

## DIN EN 13508-2



ICS 93.030

Ersatz für  
DIN EN 13508-2:2003-09 und  
DIN EN 13508-2  
Berichtigung 1:2007-06

**Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden –****Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion;  
Deutsche Fassung EN 13508-2:2003+A1:2011**

Investigation and assessment of drain and sewer systems outside buildings –  
Part 2: Visual inspection coding system;  
German version EN 13508-2:2003+A1:2011

Investigation et évaluation des réseaux d'assainissement à l'extérieur des bâtiments –  
Partie 2: Système de codage de l'inspection visuelle;  
Version allemande EN 13508-2:2003+A1:2011

Gesamtumfang 156 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die vorbereitenden Arbeiten zu dem Europäischen Norm-Entwurf wurden von der CEN/TC 165/WG 22 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“ durchgeführt.

Für Deutschland war der NA 119-05-35 AA „Planung und Betrieb“ im Normenausschuss Wasserwesen an der Bearbeitung beteiligt.

Für die in diesem Dokument zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 8601     siehe DIN ISO 8601

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 13508-2:2003-09 und DIN EN 13508-2 Berichtigung 1:2007-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Änderungen A1 eingearbeitet;
- b) die Bilder aktualisiert;
- c) die Kodierungen geprüft und teilweise geändert.

## Frühere Ausgaben

DIN EN 13508-2: 2003-09

DIN EN 13508-2 Berichtigung 1: 2007-06

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN ISO 8601, *Datenelemente und Austauschformate — Informationsaustausch — Darstellung von Datum und Uhrzeit*

Deutsche Fassung

Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen  
außerhalb von Gebäuden –  
Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion

Investigation and assessment of drain and sewer systems  
outside buildings –  
Part 2: Visual inspection coding system

Investigation et évaluation des réseaux d'assainissement  
à l'extérieur des bâtiments –  
Partie 2: Système de codage de l'inspection visuelle

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. November 2002 angenommen und schließt Corrigendum 1 ein, das am 21. März 2007 vom CEN veröffentlicht wurde, sowie Änderung 1, die am 17. März 2011 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

|                                                                     | Seite |
|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Einleitung .....                                                    | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                           | 7     |
| 2 Normative Verweisungen.....                                       | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                    | 7     |
| 4 Quellen für zusätzliche Informationen .....                       | 12    |
| 5 Allgemeines .....                                                 | 13    |
| 5.1 Zweck .....                                                     | 13    |
| 5.2 Verfahren.....                                                  | 13    |
| 5.3 Verwendung des Kodiersystems .....                              | 14    |
| 5.4 Konforme nationale Kodiersysteme .....                          | 14    |
| 5.5 Datenaustausch.....                                             | 14    |
| 5.6 Informationen von Seiten des Auftraggebers.....                 | 14    |
| 6 Abwasserleitungen und -kanäle — Kodiersystem .....                | 15    |
| 7 Abwasserleitungen und -kanäle — Grundlageninformationen .....     | 16    |
| 7.1 Anforderungen.....                                              | 16    |
| 7.2 Weitere Grundlageninformationen .....                           | 16    |
| 8 Abwasserleitungen und -kanäle — Codes .....                       | 18    |
| 8.1 Einleitung .....                                                | 18    |
| 8.1.1 Allgemeines .....                                             | 18    |
| 8.1.2 Hauptcodes .....                                              | 20    |
| 8.1.3 Charakterisierung.....                                        | 20    |
| 8.1.4 Quantifizierung .....                                         | 20    |
| 8.1.5 Lage am Umfang.....                                           | 20    |
| 8.1.6 Feststellung an einer Rohrverbindung.....                     | 22    |
| 8.1.7 Lage in Längsrichtung .....                                   | 22    |
| 8.1.8 Fotoreferenz.....                                             | 23    |
| 8.1.9 Videoreferenz.....                                            | 23    |
| 8.1.10 Anmerkungen .....                                            | 23    |
| 8.2 Codes zur Struktur der Rohrleitung .....                        | 24    |
| 8.3 Codes zum Betrieb von Rohrleitungen .....                       | 31    |
| 8.4 Codes zur Bestandsaufnahme .....                                | 35    |
| 8.5 Weitere Codes .....                                             | 39    |
| 9 Schächte und Inspektionsöffnungen — Kodiersystem .....            | 41    |
| 10 Schächte und Inspektionsöffnungen — Grundlageninformationen..... | 42    |
| 10.1 Anforderungen.....                                             | 42    |
| 10.2 Weitere Grundlageninformationen .....                          | 42    |
| 11 Schächte und Inspektionsöffnungen — Codes .....                  | 43    |
| 11.1 Einleitung .....                                               | 43    |
| 11.1.1 Allgemeines .....                                            | 43    |
| 11.1.2 Hauptcode.....                                               | 46    |
| 11.1.3 Charakterisierung.....                                       | 46    |
| 11.1.4 Quantifizierung .....                                        | 46    |
| 11.1.5 Lage am Umfang.....                                          | 46    |
| 11.1.6 Feststellung an einer Verbindung.....                        | 47    |
| 11.1.7 Schachtbereich.....                                          | 47    |

