

MINISTERIALBLÄTT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

16. Jahrgang	Ausgegeben zu Düsseldorf am 4. Juli 1963	Nummer 80
--------------	--	-----------

Inhalt

I.

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

Glied.-Nr.	Datum	Titel	Seite
23212	24. 5. 1963	RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten DIN 1986 — Grundstücksentwässerungsanlagen	1110

23212

DIN 1986 — Grundstücksentwässerungsanlagen

RdErl. d. Ministers f. Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten v. 24. 5. 1963 — II A 3 — 2.081 Nr. 535/63

- 1 Nach § 55 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen — BauO NW — v. 25. Juni 1962 (GV. NW. S. 373/SGV. NW. 232) sind Anlagen zur Beseitigung von Abwasser und Niederschlagwasser so zu ordnen, herzustellen und instandzuhalten, daß sie dauerhaft und betriebssicher sind und Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Zur Ausführung dieser Vorschrift werden die im Normblatt

Anlage 1

DIN 1986 Blatt 1 — Grundstücksentwässerungsanlagen, Technische Bestimmungen für den Bau — Anlage 1 —

enthaltenden technischen Bestimmungen unter den Abschnitten 2.1, 2.3 bis 2.6, 3 bis 6 und 9 bis 15 und das Normblatt

Anlage 2

DIN 1986 Blatt 2 — Grundstücksentwässerungsanlagen, Bestimmungen für die Ermittlung der lichten Weiten der Rohrleitungen — Anlage 2 —

nach § 3 Abs. 3 BauO NW bauaufsichtlich eingeführt.

Die Normblätter sind vom Fachnormenausschuß Wasserwesen unter Beteiligung der Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen im Fachnormenausschuß Bauwesen entsprechend der technischen Entwicklung in neuer Fassung herausgegeben worden.

- 2 Zu DIN 1986 Blatt 1 bemerke ich noch folgendes:

- 2.1 Soweit in diesem Normblatt auf bauaufsichtliche Vorschriften hingewiesen wird, sind darunter die Vorschriften der Bauordnung und der hierzu erlassenen Durchführungsverordnungen zu verstehen.
- 2.2 Zuständige Behörde im Sinne von Abschnitt 2.6 Abs. 3 DIN 1986 Blatt 1 ist die untere Bauaufsichtsbehörde.
- 2.3 Die zeichnerischen Darstellungen nach Abschnitt 18 sollen im Interesse der Vereinfachung des Baugenehmigungsverfahrens dazu beitragen, die nach § 6 der Ersten Verordnung zur Durchführung der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen v. 16. Juli 1962 (GV. NW. S. 459/SGV. NW. 232) notwendigen Darstellungen zu vereinheitlichen.

3 Die Baustoffe und Bauteile der Grundstücksentwässerung, soweit sie nach § 25 Abs. 1 BauO NW eines Prüfzeichenpflichtigen Baustoffe und Bauteile — PrüfzVO — v. 12. Dezember 1962 (GV. NW. 1963 S. 1/SGV. NW. 232) bestimmt; vgl. auch Anmerkung 1 in DIN 1986 Blatt 1. In Anlage 1 zu § 2 PrüfzVO sind die Baustoffe und Bauteile aufgeführt, für die ein Prüfzeichen nicht erforderlich ist, wenn sie entsprechend gekennzeichnet sind und der Hersteller der Baustoffe und Bauteile sich einer Güteüberwachung gemäß § 26 BauO NW unterzieht. Einer Zuweisung des Herstellerkennzeichens durch den zuständigen Prüfausschuß, wie es in Abschnitt 2.2 DIN 1986 Blatt 1 vorgesehen ist, bedarf es nach der PrüfzVO nicht.

4 Die Anforderungen an Anlagen zur Beseitigung von Abwasser und Niederschlagwasser auf Baugrundstücken sind nach Erlaß der Bauordnung, der Durchführungsverordnungen zur Bauordnung und der Einführung der technischen Bestimmungen der Normblätter DIN 1986 Blatt 1 und 2 jetzt einheitlich festgesetzt. Soweit in einzelnen noch Festsetzungen für Baustoffe und Bauteile der Grundstücksentwässerung notwendig sind, ergehen besondere Erlasse.

Die Vorschriften für Anlagen zur Beseitigung von Abwasser und Niederschlagwasser auf Baugrundstücken in ortsrechtlichen Regelungen (Verordnungen oder Ortsatzungen) sind nach § 108 Abs. 1 Satz 1 BauO NW außer Kraft getreten. Es wird daher gebeten, die Verordnungen oder Ortsatzungen entsprechend zu ändern. Auf die abweichende Regelung in der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen und in den hierzu erlassenen Vorschriften gegenüber der Regelung in der mit Gem. RdErl. v. 30. 3. 1951 (MBI. NW. S. 485/ SMBI. NW. 2020) bekanntgegebenen Mustersatzung über die Entwässerung der Grundstücke und den Anschluß an die gemeindlichen Abwasseranlagen wird hierbei besonders aufmerksam gemacht.

- 5 Dieser RdErl. ergeht im Einvernehmen mit dem Innensenminister.
- 6 Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf diesen RdErl. in den Regierungsmitschriften hinzuweisen.

An die Regierungspräsidenten,
 Landesbaubehörde Ruhr,
 Unterer Bauaufsichtsbehörden,
 Staatlichen Bauverwaltungen,
 Gemeinden, Gemeindeverbände
 und Gemeindeaufsichtsbehörden.

Grundstücksentwässerungsanlagen

Technische Bestimmungen für den Bau

DIN 1986

Blatt 1

Inhalt

- 1. Geltungsbereich**
- 2. Allgemeine Bestimmungen**
- 3. Rohrleitungen**
 - 3.1 Begriffe
 - 3.2 Lichte Weite
 - 3.3 Verlegen von Leitungen (auch in Hochhäusern)
 - 3.4 Werkstoffe für Rohre und Formstücke und deren Anwendungsbereich
 - 3.5 Verbindung und Dichtung
- 4. Wasserablaufstellen**
 - 4.1 Verhinderung des Austritts von Gasen
 - 4.2 Schutz des Gebäudes gegen Abtropfwasser, Überlaufwasser und Regenwasser aus Falleitungen, Ablaufstellen und von Balkonen
 - 4.3 Schutz gegen Verschmutzen der Leitungen
 - 4.4 Regenfalleitungen
- 5. Geruchverschlüsse**
- 6. Spülaborde und Urinalanlagen**
- 7. Aborte ohne Wasserpflüzung**
- 8. Grundstückskläranlagen**
- 9. Schächte**
- 10. Reinigungsöffnungen**
- 11. Prüfeinrichtungen**
- 12. Lüftung**
- 13. Schutz gegen Geräusche**
- 14. Entwässerung tiefliegender Räume »Schutz gegen Rückstau«**
- 15. Rückhalten schädlicher Stoffe**
- 16. Beseitigung nicht mehr benutzter Entwässerungsanlagen**
- 17. Verfüllen der Rohrgräben und Baugruben**
- 18. Zeichnerische Darstellungen**

Vorbemerkung

Die ordnungsgemäße Ableitung von Schmutz- und Regenwasser von Grundstücken ist im Interesse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung erforderlich. Grundstücksentwässerungsanlagen, die nach dieser Norm gebaut werden, entsprechen diesen Erfordernissen.

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Grundstücksentwässerungsanlagen in Gebäuden und auf Baugrundstücken.

2. Allgemeine Bestimmungen

2.1 Alle Entwässerungsanlagen müssen wasserdicht sein.

2.2 Entwässerungsgegenstände müssen den an sie zu stellenden Anforderungen genügen. Im Interesse der Rationalisierung im Bauwesen sollen solche Gegenstände verwendet werden, für die

Maßnormen bestehen. Bestimmte Gegenstände¹⁾ dürfen nach den hierfür geltenden Vorschriften nur eingebaut und verwendet werden, wenn sie mit einem Prüfzeichen oder einem Herstellerkennzeichen versehen sind. Prüfzeichen oder Herstellerkennzeichen dürfen nur angebracht werden, wenn der Hersteller für einen prüfpflichtigen Gegenstand den Prüfbescheid²⁾ bzw. das Prüfzeugnis³⁾ erhalten hat oder ihm ein Herstellerkennzeichen zugewiesen wurde.

Wasserarmaturen (z. B. Druckspüler) dürfen nach DIN 1988 an die Wasserleitungen nur angeschlossen werden, wenn sie vom DVGW registriert sind und das DIN-DVGW-Zeichen³⁾ tragen.

¹⁾ Frühere Ausgaben:
DIN 1986: 11.28, 7.32, 2.42 — DIN 1986 Bl. 1: 9.53 x

Änderung Juni 1962:

Inhalt vollständig überarbeitet. U. a. wurden alle nichttechnischen Bestimmungen aus der Norm herausgenommen. Ferner sind alle Vorschriften, die den Betrieb betreffen, in DIN 1986 Blatt 3 (z. Z. noch Entwurf) zusammengefaßt.

²⁾ Prüfpflichtig sind z. Z. nach den bauaufsichtlichen Vorschriften (z. B. im Land Nordrhein-Westfalen durch Verordnung über prüfzeichenpflichtige Baustoffe und Bauteile v. 12. Dezember 1962 (GV. NW. 1963 S. 1/SGV. NW. 232) folgende Grundstücksentwässerungsgegenstände:

1. Abwasserrohre und ihre Formstücke einschließlich der Dichtmittel, außer der gebräuchlichen Dichtung aus Weißtrick und Blei
2. Geruchverschlüsse, Becken und Abläufe mit eingebauten oder angeformten Geruchverschlüssen sowie Rohrbelüfter für Abwasserleitungen
3. Abortspülkästen
4. Rückstauverschlüsse, Absperrhähne und Absperrschieber
5. Schachtabdeckungen, Grubenabdeckungen und Aufsätze für Straßen- und Hofabläufe bis 15 t Prüflast
6. Abwasserhebeanlagen
7. Kleinkläranlagen
8. Abfallzerkleinerer in der Grundstücksentwässerung
9. Benzinabscheider
10. Fettabscheider
11. Heizölabscheider und Heizölsperren

Von der Prüfpflicht sind genormte Grundstücksentwässerungsgegenstände unter bestimmten Voraussetzungen ausgenommen.

2.3 Alle Anlagen müssen den zu erwartenden Beanspruchungen gewachsen sein. Schachtabdeckungen, Roste, Gruben und der gleichen sind so auszuführen, daß sie den Belastungen genügen.

2.4 Teile von Entwässerungsanlagen dürfen auf ihren Außenflächen nicht mit Stoffen in Berührung gebracht werden, die den Werkstoff angreifen. Besonders beim Einbau in Decken- und Fußbodenfüllungen sind sie durch sicher wirkende, dauerhafte Mittel zu schützen. Außerdem sind sie möglichst mit verlängertem Zementmörtel (Mörtel der Gruppe II nach DIN 1053) in einer Dicke von 20 mm zu umhüllen. Teile von Entwässerungsanlagen aus Blei dürfen jedoch mit Zement oder Kalk nicht in Berührung kommen (vgl. Abschnitt 3.4.1.3).

³⁾ Prüfbescheide werden von den Prüfausschüssen für Grundstücksentwässerungsgegenstände und für Benzin-, Heizöl- und Fettabscheider beim Ländersachverständigenausschuß für neue Baustoffe und Bauarten, Düsseldorf, Brehmstraße 33 a, erteilt. Prüfzeugnisse von der DAMW-Prüfdienststelle für Armaturen, Dresden A 46, Keppgrundstraße 5.

