



*Joachim Weinhold\**

*Im ersten Teil seines Beitrages (SBZ 24/2000) erläuterte der Autor die Hintergründe, die zur neuen Normenreihe DIN EN 12056 führten. Im folgenden bespricht und erläutert er den Teil 1 dieser europäischen Norm, die die Allgemeinen und Ausführungsanforderungen beinhalten.*

*Abschied von der DIN 1986*

# Neue Technische Regeln für Entwässerungsanlagen

Teil 2

Die Europäische Norm EN 12056-1 „Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen“ wird als DIN-EN 12056-1 veröffentlicht. Sie erlangt damit den Status einer Deutschen Norm, wie dies in der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung festgelegt ist. Sie ist zusammen mit DIN-EN 12056-2, -3 und -5 sowie mit DIN-EN 752-1, -2 und -3 teilweiser Ersatz für DIN 1986-1 und -2. Die DIN-EN 12056-4 ist als Ersatz für DIN 1986-31 zu sehen.

## **Komplizierter Normenübergang**

Dieses Zitat ist erforderlich, um verständlich zu machen, daß es für DIN-EN 12056-1 bis -5 noch nationale Restnormen geben wird, weil die Europäischen Normen den Inhalt von DIN 1986-1 und -2 hinsichtlich Normungsbreite und -tiefe nicht voll abdecken. Die Verknüpfung mit DIN-EN 752-

1, -2 und -3 ergibt sich aus den Grundleitungen, die der Entwässerung des Gebäudes dienen, soweit diese nicht außerhalb der Grundfläche des Gebäudes liegen. Für außerhalb der Grundfläche des Gebäudes liegende, erdverlegte Leitungen gilt DIN-EN 752 in gleicher Weise. Diese Komplizierung ist ausgelöst durch die andere Aufteilung der Europäischen Norm im Vergleich mit dem bisherigen Geltungsbereich von DIN 1986. In der Bundesrepublik Deutschland war und ist die Grundstücksgrenze die Trennstelle zwischen Grundstücksentwässerung und öffentlicher Abwasserableitungsanlage. Dies wird auch so bleiben, obwohl bekannt ist, daß es Bestrebungen gibt, auch für die Grundleitungen und die Anschlußkanäle auf privatem Grundstück gleiche Regelungen zu treffen, wie diese bei der Trinkwasser- und Elektroversorgung üblich sind. Hier muß zwar der Eigentümer die Erstellungskosten tragen, aber die Leitungen auf dem Grundstück stehen im Eigentum des Trinkwasser- oder Elektroversorgers. An der Übergabestelle für das Abwasser in das öffentliche Abwasserleitungssystem – Grundstücksgrenze oder, sofern vorhanden, erster Reinigungsschacht auf dem Grundstück – ändert sich derzeit nichts, unabhängig davon, ob der Verant-

wortliche für die öffentliche Abwasserentsorgung im Misch- oder Trennsystem entwässert.

Anders ist das bei den Abwasserhebeanlagen. Dort ersetzt DIN-EN 12056-4 DIN 1986-31 vollständig, d.h. DIN 1986-31 wird zu gegebenem Zeitpunkt ersatzlos zurückgezogen werden. Die EN 12056-1 enthält Grundanforderungen, wie sie auch in DIN 1986 enthalten sind. Jedoch sind diese Grundanforderungen in DIN 1986 ausführlicher formuliert als in EN 12056-1. Es ist, um den Übergang von der DIN 1986 auf die europäische Norm EN 12056 zu erleichtern, eine Übergangsfrist von einem Jahr vorgesehen. In diesem Zeitraum gilt sowohl die bisherige DIN 1986 und die DIN-EN 12056! Aber auch nach dieser Übergangszeit kann man nicht ausschließlich mit DIN-EN 12056 arbeiten, weil diese Europäische Norm einer Ergänzung durch eine nationale Restnorm bedarf, um vollständig zu sein. Die nationale Restnorm muß der zuständige Normenausschuß im DIN, der NAW-V 2 noch ausarbeiten, was

\* Joachim Weinhold, Unternehmensberatung für Handwerk und Industrie, 69259 Wilhelmsfeld, Telefon (0 62 20) 16 61, Telefax (0 62 20) 91 12 76

laut Arbeitsplan bis Ende 2000 geschehen sein soll. Diese hier beschriebenen Abläufe und Vorhaben sind Gegenstand des „Nationalen Vorwortes“, welches einer jeden Europäischen Norm bei Übernahme in das nationale Regelwerk vorangestellt wird.

### **Aufbau europäischer Normen**

Der Aufbau einer Europäischen Norm entspricht in etwa auch dem Aufbau einer nationalen Norm, wenn auch die Reihenfolge geringfügig anders ist.

### **Inhaltsverzeichnis**

Die Norm beginnt demnach mit dem Inhaltsverzeichnis. Dessen Gliederung nennt als Punkt 1 den Anwendungsbereich. Damit ist der Geltungsbereich gemeint und der ist nach dem Titel der Norm „Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden“ deshalb, um den Unterschied zu anderen Entwässerungsanlagen hervorzuheben, die beispielsweise Gebäude unter Druck oder mittels Vakuum entwässern. Als Punkt 2 folgt „Normative Verweisungen“, welche im DIN-Regelwerk unter der Überschrift „Mitgeltende Normen“ oder „Zitierte Normen und andere Unterlagen“ am Ende einer nationalen Norm zu finden waren. Allerdings besteht dabei noch ein Unterschied. Im Abschnitt „Normative Verweisungen“ sind nach den CEN-Regeln nur die Normen aufgeführt, auf die im Text Bezug genommen wird. Zusätzliche Angaben oder Hinweise auf Normen, die den Anwendungsbereich betreffen, sind daher im „Nationalen Vorwort“ als „Nationaler Anhang NB (informativ)“ angeführt. Unter Punkt 3 folgen die „Begriffe (Begriffsbestimmungen)“. In diesem Abschnitt wird definiert, was in unter einem bestimmten Fachbegriff zu verstehen ist. Derartige Definitionen dürfen keine zusätzlichen Anforderungen beinhalten. Das Inhaltsverzeichnis geht weiter mit den nach Teil 1 im Titel angeführten Inhalten, nämlich den „Allgemeinen Anforderungen“ (Punkt 4) sowie mit den „Ausführungsanforderungen“ (Punkt 5) und endet mit Punkt 6 „Prüfung“. Dann folgen die in einer Europäischen Norm nach den CEN-Regeln zulässigen Anhänge. Dies sind z. B. der „Informativ Anhang“ zu den Abweichungen und der „Normative Anhang“ zu „Besonderen nationalen Bedingungen“ sowie weitere informative Anhänge, wenn diese zum besseren Verständnis der Europäischen Norm nötig wären. Im vorliegenden Fall von EN 12056-1 ist nur ein Anhang A (informativ) angefügt, der als Inhalt die im jeweiligen EU- oder EFTA-

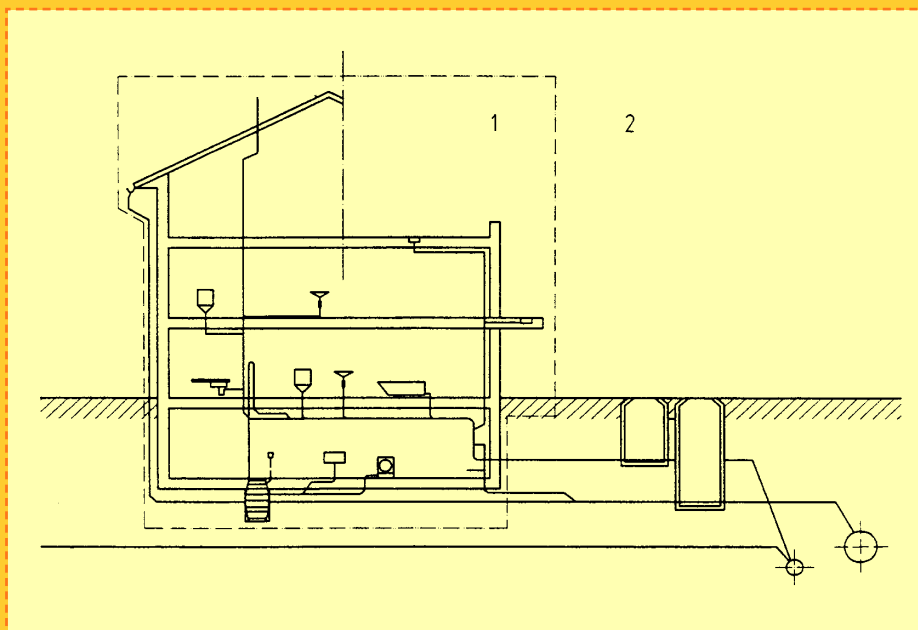
Land geltenden und je nach Anlagenart zu beachtenden nationalen Restnormen und Normen enthält.

### **Vorwort**

Der nächste Abschnitt in einer Europäischen Norm ist das „Vorwort“. In diesem Abschnitt wird angegeben wer diese Europäische Norm erstellt hat. Im Fall von EN 12056 generell und im Fall von EN 12056-1 im besonderen ist es das CEN/TC 165 „Abwassertechnik“. Auch wird das Normeninstitut oder die Institution benannt, die für dieses CEN/TC das Sekretariat führte.