|                                                                                                                                                                                                                        | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 11.1.8 Vertikale Lage .....                                                                                                                                                                                            | 48    |
| 11.1.9 Fotoreferenz .....                                                                                                                                                                                              | 49    |
| 11.1.10 Videoreferenz .....                                                                                                                                                                                            | 49    |
| 11.1.11 Anmerkungen .....                                                                                                                                                                                              | 49    |
| 11.2 Kodes zur Struktur von Schächten oder Inspektionsöffnungen .....                                                                                                                                                  | 49    |
| 11.3 Kodes zum Betrieb von Schächten oder Inspektionsöffnungen .....                                                                                                                                                   | 57    |
| 11.4 Kodes zur Bestandsaufnahme .....                                                                                                                                                                                  | 60    |
| 11.5 Weitere Kodes .....                                                                                                                                                                                               | 65    |
| 12 Dokumentation .....                                                                                                                                                                                                 | 67    |
| Anhang A (normativ) Konforme nationale Kodiersysteme .....                                                                                                                                                             | 68    |
| A.1 Grundlageninformationen .....                                                                                                                                                                                      | 68    |
| A.2 Kodes .....                                                                                                                                                                                                        | 68    |
| Anhang B (informativ) Format für die elektronische Datenübermittlung kodierter Daten .....                                                                                                                             | 69    |
| B.1 Einleitung .....                                                                                                                                                                                                   | 69    |
| B.2  Zeichenbegrenzungs-Format  .....                | 69    |
|  B.2.1  Allgemeines .....                            | 69    |
|  B.2.2  Datei Grundlageninformationen .....          | 69    |
|  B.2.3  Grundlageninformationen der Inspektion ..... | 71    |
|  B.2.4  Inspektionsdaten .....                       | 72    |
|  B.2.5  Beispiele .....                              | 73    |
| B.3 Extensible Mark-up Language Format .....                                                                                                                                                                           | 74    |
| B.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                | 74    |
| B.3.2 Grundlageninformation der Datei .....                                                                                                                                                                            | 74    |
| B.3.3 Grundlageninformation der Inspektion .....                                                                                                                                                                       | 75    |
| B.3.4 Inspektionsdaten .....                                                                                                                                                                                           | 75    |
| B.3.5 Beispiel .....                                                                                                                                                                                                   | 76    |
| Anhang C (informativ) Empfohlenes System zur Kodierung der Grundlageninformationen für<br>Abwasserleitungen und -kanäle .....                                                                                          | 79    |
| C.1 Einleitung .....                                                                                                                                                                                                   | 79    |
| C.2 Örtliche Lage der Inspektion .....                                                                                                                                                                                 | 79    |
| C.3 Einzelheiten zur Inspektion .....                                                                                                                                                                                  | 82    |
| C.4 Einzelheiten der Rohrleitung .....                                                                                                                                                                                 | 86    |
| C.5 Weitere Informationen .....                                                                                                                                                                                        | 89    |
| C.6 Änderungen der Grundlageninformationen .....                                                                                                                                                                       | 89    |
|  C.7 Weitere durch den Auftraggeber geforderte Informationen .....                                                                  | 91    |
| Anhang D (informativ) Empfohlenes System zur Kodierung der Grundlageninformationen für<br>Schächte und Inspektionsöffnungen .....                                                                                      | 92    |
| D.1 Einleitung .....                                                                                                                                                                                                   | 92    |
| D.2 Örtliche Lage der Inspektion .....                                                                                                                                                                                 | 92    |
| D.3 Einzelheiten zur Inspektion .....                                                                                                                                                                                  | 94    |
| D.4 Einzelheiten zu Schächten und Inspektionsöffnungen .....                                                                                                                                                           | 97    |
| D.5 Weitere Informationen .....                                                                                                                                                                                        | 99    |
| D.6 Änderungen der Grundlageninformationen .....                                                                                                                                                                       | 100   |
|  D.7 Weitere durch den Auftraggeber geforderte Informationen .....                                                                  | 101   |
| Anhang E (informativ) Muster für einen Aufnahmebogen .....                                                                                                                                                             | 102   |
| Anhang F (informativ) Fotobeispiele zur Kodierung von Abwasserleitungen und -kanälen .....                                                                                                                             | 104   |
| Anhang G (informativ) Fotobeispiele zur Kodierung von Schächten und Inspektionsöffnungen .....                                                                                                                         | 134   |
| Anhang H (informativ) Quellen für zusätzliche Informationen .....                                                                                                                                                      | 148   |
| H.1 Internationale Normen .....                                                                                                                                                                                        | 148   |
| H.2 Österreich .....                                                                                                                                                                                                   | 148   |
| H.2.1 Österreichischer Wasser- und Abwasserwirtschaftsverband (ÖWAV) — Regelblätter .....                                                                                                                              | 148   |
| H.2.2 Weitere Leitfäden .....                                                                                                                                                                                          | 149   |
| H.3 Dänemark .....                                                                                                                                                                                                     | 149   |

|                                                                                                                                                                       | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| H.4 Finnland .....                                                                                                                                                    | 149   |
| H.5 Frankreich .....                                                                                                                                                  | 150   |
| H.6 Deutschland .....                                                                                                                                                 | 150   |
| H.7 Italien .....                                                                                                                                                     | 151   |
| H.8 Niederlande .....                                                                                                                                                 | 151   |
| H.9 Norwegen .....                                                                                                                                                    | 151   |
| H.10 Schweden .....                                                                                                                                                   | 151   |
| H.11 Schweiz .....                                                                                                                                                    | 152   |
| H.12 Vereinigtes Königreich .....                                                                                                                                     | 152   |
| Anhang I (informativ)  Umwandlung der Daten aus früheren Fassungen dieser Norm ..... | 153   |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13508-2:2003+A1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2011 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 21. März 2007 genehmigte Berichtigung 1 und die am 17. März 2011 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 13508-2:2003.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

Die Änderungen aus der zugehörigen Berichtigung von CEN wurden an den entsprechenden Stellen im Text eingearbeitet und werden durch die Textmarkierungen **AC** **AC** angezeigt.

Die Normenreihe EN 13508 „Zustand von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden“ besteht aus folgenden Teilen

— Teil 1: Allgemeine Anforderungen

— Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion

Weitere Teile, die andere Inspektionsverfahren zum Inhalt haben, werden gegebenenfalls später ergänzt.

Bei der Abfassung dieses Teils dieser Europäischen Norm wurden andere vorhandene Normen berücksichtigt, insbesondere EN 752 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“.

Um Datenbestände und EDV-Programme auf dieses Kodiersystem umzustellen sowie die erforderliche Schulung des Inspektionspersonals sicherzustellen, wird eine Übergangszeit bis (DAV + 36 Monate) zur Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen und zur Übernahme dieser Norm gewährt.