³⁾ Siehe DVGW-Arbeitsblatt W 371 „Beantragung und Führung des DIN DVGW- bzw. DVGW-Zeichens“, ZfGW-Verlag, Frankfurt am Main, Zeppelinallee 38.

2.5 Alle Entwässerungsanlagen und die zum Spülen nötigen Be-wässerungsanlagen sind so einzurichten, daß der Frost sie weder zerstören noch den Betrieb gefährden kann, es sei denn, daß durch betriebliche Maßnahmen ein Einfrieren ausgeschlossen ist. An der Innenseite von Außenwänden oder innerhalb solcher Wände befindliche Entwässerungsanlagen müssen von der Außenseite der Wand einen Abstand von mindestens 24 cm einhalten, soweit nicht nach DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“ für das betreffende Wärmedämmgebiet oder mit Rücksicht auf die zu verwendenden Wandbaustoffe ein größerer Abstand erforderlich oder ein geringerer Abstand zulässig ist. Sind Aborten und Urinalräume nicht frostfrei, so sind die Spülleinrichtungen und Geruchverschlüsse frostfrei anzulegen.

2.6 Geruchverschlüsse außerhalb von Gebäuden sind in frostfreier Tiefe einzubauen. Andernfalls ist ein Ablauf ohne Geruchverschluß zu verwenden und der Geruchverschluß in das Innere des Gebäudes zu verlegen.

Unter frostfreier Tiefe ist das Maß von Geländeoberkante bis Wasserspiegel in Ruhe zu verstehen.

Da die frostfreie Tiefe nach den klimatischen Verhältnissen verschieden ist, empfiehlt es sich, daß die zuständige Behörde diese Tiefe mit den Maßen 800 mm, 1 000 mm, 1 200 mm oder darüber festlegt.

3. Rohrleitungen

3.1 Begriffe

3.1.1 Anschlußkanal: Kanal vom öffentlichen Straßenkanal bis zur Grundstücksgrenze oder bis zum ersten Reinigungsschacht auf dem Grundstück⁴⁾.

3.1.2 Grundleitung: Liegende, meist im Erdreich verlegte Leitung auf einem Grundstück, die das Abwasser dem Anschlußkanal zuführt.

3.1.3 Falleitung: Lotrechte Leitung, die durch ein oder mehrere Geschosse führt, über Dach entlüftet wird und das Abwasser einer Grundleitung zuführt.

3.1.4 Anschlußleitung: Verbindungsleitung vom Entwässerungsgegenstand zur Grundleiter oder Falleitung.

3.1.5 Lüftungsleitung: Verlängerung der Falleitung oder Anschlußleitung für Schmutzwasser von der höchstgelegenen Anschlußstelle eines Entwässerungsgegenstandes bis über Dach.

3.1.6 Regenfalleitung: Innen oder außen liegende Rohrleitung zum Ableiten des Regenwassers von Dachflächen, Balkonen und Loggien.

3.2 Lichte Weite

3.2.1 Die lichte Weite der Rohrleitungen muß so gewählt werden, daß das Abwasser ordnungsgemäß abgeführt werden kann.

3.2.2. Die lichte Weite ist aus DIN 1986 Blatt 2 „Bestimmungen für die Ermittlung der lichten Weiten der Rohrleitungen“ zu entnehmen.

3.3 Verlegen von Leitungen (auch in Hochhäusern)

3.3.1 Abwasserleitungen sind frostfrei zu verlegen (vgl. auch Abschnitte 2.5 und 2.6).

3.3.2 Die Grundleitung soll so tief verlegt werden, daß möglichst das ganze Grundstück durch Verlängerung der Grundleitung entwässert werden kann.

Das offene Zusammenführen von Grundleitungen gleicher oder verschiedener Weiten in einem Schacht im Freien kann von der zuständigen Behörde gestattet werden (vgl. auch Abschnitt 9.3 und Abschnitt 10).

¹⁾ Siehe Seite 1101.

²⁾ Diese Norm behandelt nicht Anschlußkanäle. Die lichte Weite des Anschlußkanals wird von der zuständigen Behörde festgelegt.

³⁾ DIN 1 053 „Mauerwerk, Berechnung und Ausführung“ betreffend Stemmarbeiten und Aussparungen ist zu beachten.

⁴⁾ Vgl. DIN 4 109 „Schallschutz im Hochbau“.

3.3.3 Rohrleitungen sind von der Wasserablaufstelle möglichst geradlinig nach der Fall- oder Grundleitung zu führen. Sie dürfen in andere Leitungen nur im spitzen Winkel zur Abflußrichtung eingeführt werden. Eine Leitung darf in eine andere Leitung von geringerer Weite nicht, in eine Leitung von größerer Weite nur mit Übergangsformstücken eingeführt werden.

Falleitungen sind — besonders in Hochhäusern — geradlinig durch die Geschosse zu führen; Richtungsänderungen sind zu vermeiden.

Liegt die Grundleitung oberhalb des Kellerfußbodens, dann sind — besonders in Hochhäusern — die Anschlußleitungen der Entwässerungsgegenstände im Erdgeschoß nicht an die Falleitung, sondern unter Beachtung des Abschnittes 12.6 unmittelbar an die Grundleitung anzuschließen.

Muffenrohre sind mit der Muffe entgegen der Richtung des Wasserabflusses zu verlegen.

Anschlußleitungen dürfen nicht in die Reinigungsstutzen der Abortspülbecken eingeführt werden.

3.3.4 Richtungsänderungen und das Zusammenführen von Leitungen sind nur unter Verwendung von Formstücken zulässig. Bei Muffenrohrleitungen ist eine Richtungsänderung innerhalb der Muffe nicht zulässig.

Der Werkstoff der Formstücke soll demjenigen der Leitungen entsprechen.

3.3.5 Bei Grundleitungen dürfen nur Abzweige mit höchstens 45°, bei Fall- und Anschlußleitungen mit höchstens 87° verwendet werden. Doppelabzweige in Grundleitungen sind unzulässig.

In Grundleitungen dürfen Bogen von 87° nur verwendet werden, wenn der Bogen durch eine in der Nähe befindliche Reinigungsöffnung zugänglich ist (vgl. auch Abschnitt 10.2).

Bei Änderung bestehender Leitungen dürfen Überschiebmuffen oder Einschiebmuffen verwendet werden.

3.3.6 Anhauschellen¹⁾ dürfen nur für den nachträglichen Anschluß von Entwässerungsanlagen an vorhandene Entwässerungsleitungen verwendet werden, wenn der Einbau eines Formstückes aus besonderen Gründen schwierig ist. Sie müssen jedoch so angeordnet und angebracht sein, daß eine dichte Rohrverbindung für die Dauer gesichert ist. Die Verbindung von Rohren gleicher lichter Weiten durch Anhauschellen ist unzulässig.

3.3.7 Alle Rohrleitungen müssen leerlaufen können und sind deshalb mit Gefälle zu verlegen. Das Gefälle muß, insbesondere zwischen Schächten und Reinigungsrohren, gleichmäßig und soll möglichst nicht kleiner als 1 : 50 sein. Für größere Höhenunterschiede sind zweckmäßig Abstürze mit Reinigungsrohren anzordnen. Ein Gefälle von kleiner als 1 : 100 ist nur zulässig, wenn ein häufiges Spülen der Leitungen gewährleistet ist.

3.3.8 Rohrleitungen sind sachgemäß zu verlegen, innerhalb des Gebäudes dem Werkstoff entsprechend zu befestigen und — wenn notwendig — zu unterstützen. Die Standfestigkeit tragender Bauteile darf durch die Leitungen nicht beeinträchtigt werden²⁾.

3.3.9 Falleitungen und im Erdreich liegende Leitungen sollen bei Durchführung durch Wände und Decken nicht fest eingebaut werden³⁾ ⁴⁾. Werden Leitungen durch im Erdreich liegende Außenwände oberhalb des Fußbodens hindurchgeführt, so müssen die Durchführungsstellen sorgfältig abgedichtet werden, erforderlichenfalls mit Schutzrohren, damit weder Wasser noch Gase von außen an den Durchführungsstellen in das Gebäude eindringen können. Schutzrohre müssen eine solche lichte Weite aufweisen, daß die Dichtung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann.

3.3.10 Rohrleitungen sind bei Durchführung durch Decken mit einem Werkstoff zu dichten, der die Leitungen nicht angreift und verhindert, daß Wasser in die Decke eindringen kann. Für den Schallschutz vgl. Abschnitt 13.

3.3.11 Beim Verlegen von Rohrleitungen aus Stahl (nach DIN 19 530), aus Kunststoff (nach DIN 19 531, z. Z. noch Entwurf) oder aus Asbestzement (nach DIN 19 830, DIN 19 831 und DIN 19 841) wird auf die Beachtung der Bestimmungen des Prüfbescheides bzw. Prüfzeugnisses hingewiesen.

3.4 Werkstoffe für Rohre und Formstücke und deren Anwendungsbereich

3.4.1 Für Abwasserleitungen dürfen verwendet werden:

3.4.1.1 LNA-Rohre und -Formstücke aus Grauguß nach DIN 538, DIN 545, DIN 1 172, DIN 1 174 bis DIN 1 178, DIN 1 391, DIN 1 392, DIN 1 394, DIN 1 396 und GA-Rohre und -Formstücke aus Grauguß¹⁾ nach DIN 19 500 bis DIN 19 508 (z. Z. noch Entwurf).

3.4.1.2 Stahlabflußrohre¹⁾ nach DIN 19 530.

3.4.1.3 Abflußrohre und -bogen aus Blei nach DIN 1 263 sowie Geruchverschlüsse aus Blei nach DIN 1 260.

Grundleitungen und dem Rückstau ausgesetzte Leitungen dürfen nicht aus Blei hergestellt werden.

Leitungen aus Blei, die mit Beton, Kalk oder Zementmörtel in Berührung kommen können, sind dauerhaft mit teerhaltigen oder gleichwertigen, jedoch nicht fett- oder bitumenhaltigen Binden zu isolieren. Isolieranstriche genügen nicht.

3.4.1.4 Kunststoff-Abflußrohre¹⁾ nach DIN 19 531 (z. Z. noch Entwurf).

3.4.1.5 Asbestzement-Abflußrohre und -Formstücke¹⁾ nach DIN 19 830, DIN 19 831 und DIN 19 841.

3.4.1.6 Steinzeugrohre nach DIN 1 230 beim Verlegen im Erdreich; innerhalb von Gebäuden nur dann, wenn die Rohrleitungen keinen Stößen ausgesetzt sind und unter dem Kellerfußboden die Deckung mit Erdreich über der Muffe mindestens 150 mm beträgt. Ist eine Belastung der Rohrleitungen durch Bauteile nicht durch besondere Maßnahmen sicher vermieden, so sind an diesen Stellen bis auf 1,5 m Abstand von dem belastenden Bauteil Rohre aus Grauguß oder Stahl zu verwenden. Dicht neben dem belastenden Bauteil ist beiderseitig ein Rohrstöß anzutragen. Steinzeugrohre sind als Falleitung für Trockenaborte zulässig.

Für die Ableitung von säurehaltigem und alkalischem Abwasser sind Steinzeugrohre, in besonderen Fällen solche nach DIN 7 006, zu verwenden.