### **1. Anwendungsbereich**

Der erste Abschnitt von EN 12056-1 legt eindeutig fest, daß diese Europäische Norm nur für Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden gilt, die unter Schwerkraft betrieben werden. Für Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden, die mit Druck oder mittels Vakuum ein Gebäude entwässern, gilt diese Europäische Norm nicht. Dafür gelten andere Europäische Normen wie DIN-EN 12109 „Unterdruckentwässerungssysteme innerhalb von Gebäuden“. Allerdings sind in EN 12056 Abwasserhebeanlagen eingeschlossen, die gesammeltes



**Schematische Darstellung der Anwendungsbereiche von EN 12056 und DIN-EN 752: Der mit „1“ bezeichnete Bereich ist Geltungsbereich von EN 12056-1 bis -5, der mit „2“ bezeichnete ist Geltungsbereich von DIN-EN 752-1 bis -7**

Das erlaubt Auskünfte einzuholen, wenn Fragen zu dieser Europäischen Norm bestehen. Der Ansprechpartner ist mit dieser Benennung bekannt. Es folgt dann eine Angabe zum Status der Europäischen Norm also z. B. „zur formellen Abstimmung vorgelegt“ oder „mit qualifizierter Mehrheit angenommen“. Ein weiterer Absatz gibt an, worum es bei der nachfolgenden Europäischen Norm geht. Bei EN 12056-1 bis -5 eben um „Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden“, wobei die Inhalte der einzelnen Teile der Norm genannt werden. Erst dann beginnt der eigentliche Normtext und der beginnt mit dem „Anwendungsbereich“.

Abwasser mittels Druck der Schwerkraftentwässerungsanlage zuführen. Im Anwendungsbereich von Teil 1 der EN 12056 werden auch die Gebäudetypen angegeben, an die man bei dieser Art von Entwässerung gedacht hat, nämlich Wohngebäude, Geschäfts-, Instituts- und industrielle Gebäude. Bei der Erarbeitung der Norm mußte eine Einschränkung aufgenommen werden, die sich aus der in Europa gegebenen Situation ergab. Bislang waren die europäischen Staaten in ihrer Gesetzgebung und Normung frei, Regelungen für die Entwässerung von Gebäuden zu treffen oder nicht. Mit dem Beschluß zur Schaffung eines europäischen Binnenmarktes für Bauprodukte und nach mehrheitlicher Zustimmung dieser Staaten, eine Europäische Norm über Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden zu schaffen, sind sie nun verpflichtet, mehrheitlich angenommene

**Auszug aus der Bauregelliste  
A Teil 1, Ausgabe 99/1, des  
Deutschen Instituts für Bau-  
technik, Abschnitt 12 „Bau-  
produkte der Grundstücks-  
entwässerung“, Unterab-  
schnitt 12.1 „Rohre, Form-  
stücke und Dichtmittel für  
Leitungen und Kanäle“**

Europäische Normen in ihr nationales Regelwerk zu übernehmen. Nun gibt es aufgrund der unterschiedlichen Klimata in Europa, der unterschiedlichen Bauarten, der Installationsgewohnheiten und der Sanitärkultur eine Vielzahl von Anlagenausführungen. Diese in ihren grundsätzlichen Anforderungen und in ihren Einzelheiten alle aufzuführen, war nicht machbar. Man hat sich deshalb auf die gebräuchlichsten Anlagenarten beschränkt bzw. beschränken müssen. Es war auch nicht möglich, alle Einzelheiten, die für die gebräuchlichsten Anlagenausführungen erforderlich sind, zur Umsetzung aufzunehmen. Man hat das Problem gelöst, indem man die Festlegungen, die zur Umsetzung der Anforderungen und Regelungen in EN 12056-1 hinaus erforderlich sind, weiterhin nationaler Festlegung überlassen hat. Die Angaben, wo diese Regelungen zu finden sind, sind im Anhang A zu dieser Europäischen Norm angeführt. Die dort länderspezifischen zitierten Gesetze, Verordnungen und Normen – aber auch Festlegungen – enthalten weitere Bestimmungen und Hinweise, die anlagenartbezogen im Rahmen dieser Europäischen Norm verwendet werden dürfen. Ursprünglich war die Einhaltung dieser weiteren Einzelheiten und Hinweise, bezogen auf das im jeweiligen EU-Mitgliedsland festgelegte Entwässerungssystem zwingend vorgeschrieben. Durch die in Teil 1 dieses Artikels (s. SBZ 24/2000) beschriebenen Veränderungen ist daraus eine sehr vage Formulierung geworden. Es muß daher nochmals darauf hingewiesen werden, daß dies Risiken birgt und es kann nur nochmals angeraten werden wirklich die Verknüpfung von Entwässerungssystem und zugehörigen Einzelheiten aus dem Anhang A zwingend zu praktizieren und dies im Werkvertrag zu vereinbaren. Der erste Teil von EN 12056 legt nur grundsätzliche Anforderungen fest.

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln	Übereinstimmungsnachweis	Verwendbarkeitsnachweis bei wesentl. Abweichung von den technischen Regeln
1	2	3	4	5
12.1.1	Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle	DIN EN 295-1 : 1991-11 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung Zusätzlich gilt: Anlage 12.1	ÜHP	P
12.1.2	Dichtmittel aus Elastomeren für Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen	DIN 4060 : 1988-12	ÜZ	Z
12.1.3	Kalt verarbeitbare plastische Dichtstoffe für Abwasserkanäle und -leitungen aus Beton	DIN 4062 : 1978-09	ÜZ	Z
12.1.4	Gußeiserne Abflußrohre und Formstücke ohne Muffe (SML)	DIN 19 522-2 : 1983-02 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
12.1.5	Rohre und Formstücke aus Stahl mit Steckmuffe für Abwasserleitungen	DIN 19 530-2 : 1983-02 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
12.1.6	Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden	DIN 19 531 : 1987-11 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1 : 1998-05 und DIN 4102-4 : 1994-03 in Verbindung mit Anlage 0.2	ÜZ	Z
12.1.7	Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserkanäle und -leitungen	DIN V 19 534-2 : 1992-11	ÜZ	Z
12.1.8	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden	DIN 19 535-2 : 1987-04 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1 : 1998-05 und DIN 4102-4 : 1994-03 in Verbindung mit Anlage 0.2	ÜZ	Z
12.1.9	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für Abwasserkanäle und -leitungen	DIN 19 537-2 : 1988-01	ÜZ	Z
12.1.10	Fertigschächte aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für Abwasserkanäle und -leitungen	DIN 19 537-3 : 1990-11	ÜZ	Z
12.1.11	Rohre und Formstücke aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVCC) mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden	DIN 19 538 : 1980-06 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1 : 1998-05 und DIN 4102-4 : 1994-03 in Verbindung mit Anlage 0.2	ÜZ	Z
ÜH - Übereinstimmungserklärung des Herstellers ÜHP - Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle ÜZ - Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle Z - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung P - Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis				

Diese Anforderungen sind als Grundanforderungen bei Planung und Bau einzuhalten. Es werden aber auch eingeschränkte Angaben für die Ableitung gewerblichen Abwassers gemacht und es sind auch Angaben enthalten für die Entwässerung mittels Hebeanlagen (Pumpen), die als Bestandteil einer Entwässerungsanlage, die unter Schwerkraft betrieben wird, angesehen werden. Der Anwendungsbereich schließt mit dem Hinweis, daß alle in der Norm enthaltenen Zeichnungen und Abbildungen nur beispielhaft sind und andere Ausführungen nicht ausschließen. Es folgt dann die Abbildung zum Anwendungsbereich (siehe schematische Darstellung).

## 2. Normative Verweisungen

Unter diesem Abschnitt sind in den PNE-Regeln vorgeschriebene Texte wiedergegeben, die klarstellen, daß bei mit Ausgabedatum versehenen (datierten) Verweisungen nur die im Text angeführte Version des zitierten Dokumentes Gültigkeit hat. Spätere Änderungen oder Überarbeitungen solcher Dokumente gelten nur dann, wenn sie eingearbeitet worden sind, was eine Über-



Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln	Übereinstimmungsnachweis	Verwendbarkeitsnachweis bei wesentl. Abweichung von den technischen Regeln
1	2	3	4	5
12.1.12	Rohre und Formstücke aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen; geschleudert, gefüllt	DIN 19 565-1 : 1989-03	ÜZ	Z
12.1.13	Fertigschächte aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen	DIN 19 565-5 : 1990-11	ÜZ	Z
12.1.14	Faserzementrohre und Formstücke für Abwasserleitungen	DIN 19 840-2 : 1989-05	ÜZ	Z
12.1.15	Faserzementrohre und Formstücke für Abwasserkanäle; Rohre, Abzweige, Bogen	DIN 19 850-1 : 1991-02	ÜZ	Z
12.1.16	Faserzementschächte für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen	DIN 19 850-3 : 1990-11	ÜZ	Z
12.1.17	Schwerentflammbare Rohre und Formstücke aus Polypropylen (PP) mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden	DIN V 19 560 : 1992-09 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1 : 1998-05 und DIN 4102-4 : 1994-03 in Verbindung mit Anlage 0.2	ÜZ	Z
12.1.18	Normalentflammbare Rohre und Formstücke aus Styrol-Copolymerisaten mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden	DIN V 19 561 : 1992-09	ÜZ	Z
12.1.19	Betonrohre	DIN 4032 : 1981-01	ÜZ	Z
12.1.20	Schächte aus Beton	DIN 4034-1 : 1993-09	ÜZ	Z
12.1.21	Stahlbetonrohre	DIN 4035 : 1995-08	ÜZ	Z
12.1.22	Sonderformstücke, Übergangsbau- teile und Zubehörteile	DIN EN 295-4 : 1995-05 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremd- überwachung Zusätzlich gilt: Anlage 12.1	ÜHP	P
12.1.23	Steinzeugschächte	DIN EN 295-6 : 1995-12 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung Zusätzlich gilt: Anlage 12.1	ÜHP	P
12.1.24	Steinzeugrohre und Verbindungen, die mittels Rohrvortrieb eingebaut werden	DIN EN 295-7 : 1995-12 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung Zusätzlich gilt: Anlage 12.1	ÜHP	P

arbeitung der Europäischen Norm voraussetzt. Eine solche Überarbeitung müßte nach den CEN/CENELEG-Regeln wieder europäisch ablaufen. Für undatierte Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der aufgeführten Norm oder Publikation. Es folgen dann die Europäischen Normen auf die im Normentext hingewiesen wird.