Inspektionsprogramme, die vor Veröffentlichung dieser Norm aufgrund gesetzlicher Vorgaben begonnen wurden, können mit dem ursprünglichen Kodiersystem beendet werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Bei der Erarbeitung dieses Dokuments wurden die vorhandenen nationalen Kodiersysteme überprüft. Um die Verbindung zu vorhandenen Daten zu erhalten, wurden seitens des TC 165/WG 22 versucht sicherzustellen, dass es für jede in einem nationalen System aufgezeichnete Feststellung einen äquivalenten Kode oder eine äquivalente Kode-Kombination gibt. A1 Dies ermöglicht die Übertragbarkeit von vorhandenen Daten in das neue Kodiersystem. A1

Der Detaillierungsgrad der Zustandserfassung ist in den Ländern bisher unterschiedlich. Die Wahl der aufzuzeichnenden Merkmale und der Umfang der aufzunehmenden Einzelheiten werden dem Auftraggeber überlassen.

Bevor diese Norm vollständig angewandt werden kann, sind eine intensive Schulung des Personals sowie eine Anpassung der Software notwendig.

## 1 Anwendungsbereich

**A1** Diese Europäische Norm gilt für die Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden **A1**.

**A1** Sie gilt für Entwässerungssysteme, welche hauptsächlich als Freispiegelsysteme betrieben werden, von dem Punkt an, wo das Abwasser das Gebäude bzw. die Dachentwässerung verlässt oder in einen Straßeneinlauf fließt, bis zu dem Punkt, wo das Abwasser in eine Behandlungsanlage oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet wird. **A1** Abwasserleitungen und -kanäle unterhalb von Gebäuden sind hierbei eingeschlossen, solange sie nicht Bestandteil der Gebäudeentwässerung sind.

Dieser Teil der Europäischen Norm legt ein Kodiersystem für die Beschreibung der Beobachtungen fest, die im Inneren von Abwasserleitungen und -kanälen, Schächten und Inspektionsöffnungen bei der optischen Inspektion gemacht wurden. Gegebenenfalls kann dieser Teil in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Auftraggebers auch auf Druck- und Unterdrucksysteme angewendet werden. **A1** Die optische Inspektion von Entwässerungssystemen kann als Teil einer Untersuchung durchgeführt werden, deren Zweck die Beurteilung der Entwässerungssysteme ist. **A1**

Dieser Teil der Europäischen Norm enthält im Allgemeinen keine Anforderungen an die Durchführung von Inspektionen.

## 2 Normative Verweisungen

**A1** Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich Änderungen). **A1**

EN 476:1997, *Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraft-entwässerungssysteme*

**A1** EN 752:2008, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden* **A1**

**A1** EN 1085:2007, *Abwasserbehandlung — Wörterbuch* **A1**

ISO 8601, *Datenelemente und Austauschformate — Informationsaustausch — Darstellung von Datum und Uhrzeit*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

**ANMERKUNG** Diese Definitionen betreffen allgemeine Begriffe. Andere für die Inspektion spezifische Begriffe sind im Text erläutert.

### 3.1

#### **Auflagering/Ausgleichskonstruktion**

**A1** Teil eines Schachtes oder einer Inspektionsöffnung zwischen Schachtabdeckung und entweder Schacht oder Abdeckplatte. Er/sie wird verwendet, um die Höhe der Schachtabdeckung an die Straßen- bzw. Geländeoberfläche anzugleichen **A1**

### 3.2

#### **Absturzschacht**

Schacht mit einer Verbindung von Abwasserleitungen und -kanälen unterschiedlicher Tiefenlagen mit einem senkrechten Rohr an oder unmittelbar über der Sohle der tiefer liegenden Leitung

**A1** [EN 752:2008, 3,5] **A1**

### 3.3

#### **Auftritt**

fast horizontale Fläche, angrenzend an das Sohlgerinne in einem Schacht, einer Inspektionsöffnung oder einem großen Entwässerungskanal (Österreichisch: Berme)

### 3.4

#### **untere Schachtzone**

Arbeitsraum innerhalb eines Schachtes über dem Sohlgerinne (Österreichisch: Kammer)

### 3.5

#### **Schachtelement**

Bestandteil eines Schachtes oder einer Inspektionsöffnung, hergestellt als Einzelstück, vorgesehen zur Verbindung mit anderen Schachtelementen

### 3.6

#### **Mischsystem**

**A1** Entwässerungssystem zur gemeinsamen Ableitung von Schmutz- und Niederschlagswasser im gleichen Leitungs-/Kanalsystem **A1**

**A1** [EN 752:2008,3.12, EN 1085:2007, Begriff 2110] **A1**

### 3.7

#### **Anschluss**

allgemeiner Begriff für die Stelle, an der eine Rohrleitung mit einer anderen Rohrleitung bzw. einem Schacht oder einer Inspektionsöffnung zusammengeführt wird

### 3.8

#### **Abwasserleitung**

meist erdverlegtes Rohr zur Ableitung von Schmutzwasser und/oder Regenwasser von der Anfallstelle zum Abwasserkanal

**A1** [EN 752:2008, 3.19, EN 1085:2007, Begriff 2250] **A1**

### 3.9

#### **Grundstücksentwässerung**

System von Rohren und Zusatzbauten zur Ableitung von Schmutzwasser und/oder Regenwasser zu einer Senkgrube, Kanalisation oder sonstigen Entsorgungseinrichtung

**A1** *gestrichener Text* **A1**

### 3.10

#### **Auftraggeber**

Organisation, welche Eigentümer eines Entwässerungssystems ist und/oder für **A1** das Management **A1** eines Entwässerungssystems verantwortlich ist

### 3.11

#### **Exfiltration**

**A1** Versickerung von Abwasser aus einem Entwässerungssystem in den Untergrund **A1**

**A1** [EN 752:2008, 3.24, EN 1085:2007, Begriff 2230] **A1**

### 3.12

#### **Gefälle**

Verhältnis zwischen den vertikalen und horizontalen Projektionen eines Leitungsabschnitts

**A1** *gestrichener Text* **A1**

### 3.13

#### Freispieglelleitung

Entwässerungssystem, bei dem der Abfluss durch Schwerkraft erfolgt und bei dem die  Rohrleitung  üblicherweise mit Teilfüllung betrieben wird

 [EN 752:2008, 3.30, EN 1085:2007, Begriff 2260] 