3.4.1.7 Rohre aus Beton nach DIN 4 032 für Regenwasserleitungen im Erdreich; Falzrohre aus Beton jedoch nur ab 250 mm lichter Weite.

3.4.2 Für Regenfalleitungen dürfen Rohre nach Abschnitt 3.4.1 (außer Bleirohren) und über dem Standrohr auch Rohre aus Zinkblech⁷⁾, verzinktem Stahlblech⁸⁾, Kupferblech⁹⁾ und Aluminiumblech¹⁰⁾ verwendet werden.

3.4.3 Für Lüftungsleitungen dürfen innerhalb bewohnter Räume nur Rohre nach Abschnitt 3.4.1 verwendet werden. Außerhalb bewohnter Räume dürfen hierfür auch Rohre aus Werkstoffen nach Abschnitt 3.4.2 verwendet werden, wenn nicht mechanische Beschädigungen zu erwarten sind.

3.5 Verbindung und Dichtung

Es wird darauf hingewiesen, daß Dichtmittel und Vergußmassen mit Ausnahme der gebräuchlichen Dichtung aus Weißstrick und Blei eines Prüfbescheides²⁾ bzw. Prüfzeugnisses²⁾ bedürfen, hierin ist auch die Verwendung geregelt.

3.5.1 Zum Dichten der Muffen von Abflußrohren aus Grauguß und beim Anschluß von nicht aus Metall bestehenden Entwässerungsgegenständen an Stahlrohre dürfen Dichtmittel nach DIN

¹⁾ und ^{1')} Siehe Seite 1101

²⁾ DIN 9 721 „Zinkblech, hergestellt durch Paketwalzung“.

⁷⁾ DIN 1 623 „Stahlblech unter 3 mm (Feinblech), Gütekriterien“.

⁸⁾ DIN 1 752 „Kupferblech, kalt gewalzt“.

⁹⁾ DIN 1 712 Blatt 3 „Reinaluminium in Halbzeug“.

4039 Blatt 1 verwendet werden, für die ein Prüfbescheid bzw. Prüfzeugnis erteilt ist. Die Dichtung ist nach DIN 4 039 Blatt 2 und nach den Bestimmungen des Prüfbescheides bzw. Prüfzeugnisses auszuführen.

3.5.2 Liegende Leitungen aus Blei sind sachgemäß zu verlöten. Verbindungen von Falleitungen aus Blei sind durch mit Kitt gedichtete Schieberähte auszuführen. Für die Verbindung von Blei- und Muffenrohr ist das einzudichtende Bleirohr mit einem Verstärkungsstutzen aus Hartblei oder einer Verstärkungsmanschette aus Zink, die über das Bleirohr zu schieben und zu verlöten ist, zu versehen. Das Bleirohr mit Zinkmanschette muß eine genaue in die Grauguß- oder Stahlmuffe passende Umbördelung besitzen. Der Stutzen oder die Manschette muß die Dichtung übertragen. Bei Regenfalleitungen und Lüftungsleitungen aus den hierfür angegebenen Werkstoffen ist bei der Verbindung mit Rohren aus den für Abwasserleitungen angegebenen Werkstoffen (vgl. Abschnitt 3.4.1) jeweils die Dichtung zu verwenden, die den Rohr-Werkstoff entspricht. Metallrohre sind in diesem Fall an ihrem unteren Ende genau in die Muffe passend aufzubördeln.

Anschlußstutzen aus lötbarem Metall sind mit der Bleileitung sachgemäß zu verlöten. Werden Entwässerungsgegenstände, die nicht aus Metall bestehen, an Bleiabflußleitungen angeschlossen, sind Kitt und Rohrschellen zu verwenden.

3.5.3 Zum Dichten der Muffen von Abwasserleitungen aus Steinzeug und Beton dürfen Dichtstrick und Vergußmassen nach DIN 4 038 Blatt 1, soweit für letztere ein Prüfbescheid bzw. Prüfzeugnis erteilt ist, verwendet werden. Die Dichtung ist nach DIN 4 038 Blatt 2 und nach den Bestimmungen des Prüfbescheides bzw. Prüfzeugnisses auszuführen.

3.5.4 Beim Verbinden und Dichten von Rohren aus anderen Werkstoffen sind die Bestimmungen des Prüfbescheides bzw. Prüfzeugnisses zu beachten.

4. Wasserablaufstellen

4.1 Verhinderung des Austritts von Gasen

4.1.1 Mit Ausnahme der Falleitungen für Regenwasser ist jede Ablaufstelle zur Verhinderung des Austritts von Gasen mit einem Geruchverschluß zu versehen, soweit sie nicht an einen mit Geruchverschluß verschenen Einrichtungsgegenstand angeschlossen ist (vgl. Abschnitt 5.).

Sind Regenfalleitungen, die an Mischwasserleitungen angeschlossen sind, derart angeordnet, daß aufsteigende Gase in bewohnte Räume, Balkone und dergleichen dringen oder sonst die Gesundheit der Bewohner gefährden können, so müssen sie Geruchverschlüsse an frostfreier Stelle erhalten (vgl. Abschnitt 2.6). Das ist insbesondere notwendig, wenn die Mündungen dieser Leitungen oder deren angeschlossene Einläufe weniger als 2 m von Türen, Fenstern usw. bewohnter Räume entfernt sind (vgl. Abschnitt 12.4).

4.1.2 Bei Reihenwaschanlagen nach DIN 4 466, DIN 4 467, DIN 4 495 und DIN 4 496 und dergleichen können mehrere Ablaufstellen gleicher Art einen gemeinsamen Geruchverschluß erhalten, wenn die gemeinsame Abflußleitung nicht länger als 4 m ist und an der höchsten Stelle der Sammelleitung eine Reinigungsöffnung angebracht wird.

Spülbecken, die mit Ausgußbecken zusammengesetzt sind, dürfen einen gemeinsamen Geruchverschluß haben.

Ablaufstellen, die mit Ablauftrohren versehen sind, dürfen frei über anderen Ablaufstellen ausmünden (vgl. Abschnitt 6.4).

4.1.3 In Gebäuden sind Überläufe aus Wasserbehältern, Regenwasserbehältern, Springbrunnen und dergleichen, Abläufe aus Fangschalen und alle solche Über- und Abläufe, bei denen die Erneuerung des Wassers im Geruchverschluß nicht gesichert ist, nicht unmittelbar an die Entwässerungsleitung anzuschließen, sondern durch ein Rohr zu entwässern, das über einen Ablauf sichtbar ausmündet. Unzumutbare Belästigungen dürfen dadurch nicht entstehen, z. B. durch heißes Wasser. Andere Überläufe sind im Sinne der Fließrichtung vor dem Geruchverschluß anzuschließen.

Überläufe und Abläufe von Behältern und Einrichtungen, die aus einer Trinkwasserleitung gespeist werden, dürfen nicht unmittelbar mit der Entwässerungsleitung verbunden sein. Das Abwasser muß entweder durch einen frei über einem Entwässerungsgegenstand mündendes Rohr oder unter Zwischenschalten eines offenen Trichters durch Anschluß einer Leitung an einen Geruchverschluß, bei dem die laufende Erneuerung des Wassers gegeben ist, abgeführt werden. Der Entwässerungsgegenstand oder Trichter muß über der Rückstaubene liegen.

4.1.4 Eisschränke, Kühlcontainer, Fischkästen, Speiseschränke und ähnliche Behälter für Nahrungsmittel dürfen nicht unmittelbar mit der Abflußleitung verbunden werden.

4.2 Schutz des Gebäudes gegen Abtropfwasser, Überlaufwasser und Regenwasser aus Falleitungen, Ablaufstellen und von Balkonen

4.2.1 Unter jeder Zapfstelle in Gebäuden, außer denen für Feuerlöschzwecke, muß eine Ablaufstelle vorhanden sein, wenn nicht Ablauf über wasserdichtem Fußboden ohne Pfützenbildung nach einer anderen Ablaufstelle möglich ist.

Ablaufstellen, deren Ablauftöffnungen verschlossen werden können, wie bei Waschbecken, Spülständen, Badewannen und der gleichen müssen einen Überlauf haben.

Das Wasser aus Überläufen ist unschädlich abzuleiten (vgl. Abschnitt 4.1.3). Es darf nicht auf Dächer geleitet werden. Bodenabläufe sind gegen die Decke wasserdicht abzuschließen.

4.2.2 Baderäume erhalten zweckmäßig einen Badablauf¹⁾, durch den die Badewanne entleert und zugleich der Fußboden entwässert wird.

Beim Einbau einer Brausewanne muß in jedem Fall ein Badablauf vorgesehen werden, der zugleich den Fußboden des Raumes entwässert. Brausewannen und Raum können auch getrennte Abläufe erhalten.

4.2.3 Bei Wasch- und Geschirrspülmaschinen, die fest mit der Abwasserleitung verbunden sind, oder die mittels motorisch angetriebener Pumpe über einen in eine Ablaufstelle einhängbaren Abwasserschlauch von genügender lichter Weite das Abwasser abpumpen, ist eine besondere Ablaufstelle unter der Zapfstelle nicht erforderlich. Fest angeschlossene Maschinen müssen über einen Geruchverschluß entwässert werden.

4.2.4 In Falleitungen für Schmutzwasser darf kein Regenwasser, in Regenfalleitungen darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden.

4.2.5 Haben Balkone und Loggien eine geschlossene Brüstung, so müssen außer dem Bodenablauf noch Durchlaßöffnungen von mindestens 25 mm lichter Weite in der Brüstung vorhanden sein. Die Durchlaßöffnungen sind so anzuordnen, daß das sich auf dem Boden sammelnde Wasser bei Verstopfung des Bodenablaufs ins Freie ablaufen kann.

4.3 Schutz gegen Verschmutzen der Leitungen

4.3.1 Ablaufstellen bei Trinkbrunnen, Spülbecken, Ausgußbecken, Wannen und Balkonen müssen Roste, Kreuzstäbe oder Siebe erhalten. Die Summe der Querschnittsöffnungen zwischen den Stäben und in den Sieben soll die Hälfte des freien Querschnittes der Anschlußleitung nicht übersteigen. Mit Ausgüssen müssen die Roste, Kreuzstäbe oder Siebe fest, mit Balkonabläufen lösbar verbunden sein.

4.3.2 Abflußventile müssen unmittelbar an der Abflußöffnung angeordnet sein, damit das Ventil leicht gereinigt werden kann.

4.3.3 Bodenabläufe müssen so ausgebildet sein, daß Ablagerungen möglichst vermieden werden. Bodenabläufe, bei denen viel Sinkstoffe (z. B. in Molkereien oder gewerblichen Anlagen) anfallen, müssen genügend große Schlammfänge¹²⁾ besitzen. Bei

Einbau im Freien muß der Wasserspiegel frostfrei unter Geländeoberkante liegen (vgl. Abschnitt 2.6). Können grobe Stoffe in die Regenfalleitungen gelangen, so sind die Rinnenabläufe mit Rinnensieben¹³⁾ zu versehen.

4.3.4 Leitungen, die für Wasch- und Küchenabwasser bestimmt sind, dürfen nicht an Hofabläufe oder Spülaborde angeschlossen werden.