### 3. Begriffe (Begriffsbestimmungen)

Die Begriffe (Begriffsbestimmungen) sollen sich jeweils nur auf den entsprechenden Teil von EN 12056 beziehen. Diese sinnvolle Regelung wurde nicht absolut eingehalten. So sind unter den Begriffen (Begriffsbestimmungen) Definitionen enthalten, die in Teil 1 von EN 12056 überhaupt

nicht vorkommen, sondern die sich auf deren Teil 2 beziehen. Bei der Ausarbeitung wurde vom ZVSHK vorgeschlagen, daß in allen Teilen von EN 12056 die Begriffsbestimmungen dreisprachig enthalten sein sollten, um eine eindeutige Festlegung für alle drei CEN-Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch zu haben und um Mißverständnisse zu vermeiden. Das hat man offenbar auch nicht so, wie vorgeschlagen, beschlossen. Der Vorschlag diente dem Bestreben die Fachsprache zu erhalten, die in der Entwässerungstechnik in Deutschland

üblich ist. Unter anderem auch der Beibehaltung der Abkürzungen. Um dafür ein Beispiel zu geben sei erwähnt, daß in der Bundesrepublik Deutschland der Schmutzwasserabfluß mit „ $V_s$ “ bezeichnet wird. In der Europäischen Norm EN 12056 aber der englischen Sprache folgend mit „ $Q_{ww}$ “ (Quantity of waste water). Dies hat zur Folge, daß – sofern die Bemessung über ein EDV-Programm vorgenommen wird – dieses Programm auf die neuen Abkürzungen umgestellt werden muß. Nach Auffassung des ZVSHK und des Verfassers ein unnötiger Aufwand. Denn das „update“ eines EDV-Programms verursacht Kosten und die hätte man vermeiden können. Es sollte versucht werden, dies noch in der nationalen Restnorm zu regeln.

Die Begriffsbestimmungen gehen über das hinaus, was in DIN 1986-2 dazu enthalten ist. Sie weichen auch teilweise gegenüber unserem Sprachgebrauch ab. So sprechen wir vom Misch- oder Trenn-System und verstehen darunter das System der Entwässerung einer öffentlichen Abwasserleitungsanlage. In EN 12056 wird aber darunter auch die Entwässerungsanlage eines Gebäudes verstanden, obwohl dazu verständlicher „Anlagenart“ gesagt würde, weil alle Ausführungsarten in EN 12056-2 Schwerkraftentwässerungsanlagen sind. Man ist also gut beraten, wenn man bei Anwendung dieser Norm die Begriffsbestimmungen verinnerlicht und nur in ihrer Definition verwendet und gebraucht. Ob die Beschreibung eines Begriffes immer zutreffend ist, soll hier nicht angesprochen werden weil einzubeziehen ist, daß die Formulierungen durch Übersetzung aus der maßgeblichen englischen Fassung entstanden sind. Dies gilt im übrigen für die gesamten Texte der Normenreihe EN 12056.

### 4. Allgemeine Anforderungen

Unter diesem Abschnitt werden die Grundanforderungen abgehandelt, denen eine Entwässerungsanlage innerhalb eines Gebäudes entsprechen muß.

#### 4.1 Energie- und Wasserverbrauch

Die Anforderungen, daß Entwässerungsanlagen unter Berücksichtigung eines möglichst niedrigen Wasser- und Energieverbrauchs und unter Berücksichtigung hygienischer und funktionaler Anforderungen geplant und ausgeführt werden sollen, sind zum Teil selbstverständlich, weil eine Entwässerungsanlage problemlos funktionieren soll und muß und weil die sanitären Anlagen einer Entwässerungsanlage der Hygiene dienen. Das schreiben Gesetze und Verordnungen vor. Gefahren und Beeinträchtigungen dürfen nicht entstehen. Eine Schwerkraftentwässerungsanlage benötigt

keine Energie, weil das Abwasser der Schwerkraft folgend abläuft. Eventuell erforderliche Abwasserhebeanlagen, andere maschinellen Einrichtungen oder Begleitheizungen können jedoch nicht ohne elektrische Energie betrieben werden. Hierbei einen niedrigen Energieverbrauch zu haben, ist sicher erstrebenswert, aber wichtiger ist die sichere Funktion. Ein niedriger Wassergebrauch ist nur bedingt eine richtige Anforderung. Die Wasserspende an Trinkwasser oder – im Falle von Regenwassernutzungsanlagen – von Regenwasser aus den Armaturen in die Entwässerungsgegenstände, wo daraus Abwasser wird, ist mehr eine Anforderung an die Planung der Wasserversorgungsanlage als eine für die Entwässerungsanlage. Dort sollte man wassersparende Armaturen und Geräte einplanen, um unsere Trinkwasserressourcen zu schonen. Die Entwässerungsanlage muß das anfallende Abwasser sicher ableiten. Jedoch sollte man auch bei der Planung einer Entwässerungsanlage Entwässerungsgegenstände vorsehen, die einen niedrigen Wasserbedarf aufweisen. Auch der Einsatz von Regenwassernutzungsanlagen spart Trinkwasser. Derartige Anlagen machen insbesondere dort Sinn, wo Niederschlagswasser nicht mehr abgeleitet werden darf und die Versickerung auf dem Grundstück vorgeschrieben ist. Auch für die Reinigung der Entwässerungsgegenstände wird Wasser benötigt. Es sollte deshalb bei der Planung immer geprüft werden, ob der Einsatz wassersparender Armaturen und Geräte, wie das 6-l-WC, einstell- oder umstellbare Spülkästen, Trockenurinale und dergleichen, möglich ist. Nur unter diesem Aspekt ist diese Anforderung zu verstehen. Aber es muß auch beachtet werden, daß zum problemlosen Funktionieren einer Schwerkraftentwässerungsanlage eine bestimmte Menge Abwasser benötigt wird, um die sichere Entwässerung zu gewährleisten. Wird diesem System durch die beispielhaft genannten Einrichtungen zuviel des benötigten Transportmittels entzogen, ist die Funktion der Entwässerung im Ganzen in Frage gestellt.

## 4.2 Schwerkraftentwässerung

Die Erfüllung der Anforderung für die Entwässerung eines Gebäudes, einen niedrigen Energieverbrauch einzuplanen, geschieht am einfachsten durch vorzugsweise Anwendung des Schwerkraftprinzips. Über die

mit Gefälle verlegten Anschlußleitungen, über die Falleitungen und über wieder mit Gefälle verlegte Sammel- und Grundleitungen läßt sich das Gebäude ohne Energieaufwand entwässern. Lediglich dort, wo aus anderen Gründen Energie erforderlich wird, entstehen dann Energieaufwände, wie beim Betrieb von Abwasserhebeanlagen, bei Beheizung von Zuleitungen zu Fettabscheidern, bei Betrieb maschineller Einrichtungen wie Rührer, Rechen, Steuerungsgeräten, bei Begleitheizungen von Dachrinnen und Regenfallrohren. Deshalb ist die wesentlichste Anforderung einer Schwerkraftentwässerungsanlage, daß alle Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauenebene mittels Schwerkraft zu entwässern sind. Der Einsatz von Energie benötigten maschinellen Einrichtungen ist nur in Sonderfällen zulässig und dort, wo die Entwässerung des Gebäudes oder die Behandlung des Abwassers sich ohne Einsatz maschineller Einrichtungen nicht be-

werkstelligen läßt. Alles, was unterhalb der Rückstauenebene installiert ist, muß über Abwasserhebeanlagen entwässert werden, wobei das gesammelte Abwasser aus solchen Entwässerungsgegenständen durch Abwasserpumpen mit Druck gehoben und der Schwerkraftentwässerungsanlage zugeführt wird. Dazu gibt es einen eigenen Normteil, nämlich EN 12056-4 und die zugehörigen Normreihe EN 12050-1 bis -4 über die baulichen Anforderungen solcher Produkte. Mit gleicher Zielrichtung wird die Verwendung von Rückstauverschlüssen geregelt. Oberhalb der Rückstauenebene sind sie verboten, unterhalb der Rückstauenebene nur im Falle untergeordneter Nutzung gestattet.

## 4.3 Misch- und Trennsystem

In diesem Abschnitt werden zum ersten Mal die nationalen und regionalen Vorschriften angesprochen, die festlegen, welches Entwässerungssystem anzuwenden ist. Es ist Aufgabe der für die sichere Ableitung des

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln	Übereinstimmungsnachweis	Verwendbarkeitsnachweis bei wesentl. Abweichung von den technischen Regeln
1	2	3	4	5
12.2.1	Ablaufgarnituren für Waschtische, Sitzwaschbecken und Badewannen	DIN EN 274 : 1992-03	ÜHP	P
12.2.2	Bauprodukt aus der Liste gestrichen			
12.2.3	Urinalanschlußstücke	DIN 1380-2 : 1982-01	ÜHP	P
12.2.4	Klosettbecken mit angeformtem Geruchsverschluß	DIN 1385 : 1988-05 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
12.2.5	Klosettanschlußstücke	DIN 1389-2 : 1979-10	ÜHP	P
12.2.6	Wandhängende Urinale	DIN 1390-2 : 1979-10	ÜHP	P
12.2.7	Rückstauverschlüsse für fäkalienfreies Abwasser	DIN 1997-1 : 1984-05 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
12.2.8	Bauprodukt aus der Liste gestrichen			
12.2.9	Spülkästen für Klosettbecken	DIN 19 542 : 1984-10	ÜHP	P
12.2.10	Ablaufgarnituren, Geruchsverschlüsse und Zubehör	DIN 19 545 : 1984-05 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
12.2.11	Rückstauverschlüsse für fäkalienhaltiges Abwasser	DIN 19 578-1 : 1988-02 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
12.2.12	Abläufe und Abdeckungen in Gebäuden	DIN 19 599 : 1990-11 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
12.2.13	Sperren für Leichtflüssigkeiten (Heizölsperrern)	DIN 4043 : 1982-10 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung	ÜHP	P
UH - Übereinstimmungserklärung des Herstellers ÜHP - Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle UZ - Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle Z - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung P - Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis				