### 3.14

#### Grundwasser

Wasser im Untergrund

 gestrichener Text 

### 3.15

#### Infiltration

 ungewollter Volumenstrom durch Eintritt von Grundwasser in ein Entwässerungssystem 

 [EN 752:2008, 3.33, EN 1085:2007, Begriff 2220] 

### 3.16

#### Inspektionsöffnung

 Öffnung mit abnehmbarem Deckel, angebracht auf einer Abwasserleitung oder einem Abwasserkanal, die die Zugänglichkeit für Reinigungs- und Inspektionseinrichtungen von der Oberfläche aus erlaubt, nicht jedoch den Einstieg von Personen gestattet 

 [EN 752:2008, 3.34] 

### 3.17

#### Sohle

tiefster Punkt in einem Rohr oder Gerinne an jedem beliebigen Querschnitt

[EN 476:1997]

### 3.18

#### Rohrverbindung

Stelle, an der zwei Rohre in Längsrichtung miteinander verbunden sind

### 3.19

#### Abzweig

Anschluss, bestehend aus einem vorgefertigten Verbindungsstück

### 3.20

#### Podest

Zwischen-/Ruheplattform zur Unterbrechung der Steighöhe in einem Schacht

### 3.21

#### Schacht

Einstieg mit abnehmbarem Deckel, angebracht auf einer Abwasserleitung oder einem Abwasserkanal, um den Einstieg von Personen zu ermöglichen

 [EN 752:2008, 3.41] 

### 3.22

#### Knoten

Schacht, Inspektionsöffnung, Auslass, Reinigungsöffnung oder anderer wichtiger, eindeutig definierter Punkt

### 3.23

#### Auslaufkanal

 Bauwerk oder Stelle, von dem/der  Abwasser in eine Kläranlage oder einen Vorfluter eingeleitet wird

 [EN 752:2008, 3.42, EN 1085:2007, Begriff 1280] 

### 3.24

#### Rohr

Bestandteil einer Abwasserleitung oder eines Abwasserkanals, werkseitig hergestellt als Einzelstück, vorgesehen zur Verbindung mit anderen Rohren

### 3.25

#### Rohrleitung

Rohre, Formstücke, Mauerwerks- und Ort betonprofile sowie Verbindungen zwischen Schächten oder anderen Bauwerken

### 3.26

#### Haltung

durchgehender Abschnitt einer Abwasserleitung oder eines Abwasserkanals zwischen zwei angrenzenden Knoten

### 3.27

#### Rohrlänge

Länge eines werkseitig hergestellten Rohres

### 3.28

#### Absturzbauwerk

Verbindung von Abwasserleitungen oder -kanälen unterschiedlicher Tiefenlagen mit einer steilen Leitung oder einem steilen Gerinne in einem Schacht

 [EN 752:2008, 3.47] 

### 3.29

#### Vorfluter

 jedes Gewässer, in das Wasser oder Abwasser eingeleitet wird 

 [EN 752:2008, 3.49, EN 1085:2007, Begriff 1100] 

### 3.30

#### Sanierung

 Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Verbesserung von vorhandenen Entwässerungssystemen 

 [EN 752:2008, 3.50] 

### 3.31

#### Reparatur

Maßnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden

 [EN 752:2008, 3.53] 

### 3.32

#### Pumpendruckleitung

 Leitung zum Transport von Abwasser unter Druck 

 [EN 752:2008, 3.56, EN 1085:2007, Begriff 2170] 

 *gestrichener Text* 

**3.33**

**Abwasserkanal**

meist erdverlegte Rohrleitung oder andere Vorrichtung zur Ableitung von Abwasser aus mehreren Quellen

[EN 752:2008, 3.65, EN 1085:2007, Begriff 2270]

**3.34**

**Kanalisation**

Netz von Rohrleitungen und zugehörigen Bauwerken, das Abwasser von Abwasserleitungen zu Kläranlagen oder an anderen Entsorgungsstellen ableitet

[EN 752:2008, 3.66, EN 1085:2007, Begriff 2180]

**3.35**

**Schachtaufbau**

Teil eines Schachtes oder einer Inspektionsöffnung zwischen dem Auflagering und der unteren Schachtzone (Österreichisch: Schachthals)

**3.36**

**Regenwasser**

Niederschlag, der nicht im Boden versickert ist und von Bodenoberflächen oder von Gebäudeaußenflächen in das Entwässerungssystem eingeleitet wird

[EN 752:2008, 3.73, EN 1085:2007, Begriff 2070]

**3.37**

**Konus**

Teil eines Schachts oder einer Inspektionsöffnung, bei dem sich die Querschnittsfläche allmählich verändert