4.3.5 Wird das Wasser im Trennverfahren abgeleitet, so müssen in befestigten Flächen, wie Höfen, Stellplätzen und dergleichen, Wasserscheiden vorhanden sein, die verhindern, daß Schmutzwasser in die Regenwasserabläufe gerät, sofern es nicht wie bei zu begrenzenden Autowaschplätzen den Schmutzwasserabläufen zugeführt werden muß (vgl. auch Abschnitt 15.3).

4.3.6 Aufsätze für Straßen- und Hofabläufe müssen DIN 1213 „Baugrundsätze für Aufsätze von Straßen- und Hofabläufen“ entsprechen.

Bei Abläufen¹⁴⁾ für Höfe oder Verkehrsflächen ist die Umgebung im Umkreis von mindestens 1,0 m um den Ablauf zu befestigen.

Der Abstand der Hofabläufe von Brunnen richtet sich nach den bauaufsichtlichen (baupolizeilichen) Vorschriften.

4.4 Regenfalleitungen

4.4.1 Das auf Dächern anfallende Regenwasser muß, wenn es die bauaufsichtlichen (baupolizeilichen) Vorschriften verlangen, in Dachrinnen aufgefangen, in Regenfalleitungen abgeführt und erforderlichenfalls auch unterirdisch abgeleitet werden. Sollen Regenfalleitungen ausnahmsweise im Inneren der Gebäude verlegt werden, so sind sie aus den für Abwasserleitungen angegebenen Werkstoffen, mit Ausnahme von Blei, auszuführen (vgl. Abschnitt 3.4.1).

Im Einzelfall kann das Abwasser von Regenfalleitungen, die nicht unmittelbar an öffentlichen Verkehrsflächen liegen, auch auf andere Art abgeführt werden, wenn Vorsorge getroffen wird, daß Gebäudeteile gegen Durchfeuchtung geschützt sind und das Regenwasser ungehindert ablaufen kann.

Regenwasserbehälter müssen unfallsicher abgedeckt werden.

4.4.2 Das Abführen des Regenwassers von Balkonen und Loggien richtet sich nach den bauaufsichtlichen (baupolizeilichen) Vorschriften und nach den klimatischen Verhältnissen. Wenn Vorschriften nicht bestehen, gelten folgende Grundsätze:

4.4.2.1 Als Werkstoff sind die in den Abschnitten 3.4.1.1, 3.4.1.2, 3.4.1.4 und 3.4.1.5 genannten Rohre geeignet.

4.4.2.2 Das Regenwasser von Balkonen und Loggien ist in besonderen Falleitungen abzuführen. Es kann auch in die Falleitungen der Dachentwässerung geleitet werden, wenn diese Leitungen nicht mehr als 1 m Abstand von den Abläufen der Balkone und Loggien haben.

4.4.2.3 Besondere Falleitungen nach Abschnitt 4.4.2.2 sind nicht erforderlich, wenn das Regenwasser ohne Beeinträchtigung der Verkehrswege über Wasserspeier oder Tropfleisten auf das Baugrundstück abgeleitet werden kann.

4.4.3 Für Regenfalleitungen sind über Geländeoberkante, soweit mit mechanischen Beschädigungen gerechnet werden muß, Rohre aus Grauguß oder Stahl zu verwenden.

5. Geruchverschlüsse

5.1 Der Geruchverschluß¹⁵⁾ muß das Austreten von Abwassergasen verhindern. Er soll nahe der Ablaufstelle angebracht werden.

5.2 Der Durchflußquerschnitt des Geruchverschlusses muß mit den freien Querschnittsflächen der Ablauventile und den Querschnittsflächen der Anschlußleitungen so abgestimmt werden, daß bei den geforderten Abflußleistungen ein verschlußsicherer und geräuscharmer Ablauf gewährleistet ist.

Deshalb empfiehlt es sich:

5.2.1 die lichte Weite der Anschlußleitung bei Geruchverschlüssen für Ablaufstellen mindestens um eine lichte Weite größer als die lichte Weite der Geruchverschlüsse zu wählen,

5.2.2 den Geruchverschluß mit seinem Ableitungsschenkel mit einem möglichst kurzen Rohr an die Falleitungen anzuschließen.

¹¹⁾ DIN 4 285, DIN 4 286 „Badabläufe“.

¹²⁾ Siehe DIN 4 284 Blatt 4 „Deckenablauf für gewerblich genutzte Räume, Deckel, Dichtung, Eimer, Bügel“.

¹³⁾ Siehe DIN 18 460 „Dachrinnen und Regenfallrohre; Begriffe, Bemessung“ (z. Z. noch Entwurf).

¹⁴⁾ DIN 1 236 „Hofabläufe aus Beton“, DIN 597 „Aufsätze für Hofabläufe für 0,6, 5 und 15 t Prüflast“, DIN 1 237 „Aufsätze für Hofabläufe für 5 und 15 t Prüflast“.

¹⁵⁾ DIN Geruchverschlüsse, Bau- und Prüfgrundsätze (in Vorbereitung).

5.3 Geruchverschlüsse sind mit mindestens folgenden Verschlußhöhen zu verwenden:

5.3.1 bei Abortspülbecken für Kinder, bei Abläufen für Bade- und Brausewannen	50 mm
5.3.2 bei Abläufen für Regenwasser ¹⁶⁾	100 mm
5.3.3 bei allen übrigen Abläufen	60 mm

5.4 Rohrgeruchverschlüsse sind mit mindestens folgenden lichten Weiten zu verwenden:

5.4.1 bei Waschbecken, Bidets und Badewannen	30 mm
5.4.2 bei Ausgüssen, Spülbecken, Doppelpülen und dergleichen	40 mm
5.4.3 bei Urinalbecken	50 mm

6. Spülabora und Urinalanlagen

6.1 Spülabora und Urinalanlagen mit Spüleinrichtungen sind an Entwässerungsleitungen anzuschließen, die zu einer Kanalisation oder Kleinkläranlage führen (vgl. Abschnitt 6.4).

6.2 Abortspülbecken¹⁷⁾ müssen frei stehen. Die Abflußöffnung des Beckens muß freiliegend sein. Die Verbindung zwischen Geruchverschluß und Anschlußmuffe muß jederzeit sichtbar bleiben und die Dichtung leicht nachgebessert werden können. Sofern Reinigungsöffnungen an Spülabora vorhanden sind, müssen sie einen geeigneten dichten Verschluß erhalten. Die Verwendung von Kitt ist hierfür unzulässig.

6.3 Bei Spülabora besonderer Bauart in größeren baulichen Anlagen (z. B. Fabriken, Kasernen, Schulen) muß ihre Anlage den Abschnitten 6.2 und 6.5 bis 6.8 und ihre Sitze z. B. dem Abschnitt 6.7 entsprechen.

6.4 Urinalanlagen sollen kein frei ausmündendes Ablaurohr haben. Die Wände der Urinalstände ohne Becken müssen wasserdicht bekleidet und mit Spüleinrichtung versehen werden. Der Fußboden muß wasserdicht hergestellt sein und Gefälle nach einem mit Geruchverschluß versehenen Ablauf erhalten.

6.5 Die Spülung von Abortspülbecken und Urinalanlagen ist durch besondere, an eine Wasserleitung angeschlossene Spülvorrichtung¹⁸⁾ zu bewirken. Abortspülkästen¹⁾ müssen folgende Spülwassermengen liefern:

6.5.1 für Abortflach- oder -tiefspülbecken bei tiefhängender Anordnung	9 Liter
6.5.2 für Abortabsaugebecken bei tiefhängender Anordnung	12 Liter
6.5.3 für Abortflach- oder -tiefspülbecken bei halbhochhängender Anordnung	6 Liter
6.5.4 für Abortabsaugebecken bei halbhochhängender Anordnung	9 Liter
6.5.5 für Abortflach- oder -tiefspülbecken bei hochhängender Anordnung	6 Liter
6.5.6 für Fäkalausgüsse	12 Liter
6.5.7 für Urinalanlagen, je Spülstelle	3 Liter

¹⁾ Siehe Seite 1101.

¹⁶⁾ DIN 1 236 „Hofabläufe aus Beton, Zusammenstellung, Einzelteile“.

¹⁷⁾ Siehe DIN 1 381 „Wasserklosets, Flachspülklosets“ und DIN 1 382 „Wasserklosets, Tiefspülklosets“.

¹⁸⁾ Siehe DIN 1 988 „Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken, Technische Bestimmungen für Bau und Betrieb“, sowie DIN 3 265 „Abortdruckspüler, Regeln für Bau und Betrieb“.

¹⁹⁾ Siehe DIN 1 229 „Schachtabdeckungen für Entwässerungsanlagen, Baugrundsätze, Tragfähigkeit und Prüfung“.

²⁰⁾ Siehe DIN 4 034 „Schachtringe aus Beton, Bedingungen für Lieferung und Prüfung“.

Bei mangelhaftem Abschluß der Füllleinrichtung des Spülkastens darf Spülwasser nur in das Becken abfließen.

Abortdruckspüler dürfen nur verwendet werden, wenn sie bei kurzer einmaliger Betätigung eine Mindestwassermenge von 6 Litern abgeben. Bei Urinaldruckspülern muß die Mindestwassermenge 3 Liter je Spülstelle betragen.

Rundspülung ist unzulässig.

6.6 Spülkästen sind so anzubringen, daß ihre Unterkante mindestens wie folgt liegt:

6.6.1 tiefhängende Abortspülkästen für Abortflach- und -tiefspülbecken oder Abortabsaugebecken in Höhe der Beckenoberkante

6.6.2 halbhochhängende Abortspülkästen für Abortflach- und -tiefspülbecken oder Abortabsaugebecken 0,50 m über der Beckenoberkante

6.6.3 hochhängende Abortspülkästen für Abortflach- und -tiefspülbecken 1,50 m über der Beckenoberkante

6.6.4 Spülkästen für Urinalanlagen und für Fäkalausgüsse 2,10 m über Oberkante Fußboden.

6.7 Spülrohre für Spülkästen müssen mindestens 30 mm (vgl. DIN 1986 Blatt 2, Ausgabe Juni 1962, Abschnitt 2.1) weit sein. Bei Spülkästen nach den Abschnitten 6.6.1 und 6.6.2 sind Spülrohre mit größerer lichter Weite zu verwenden. Die Einrichtung des Spülkastens muß leicht zugänglich sein. Erhält das Abortspülbecken einen besonderen Sitz, so muß er aufklappbar sein, doch ist dafür zu sorgen, daß durch Aufklappen des Sitzes das Spülrohr nicht beschädigt werden kann. Fest angebrachte Sitzbacken müssen mit dem Becken so verbunden sein, daß keine Fugen und Hohlkehlen vorhanden sind oder sich später bilden können.

6.8 Spüleinrichtungen, die durch Bewegen der Tür oder andere Art in Gang gesetzt werden, müssen den Anforderungen der Abschnitte 6.5 und 6.6 entsprechen.

7. Aborta ohne Wasserspülung

Für Aborta ohne Wasserspülung wird, insbesondere in bezug auf den Raum, die Grube, die Lüftung und den Abstand von Brunnen, auf die bauaufsichtlichen (baupolizeilichen) Vorschriften hingewiesen.

8. Grundstückskläranlagen

Für Grundstückskläranlagen¹⁾ wird, soweit es sich um Kleinkläranlagen handelt, auf DIN 4261 „Kleinkläranlagen; Richtlinien für Anwendung, Bemessung, Ausführung und Betrieb“ hingewiesen.