**Auszug aus der Bauregelliste A Teil 1, Ausgabe 99/1, des Deutschen Instituts für Bautechnik, Abschnitt 12 „Bauprodukte der Grundstücksentwässerung“, Unterabschnitt 12.2 „Sanitärausstattungsgegenstände und Absperrrichtungen“**

Abwassers ins öffentliche Abwasserableitungssystem Verantwortlichen, dies zu tun und festzulegen, ob Schmutzwasser und Regenwasser über ein Misch- oder im Trennsystem abzuleiten ist. Die Entwässerungssatzungen der Kommunen regeln das und die darin enthaltenen Vorgaben sind für Planung und Bau verbindlich. Innerhalb von Gebäuden ist Niederschlagswasser immer getrennt vom Schmutzwasser abzuleiten und es darf nur außerhalb des Gebäudes in der Grundleitung zusammengeführt werden. Im Normalfall geschieht dies heute generell noch so, aber es hat ein Umdenken eingesetzt. Man stellt sich vor, daß es vorteilhaft sein könnte, die Entwässerungsleitungen innerhalb des Gebäudes z. B. unter der Kellerdecke oberhalb der Rückstauenebene zusammenzuführen und dann erst durch die Kellerwand in frostfreier Tiefe den Anschluß an die erdverlegte Grundleitung vorzunehmen. Alle unterhalb der Rückstauenebene vorhandenen Entwässerungsgegenstände müssen im Fall einer solchen Leitungsführung über Abwasserhebeanlagen entwässert werden. Es sollen auf diese Art und Weise Überflutungen von Kellern vermieden werden und die liegenden Leitungen wären besser zugänglich für Instandhaltungsarbeiten. DIN 1986-1 enthält dazu Aussagen.

#### 4.4 Nationale und regionale Bedingungen

Dieser Abschnitt rührt aus der Bauprodukten-Richtlinie her, wo er zur Begründung von unterschiedlichen Anforderungsniveaus verwendet wurde. Er ist insofern unvollständig, weil ein Hinweis auf die in Anlage A (informativ) länderbezogen genannten Technischen Regeln fehlt. Jedoch ist die Beschränkung auf örtliche klimatische, geographische und soziale Bedingungen als Grundanforderung für Planung und Installation plausibel.

#### 4.5 Kondensate

Durch die verstärkte Anwendung von Erdgas für die Beheizung und Warmwasserbereitung hat sich wegen der Energieeinsparungsmöglichkeit die Verwendung von Brennwertgeräten erhöht. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb solcher Geräte fällt Kondensat an, welches über die Entwässerungsleitungen entsorgt wird. Bei den Kondensaten aus Feuerstätten handelt es sich

um Säuren, deren Ableitung nach ATV-Arbeitsblatt A 115 nicht zulässig ist, da der pH-Wert von 6,5 unterschritten wird. Durch wissenschaftliche Untersuchungen wurde geklärt, daß durch Mischung mit häuslichem Schmutzwasser eine Ableitung ohne Neutralisation bis zu einer Nennwärmeleistung von 200 kW bei Erdgas unter bestimmten Auflagen möglich ist. Oberhalb der genannten Leistungsgrenze ist die Ableitung nur mit Neutralisation gestattet, was für Heizöl EL generell gilt. Daher wird wegen der erforderlichen chemischen Beständigkeit des Abflußrohrmaterials in diesem Abschnitt darauf hingewiesen, daß eine Einleitung in die Entwässerungsanlage nur erfolgen darf, wenn deren Bauteile gegen Abwasser mit pH-Werten unter 6,5 beständig sind. Es folgt dann wieder ein Hinweis auf nationale und regionale Vorschriften, weil die Einleitung von Kondensaten in den europäischen Ländern unterschiedlich geregelt ist. Für die Bundesrepublik Deutschland ist hierfür das ATV-Merkblatt M 251 zu beachten. DIN 1986-1 enthält in Punkt 8.4 die gleiche Anforderung wie EN 12056 und weist in der Fußnote auf das erwähnte ATV-Merkblatt hin.

#### 4.6 Anforderungen an die Abwasserqualität und -menge

Hier wird die Schadstofffracht angesprochen die das Abwasser mit sich führen darf, um in die öffentliche Abwasserableitungsanlage eingeleitet werden zu dürfen. Übergabestelle ist in der Bundesrepublik Deutschland die Grundstücksgrenze oder der erste Reinigungsschacht auf dem Grundstück. Eine Vorgabe über zulässige Volumenströme besteht in der Bundesrepublik Deutschland nicht. Aufgrund des Anschlußzwanges darf das anfallende Abwasser eingeleitet werden. Die Regelung dieser Vorgaben bleibt weiterhin Gegenstand nationaler und regionaler Vorschriften und Technischer Regeln. Die Vorgaben sind einzuhalten. Auch das Rückhalten schädlicher Stoffe wird in diesem Abschnitt angesprochen. Das Eindringen von Stoffen in eine Entwässerungsanlage, die deren Wirksamkeit stören oder die von den zuständigen Behörden nicht zugelassen sind, ist zu verhindern. Die Erlaubnis der Installation von Abfallzerkleinerern fällt weiterhin unter die Zuständigkeit nationaler und regionaler Vorschriften und Technischer Regeln. Insofern bleibt wie bisher der Anschluß von Abfallzerkleinerern in der Bundesrepublik Deutschland verboten. Zerkleinerter Abfall ist Abfall und kein Abwasser. In gleicher Weise, wie für das Rückhalten schädlicher Stoffe der Einbau von Abscheidern, Neutralisationsanlagen usw. in DIN 1986 vorzusehen ist, stellt EN 12056-1 Anforderungen für das Rückhalten schädlicher Stoffe.

#### 5. Ausführungsanforderungen

Die Ausführungsanforderungen sind nur Anforderungen grundsätzlicher Art für die Ausführung, sprich für den Bau einer Entwässerungsanlage innerhalb eines Gebäudes. DIN 1986 enthält gleiche oder vergleichbare Anforderungen, wenn auch die Formulierung in EN 12056-1 von den Formulierungen in DIN 1986 abweicht. Wenn man die Texte liest, wird klar, daß man allein nach den grundsätzlichen Ausführungsanforderungen der EN 12056-1 keine Entwässerungsanlage planen und errichten kann.

#### 5.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt wird die Grundanforderung für die Bauteile erhoben, aus denen eine Entwässerungsanlage zu erstellen ist. Entwässerungsanlagen müssen demnach unter Verwendung von Bauteilen und Werkstoffen geplant und installiert werden, die mit den Anforderungen der anzuwendenden Europäischen Richtlinien übereinstimmen. Hier werden die Europäischen Richtlinien generell angesprochen. Konkret kommt jedoch nur die sogenannte Bauprodukten-Richtlinie in Betracht. Diese trägt den Titel:

*„Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG), geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993“*

Die letztgenannte Richtlinie im Titel ist die sogenannte CE-Zeichen-Richtlinie. In dieser werden die Bestimmungen über die CE-Kennzeichnung, die in den verschiedenen Europäischen Richtlinien unterschiedlich enthalten sind, untereinander harmonisiert und angepaßt. Die CE-Kennzeichnung betrifft jedoch nur Produkte. Außerdem müssen die für Entwässerungsanlagen zu verwendenden Produkte europäischen Normen oder europäischen technischen Zulassungen entsprechen, wo solche Normen oder europäische technische Zulassungen bestehen und damit anwendbar sind. Sofern solche Normen oder Zulassungen nicht bestehen, müssen die Produkte nationalen Normen oder nationalen Zulassungen entsprechen. Mit diesen Anforderungen für die Beschaf-



fenheit der Bauteile von Entwässerungsanlagen werden dann in diesem Abschnitt zwei wesentliche Anforderungen für die Ausführung von Entwässerungsanlagen erhoben. Entwässerungsanlagen sind danach so zu planen und zu installieren, daß

- die Ableitung des maximal zu erwartenden Abwasservolumenstromes erfüllt wird und
- die Beständigkeit der Rohre und Formstücke gegenüber den zu entwässernden Flüssigkeiten gegeben ist.

Die Anforderung, daß die Bauteile Normen oder Zulassungen entsprechen müssen, findet sich in DIN 1986-1 unter Punkt 2.1. Außerdem sind Bauprodukte der Grundstücksentwässerung unter Punkt 12 der Bauregelliste A 1, Ausgabe 99/1 aufgeführt. Dort findet man sämtliche Rohrarten, die in der Grundstücksentwässerung Verwendung finden, aber auch Dichtmittel aus Elastomeren sowie Dichtstoffe. Weiterhin Ablaufgarnituren, Urinalanschlußstücke, Klosettbecken, Klosettanschlußstücke, wandhängende Urinale, Rückstauverschlüsse für fäkalienfreies Abwasser, Spülkästen, Ablaufgarnituren, Geruchverschlüsse und Zubehör und die Angabe, welcher Übereinstimmungsnachweis für diese Produkte vorhanden sein muß. Punkt 13 der Bauregelliste enthält Abwasserbehandlungsanlagen.

In der Bauregelliste B, Teil 2, sind Abwasserhebeanlagen, Fettabscheider, Amalgamabscheider, Kleinkläranlagen mit motorischen Antrieben und Leichtflüssigkeitsabscheider mit motorischen Antrieben für Benzin, Öl und Fett aufgeführt.