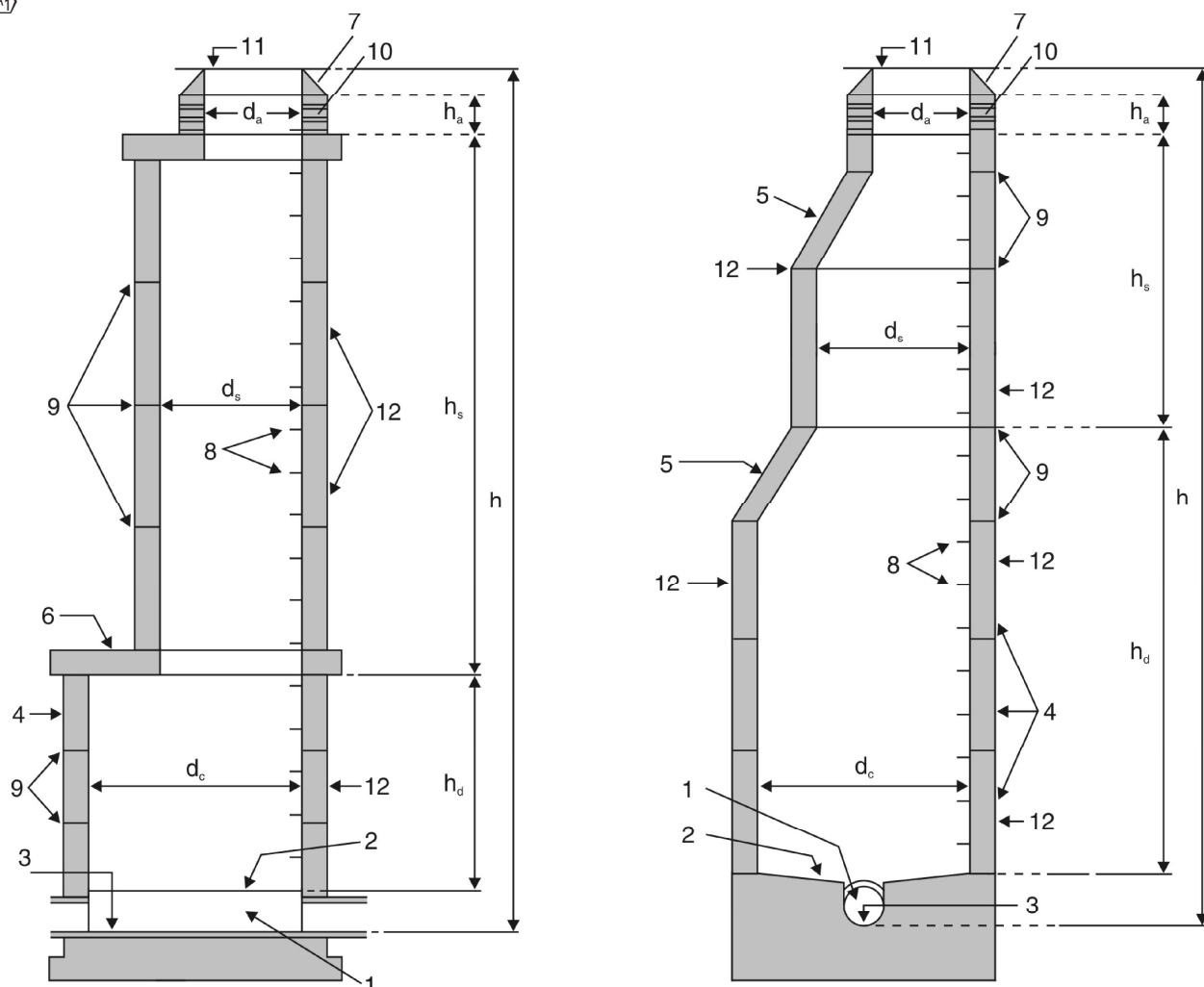
**3.38**

**Schmutzwasser**

Wasser, bestehend aus allen Kombinationen von abgeleitetem Wasser aus Haushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben, Oberflächenabfluss und unbeabsichtigter Fremdwasserzufluss

[EN 752:2008, 3.80, EN 1085:2007, Begriff 1010]

A1



## Legende

|                    |                            |                                              |
|--------------------|----------------------------|----------------------------------------------|
| 1 Gerinne          | 8 Steighilfe               | $h$ Schachthöhe                              |
| 2 Auftritt         | 9 Dichtung                 | $h_a$ Höhe des Auflagerings                  |
| 3 Sohle            | 10 Auflagering             | $h_s$ Höhe des Schachtaufbaus                |
| 4 Schachtelement   | 11 Oberkante Schachtdeckel | $h_d$ Höhe der unteren Schachtzone           |
| 5 Konus            | 12 Schachtwand             | $d_a$ Durchmesser der Einstiegsöffnung       |
| 6 Übergangsplatte  |                            | $d_s$ Durchmesser des Schachtaufbaus         |
| 7 Schachtabdeckung |                            | $d_c$ Durchmesser der unteren Schachtzone A1 |

**Bild 1 — Darstellung der bei Schächten benutzten Begriffe**

## 4 Quellen für zusätzliche Informationen

Diese Europäische Norm legt ein Kodiersystem für die optische Inspektion von Entwässerungssystemen fest. Weitere Hinweise für die Ausführung der optischen Inspektion in den verschiedenen Ländern sollten nationalen Unterlagen entnommen werden, bis umfassende Europäische Normen zur Verfügung stehen.

Die in Anhang H aufgeführten Unterlagen enthalten Einzelheiten, die im Zusammenhang mit diesem Normteil verwendet werden können.

## 5 Allgemeines

### 5.1 Zweck

■<sup>A1</sup> EN 752 erfordert die Anwendung eines einheitlichen Kodiersystems entsprechend dieser Europäischen Norm, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse der optischen Inspektion vergleichbar sind. Dieser Teil der Norm legt ein System fest, das zur objektiven Aufzeichnung von Ergebnissen der optischen Inspektion verwendet werden kann. Er beinhaltet keine Verfahren für die Zustandsbewertung von Abwasserleitungen oder -kanälen, da hierfür eine subjektive Beurteilung sowie zusätzliche Informationen erforderlich sind.

Die kodierte Information kann für einen oder mehrere der folgenden Zwecke verwendet werden:

- Beurteilung von Funktionsbeeinträchtigungen bei der Erstellung eines Sanierungsplanes (siehe EN 752:2008, Abschnitt 6);
- Informationsbereitstellung für die Planung betrieblicher Unterhaltsmaßnahmen, z. B. Kanalreinigungsprogramme (EN 752:2008, Abschnitt 6);
- Untersuchung bestimmter Unterhalts- oder Betriebsprobleme (siehe EN 752:2008, Abschnitt 11);
- Erhebung von Bestandsdaten (siehe EN 752:2008, Abschnitt 6). ■<sup>A1</sup>

### 5.2 Verfahren

Die optische Inspektion kann auf eine der folgenden Arten durchgeführt werden:

- Inspektion der Rohrleitung von innen;
- Inspektion der Rohrleitung von einem Schacht oder einer Inspektionsöffnung aus;
- Inspektion des Schachtes oder der Inspektionsöffnung von innen;
- Inspektion des Schachtes oder der Inspektionskammer von der Oberfläche aus.

Es können verschiedene Inspektionstechniken verwendet werden, wie:

- ferngesteuerte TV-Kamera;
- Begehen durch Personal;
- Spiegelung;
- Fotokamera.

Das bei der Inspektion eingesetzte Personal muss für die Anwendung der Inspektionsverfahren und des Kodiersystems in erforderlichem Umfang geschult sein.