9. Schächte

9.1 Schächte sind so anzulegen, daß sie gegen Einlauf von Wasser von oben geschützt sind. Leitungen für Wasser, Gas und Öl sowie Kabel dürfen nicht durch Schächte oder deren Mauerwerk geführt werden. Die Schächte sind mit Abdeckungen¹⁹⁾ zu verschließen, welche die Verkehrslast sicher tragen.

9.2 Besteigbare Schächte müssen bei kreisförmigen Querschnitten²⁰⁾ mindestens 1,0 m lichte Weite haben, bei rechteckigen Querschnitten müssen die Abmessungen mindestens $0,8 \times 1,0$ m, bei quadratischen Querschnitten mindestens $0,9 \times 0,9$ m betragen.

Schächte von weniger als 1,6 m Tiefe sind bis unter den Schachdeckel in den genannten Abmessungen hochzuführen, tiefer Schächte können von dieser Höhe ab oben eingezogen werden. Bei einer Tiefe von über 0,8 m sind die Schächte mit Steigleisen nach DIN 1211 oder DIN 1212 oder mit anderen Stegvorrichtungen in regelmäßigen Abständen von etwa 300 mm — versetzt angeordnet — zu versehen.

9.3 Die Sohle der Schächte mit offenem Durchfluß darf nicht tiefer liegen als die der davon abgehenden Leitung. Die Sohle ist als Rinne so auszubilden, daß das Wasser sich nicht ausbreiten kann, sondern in geschlossenem Faden weiterfließt.

9.4 Die Schächte müssen standsicher, wasserdicht und bei Ausführung in Mauerwerk innen gefugt sein.

9.5 In Gebäuden sind Leitungen mit Reinigungsvorrichtungen¹⁾ geschlossen durch die Schächte zu führen.

9.6 Bei Entwässerungsanlagen im Trennverfahren sind für Schmutzwasser und Regenwasser getrennte Schächte vorzusehen. Reinigungsrohre¹⁾ für Schmutzwasser und Regenwasser dürfen nicht in einem gemeinsamen Schacht verlegt werden.

10. Reinigungsöffnungen

10.1 In Grundleitungen sind Reinigungsrohre¹⁾ ²¹⁾ nach DIN 1392, in Falleitungen für Schmutzwasser und Regenwasser vor den Anschlüssen an die Grundleitungen Reinigungsrohre nach DIN 1391 oder DIN 1392 einzubauen.

In Arbeitsräumen von Bäckereien, Konditoreien, Fleischereien oder anderen Nahrungsmittel-Bereitstellungsstellen dürfen keine Reinigungsrohre eingebaut werden.

10.2 Reinigungsöffnungen sind zugänglich einzubauen. Sie müssen in Grundleitungen bis 150 mm lichter Weite mindestens alle 20 m und außerdem vor Richtungsänderungen, deren Abweichung in der Leitungsführung mehr als 45° beträgt, angeordnet werden. Für Grundleitungen über 150 mm lichte Weite ist ein Abstand bis zu 40 m zulässig, wenn keine Richtungsänderung vorliegt.

Ein Reinigungsrohr ist nahe der Grundstücksgrenze einzubauen, jedoch in der Regel nicht weiter als 15 m vom öffentlichen Abwasserkanal entfernt.

10.3 Nicht unmittelbar zugängliche Reinigungsrohre sind in einem Schacht zu verlegen.

10.4 Reinigungsöffnungen (Reinigungsrohre) sind gas- und wasserdicht zu verschließen.

10.5 Nachträglich eingebaute Reinigungsöffnungen müssen ebenfalls einen Verschluß erhalten, der gas- und wasserdicht abschließt¹⁾.

10.6 Bodenabläufe mit Geruchverschlüssen müssen mit einer gasdicht abschließbaren Reinigungsöffnung²²⁾ versehen sein.

11. Prüfeinrichtungen

Ist es notwendig, bei einer Grundstücksentwässerungsanlage das Abwasser auf seine Beschaffenheit zu prüfen (z. B. saures Abwasser), dann müssen Einrichtungen in der Anlage vorhandensein, die eine jederzeitige Prüfung des Abwassers (z. B. durch Probenahme oder registrierende Meßgeräte) gewährleisten.

12. Lüftung

12.1 Die Grundleitung ist zu entlüften. In Grundleitungen dürfen weder Geruchverschlüsse, Absperrvorrichtungen (Rückstauverschluß) noch Schlammfäße eingebaut werden. Auch die unterirdisch in die Straßenkanäle entwässernden Regenfalleitungen dürfen mit Geruchverschlüssen nur in Fällen nach Abschnitt 4.1.1, Absatz 2, versehen werden.

Zur Lüftung ist jede Falleitung – in Gebäuden gasdicht – so weit über das Dach zu führen, daß die Öffnung auch bei Schneeanhäufung noch freiliegt. Dieses Maß beträgt je nach den klimatischen Bedingungen an der Firstseite 0,3 bis 0,5 m. Falleitungen bis 100 mm lichte Weite sind ohne Querschnittsverringerung, Falleitungen über 100 mm lichte Weite mit mindestens 100 mm lichter Weite hochzuführen.

¹⁾ Siehe Seite 1101.

²¹⁾ Siehe DIN 1 391 „Reinigungsrohre für Falleitungen mit runder Reinigungsöffnung“ und DIN 1 392 „Reinigungsrohre für Grund- und Falleitungen mit Keilverschluß und Schraubenverschluß“.

²²⁾ Siehe DIN 591 „Kellerabläufe mit Reinigungsöffnung“, DIN 4 282 und DIN 4 283 „Deckenabläufe“, DIN 4 285 und DIN 4 286 „Badabläufe“.

12.2 Werden Lüftungsleitungen mit einer Haube versehen, dann muß der Abstand zwischen Haube und dem Rohrende die halbe lichte Weite der Lüftungsleitung betragen.

12.3 Lüftungsleitungen sollen möglichst senkrecht und ohne Krümmungen hochgeführt werden. Waagerechte Lüftungsleitungen sind nicht zulässig.

12.4 Mündet eine Lüftungsleitung so, daß aus ihr austretende Kanalgase in nahegelegene, zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume desselben oder eines benachbarten Grundstücks gelangen und Geruchsbelästigungen hervorrufen können, so ist sie mindestens 1 m über dem Fenstersturz hochzuführen oder so zu verlegen, daß sie mindestens 2 m seitlich der gefährdeten Öffnung mündet.

12.5 Lüftungsschächte und Schornsteine dürfen zur Entlüftung von Abwasserleitungen nicht benutzt werden.

12.6 Ist eine Ablaufstelle von ihrer Falleitung oder einer entlüfteten Grundleitung in der Rohrlänge gemessen über 5 m entfernt, so muß für die Anschlußleitung die nächstgrößere lichte Weite gewählt werden, oder es ist außer der Falleitung eine besondere Lüftungsleitung bis über Dach anzutragen. Diese Leitung, deren lichte Weite mindestens 40 mm (vgl. DIN 1986 Blatt 2, Ausgabe Juni 1962, Abschnitt 2.1) betragen muß, kann aber auch zur zugehörigen Falleitung über der höchsten Ablaufstelle zurückgeführt werden.

Ist ein Entwässerungsgegenstand durch eine lotrechte Anschlußleitung von weniger als 3 m Länge mit der entlüfteten Grundleitung verbunden, so braucht diese Leitung nicht als Falleitung ausgeführt zu werden. Jedoch ist für die Leitung dann die nächstgrößere lichte Weite zu wählen, als dies das Bemessungsverfahren nach DIN 1986 Blatt 2 vorsieht. Eine Erweiterung der Leitung über 100 mm ist nicht erforderlich. Lotrecht geführte Anschlußleitungen von weniger als 1 m Länge werden wie liegende Leitungen nach DIN 1986 Blatte 2 bemessen.

12.7 Mehrere nebeneinanderliegende Falleitungen dürfen über der höchsten Ablaufstelle in eine gemeinsame Lüftungsleitung zusammengeführt werden. Die Lüftungsleitung muß dann aber auf die Hälfte der Summe der Falleitungs-Querschnitte, mindestens aber auf den nächstgrößeren Querschnitt der hierbei vorhandenen größten Falleitung erweitert werden.

12.8 Neutralisationsgruben, Sammelgruben, Behälter für Hebeanlagen und dergleichen in Gebäuden sind dicht abzuschließen und im allgemeinen besonders zu entlüften.

13. Schutz gegen Geräusche

13.1 Sanitäre Anlagen und Einrichtungen sind so zu planen und auszuführen, daß Geräusche durch sie so wenig wie möglich verursacht und übertragen werden. Die maßgebenden Bestimmungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind zu beachten.

13.2 Besonders von Wohn- und Schlafräumen, Krankenräumen, Operationssälen und dergleichen sind Geräusche fernzuhalten.

14. Entwässerung tiefliegender Räume (Schutz gegen Rückstau)

14.1 Für die Entwässerung von Räumen, in denen Rückstau auftreten kann (tiefliegende Räume), gilt folgendes:

14.1.1 In Schächten, deren Deckel unter der Rückstauoberfläche liegen, sind die Rohrleitungen geschlossen durchzuführen oder die Deckel in geeigneter Weise gegen Austreten von Wasser zu dichten und gegen Abheben zu sichern.

14.1.2 Regenwasserabläufe von Flächen unterhalb der Rückstauoberfläche dürfen an die öffentliche Kanalisation nur angeschlossen werden, wenn das anfallende Regenwasser über eine Hebeanlage rückstaufrei dem öffentlichen Abwasserkanal zugeführt wird.

Kleine Regenflächen von Kellerniedergängen, Garageneinfahrten und dergleichen können, falls eine Versickerung nicht möglich ist, über Bodenabläufe mit Absperrvorrichtungen¹⁾ angeschlossen werden, wenn geeignete Maßnahmen, z. B. Schwellen bei Keller-eingängen oder Regenauflangrinnen bei tiefliegenden Garagen-einfahrten, ein Überfluten der tiefliegenden Räume durch Regen-wasser verhindern, solange der Ablauf gesperrt ist.

14.1.3 Schmutzwasserabläufe mit Ausnahme der Abläufe von Ab-ortanlagen sind durch dicht abschließende Absperrvorrichtungen zu sichern, die nur bei Bedarf geöffnet werden dürfen, sonst aber dauernd geschlossen sein müssen. Die Absperrvorrichtungen müssen DIN 1997 „Absperrvorrichtungen in Grundstücksent-wässerungsanlagen, Baugrundsätze“ entsprechen¹⁾.

Oberhalb solcher Absperrvorrichtungen darf nur der zu schützende Schmutzwasserablauf angeschlossen sein. Eine gemeinsame Absperrvorrichtung kann für mehrere Schmutzwasserabläufe vorgesehen werden, wenn die Abläufe auf gleicher Höhe liegen oder die Bedienung der Absperrvorrichtung beim Betrieb für jeden der angeschlossenen Abläufe gesichert ist. Sind jedoch Abläufe, die nicht in demselben Raum und in verschiedenen Höhen liegen, gegen Rückstau zu sichern, so muß jeder von ihnen einen besonderen Rückstauschutz erhalten.

Bei Entleerungsvorrichtungen an unterirdischen Reinwasser-leitungen, die zum Ableiten des Entleerungswassers dienen (z. B. bei frostfreien Gruben-Abortdruckspülern), ist keine von Hand bediente Absperrvorrichtung erforderlich. Es genügt in diesem Falle eine selbsttätig wirkende Absperrvorrichtung.