Es sind aber auch die Anforderungen nach den sechs wesentlichen Anforderungen aus der Bauprodukten-Richtlinie angesprochen, zu denen bereits im Teil 1 dieses Artikels Ausführungen gemacht worden sind. Hinweise zum Schallschutz enthält DIN 1986-1 unter Punkt 2.6, zum Brandschutz unter Punkt 2.7.

Die Anforderung zur Ableitung des maximal zu erwartenden Abwasservolumenstromes ist in DIN 1986-1 nicht enthalten. Es ist aber über gesetzliche Regelungen gefordert, daß das anfallende Abwasser sicher abzuleiten ist. Welche Menge Abwasser an-

fällt, ergibt sich bezogen auf die Entwässerungsgegenstände aus DIN 1986-2 „Ermittlung der Nennweiten von Abwasser und Lüftungsleitungen“.

Die Beständigkeit gegenüber den zu entwässernden Flüssigkeiten ist in DIN 1986-1 in Punkt 4.1.1 geregelt. Diese Anforderung betrifft aber nicht nur die chemische Beständigkeit, sondern auch die Temperaturbeständigkeit, die in Punkt 4.1.5 in DIN 1986-1 angesprochen ist. Sieht man sich im Hinblick auf die Anforderungen den Teil 4 der DIN 1986 an, stellt man dort zum Teil erhebliche Mängel fest. Zum Schallschutz

## 5.2 Funktion

An Entwässerungsanlagen werden in diesem Abschnitt grundsätzliche Anforderungen gestellt und es wird eine Verknüpfung zum Betrieb einer Entwässerungsanlage hergestellt. Die Anlagen sind so zu planen, zu installieren und instandzuhalten, daß bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Gefahren und Belästigungen auftreten und das Eigentum, die Versorgungssysteme oder andere Einrichtungen innerhalb des Gebäudes nicht gefährdet werden. Eine Anforderung, die sich auch in DIN 1986-1 in Punkt 2.2 findet und die im übrigen in den Bauord-

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln	Übereinstimmungsnachweis	Verwendbarkeitsnachweis bei wesentl. Abweichung von den technischen Regeln
1	2	3	4	5
13.1 bis 13.3	Bauprodukte aus der Liste gestrichen			
13.4	Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung	DIN 4261-1 : 1991-02	ÜHP	Z
13.5 bis 13.6	Bauprodukte aus der Liste gestrichen			
UH	– Übereinstimmungserklärung des Herstellers			
UHP	– Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle			
UZ	– Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle			
Z	– Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung			
P	– Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis			

### Auszug aus der Bauregelliste A Teil 1, Ausgabe 99/1, des Deutschen Instituts für Bautechnik, Abschnitt 13 „Abwasserbehandlungsanlagen“

z. B. wird es als ausreichend angesehen, wenn Abwasserinstallationen an Wänden mit einer flächenbezogenen Masse von 220 kg/m<sup>2</sup> oder gleichwertig befestigt sind. Die Praxis zeigt, daß dies oftmals nicht ausreichend ist, da das einzuhaltende Schallschutzniveau nach DIN 4109 für den fremden, schutzwürdigen Raum gilt und gerade erst von 35 dB(A) auf 30 dB(A) unter bestimmten Bedingungen verschärft wurde. Die sich in Erarbeitung befindliche Europäische Norm über die Beurteilung des Geräuschverhaltens von Abwasserleitungen wird daher dringend benötigt, um überhaupt einen Bewertungsmaßstab zu bekommen, ob das geforderte Schallschutzniveau eingehalten werden kann oder nicht. Zum Brandschutz sind nur Angaben zum Brandverhalten des Rohrwandwerkstoffes enthalten. Da die Bauprodukten-Richtlinie aber das Brandverhalten bei bestimmungsgemäßer Anwendung im eingebauten Zustand anspricht, ist auch beim Brandverhalten Handlungsbedarf gegeben. Auf die Richtlinie des DIBt über Leitungsanlagen (MLAR) wird ausdrücklich hingewiesen.

nungen der Länder enthalten ist. Unter diesem Abschnitt legt noch eine Anforderung fest, daß die Rohrleitungen selbstreinigend zu planen sind. Die Rohrleitungen haben in dieser Anforderung und auch generell in Übereinstimmung mit EN 12056-2 zu stehen. Diese Anforderung ist in DIN 1986-2 unter Punkt 3.4 enthalten.

## 5.3 Hygiene

Schutz der Benutzer und der Personen, die sich im Gebäude aufhalten, ist die Anforderung in diesem Abschnitt von EN 12056-1. Die Gesundheit und die Sicherheit der Genannten darf nicht beeinträchtigt werden. Hierbei stellt man bestimmte Ereignisse, die einer Entwässerungsanlage im Betrieb widerfahren können, als Ursachen für derartige Gefährdungen heraus. Nämlich die Undichtigkeit der Anlage (Austritt von Abwasser), Rückstau von Abwasser im Ge-

bäude (Überflutungen von Keller, Abwassertaustritt aus im Souterrain gelegenen sanitären Räumen), Austreten von Kanalgasen ins Gebäude (undichte Verbindungen, Leersaugen von Geruchverschlüssen oder Herausdrücken von Kanalgasen durch die Geruchverschlüsse) und die Verunreinigung der Trinkwasseranlage durch Rücksaugen von Abwasser in die Trinkwasseranlage. An dieser Stelle wird der Zusammenhang zwischen Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung deutlich. Ohne den Gebrauch von Trinkwasser durch den Menschen oder durch Prozesse entsteht kein Abwasser und daher muß die Trinkwasseranlage gegen derartige Gefährdungen abgesichert werden. Die beste Sicherung gegen Rücksaugen ist der freie Auslauf. Hiermit wird auf DIN 1988-4 „Technische Regeln für die Trinkwasser-Installation (TRWI) – Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW“ und dort insbesondere auf Punkt 3.1. hingewiesen. Die Umsetzung dieser Grundanforderungen durch konkrete Anforderungen geschieht teilweise in den nachfolgenden Unterabschnitten.

#### 5.4 Sicherheit

Diese Umsetzung ist unter der Überschrift „Sicherheit“ (der Entwässerungsanlage) als Schlagworte angegeben, mit Hinweisen, wo nähere Angaben dazu zu finden sind. Die Planung und Installation einer Entwässerungsanlage muß sicherstellen, daß Schutz gegeben ist gegenüber

- Austreten von Kanalgasen (siehe Abschnitt 5.4.2)
- Mechanische Beanspruchung (siehe Abschnitt 5.7)
- Frosteinwirkung (siehe Abschnitt 5.8)
- Rückstau (siehe Abschnitte 5.5.1 und 5.5.3)
- Korrosion (siehe ebenfalls Abschnitt 5.7)
- Brandübertragung (ist Inhalt von Abschnitt 5.4.1)

Die bisher abgehandelten vier Abschnitte „Allgemein, Funktion, Hygiene und Sicherheit“ stellen die wesentlichen Anforderungen dar, deren Einhaltung unabdingbar ist.

#### 5.4.1 Brandschutz

Mit Bezug auf nationale und regionale Vorschriften wird die auch in der Bundesrepublik Deutschland geltende Regel gegen Brandübertragung als Anforderung festgelegt. Sofern Leitungen durch Decken und Wände geführt werden, an die nach den nationalen oder regional geltenden Vorschriften

eine Anforderung hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt ist, muß diese Anforderung in Übereinstimmung mit diesen nationalen oder regionalen Vorschriften eingehalten werden. Welche Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer von Decken und Wänden einzuhalten sind, regeln die Bauordnungen der Länder. Werden derartige Decken oder Wände mit Entwässerungsleitungen durchquert, sind die Brandschutzmaßnahmen einzuhalten, die für die jeweilige installierte Rohrart gilt. Nun besagt das Brandverhalten des Rohrwandwerkstoffes noch lange nichts über das Brandverhalten von Rohrleitungen aus diesem Rohrwandwerkstoff als installierte Rohrleitung bei bestimmungsgemäßer Anwendung im eingebauten Zustand. Mit dem Rohrwandwerkstoff sind je nach dessen Brandverhalten, z. B. nach DIN 4102-B 1 oder -B 2 (schwer- oder normalentflammbar), Installationsvorschriften verknüpft, die zu beachten sind. Die in der Kennzeichnung der brennbaren Rohre ausgewiesene Eigenschaft des Brandverhaltens, wie im Satz vorher angegeben, kann sich mit der Wanddicke des Rohres nennweitenabhängig ändern. Hier sind Planer und Installateur gehalten, genau die einzuhaltenden Bestimmungen abzuklären.

#### 5.4.2 Wasser- und Gasdichtheit

Die Verbindungen von Abwasserrohren und Formstücken – aber auch von den Entwässerungsgegenständen zur Entwässerungsleitung – müssen wasser- und gasdicht gegenüber den Betriebsdrücken sein, die bei Abfließvorgängen auftreten. Für die Bundesrepublik Deutschland gelten als Anforderung für die Wasserdichtheit der Verbindungen 0,5 bar Wasserdruck und für die Gasdichtheit 0,1 bar. Dabei ist der Nachweis dieser Anforderungen mittels bestimmter Prüfverfahren die Voraussetzung für die Zulassung und damit für den Übereinstimmungsnachweis. Die Anforderung, daß keine Gerüche und Kanalgase in das Gebäude austreten dürfen, zielt in eine andere Richtung. Jede Ablaufstelle ist, um dieser Anforderung zu entsprechen, mit einem Geruchverschluss zu versehen. Aus gleichem Grund wird die Be- und Entlüftung der Falleitungen über Dach geführt. Die sogenannten Belüftungsventile sind nur eingeschränkt anwendbar, weil keine Leitung innerhalb des Gebäudes enden soll.

