeder 2. Wartung),
- k) Bestimmung folgender Werte im Belebungsbecken Sauerstoffkonzentration, Schlammvolumenanteil, Trockensubstanz des belebten Schlammes, Schlammindex.

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebsbuch beizufügen. Auf Verlangen ist der zuständigen Behörde der Wartungsbericht vorzulegen.

5 Betriebsbuch

Für jede Kleinkläranlage ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die Ergebnisse der Eigenkontrollen eingetragen und die Wartungsberichte eingefügt werden müssen. Im Betriebsbuch sind außerdem der Zeitpunkt der Schlamm- abfuhr und besondere Vorkommnisse zu vermerken.

Auf Verlangen ist der zuständigen Behörde das Betriebs- buch vorzulegen.

6 Überwachung

Eine Überwachung ist die behördliche Prüfung der Betriebswerte einer Anlage sowie ihrer Reinigungsleistung. Es empfiehlt sich mindestens jährlich eine Überwachung.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

- DIN 1986 Teil 3 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Regeln für Betrieb und Wartung
 DIN 4261 Teil 1 Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Anwendung, Bemessung und Ausführung
 DIN 4261 Teil 2 Kleinkläranlagen; Anlagen mit Abwasserbelüftung, Anwendung, Bemessung, Ausführung und Prüfung
 DIN 4261 Teil 3 Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Betrieb und Wartung
 ATV-Arbeitsblatt A 123 Behandlung und Beseitigung von Schlamm aus Kläranlagen
 Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 25. Juni 1982

Internationale Patentklassifikation

C 02 F 1-00

– MBl. NW. 1992 S. 22.

II.**Hinweis****Inhalt des Justizministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen****Nr. 23 v. 1. 12. 1991**

(Einzelpreis dieser Nummer 3.40 DM zuzügl. Portokosten)

	Seite		Seite
- Bekanntmachungen	265	trag auf Anerkennung als Asylberechtigter gestellt hatte, durch den Vater der Ehefrau vertreten läßt. OLG Hamm vom 29. Juli 1991 - 15 W 147/91	269
Personalnachrichten	266		
Ausschreibungen	268	3. § 24 NachbG NW. - § 24 NachbG NW gewährt nicht das Recht zum Eingriff in die Bodensubstanz des Nachbar- grundstücks. OLG Düsseldorf vom 31. Juli 1991 - 9 W 79/91	273
Rechtsprechung		Strafrecht	
Zivilrecht		1. StVO § 8. - Der Wartepflichtige darf darauf vertrauen, daß der Vorfahrtberechtigte, der bei Annäherung an eine Stra- ßeneinmündung rechts blinkt und seine Geschwindigkeit deutlich vermindert, nach rechts in die einmündende Straße abbiegen will. Das gilt auch dann, wenn es sich bei dem Vorfahrtberechtigten um den Führer eines als Dienstfahr- zeug der Bundespost erkennbaren Pkw handelt, der vor einem kurz hinter der Straße einmündung auf dem Geh- weg gut sichtbar aufgestellten Briefkasten anhalten will. OLG Hamm vom 22. März 1991 - 2 Ss Owi 230/91	274
1. GG Artikel 20 I, Artikel 103 I; ZPO § 176. - Die Bestellung eines Verfahrensbevollmächtigten in einem dem Hauptver- fahren unmittelbar vorausgehenden Beweissicherungsver- fahren mit identischem Streitgegenstand ist als Bevollmächtig- tigung für das Gesamtverfahren auszulegen. - Das prozes- suale Mißbrauchsverbot und der Grundsatz des fairen Verfahrens gebieten es, bei Zweifeln über die verfahrens- rechtliche Reichweite der Bevollmächtigung, die Bevoll- mächtigten der Gegenpartei über persönliche Zustellungen an die Partei zu informieren. OLG Düsseldorf vom 18. April 1991 - 10 U 203/90	268	2. StGB § 55; StPO § 331. - Zur Geltung des Verschlechte- rungsverbots bei erstmaliger Gesamtsstrafenbildung nach § 55 StGB im Berufungsrechtzug. OLG Düsseldorf vom 29. Mai 1991 - 5 Ss 160/91 - 54/91 I	275
2. EGBGB Artikel 11, 13. - Zur Frage des auf die Form der Eheschließung anzuwendenden Rechts bei der Eheschlie- ßung zweier pakistanischer Staatsangehöriger, die in Lon- don nach mohammadanischem Ritus erfolgt und bei der sich der in Deutschland lebende Ehemann, der hier bereits 4 Jahre zuvor einen nicht rechtskräftig beschiedenen An-		Hinweise auf Neuerscheinungen	275

– MBl. NW. 1992 S. 47.

**Hinweis
für die Bezieher des Ministerialblattes
für das Land Nordrhein-Westfalen**

Betrifft: Einbanddecken zum Ministerialblatt
für das Land Nordrhein-Westfalen
– Jahrgang 1991 –

Der Verlag bereitet für den Jahrgang 1991 Einbanddecken für 2 Bände vor zum Preis von 34,- DM zuzüglich Versandkosten von 6,- DM = 40,- DM.

In diesem Betrag sind 14% Mehrwertsteuer enthalten. Bei Bestellung mehrerer Exemplare vermindern sich die Versandkosten entsprechend. Von der Voreinsendung des Betrages bitten wir abzusehen.

Bestellungen werden bis zum 1. 3. 1992 unter Angabe der Kundennummer an den Verlag erbeten.

– MBl. NW. 1992 S. 48.

**Einzelpreis dieser Nummer 8,80 DM
zuzügl. Porto- und Versandkosten**

Bestellungen, Anfragen usw. sind an den A. Bagel Verlag zu richten. Anschrift und Telefonnummer wie folgt für

Abonnementsbestellungen: Grafenberger Allee 100, Tel. (0211) 9682/238 (8.00–12.30 Uhr), 4000 Düsseldorf 1

Bezugspreis halbjährlich 81,40 DM (Kalenderhalbjahr), Jahresbezug 162,80 DM (Kalenderjahr), zahlbar im voraus. Abbestellungen für Kalenderhalbjahresbezug müssen bis zum 30. 4. bzw. 31. 10. für Kalenderjahresbezug bis zum 31. 10. eines jeden Jahres beim A. Bagel Verlag vorliegen.

Reklamationen über nicht erfolgte Lieferungen aus dem Abonnement werden nur innerhalb einer Frist von drei Monaten nach Erscheinen anerkannt.

In den Bezugs- und Einzelpreisen ist keine Umsatzsteuer i. S. d. § 14 UStG enthalten.

Einzelbestellungen: Grafenberger Allee 100, Tel. (0211) 9682/241, 4000 Düsseldorf 1

Von Vorabeinsendungen des Rechnungsbetrages – in welcher Form auch immer – bitten wir abzusehen. Die Lieferungen erfolgen nur aufgrund schriftlicher Bestellung gegen Rechnung. Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer beim A. Bagel Verlag vorzunehmen, um späteren Lieferschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgeber: Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Haroldstraße 5, 4000 Düsseldorf 1
Herstellung und Vertrieb im Namen und für Rechnung des Herausgebers: A. Bagel Verlag, Grafenberger Allee 100, 4000 Düsseldorf 1
Druck: TSB Tiefdruck Schwann-Bagel, Düsseldorf und Mönchengladbach

ISSN 0177-3569