Die Inspektion muss ausreichend langsam erfolgen, damit alle Zustandsmerkmale erkannt werden können. Bei Verwendung einer ferngesteuerten TV-Kamera sollte diese nur dann in Längsrichtung bewegt werden, wenn die Linse in Richtung der Rohrleitungsachse zeigt.

■<sup>A1</sup> Die zuständige Stelle kann Anforderungen hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit und des Wohlergehens der Öffentlichkeit und/oder des Personals vorschreiben. Die Arbeiten sollten in Übereinstimmung mit EN 752:2008, Abschnitt 7 und Anhang D durchgeführt werden. ■<sup>A1</sup>

### **5.3 Verwendung des Kodiersystems**

Das in dieser Norm festgelegte Kodiersystem für Abwasserleitungen und -kanäle ist in den Abschnitten 6, 7 und 8 beschrieben, das in dieser Norm festgelegte Kodiersystem für Schächte und Inspektionsöffnungen ist in den Abschnitten 9, 10 und 11 beschrieben. Farbige Fotobeispiele von Feststellungen sind in den Anhängen F und G enthalten, um die Verwendung des Kodiersystems zu veranschaulichen.

Jede Feststellung wird durch einen Hauptkode – bestehend aus drei Buchstaben – und ergänzende Informationen beschrieben. Der erste Buchstabe des Hauptkodes beschreibt die Zuordnung des Codes (z. B. zu einer Rohrleitung, siehe Abschnitt 6, oder zu einem Schacht oder einer Inspektionsöffnung, siehe Abschnitte 6 und 10). Der 2. Buchstabe kennzeichnet die Gruppenzuordnung (siehe 8.1.2 und 11.1.2). Der 3. Buchstabe bestimmt die spezifische Feststellung (siehe 8.1.3 und 11.1.3).

Falls mehrere Merkmale an derselben Stelle auftreten, ist jeder Schaden bzw. jedes Zustandsmerkmal getrennt zu kodieren.

Schäden, sonstige Zustandsmerkmale und der allgemeine Zustand sind in Übereinstimmung mit dieser Norm zu kodieren und sollten entweder durch Fotos oder durch Videoaufzeichnungen zusätzlich dokumentiert werden.

### **5.4 Konforme nationale Kodiersysteme**

Die in dieser EN verwendeten Codes sind sprachenunabhängig. Um sich die Codes besser merken zu können oder um eine bessere Übereinstimmung mit bestehenden Kodiersystemen zu erreichen, darf eine Liste von konformen nationalen Codes aufgestellt werden. Wird von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht, sollte eine Zuordnungstabelle in einem nationalen Anhang dieser Norm enthalten sein. Im Zusammenhang mit dem im Anhang B beschriebenen elektronischen Datentransferformat sind ausschließlich die in dieser Norm festgelegten sprachenunabhängigen Codes zu verwenden.

Regeln für konforme nationale Kodiersysteme sind im Anhang A enthalten.

### **5.5 Datenaustausch**

Die kodierten Informationen werden häufig zwischen Datenbanken ausgetauscht. Eine Empfehlung für ein Datenaustauschformat unter Verwendung dieses Kodiersystems enthält Anhang B.

### **5.6 Informationen von Seiten des Auftraggebers**

Die Kodiersysteme bieten eine umfassende Auswahl von Codes an, die es dem Inspekteur ermöglicht, Abwasserleitungen und -kanäle, Schächte und Inspektionsöffnungen entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers zu beschreiben. Die Codes sind ausschließlich nach den Anforderungen des Auftraggebers anzuwenden, der auch die aufzuzeichnenden Zustandsmerkmale vorgibt.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Wahlmöglichkeiten dieser Norm sollte der Auftraggeber folgende Festlegungen treffen:

#### **a) Grundlageninformationen**

- i) Das Kodiersystem für die Aufzeichnung der Grundlageninformationen (z. B. konformes nationales System oder Anhang C oder D).
- ii) Die aufzuzeichnenden frei wählbaren Grundlageninformationen (siehe 7.2 und 10.2).
- iii) Die Bezugspunkte für die Lagebestimmung in Längsrichtung bei der Inspektion von Abwasserleitungen und -kanälen (siehe 8.1.7) sowie die Bezugspunkte für die Lagebestimmung am Umfang und in vertikaler Richtung bei Schächten und Inspektionsöffnungen (siehe 11.1.5 und 11.1.8).

b) Informationen zu den einzelnen Feststellungen

- i) Das Kodiersystem für die Aufzeichnung der einzelnen Feststellungen nach den Abschnitten 8 und 11 oder das konforme nationale System entsprechend den Anforderungen nach 5.4.
- ii) Die aufzuzeichnenden Feststellungen (Diese Festlegungen sind nach den in den Abschnitten 8 und 11 beschriebenen Kodiersystemen oder einem konformen nationalen System nach 5.4 aufzuzeichnen.).
- iii) Der erforderliche Detaillierungsgrad entsprechend den Abschnitten 8 und 11 für jeden Kode ist festzulegen:
  - ob die Quantifizierung, die Lage in Längsrichtung, in vertikale Richtung oder am Umfang bzw. ob die Tatsache, dass eine Feststellung in Zusammenhang mit einer Rohrverbindung steht, aufzuzeichnen sind;
  - ob die Quantifizierung als Einzelwert oder als Wertebereich (Bandbreite) aufzuzeichnen ist;
  - falls Wertebereiche verwendet werden, ist die jeweilige obere und untere Grenze festzulegen;
  - die geforderte Genauigkeit bei Mess- und/oder Schätzwerten.