14.1.4 Die Absperrvorrichtungen sind so einzubauen, daß sie jederzeit bequem bedient werden können. Möglichst nahe bei jeder Absperrvorrichtung ist deutlich sichtbar ein dauerhaftes Schild mit folgender Aufschrift anzubringen:

Verschluß gegen Kellerüberschwemmung!
Nur zum Wasserablaß öffnen,
dann aber sofort wieder schließen!

14.1.5 Wo sich der ständige Verschluß der Rückstauvorrichtungen wegen der häufigen Benutzung der Einrichtungsgegenstände nicht durchführen läßt oder die angrenzenden Räume absolut gegen Rückstau geschützt werden müssen (z. B. Wohnungen, gewerbliche Räume, Lagerräume für Lebensmittel oder andere wertvolle Güter), muß das Schmutzwasser mit einer automatisch arbeitenden Hebeanlage¹⁾ bis über die Rückstauebene gehoben und dann dem Abwasserkanal zugeleitet werden.

Abortspülbecken, deren Oberkante tiefer als 250 mm über der Rückstauebene liegen, sind ebenfalls wie vor an Hebeanlagen anzuschließen.

An die Druckleitung der Hebeanlage dürfen Entwässerungs-gegenstände nicht angeschlossen werden.

14.1.6 Leicht verschmutztes Abwasser kann in wasserdichten Behältern oder Gruben gesammelt werden, soweit es keine Geruchsbelästigungen verursacht. Abwasser aus Aborten und Urinalen und Abwasser, das Geruchsbelästigungen verursacht, muß in geschlossenen, wasserdichten und alleseitig frei stehenden Behältern gesammelt werden. Die Behälter sind gesondert zu entlüften.

14.2 Liegen Kellerräume oder Grundstücksflächen so tief, daß sie nicht unmittelbar in den Straßenkanal entwässert werden können, so muß die Entwässerung durch automatisch arbeitende Hebe-anlagen¹⁾ bewirkt werden (vgl. auch Abschnitt 14.1.6).

15. Rückhalten schädlicher Stoffe

15.1 Für Stoffe und Flüssigkeiten, die schädliche oder belästigende Ausdünstungen oder Gerüche verbreiten, Baustoffe der Entwässerungseinrichtungen angreifen oder den Betrieb stören, sind Einrichtungen zu schaffen, die mit Sicherheit das Eindringen dieser Stoffe und Flüssigkeiten in die Leitungen verhindern²³⁾.

15.2 In Betrieben, in denen fetthaltiges Abwasser anfällt, sind Fettabscheider¹⁾²⁴⁾ einzuschalten.

15.3 Falls Mineralöle und Leichtflüssigkeiten, vor allem solche, die feuergefährlich und zerknallfähig sind, in das Entwässerungs-netz gelangen können, sind hinter den Ablaufstellen Benzin-abscheider¹⁾²⁵⁾ oder automatisch wirkende Heizölsperrren bzw. Holzölabscheider¹⁾²⁶⁾ einzubauen.

15.4 Falls säurehaltiges, alkalisches oder giftiges Abwasser an-fällt, sind vor seiner Ableitung in öffentliche Kanäle entsprechende Behandlungsanlagen zu errichten, in denen derartiges Abwasser unschädlich gemacht wird.

15.5 Bei Abführung sinkstoffhaltigen Abwassers in die Entwässerungsanlage sind Sand- oder Schlammfänge vorzusehen.

Bei Kraftwagen-Waschplätzen sind Schlammfänge nach den Bau-grundsätzen für Benzinabscheider DIN 1999 Blatt 2 zu bemessen.

Bei der Bemessung von Fettabscheidern ist nach DIN 4041 „Fett-abscheider, Einbau, Größe und Schlammfänge, Richtlinien“ (vgl. Abschnitt 12.1) zu verfahren.

15.6 Anlagen zum Rückhalten schädlicher Stoffe dürfen sich nur in den Leitungen solcher Ablaufstellen befinden, für die die An-lage notwendig ist. Anderes Abwasser darf ihnen nicht zugeführt werden. Beim Einbau derartiger Anlagen ist auf die Reinigung Rücksicht zum nehmen. Gegebenenfalls sind besondere Reini-gungsleitungen fest zu verlegen.

16. Beseitigung nicht mehr benutzter Entwässerungsan-lagen

Nicht mehr benutzte Entwässerungsleitungen sind so zu sichern, daß Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen können, wenn die Leitungen nicht völlig entfernt werden. Die Sicherung kann z. B. dadurch vorgenommen werden, daß Öff-nungen in den Leitungen wasserdicht geschlossen werden. Nicht mehr benutzte Gruben (z. B. Abort-, Klär- oder Sammelgruben) sind, nachdem sie ordnungsgemäß geräumt wurden, unverzüglich entweder zu beseitigen oder mit Erdreich zu verfüllen, wenn sie nicht für andere Zwecke in zulässiger Weise nutzbar gemacht werden.

17. Verfüllen der Rohrgräben und Baugruben

Beim Verfüllen der Gräben und Gruben ist möglichst Sand und Kies ohne gröbere Beimengungen, niemals gefrorener Boden zu verwenden. Der Boden ist lagenweise in Schichten von etwa 0,25 m Dicke einzubringen und zu verdichten.

18. Zeichnerische Darstellungen

Sinnbilder zur Darstellung von Entwässerungsleitungen und -gegenständen in Geschoßgrundrisse und im Leitungsschema (Bilder 1, 2, 3 und 4).

¹⁾ Siehe Seite 1101.

²²⁾ Der Einbau richtet sich nach den baupolizeilichen (baupolizeilichen) Vorschriften.

²⁴⁾ Siehe DIN 4 040 „Fettabscheider, Baugrundsätze“ und DIN 4 041 „Fettabscheider, Einbau, Größe und Schlammfänge, Richtlinien“.

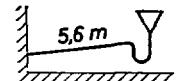
²⁵⁾ Siehe DIN 1999 Blatt 1 „Benzinabscheider, Baugrundsätze“ sowie Blatt 2 „Benzinabscheider, Richtlinien für Größe, Einbau und Betrieb“.

²⁶⁾ Siehe DIN 4 043 „Heizölsperrren — Heizölabscheider; Baugrundsätze, Einbau, Betrieb, Prüfung“.

Sinnbilder und Zeichen für Entwässerungsleitungen und -gegenstände

1	Schmutzwasserleitung			17	Schacht mit offenem Durchfluß		
2	Regenwasserleitung			18	Schacht mit geschlossenem Durchfluß		
3	Mischwasserleitung			19	Rückstaudoppelverschluß		
4	Rohrleitungsmuffe			20	Kellerablauf mit Rückstaudoppelverschluß		
5	Rohrende mit Muffendeckel			21	Fußbodenentwässerung (Keller-, Bad- und Deckenablauf)		
6	Reinigungsrohre			22	Bidet		
7	Falleitung			23	Urinalbecken		
8	Lüftungsleitung ohne und mit Haube			24	Ausguß mit Spülbecken (Stufenspülbecken)		
9	Querschnittsänderung der Rohrleitung			25	Doppelspülbecken		
10	Ferneinlauf			26	Küchenausguß		
11	Hofablauf			27	Waschbeden		
12	Schlammfang			28	Spülabort		
13	Fettabseider			29	Brausewanne		
14	Benzinabscheider			30	Badewanne		
15	Heizölabscheider				a direkter Anschluß mit Geruchverschluß		
16	Heizölsperre				b+c indirekter Anschluß mit Badablauf		

Anmerkung: Jede Anschlußleitung, die länger als 5 m wird, ist durch Angabe der Länge in Metern zu kennzeichnen.



Entwässerungsanlage eines sechsgeschossigen Wohnhauses nach dem Trennverfahren

Im Mischverfahren ist nach Maßgabe bauaufsichtlicher (baupolizeilicher) Vorschriften Schmutzwasser und Niederschlagswasser in einer gemeinsamen Leitung abzuleiten (siehe Berechnungsbeispiel, Mischverfahren nach DIN 1986 Blatt 2).