#### 5.4.3 Leitungsführung

Praktisch erläutert dieser Abschnitt nochmals die unter dem vorigen gestellten Anforderungen unter einem anderen Aspekt. Es gilt, die Möglichkeit von Schäden infolge Undichtheiten gering zu halten, wozu die Leitungsführung entsprechend zu wählen ist. Entwässerungsleitungen führen unter Umständen durch Lagerräume mit wertvollen Gütern, durch Räume mit wertvollen Gegenständen (Museen) und teuren Einrichtungen (Computerräume und dergleichen) und bergen damit ein entsprechend höheres Risiko an Folgeschäden. Die Leitungsführung ist in solchen Fällen so zu planen, daß Undichtheiten sofort zu erkennen sind und Instandhaltungsarbeiten umgehend ausgeführt werden können. Gleiches gilt für Krankenhäuser, Forschungseinrichtungen, Tierheilkundeinstitute und ähnliche Einrichtungen. Dort kann durch Undichtheiten kontaminiertes Abwasser austreten und zur Verbreitung von Krankheiten beitragen, wird nicht sofort eingegriffen. Durch gezielte Planung der Leitungsführung kann man diesem Risiko begegnen.

#### 5.5 Rückstau

Dem Kapitel „Rückstau“ sind mehrere Unterabschnitte gewidmet, die die verschiedenen Möglichkeiten behandeln. So gibt es einmal den Rückstau von der Kanalisation her, es gibt aber auch den Aufstau innerhalb der Entwässerungsanlage und es muß eine Regelung getroffen werden für Abwasser, welches unterhalb der Rückstau-ebene anfällt. Dies geschieht in EN 12056-1 in den zu diesem Abschnitt enthaltenen Unterabschnitten.

#### 5.5.1 Rückstau von der Kanalisation

Rückstau von der Kanalisation erfordert die Festlegung der Rückstauenebene, die üblicherweise aus der Entwässerungssatzung der Kommune zu entnehmen ist. Sind keine Festlegungen getroffen, dann gilt als Rückstauenebene die Straßenoberkante im Bereich des Anschlußkanales. Diese Festlegung entspricht in etwa der Festlegung, die in DIN 1986-1 unter Punkt 7 „Schutz gegen Rückstau“ enthalten ist. Da sich EN 12056-4 mit Planung und Bemessung von Abwasserhebeanlagen beschäftigt, ist hier ein Hinweis auf diesen Teil der Norm angebracht, der auch in diesem Unterabschnitt enthalten ist. Sofern das Risiko eines Rückstaus von der Kanalisation besteht, sind zur Vermeidung von Wasserschäden im Gebäude entsprechende Maßnahmen vorzusehen. Das bedeutet den Einbau von Abwasserhebeanlagen oder aber in Sonderfällen den Einbau von Rückstauverschlüssen. Dazu macht EN 12056-1 keine weite-



ren Angaben. DIN 1986-1 stellt unter Punkt 7.2 bis 7.5 dazu detaillierte Anforderungen.

### 5.5.2 Aufstau innerhalb der Entwässerungsanlage

Treten in einer Entwässerungsanlage Verstopfungen mit der Folge von Aufstau innerhalb der Entwässerungsanlage auf, so ist das immer ein Hinweis auf nicht ordnungsgemäßen Betrieb. Verstopfungen lassen sich nicht absolut vermeiden. Die Planung einer Entwässerungsanlage muß das Risiko von Verstopfungen berücksichtigen und minimieren. Zu Maßnahmen in diesem Bereich gehört die Vermeidung des Überspülens von einer Anschlußleitung eines Entwässerungsgegenstandes in die Anschlußleitung eines anderen Entwässerungsgegenstandes. Auch strömungstechnisch günstige Leitungsführungen, kein zu großes Gefälle, welches das Transportwasser zu schnell abfließen läßt mit der Folge von Ablagerungen und keine größeren Nennweiten als berechnet sind Maßnahmen zur Verwirklichung und Umsetzung dieser Anforderung. Entsprechende Regelungen finden sich in DIN 1986 an verschiedenen Stellen.

### 5.5.3 Rückstauschutz

Fällt Abwasser unterhalb der Rückstauenebene an, ist es über eine automatische Abwasserhebeanlage der Entwässerungsanlage zuzuführen. Die gleiche Anforderung regelt DIN 1986-1 in Punkt 7.2.2. Es werden in diesem Unterabschnitt auch noch die Rückstauverschlüsse angesprochen. Deren Einsatz ist allerdings auf Sonderfälle beschränkt, auf die an anderer Stelle eingegangen wird.

### 5.6 Ausführungsgrundsätze

In diesem Abschnitt werden die Voraussetzungen angegeben, denen eine Entwässerungsanlage entsprechen muß. Im Einzelnen betrifft das die Leistung der Anlage, das Geräuschverhalten, die Lüftung einer Entwässerungsanlage, die Dauerhaftigkeit, die Schmutzwasserbildung und die Zugänglichkeit für Inspektion, Prüfung und Instandhaltung.

#### 5.6.1 Leistung der Anlage

In diesem Unterabschnitt werden die grundsätzlichen Bemessungsregeln angesprochen, nämlich die Beachtung der an-

fallenden Volumenströme des Abwassers und die Benutzerhäufigkeit, die als sogenannter K-Wert in die Bemessung eingeht, die bei der Planung einer Entwässerungsanlage zu berücksichtigen sind. Die anfallenden Volumenströme werden nach EN 12056-2 errechnet. Etwas unglücklich umschrieben ist der Grundsatz der Bemessung. Er lautet: „*Geruchverschlüsse und Leitungen müssen so sein, daß der Schmutzwasserabfluß von Sanitärentwässerungsgegenständen nicht auf Werte unterhalb der festgelegten Mindest-Volumenströme eingeschränkt wird*“.

Es wird mit dieser Formulierung versucht, den Zusammenhang zwischen Füllungsgrad in der Leitung und Geruchverschlußhöhe, Gefälle sowie Be- und Entlüftung zu umschreiben, also die Einflußgrößen zu benennen, die die Funktion einer Entwässerungsanlage betreffen. Wählt man eine zu große Nennweite, ist der Füllungsgrad – bezogen auf die Abwasserspense des Entwässerungsgegenstandes – geringer. Geringerer Füllungsgrad kann den Abtransport von Fäkalien beeinträchtigen und zu Ablagerungen führen. Man muß erreichen, daß Abwasser langsam abfließt und über seine Schleppspannung die Abwasserbegleitstoffe mitnimmt. Fließt Abwasser zu schnell ab, entsteht ein Sog, der das Wasserschloß, das Sperrwasser des Geruchverschlusses beeinträchtigen kann. Sperrwasserverlust oder Leersaugen ist die Folge, strömt nicht schnell genug erforderliche Luft über die Lüftungsleitung zum Druckausgleich nach. Bezogen auf die vier Anlagenarten, die in EN 12056-2 als Anlagensysteme enthalten sind, ist dieser Zusammenhang unterschiedlich. Geringere Abwasserspense eines Entwässerungsgegenstandes aufgrund geringerer Wasserspense der Armatur, die den Entwässerungsgegenstand mit Wasser versorgt, führt zu kleineren Abflußrohrabmessungen, weil man einen größeren Füllungsgrad benötigt, um den sicheren Abtransport der Fäkalien mittels Abwasser zu gewährleisten. Vollaufende Anschlußleitungen benötigen eine größere Geruchverschlußhöhe, um den Strömungsvorgang zu verzögern und um ein Leersaugen zu verhindern. Diese Zusammenhänge lösen die Empfehlung aus, in dem Entwässerungssystem zu bleiben, welches man für die Entwässerung eines Gebäudes gewählt hat. Eine weitere grundsätzliche Bemessungsregel ist die Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit des Abflusses, wenn mehrere Entwässerungsgegenstände an einer Anschlußleitung angeschlossen sind. In DIN 1986 sind diese Vorgaben in Teil 2 unter Punkt 5.3 erfaßt. Wie man zu den Volumenströmen für Schmutzwasser, für Niederschlagswasser und für die Abwasserhebeanlagen

kommt, ist in EN 12056-2, -3 und -4 angegeben. In diesem Unterabschnitt ist ein entsprechender Verweis enthalten.

#### 5.6.2 Geräusche

Aus Schallschutzgründen ist das Geräuschverhalten einer Entwässerungsanlage bei Planung und Bau zu berücksichtigen. Eine solche Berücksichtigung bedingt den Einbezug des Bauwerkes, der Grundrißgestaltung, der Feststellung der Lage der schutzwürdigen Räume, der Feststellung der Qualität der Installationswände und der flankierenden Wände, um die Leitungsführung und die Anordnung der Entwässerungsgegenstände nach den Gegebenheiten schalltechnisch günstig einzuplanen. Dies allein reicht noch nicht aus. Es ist auch darauf zu achten, daß die Installation vom Baukörper schalltechnisch entkoppelt wird, was insbesondere bei Dusch- und Badewannen, aber auch beim WC – und hier insbesondere beim wandhängenden – sowie bei Waschtischen bei Nichtbeachtung zu Problemen führen kann. Für sämtliche Bauteile einer Entwässerungsanlage gibt es bis heute keine genormten Prüfverfahren, um das Geräuschverhalten im eingebauten Zustand ermitteln zu können. Erst solche Bewertungsverfahren würden erlauben zu entscheiden, ob ein gefordertes Schallschutzniveau eingehalten werden kann oder nicht. Und selbst wenn es ein solches Bewertungsverfahren gäbe, läßt sich eine einzuhaltende Schallschutzanforderung nur mit einem Prognoseabstand gegenüber dieser Schallschutzanforderung aufgrund baulicher Unwägbarkeiten einhalten. Dies ist für die ausführenden Installateure ein erhebliches Risiko, weil im Falle von Beanstandungen über zu laute Sanitärgeräusche diese meist irreparabel sind. Welche Geräuschpegel einzuhalten sind, wird in nationalen und regionalen Vorschriften geregelt, auf die in diesem Unterabschnitt hingewiesen wird. In der Bundesrepublik Deutschland ist das DIN 4109 und deren Beiblätter. DIN 1986-1 führt diese Norm in Punkt 2.6 allerdings in einer nicht mehr gültigen Fassung an. Maßgeblich ist DIN 4109 vom November 1989 mit der Ergänzung vom Oktober 1998. In diesem Bereich wird in absehbarer Zeit eine weitere Verschärfung stattfinden. Die Zusammenführung von VDI 4100 und Beiblatt 2 von DIN 4109 über einen erhöhten Schallschutz wird als DIN 4109 Teil 10 erscheinen. Dieser Teil