## 6 Abwasserleitungen und -kanäle — Kodiersystem

Dieses Kodiersystem umfasst eine Reihe von Codes, die zur Beschreibung von Schäden und Zustandsmerkmalen zu verwenden sind, die in Abwasserleitungen und -kanälen festgestellt werden. <sup>[A1]</sup> Für jede Haltung muss ein getrennter Inspektionsbereich erstellt werden. Falls ein zusätzlicher Knoten während der Inspektion gefunden wird, müssen für jede der zwei Haltungen getrennte Inspektionsberichte erstellt werden. Wenn eine Inspektion unterbrochen wird und erneut inspiziert wird, entweder in die gleiche Richtung oder aus der anderen Richtung, müssen getrennte Inspektionsberichte für jede Inspektion erstellt werden. <sup>[A1]</sup>

<sup>[A1]</sup> ANMERKUNG Wenn für einen Abwasserkanal mehrere getrennt Inspektionen durchgeführt werden, können in die Dokumentation, die nach den Anforderungen des Auftraggebers (siehe Abschnitt 12 erstellt wird, Informationen aus allen Inspektionsbereichen für diese Haltung einbezogen werden. <sup>[A1]</sup>

- Grundlageninformationen — diese beziehen sich auf eine Rohrleitung als Ganzes. Weitere Einzelheiten hierzu sind in Abschnitt 7 und Anhang C enthalten. Alle dazugehörigen Codes beginnen mit dem Buchstaben A.
- Informationen zu einzelnen Feststellungen innerhalb der Abwasserleitungen und -kanäle. Weitere Einzelheiten hierzu sind in Abschnitt 8 enthalten. Alle dazugehörigen Codes beginnen mit dem Buchstaben B.

## 7 Abwasserleitungen und -kanäle — Grundlageninformationen

### 7.1 Anforderungen

Grundlageninformationen sind bei Beginn der Inspektion einzugeben. Die folgenden Informationen sind aufzuzeichnen:



a) Haltungsbezeichnung durch:

- 1) direkte Bezeichnung und/oder durch Angabe zweier Knotenbezeichnungen;
- 2) sofern eine Rohrleitung an die Hauptleitung ohne Schacht angeschlossen wird, darf sie alternativ gekennzeichnet werden
  - i) indem der Knotenpunkt bei der Einmündung durch die Haltungsbezeichnung der Hauptleitung wie in (1) und die Lage in Längsrichtung und durch die Ziffernblattbezüge bestimmt werden kann und
  - ii) durch die Haltungsbezeichnung der Nebenleitung oder durch die Knotenbezeichnung des Knotens am anderen Ende der Nebenleitung;

b) Richtung der Inspektion;

c) textliche Beschreibung der örtlichen Lage;

d) Kodiersystem;

e) Bezugspunkt für die Lagebestimmung in Längsrichtung (falls die Lage in Längsrichtung aufzuzeichnen ist);

f) Inspektionsverfahren;

g) Datum der Inspektion;

h) Angabe, ob eine Vorreinigung durchgeführt wurde;

i) jede weitere Information, die vom Auftraggeber gefordert wird.

### 7.2 Weitere Grundlageninformationen

Diese Informationen können umfassen:

- Angaben zur örtlichen Lage;
- Name des Auftraggebers;
- Name der Gemeinde, des Bezirks oder die Bezeichnung des Entwässerungssystems;
- Eigentumsverhältnisse der Grundstücke;
- ursprünglich genutztes Kodiersystem (falls alte Datenbestände konvertiert wurden);
- Uhrzeit der Inspektion;
- Name des Untersuchenden;

- Auftragskennung;
- Einzelheiten zur Videoaufzeichnung;
- Einzelheiten zu Fotoaufnahmen;
- Zweck der Inspektion;
- Querschnitt;
- Werkstoff;
- Einzelheiten zur Auskleidung;
- Rohrlängen;
- Tiefenlage bezogen auf die Sohlen der Anfangs- und Endknoten;
- Art der Abwasserableitung bzw. des Abwasserkanals (z. B. Freispiegel- oder Pumpendruckleitung);
- Art des Abwassers (z. B. Schmutzwasser oder Oberflächenwasser);
- Baujahr;
- strategische Bedeutung;
- Niederschlag;
- Temperatur;
- Abflusssteuerung;
- Atmosphäre in der Rohrleitung.

Jede bei der Inspektion festgestellte Abweichung von den Grundlageninformationen ist aufzuzeichnen.

Für die Grundlageninformationen ist ein empfohlenes Kodiersystem in Anhang C enthalten.

Werden die Grundlageninformationen nach Anhang C erfasst, kann der Datenaustausch nach dem in Anhang B empfohlenen Format erfolgen.

## 8 Abwasserleitungen und -kanäle — Kodes

### 8.1 Einleitung

#### 8.1.1 Allgemeines

Jede Feststellung ist unter Verwendung eines Hauptkodes **A1** oder einer Kombination von Hauptkodes (siehe 8.1.2) aufzuzeichnen, die weitgehend das Zustandsmerkmal und — sofern erforderlich — die folgenden ergänzenden Informationen beschreiben. **A1**

- Charakterisierung — maximal zwei Kodes, welche das Merkmal näher beschreiben (siehe 8.1.3);
- Quantifizierung — maximal zwei Werte, zur Quantifizierung des Merkmales (siehe 8.1.4);
- Lage am Umfang — maximal zwei Zifferblattbezüge zur Lokalisierung der Feststellung am Umfang (siehe 8.1.5);
- Verbindung — Hinweis auf den Zusammenhang einer Feststellung mit einer Rohrverbindung (siehe 8.1.6);
- Lage in Längsrichtung — die Entfernung vom Bezugspunkt einschließlich der Möglichkeit zur Aufzeichnung von Feststellungen, die sich über eine größere Länge erstrecken (siehe 8.1.7);
- Fotoreferenz (siehe 8.1.8);
- Videoreferenz (siehe 8.1.9);
- Anmerkungen — Text zur Beschreibung von Aspekten der Feststellung, die nicht auf andere Weise beschrieben werden können (siehe 8.1.10).

Der Auftraggeber darf die aufzuzeichnenden Feststellungen sowie deren jeweiligen Detaillierungsgrad für jede Feststellung festlegen (siehe 5.6).

Ein Beispiel für die Aufzeichnung eines Längsrisses am Rohrscheitel in 10,5 m Entfernung vom Bezugspunkt ist in Tabelle 1 dargestellt (siehe 8.2).