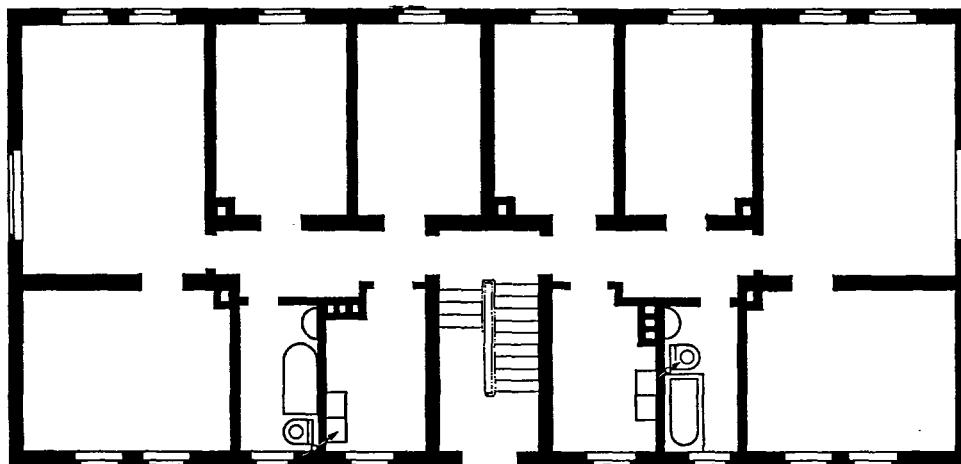


Bild 1. Erd- und Obergeschosse mit Entwässerungsgegenständen

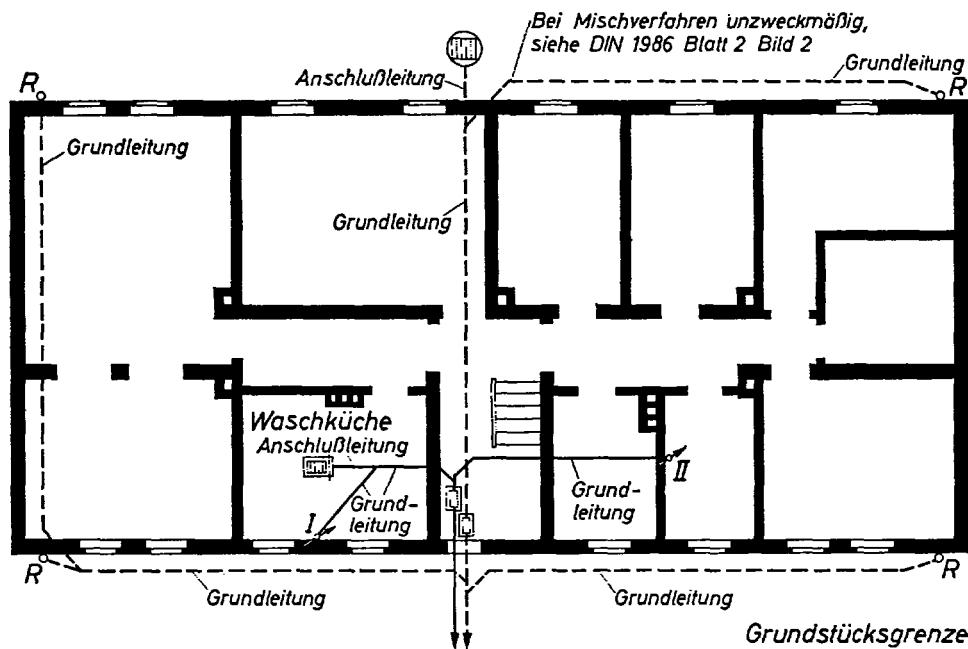


Bild 2. Kellergeschoß mit Grundleitungen

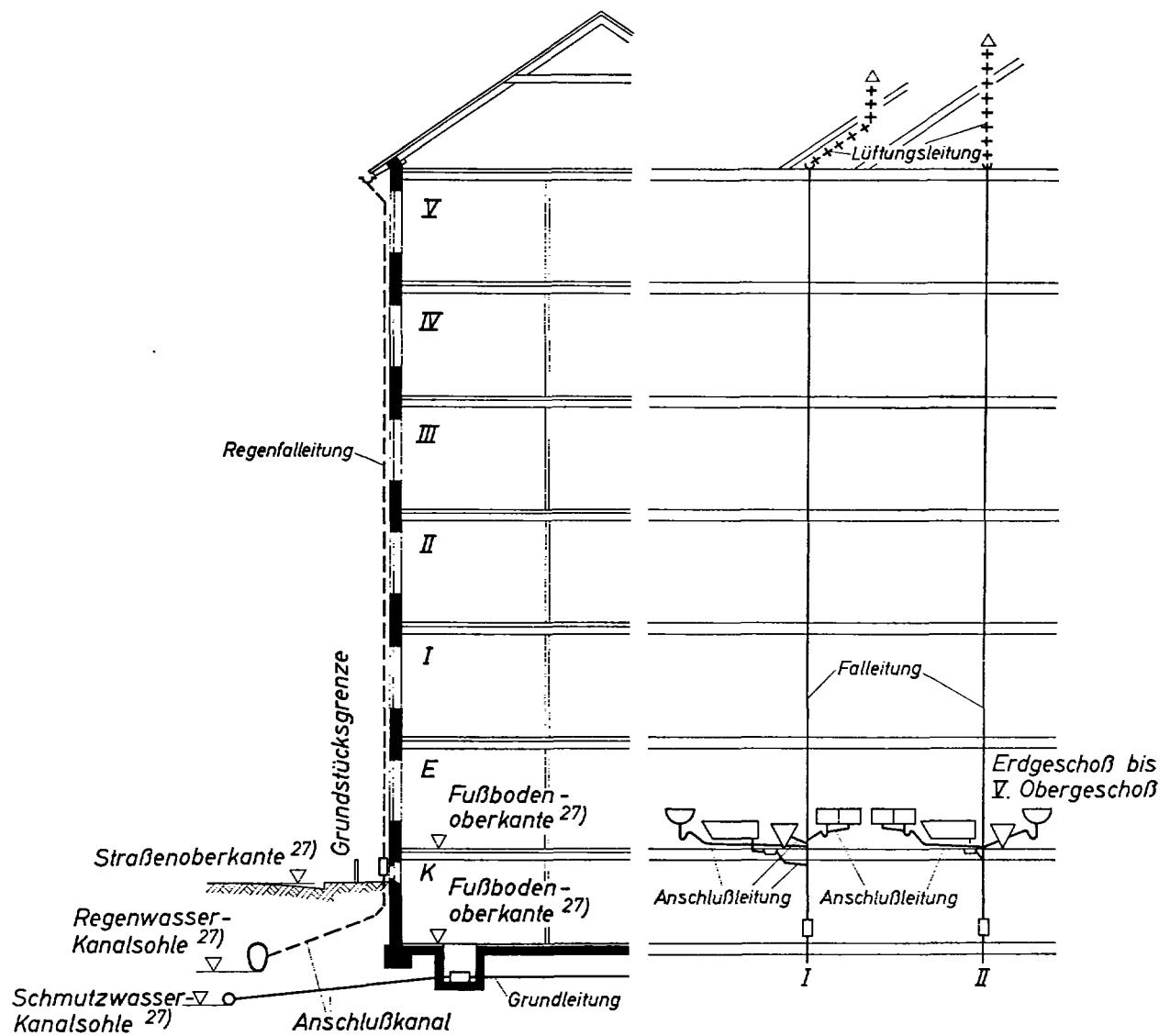


Bild 3. Anschluß an das öffentliche Entwässerungsnetz

Bild 4. Schema der Fall- und Lüftungsleitungen

²⁷⁾ Bezogen auf NN

Grundstücksentwässerungsanlagen
Bestimmungen für die
Ermittlung der lichten Weiten der Rohrleitungen

DIN 1986

Blatt 2

1. Allgemeines

Die lichte Weite der Rohrleitungen muß so gewählt werden, daß das Abwasser ordnungsgemäß abgeführt werden kann. Die Verwendung größerer lichter Weiten als dafür erforderlich ist zu vermeiden.

2. Lichte Weiten der Rohrleitungen

2.1 Die lichte Weite muß mindestens so groß sein, wie sie sich aus Tabelle 1 ergibt, wenn nicht aus den Tabellen 3 und 4 größere Maße ermittelt werden.

Bei Kunststoff-Abflußrohren nach DIN 19 531 (z. Z. noch Entwurf) dürfen die lichten Weiten 28 mm statt 30 mm, 36 mm statt 40 mm, 46 mm statt 50 mm, außerdem 120 mm statt 125 mm betragen.

Tabelle 1. Lichte Weite der Rohre

Lfd. Nr.	Art der Leitungen	Lichte Weite mm mindestens
1	Überlaufleitungen für Waschbecken und Badewannen	25
2	Anschlußleitung für ein einzelnes Waschbecken bis 5 l Inhalt und höchstens 0,5 m Länge der Leitung. Verbindungsleitung von einer Badewanne bis zu einem Badablauf	30
3	Anschlußleitung für ein einzelnes größeres Waschbecken oder Bidet. Anschlußleitung bis zu 1,0 m Länge und Gefälle nicht größer als 1 : 50 oberhalb des Fußbodens für ein einzelnes direkt angeschlossenes Bad	40
4	Anschlußleitung über 1,0 m Länge oberhalb der Geschoßdecke für ein direkt angeschlossenes Bad. Anschlußleitung innerhalb und unterhalb der Geschoßdecke für ein direkt angeschlossenes Bad. Anschlußleitung bis 1,0 m Länge eines Badablaufes für ein indirekt angeschlossenes Bad oder Brausebad. Anschlußleitung für einen Ausguß (Spülstein oder Spültisch), für ein Urinalbecken oder einen Deckenablauf nach DIN 4282	50

*) Frühere Ausgaben: 9. 53

Änderung Juni 1962:

Inhalt vollständig überarbeitet. U. a. wurden die Tabellen für Hochhausentwässerungen erweitert. Neuer Abschnitt 2.5 für Leitungen über 150 mm lichte Weite aufgenommen.

Lfd. Nr.	Art der Leitungen	Lichte Weite mm mindestens
5	Anschlußleitung für einen Urinalstand, eine Urinalrinne, einen Deckenablauf nach DIN 4283 oder für Badabläufe nach DIN 4285 und DIN 4286	70
6	Anschlußleitung für einen einzelnen Hofablauf, Kellerablauf oder Spülabor	100
7	Regenfalleitung für Balkone und Dachflächen (siehe Tabelle 5)	50
8	Falleitung für Schmutzwasser	70
9	Falleitung für einen einzelnen Spülabor	100
10	Falleitung für Aborte ohne Wasserspülung	200
11	Alle Leitungen im Erdreich	100
12	Gewerbliche Spülen mit mehr als 30 l Inhalt je Becken müssen eine eigene Falleitung haben oder an eine Falleitung mit nebenstehender lichter Weite angeschlossen sein	100
13	2 Badewannen im gleichen Geschoß an einer Falleitung	100

2.2 Schmutzwasser allein

Die Summe der Belastungswerte (BW) der anzuschließenden Entwässerungsgegenstände wird nach Tabelle 2 ermittelt. Die erforderliche lichte Weite der Rohrleitung ergibt sich dann aus Tabelle 4, soweit dabei die Mindestforderungen der Tabelle 1 nicht unterschritten werden.

2.3 Regenwasser allein

2.3.1 Die lichten Weiten der liegenden Leitungen (Anschluß- und Grundleitungen) für Regenwasser sind abhängig von der angeschlossenen Niederschlagsfläche (in m^2), der örtlich verschiedenen maximalen Abflußspende in $\text{l/s} \cdot \text{ha}$) und dem gewählten Gefälle. Das Gefälle ist für die Werte der Tabelle 3 mit 1 : 50 bzw. 1 : 100 zugrunde gelegt. Aus Tabelle 3 sind die Flächengrößen je nach der örtlich maßgebenden Abflußspende zu entnehmen.

2.3.2 Die lichten Weiten der liegenden Leitungen für Regenwasser allein werden aus den Spalten 1 und 2 der Tabelle 3 ermittelt.

Tabelle 2. Belastungswerte für Schmutzwasser = BWS

Lfd. Nr.	Art der Abläufe	Belastungswert BWS
1	Für sämtliche Entwässerungsgegenstände einer Wohnung, die an eine ¹⁾ Falleitung angeschlossen sind	12
2	Spülabor	10
3	Wannenbad (auch mit Badablauf)	7
4	Ausguß mit Spülbecken (Stufenpülpochen)	
5	Doppelspülbecken	6
6	Bodenabläufe	
7	Urinalbecken oder 0,6 m Urinalrinne	
8	Ausguß einfach	
9	Spültisch oder Spülstein einfach	4
10	Brausewanne	
11	Waschbecken	
12	Stand am Waschbrunnen oder 0,6 m Waschrinne	
13	Deckenabläufe als Nebenablauf, z.B. bei Aborträumen	2
14	Bidet	

Beispiele zum Ermitteln der lichten Weiten der Rohre siehe Seite 3.

Tabelle 3. Bemessen liegender Leitungen für Regenwasser

Bei Anwendung der Kutterschen Formel ergeben sich folgende Werte:

Falleitungen nach Spalte 2 Gefälle 1 : 100 (Abschnitt 2.3.3).

1		2		3	
Anzuschließende Niederschlagsfläche in m ² für Leitungsgefälle 1 : 50 bzw. 1 : 100 bei einer maximalen Abflußpende von 1; s · ha		Lichte Weite der Rohrleitung in mm für Regenwasser allein im Gefälle von		Belastungswert für Regenwasser im Mischverfahren	
l/s · ha	m ²	100	150	200	300
140 210 280 350 415 480 550 625 700 775 850 925 1000	100 100 100 125 125 125 125 150 150 125 125 125 150	45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	100 100 100 125 125 125 125 150 150 125 125 125 150	45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	100 100 100 125 125 125 125 150 150 125 125 125 150
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	
		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400		45 75 100 130 150 175 200 235 270 300 330 360 400	

2.3.3 Die lichten Weiten der Falleitungen für Regenwasser in den für Abwasserleitungen in DIN 1986 Blatt 1 angegebenen Werkstoffen mit Ausnahme von Blei werden, wie die der liegenden Leitungen im Gefälle 1 : 100 nach Tabelle 3, Spalten 1 und 2, ermittelt.

2.3.4 Die lichten Weiten von Falleitungen für Regenwasser aus Blechen von 0,6 bis 1,0 mm (Kupfer, Zink u. ä.) werden jedoch im Hinblick auf die geringere Festigkeit dieser Werkstoffe (Vakumbildung) nach Tabelle 5 ermittelt.