10 liegt derzeit als Entwurf vor. Derartig überzogene Anforderungen stehen im Widerspruch zur Verbilligung des Bauens und sind ohne Einschaltung von Sonderfachleuten nicht mehr zu realisieren. Den Installateuren kann nur empfohlen werden, auf der Hinzuziehung eines Sonderfachmannes zu bestehen und sich jeglichen Nachweis von den Herstellern zu beschaffen. Stimmt das gemessene Geräuschverhalten der Entwässerungsgegenstände und des gewählten Abflußrohrmaterials – zuzüglich eines Prognoseabstandes von mindestens 10 dB(A) – nicht mit dem einzuhaltenden Schallschutzniveau überein, sollten Bedenken geltend gemacht werden. Wirkt ein Sonderfachmann mit, ist den Vorgaben des Sonderfachmannes zur eigenen Risikoabsicherung unbedingt Folge zu leisten. Die Einhaltung der Vorgaben und die korrekte Ausführung ist fotografisch zu dokumentieren und nach Fertigstellung vom Auftraggeber abnehmen zu lassen.

### 5.6.3 Lüftung der Entwässerungsanlage

Abflußvorgänge lösen in den Entwässerungsleitungen Über- und Unterdrücke aus. Um diese Druckschwankungen zu kompensieren und um einem Verlust an Sperrwasser im Geruchschluß entgegenzuwirken, müssen Entwässerungsanlagen be- und entlüftet werden. Diese grundsätzliche Anforderung wird in diesem Unterabschnitt behandelt. Die Be- und Entlüftung einer Entwässerungsanlage über Dach, also außerhalb des Gebäudes, soll sicherstellen, daß keine Gerüche und Faulgase (Kanalgase) in das Gebäude eindringen können. Die Be- und Entlüftung muß ausreichend bemessen sein und dient der ordnungsgemäßen Funktion der Entwässerungsanlage und auch der Belüftung der öffentlichen Kanalisation. Lüftungsleitungen können in verschiedener Weise angeordnet werden: als Hauptlüftung, als Nebenlüftung und als Umlüftung. Allen Lüftungsarten ist gemein, daß sie bei Abflußvorgängen ein Nachströmen oder Entweichen der Luft in der Entwässerungsanlage sicherstellen. Lüftungsleitungen dürfen nur für Lüftungszwecke verwendet werden. Den zulässigen Einsatz von Belüftungsventilen regeln wieder nationale und regionale Vorschriften. Der Lüftung einer Entwässerungsanlage ist in DIN 1986-1 ein ganzer Abschnitt unter Punkt 6.4 gewidmet, der in DIN 1986-2 seine Fortsetzung in Punkt 9 findet.

### 5.6.4 Dauerhaftigkeit

Eine Anforderung über die bestimmte Lebensdauer einer Entwässerungsanlage gibt es nicht, obwohl gefordert wird, daß die Ent-

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Vorschriften zur Umsetzung der EG-Richtlinien	In den Vorschriften nach Spalte 3 nicht berücksichtigte wesentliche Anforderungen nach § 5 Abs. 1 Bauproduktengesetz und die hierfür noch nachzuweisenden Produktmerkmale	Zusätzlich zur CE-Kennzeichnung erforderlicher Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweis für die Anforderungen nach Spalte 4	
1	2	3	4	5	6
1.1.1	Abwasserhebeanlagen	73/23/EWG 89/336/EWG 89/392/EWG	Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz: Förderung von Feststoffen, Dichtheit, Verhinderung des Rückflusses, Geruchsdichtheit und z.T. Explosionsschutz	Z	– <sup>1)</sup>
1.1.2	Fettabscheider mit mechanischen Abstreifern	73/23/EWG 89/336/EWG 89/392/EWG	Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz: Dichtheit, Verhinderung des Rückflusses, Geruchsdichtheit und Sicherung des Fettaustrags	Z	– <sup>1)</sup>
1.1.3	Amalgamabscheider mit Zentrifugen für Zahnarztpraxen	73/23/EWG 89/336/EWG 89/392/EWG	Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz: Dichtheit, Verhinderung des Rückflusses, Geruchsdichtheit und Abscheidegrad	Z	– <sup>1)</sup>
1.1.4	Kleinkläranlagen mit motorischen Antrieben	73/23/EWG 89/336/EWG 89/392/EWG	Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz: Dichtheit, Verhinderung des Rückflusses, Geruchsdichtheit und biologische Klärwirkung	Z	– <sup>1)</sup>
1.1.5	Leichtflüssigkeitsabscheider mit motorischen Antrieben für Benzin, Öl und Fett	73/23/EWG 89/336/EWG 89/392/EWG	Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz: Verhinderung des Rückflusses, Geruchsdichtheit und Abscheidewirkung Nutzungssicherheit: Speicherfähigkeit für die Leichtflüssigkeit	Z	– <sup>1)</sup>
UH – Übereinstimmungserklärung des Herstellers UHP – Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle UZ – Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle Z – Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung P – Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis 73/23/EWG – In Deutschland umgesetzt durch die 1. GSGV vom 11. 6. 1979 (BGBl. I S. 629) 89/336/EWG – In Deutschland umgesetzt durch das EMVG vom 9. 11. 1992 (BGBl. I S. 1864) 89/392/EWG – In Deutschland umgesetzt durch das 2. GerätesicherheitsAndG vom 26. 8. 1992 (BGBl. I S. 1564) und die 9. GSGV vom 12. 5. 1993 (BGBl. I S. 704) 1) Der erforderliche Übereinstimmungsnachweis wird in der Zulassung geregelt.					

### Auszug aus der Bauregelliste B Teil 2, Ausgabe 99/1, des Deutschen Instituts für Bautechnik, Abschnitt 1 „Technische Gebäudeausrüstung“

wässerungsanlage aus Werkstoffen und Bauteilen herzustellen ist, die es erlauben, die vorgesehene Lebensdauer einzuhalten, wobei davon ausgegangen wird, daß ein Gebäude im Durchschnitt 80 Jahre hält. Entwässerungsleitungen sind üblicherweise im unzugänglichen Teil einer Entwässerungsanlage installiert und auf eine Amortisationszeit von 50 bis 100 Jahren ausgelegt, lassen also eine Lebensdauer wie das Gebäude erwarten. Im zugänglichen Teil einer Entwässerungsanlage, also bei der Bad-, WC- und Küchenausstattung, liegt die Lebensdauer bei ca. 20 Jahren. Da die Auswechslung solcher Bauteile problemlos möglich ist, ist die kürzere Lebensdauer akzeptabel.

### 5.6.5 Schwitzwasserbildung

Wenn warme Luft, die Wasserdampf enthält, aufsteigt und sich abkühlt, kondensiert der Wasserdampf zu Wasser und fällt als Nebel oder Wassertröpfchen aus. Sofern ein solcher physikalischer Vorgang in einer Lüftungsleitung geschieht, schlägt sich der Wasserdampf an der kalten Rohrwand in-

nen als Wasser nieder und fließt in der Entwässerungsleitung ab. So etwas kann z. B. im Bereich des ungenutzten Dachraumes geschehen. Ein solcher Vorgang ist unproblematisch. Probleme tauchen auf, wenn sich die Verhältnisse umkehren. Führt ein Entwässerungsrohr kalte Abwässer z. B. Regenwasser und führt dieses Rohr durch einen wärmeren Bereich im Gebäude, dann schlägt sich der Wasserdampf an der Außenseite des Entwässerungsrohres nieder und kann zu Schäden am Rohr und am Gebäude führen. Diese physikalischen Gesetzmäßigkeiten müssen berücksichtigt werden und daher rührt die grundsätzliche Anforderung, daß Entwässerungsleitungen, die kalte Abwässer führen, gegen Schwitz-

wasserbildung gedämmt sein müssen. Die Schwitzwasserbildung hängt von den klimatischen und raumklimatischen Verhältnissen, von der Temperatur und von der Luftfeuchtigkeit im Gebäude ab. Besonders Augenmerk ist deshalb auf Installationen in Lagerhallen, in Industrie- und Gewerbebetrieben, aber auch in Schwimmbädern und Badeanstalten zu richten, weil in diesen Gebäuden am ehesten mit Schwitzwasserbildung zu rechnen ist und abtropfendes Schwitzwasser dort erhebliche Schäden anrichten kann. Gleiches gilt für innerhalb eines historischen Gebäudes und in Museen verlegte Regenfalleitungen. DIN 1986-1 regelt diese Anforderung in Punkt 6.3.3. Der Kommentar zu DIN 1986 gibt an, wie die Dämmungen auszuführen sind.

### 5.6.6 Zugänglichkeit für Inspektion, Prüfung und Instandhaltung

Um Inspektions- und Wartungsarbeiten an einer Entwässerungsanlage durchführen zu können, müssen Entwässerungsanlagen an bestimmten Stellen zugänglich sein. Das ist üblicherweise am Übergang zur liegenden Leitung (Sammel- oder Grundleitung) der Fall. Bei liegenden Leitungen dienen Kontroll- und Inspektionsschächte, in bestimmten Abständen eingebaut, diesem Zweck. Instandhaltung beinhaltet Inspektion, Wartung und Instandsetzung. Auch Instandsetzungsarbeiten, wie Reparatur und Austausch aus betriebsbedingten Gründen, erfordern Zugänglichkeit. Diese Anforderung wird in diesem Abschnitt beschrieben und ist als Planungsregel einzuhalten.