2.4 Liegende Leitungen bei Mischverfahren

Die lichte Weite d einer liegenden Leitung beim Mischverfahren ergibt sich durch Zusammenzählen der ungekürzten Belastungswerte der gesamten Niederschlagsflächen BWN (Tabelle 3) und eines Drittels der Belastungswerte aller zugehörigen Schmutzwasserabläufe BWS (Tabelle 2).

Demnach errechnet sich der Belastungswert BW der liegenden Leitung zu $BWN + \frac{BWS}{3} = BW$ (Tabelle 4).

Ist jedoch $BWN + \frac{BWS}{3}$ kleiner als BWS , so ist der größere Wert BWS maßgebend.

In Tabelle 4 ist in Spalte 2 für BW der Wert BWS_{zul} , der größer oder gleich BW ist, zu ermitteln. Der zugehörige Wert d ist in Spalte 3 abzulesen.

Tabelle 4. Bemessen der Leitungen für Schmutzwasser bzw. Mischwasser

Zulässiger Belastungswert für Falleitungen BW_{zul}	Zulässiger Belastungswert für liegende Leitungen (Anschluß- und Grundleitungen) BW_{zul} im Gefälle von		Lichte Weite d mm mindestens
	1 : 50	1 : 100	
—	7	7	50
50	40	25	70
200	200	130	100
400	400	270	125
900	900	600	150

Tabelle 5. Bemessen der Regenfalleitungen aus Blechen von 0,6 bis 1,0 mm Wanddicke

(vgl. auch DIN 18 460 „Regenfallrohre“ [z. Z. noch Entwurf])

Angeschlossene Niederschlagsfläche (Grundrißfläche) m ²	Lichte Weite der Regenfalleitung mm mindestens	Querschnitt cm ² ≈
Balkone und Loggien	50	20
Dächer bis 6	50	20
Dächer bis 50	70	38
Dächer bis 150	100	80
Dächer bis 250	125	120
Dächer bis 400	150	175

Für noch größere Dachflächen als in der Tabelle angegeben sind mehrere Regenfalleitungen mit entsprechenden lichten Weiten zu wählen.

Die Anzahl der Regenfalleitungen wird nach der Rinnenlänge bestimmt. Für je 15 m Rinnenlänge ist im allgemeinen eine Regenfalleitung vorzusehen.

¹⁾ Werden Entwässerungsgegenstände einer Wohnung an mehrere Falleitungen angeschlossen, so sind für die Bemessung die einzelnen Belastungswerte maßgebend. Es werden jedoch höchstens 12 Belastungswerte für jeden Falleitungsanschluß berücksichtigt, auch dann, wenn die Summe der Belastungswerte höher liegt.

²⁾ Vgl. Abschnitt 2.4.

Beispiele zum Ermitteln der lichten Weiten der Rohre

Max. Abflußpende 150 l/s · ha Gefälle 1 : 50

Maße in mm

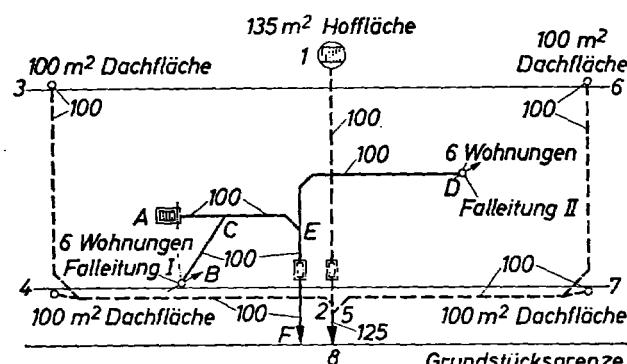


Bild 1. Trennverfahren

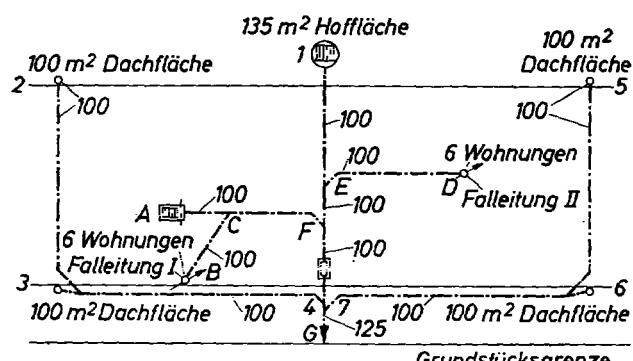


Bild 2. Mischverfahren

Falleitungen für Schmutzwasser
nach Tabelle 4, Spalte 1

Falleitung	Belastung	BWS	Lichte Weite mm mindestens
I	6 Wohnungen	72	100
II	6 Wohnungen	72	100

Grundleitungen für Schmutzwasser
nach Tabelle 4, Spalte 2, Gefälle 1 : 50

Strecke	BWS	Lichte Weite mm mindestens
A-C	6	100
B-C	72	100
C-E	78	100
D-E	72	100
E-F	150	100

Grundleitungen für Schmutzwasser
nach Tabelle 4, Spalte 2, Gefälle 1 : 50 und Regenwasser
nach Tabelle 3, Spalte 1, 150 l/s · ha und Spalte 2, Gefälle 1 : 50

Strecke	Niederschlagsfläche m²	BWN	BWS	$\frac{BWS}{3}$	$BWN + \frac{BWS}{3} = BW$	Lichte Weite mm mindestens
1-E	135					100
A-C		6				100
B-C			72			100
C-F			78			100
D-E			72			100
E-F	135	75	72	24	99	100
F-4	135	75	150 ^{a)}	50	125 ^{a)}	100
2-3	100					100
3-4	200					100
5-6	100					100
6-7	200					100
4-7	335	200	150	50	250	125
7-G	535	330	150	50	380	125

Grundleitungen für Regenwasser
nach Tabelle 3, Spalte 1, 150 l/s · ha und Spalte 2, Gefälle 1 : 50

Strecke	Niederschlagsfläche m²	Lichte Weite mm mindestens
1-2	135	100
3-4	100	100
4-2	200	100
6-7	100	100
7-5	200	100
2-5	335	100
5-8	535	125

^{a)} da $BWN + \frac{BWS}{3} = 125$, also kleiner als $BWS = 150$, bleibt $BWS = 150$ maßgebend (siehe Abschnitt 2.4, 3. Absatz).

2.5 Leitungen über 150 mm lichte Weite

Kann die lichte Weite für Grundleitungen mit Hilfe der Tabellen 2 bis 4 wegen Überschreiten der Höchstwerte nicht ermittelt werden, z.B. bei größeren Siedlungen, Werkanlagen, Flugplätzen, so kann das nachfolgende Berechnungsbeispiel angewendet werden.

Beispiel zum Ermitteln der lichten Weiten von Rohrleitungen über 150 mm lichte Weite:

Ein Wohnblock mit 100 Wohnungen und 1 300 m² Dachfläche, Gefälle der Grundleitung 1 : 50, Abflußspende 150 l/s · ha.

a) Schmutzwasser: Ablaufmenge von 100 Wohnungen nach Tabelle 6, lfd. Nr. 1, $z = 100$

$$\text{Ablaufmenge} = \sqrt{z} = \sqrt{100} = 10,0 \text{ l/s}$$

b) Regenwasser von 1 300 m² Dachfläche = Fläche · Abflußspende (0,015 l/s · m²) · Abflußbeiwert (nach Tabelle 7)

$$= 1 300 \cdot 0,015 \cdot 1,00 = 19,5 \text{ l/s}$$

$$29,5 \text{ l/s}$$

In dem Vollfüllungsdiagramm für Rohre mit kreisförmigem Querschnitt ist am Schnittpunkt der waagerechten Gefällelinie 1 : 50 mit der senkrechten Wassermengenlinie für 29,5 l/s der Wert der erforderlichen lichten Weite der Rohrleitungen abzulesen, lichte Weite = 200 mm.

Tabelle 6. Ermitteln der Ablaufmenge für Schmutzwasser

Lfd. Nr.	Entwässerungseinheit	Ablaufmenge für liegende Leitungen in l/s
1	a) 1 Wohnung mit Badewanne (einschl. Waschküche) b) 1 Hotelzimmer mit Badewanne	\sqrt{z}
2	a) 1 Wohnung ohne Badewanne (einschl. Waschküche) b) 1 Hotelzimmer ohne Badewanne	$\sqrt{\frac{z}{3}}$
3	1 Abortanlage (einschl. Waschbecken und Urinalstand) in Fabriken, gewerblichen Betrieben und Bürohäusern	\sqrt{z}
4	Badewanne in Badeanstalten	\sqrt{z}
5	1 Waschanlage 1 Waschbecken, Waschstand oder Brausebad in Fabriken, gewerblichen Betrieben und Bürohäusern	$0,5 \cdot \sqrt{z}$

z = Summe der Entwässerungseinheiten

Tabelle 7. Ermitteln der Ablaufmenge für Regenwasser

Art der angeschlossenen Fläche	Ablaufmenge =
	Fläche (in ha) · Abflußspende (in l/s · ha) · Abflußbeiwert
Dachflächen	1,00
Pflaster mit Fugenverguß, Schwarzdecken oder Beton	0,90
Pflaster ohne Fugenverguß und Holzpflaster	0,85
Fußwege mit Platten oder Schlacke	0,60
ungepflasterte Straßen, Höfe und Promenaden	0,50
Spiel- und Sportplätze	0,25
Vorgärten	0,15
Größere Vorstadtgärten und Hintergärten	0,10
Parks, Schreber- und Siedlungsgärten	0,05
Parks und Anlageflächen am Wasser	0,00

Vollfüllungsdiagramm für Rohre mit kreisförmigem Querschnitt

Gefälle

1:2000

1:1500

1:1000

1:900

1:800

1:700

1:600

1:500

1:400

1:300

1:200

1:150

1:100

1:75

1:50

1:40

1:30

1:20

1:10

3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 30 40 50 60 70 80 100 150 200 300 l/s

100 mm Ø

125

150

200

250

300

350

400

450

500

550

600

650

700

750

800

900

1000

1100

1200

1300

1400

1500

1600

1700

1800

1900

2000

2100

2200

2300

2400

2500

2600

2700

2800

2900

3000

3100

3200

3300

3400

3500

3600

3700

3800

3900

4000

4100

4200

4300

4400

4500

4600

4700

4800

4900

5000

5100

5200

5300

5400

5500

5600

5700

5800

5900

6000

6100

6200

6300

6400

6500

6600

6700

6800

6900

7000

7100

7200

7300

7400

7500

7600

7700

7800

7900

8000

8100

8200

8300

8400

8500

8600

8700

8800

8900

9000

9100

9200

9300

9400

9500

9600

9700

9800

9900

10000

10100

10200

10300

10400

10500

10600

10700

10800

10900

11000

11100

11200

11300

11400

11500

11600

11700

11800

11900

12000

12100

12200

12300

12400

12500

12600

12700

12800

12900

13000

13100

13200

13300

13400

13500

13600

13700

13800

13900

14000

14100

14200

14300

14400

14500

14600

14700

14800

14900

15000

15100

15200

15300

15400

15500

15600

15700

15800

15900

16000

16100

16200

16300

16400

16500

16600

16700

16800

16900

17000

17100

17200

17300

17400

17500

17600

17700

17800

17900

18000

18100

18200

18300

18400

18500

18600

18700

18800

18900

19000