### 5.7 Festigkeit und Standsicherheit

Als erstes erfolgt in diesem Abschnitt ein Hinweis auf EN 12056-5. Dort ist die Befestigung der Entwässerungsanlage am Baukörper behandelt und stellt somit einzuhaltende Anforderungen zur Standsicherheit. Aber auch die Festigkeit der Bauteile von Entwässerungsanlagen darf nicht beeinträchtigt werden. Die nachfolgenden Unterabschnitte machen dazu Angaben.

#### 5.7.1 Chemische Beständigkeit und physikalische Festigkeit

Die äußere Oberfläche von Leitungsbauteilen dürfen nicht mit Stoffen in Berührung kommen, die die Leitungsbauteile schädigen können. Wenn diese Gefahr besteht, sind die Leitungsbauteile vor diesen möglichen Schädigungen zu schützen. Als Beispiel sei Gußasphalt erwähnt, der heiß als Estrich eingebracht wird und Kunststoffab-

flußrohre als Falleitung. Werden Leitungsbauteile in Böden, Decken Wänden oder Aussparungen verlegt, sind sie so zu verlegen, daß Wärmedehnung der Leitungsbauteile nicht behindert wird. Auch die Schwindung umgebender Werkstoffe ist zu berücksichtigen. In solchen Fällen sind Leitungsbauteile dauerhaft zu schützen. DIN 1986-1 regelt diese Anforderung in Punkt 2.11.

#### 5.7.2 Festigkeit während der Installation

Planung und Bau von Entwässerungsanlagen muß die Beanspruchungen berücksichtigen, die bei der Installation entstehen. Die Bauteile von Entwässerungsanlagen dürfen durch die Beanspruchung nicht geschädigt werden. Eine solche Anforderung besteht in DIN 1986 nicht.

#### 5.7.3 Festigkeit während des Betriebes

Rohrleitungen von Entwässerungsanlagen sind sicher zu befestigen, d.h. mit dem Baukörper zu verbinden. Die Befestigungselemente müssen für diesen Zweck geeignet sein und zum Rohrleitungsmaterial passen. Eine Schädigung der Bauteile von Rohrleitungen und auch vom Gebäude darf nicht eintreten. Auftretende Reaktionskräfte durch Wärmedehnung und Betrieb, z. B. durch Druck, müssen kompensiert und durch Widerlager abgefangen werden. Diese Anforderungen sind in diesem Unterabschnitt angesprochen und sind bei Planung und Bau zu berücksichtigen.

#### 5.8 Schutz gegen Frost

Durch Frosteinwirkung darf eine Entwässerungsanlage weder zerstört noch ihr Betrieb gefährdet werden. Entwässerungsanlagen sind daher so zu planen und auszuführen, daß diese Anforderung bei bestimmungsgemäßem Betrieb erfüllt wird. Dies schließt frostfreie Verlegung außerhalb des Gebäudes ein. Gegebenenfalls sind Maßnahmen vorzusehen, die eine Beeinträchtigung ausschließen und die Funktion sicherstellen. Denken sollte man dabei an die Dachentwässerung mit innenliegenden Rinnen und Regenfalleitungen, aber auch an Leitungsführungen im Bereich von Toreinfahrten und dergleichen.

## 6. Prüfung

Die Regelungen, die in DIN 1986 enthalten sind, sind durch wissenschaftliche Untersuchungen abgesichert und bestätigen und gewährleisten bei ihrer Einhaltung eine sichere Funktion. In der Bundesrepublik Deutschland ist daher eine Prüfung der Funktion einer Entwässerungsanlage nicht üblich und erforderlich, mit Ausnahme der Dichtheitsprüfung von erdverlegten Leitungen nach DIN-EN 1610. Dies ist im europäischen Ausland, wie in England, anders.

Es war daher in einer Europäischen Norm erforderlich, die Möglichkeit einer generellen Prüfung einzuräumen. Dies ist in diesem Abschnitt erfolgt, beschränkt sich aber auf die Prüfung der Dichtheit und der Ausführung, was einer Abnahme, die auch in der Bundesrepublik bekannt ist, entspricht. In anderen Ländern wird auch die Funktion geprüft. Um überspitzten Forderungen entgegenzuwirken, wurde diese Anforderung weiterhin der Regelung in nationalen und regionalen Vorschriften und Technischen Regeln überlassen. Es ist aber auch möglich, durch vertragliche Regelung eine Prüfung und ihren Umfang zu vereinbaren. Geschieht dies, sind die Kosten einer solchen Prüfung vom Auftraggeber zu tragen. Prüfungen von Entwässerungsanlagen können je nach Umfang der Anlage erheblich sein und entsprechend hohe Kosten verursachen. Man kann allerdings nicht ausschließen, daß im Falle von Beanstandungen solche Prüfungen gefordert werden und Gutachter sich im Auftrag ihres Klienten dieses Instrumentes bedienen. Bei werkvertraglichen Vereinbarungen über Prüfungen von Entwässerungsanlagen ist daher Vorsicht geboten und der genaue Umfang und die zu führenden Nachweise festzulegen. Offen ist, ob man überhaupt bestimmte Anforderungen prüfen und damit als eingehalten nachweisen kann. Wie prüft man z. B. die Einhaltung der Anforderung, daß der Sperrwasserverlust in einem Geruchverschluß die zulässigen 25 mm nicht übersteigt? Dieses Beispiel soll verdeutlichen, was es mit der Prüfung der Funktion einer Entwässerungsanlage auf sich hat.

### Anhang A (informativ)

Der informative Anhang A listet die nationalen und regionalen Vorschriften und Technischen Regeln auf, die die für Planung und Errichtung einer Entwässerungsanlage erforderlichen weiteren Festlegungen beinhalten. Sie sind länderbezogen angegeben, d. h. sofern man in einem europäischen Land eine Entwässerungsanlage plant und baut, dann gelten außer den EN 12056-1 bis -5 auch die in der Anlage A unter dem entsprechenden Land genannten Vorschriften und Technischen Regeln, in dem die Entwässerungsanlage geplant und gebaut wird. Da die genannten Dokumente auch der Weiterentwicklung und damit Veränderung unterliegen, sind immer die aktuellen geltenden Fassungen dieser Dokumente maßgeblich. In dieser Besprechung und Erläuterung



von EN 12056-1 sind für die Bundesrepublik Deutschland nur die für Deutschland genannten Dokumente von Interesse. Die Erläuterung wird deshalb nur auf die unter „Deutschland“ zitierten Dokumente beschränkt. Darunter ist zuerst die Festlegung enthalten, daß nur Anlagenart I oder Systemtyp I nach EN 12056-2 verwendet werden darf. Ob diese Festlegung durch die in Teil 1 dieses Artikels beschriebenen Veränderungen im Geltungsbereich und im Anhang A, der von „normativ“ in „informativ“ geändert wurde, Bestand hat, ist ungeklärt. Es ist nur zu hoffen und das DIBt ist aufgefordert in der Bauregelliste B die Anlagenart I als Stufe oder Klasse nach der Bauprodukten-Richtlinie verbindlich einzuführen. Neben EN 12056-1 bis -5 gelten dann in Deutschland noch die Restnormen DIN 1986-1 und DIN 1986-2, gegebenenfalls zusammengefaßt als DIN 1986-100. Natürlich gilt für die Dichtheitsprüfung DIN-EN 1610 und VOB Teil C/ATV-DIN 18381. Zu EN 12056-4 gelten für Abwasserhebeanlagen die zugehörigen Produktanforderungen nach DIN-EN 12050-1 bis -4.

### **Nationale Restnormen**

Der EN 12056-1 fehlen wesentliche Anforderungen, die für Planung und Bau von Entwässerungsanlagen notwendig sind. Diese müssen Gegenstand der nationalen Restnormen werden, damit für die Anwender brauchbare und vollständige Planungs- und Ausführungsgrundlagen vorliegen, auf die man sich im Streitfall stützen kann.

Es handelt sich dabei um folgendes:

- Verknüpfung mit den Teilen von DIN 1986, die nicht durch EN 12056 betroffen sind, also DIN 1986 Teil 3, 30, 32, 33 und 4
- Aufnahme der in Deutschland üblichen Begriffe und Abgleich mit den Begriffsbestimmungen von EN 12056
- Aufnahme der Sinnbilder als unabdingbares Planungshilfsmittel
- Zeichnerische Darstellung einer Entwässerungsanlage. Es wird dabei an Bild 1 bis 5 und Tabelle 1 von DIN 1986-1 gedacht
- Aufnahme von zusätzlichen in Deutschland üblichen Anforderungen an Bauteile einer Entwässerungsanlage, z. B. zur

Kennzeichnung nach dem Brand- und Geräuschverhalten (Farbmatrix)

- Aufnahme der nicht in EN 12056 enthaltenen Detailregelungen aus DIN 1986-1, die letztlich die Umsetzungsregeln der in EN 12056-1 enthaltenen grundsätzlichen Anforderungen darstellen

Die Aufzählung stellt nur eine grobe Aufzählung der erforderlichen Ergänzungen dar, die in den nationalen Restnormen Aufnahme finden müssen. Erst nach Vorliegen der nationalen Restnorm zu EN 12056-1 wird man erkennen können, inwieweit die allgemein anerkannte Regel der Technik DIN 1986 vom Inhalt her für das Entwässerungssystem Typ I, die Anlagenart I erhalten bleibt.

**D**er vorliegende Teil des Beitrages über die neue europäische Abwassernorm EN 12056 beinhaltet die Erläuterung von deren erstem Teil. In der folgenden SBZ-Ausgabe bespricht und erläutert der Autor den zweiten Teil, der die Planung und Bemessung von Schmutzwasseranlagen zum Inhalt hat. □