Tabelle 1

| Lage in Längsrichtung | Kode für Streckenschaden | Hauptkode | Charakterisierung |   | Quantifizierung |   | Lage am Umfang |   | Verbindung | Fotoref. | Videoref. | Anmerkungen |
|-----------------------|--------------------------|-----------|-------------------|---|-----------------|---|----------------|---|------------|----------|-----------|-------------|
|                       |                          |           | 1                 | 2 | 1               | 2 | 1              | 2 |            |          |           |             |
| 10,5                  |                          | BAB       | B                 | A |                 |   | 12             |   |            |          | 00:10:30  |             |

Ein Beispiel für die Aufzeichnung eines einragenden seitlichen Anschlusses mit 100 mm Durchmesser (ragt bis zum halben Durchmesser der Hauptleitung ein) in 16,5 m Entfernung vom Bezugspunkt ist in Tabelle 2 dargestellt.

ANMERKUNG Zur Beschreibung der Feststellung sind zwei Codes erforderlich (siehe 8.2 und 8.4).

Tabelle 2

| Lage in Längsrichtung | Kode für Streckenschaden | Hauptkode | Charakterisierung |   | Quantifizierung |   | Lage am Umfang |   | Verbindung | Fotoref. | Videoref. | Anmerkungen |
|-----------------------|--------------------------|-----------|-------------------|---|-----------------|---|----------------|---|------------|----------|-----------|-------------|
|                       |                          |           | 1                 | 2 | 1               | 2 | 1              | 2 |            |          |           |             |
| 16,5                  |                          | BCA       | E                 | A | 100             |   | 9              |   |            |          | 00:12:20  |             |
| 16,5                  |                          | BAG       |                   |   | 50              |   | 9              |   |            |          | 00:12:20  |             |

### **8.1.2 Hauptkodes**

Die Hauptkodes, mit denen Feststellungen beschrieben werden, sind zusammen mit einer Beschreibung der Feststellung und des Kodegebrauchs in 8.2 bis 8.5 aufgelistet. Keine Feststellung darf ohne Benutzung eines dieser Kodes aufgezeichnet werden.

Zur besseren Übersicht sind diese Kodes in vier Gruppen eingeteilt, wobei der 2. Buchstabe die Gruppenzuordnung angibt:

- Hauptkodes zur Struktur der Rohrleitungen (BA..);
- Hauptkodes zum Betrieb der Rohrleitungen (BB..);
- Hauptkodes zur Bestandsaufnahme (BC..);
- weitere Hauptkodes (BD..).

Diese Einteilung ist ausschließlich redaktionell begründet. Die Gruppen sollten nicht im Sinne einer Interpretation oder sonstigen Einschränkung der Bedeutung der Kodes verstanden werden.

### **8.1.3 Charakterisierung**

Die angegebenen Kodes dienen der näheren Beschreibung der Feststellung. Es stehen maximal zwei Möglichkeiten zur näheren Beschreibung zur Verfügung. Diese Kodes sind in der vorgegebenen Reihenfolge zu verwenden.

Wenn der Auftraggeber diese Charakterisierung fordert, eine Feststellung dazu jedoch nicht möglich ist (z. B. Korrosion in einem nicht gereinigten Kanal), ist der Kode YY als erster Charakterisierungskode anzugeben.

Es dürfen ausschließlich Kodes zur Charakterisierung verwendet werden, die in dieser Norm enthalten sind.

### **8.1.4 Quantifizierung**

Es sind bis zu zwei Werte einzutragen, wie in 8.2 bis 8.5 beschrieben.

Sofern in diesen Abschnitten die zwei Werte nicht zur Beschreibung unterschiedlicher Quantifizierungen festgelegt sind, dürfen sie auch zur Angabe einer Bandbreite genutzt werden, indem die oberen und unteren Grenzen angegeben werden (z. B. 10 % bis 15 %).

### **8.1.5 Lage am Umfang**

Soweit diese Information in 8.2 bis 8.5 festgelegt wird, ist die Lage der Feststellung unter Verwendung der Zifferblattreferenz (Uhrzeit) aufzuzeichnen. Die Zifferblattangabe ist durch den Winkel bestimmt, der sich ausgehend vom Querschnittsmittelpunkt (Punkt, der sich aus der halben Höhe und der halben Breite des Querschnitts ergibt — siehe Bild 2) zwischen der Feststellung und dem Scheitel der Rohrleitung ergibt.

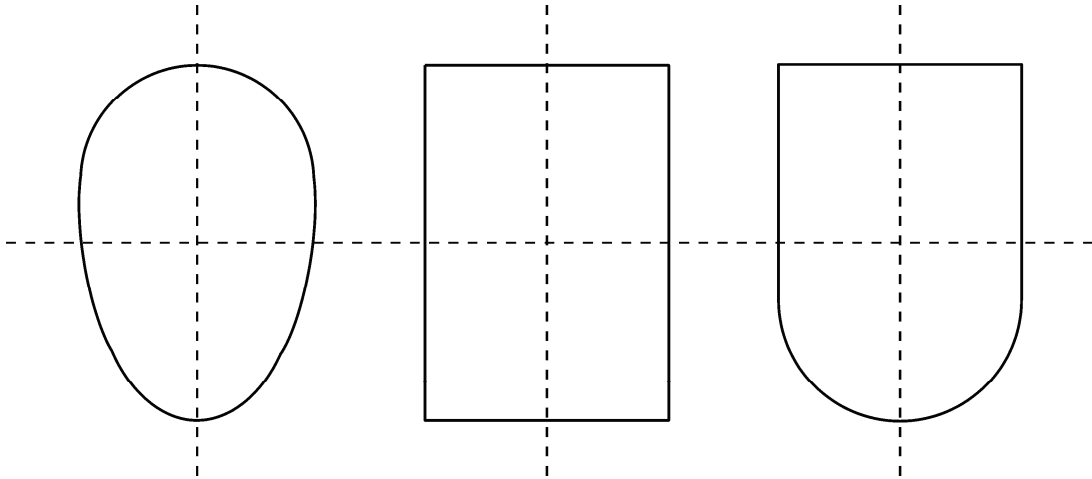


**Bild 2 — Definition des Querschnittmittelpunktes**

Diesem Winkel ist eine Zifferblattreferenz nach Tabelle 3 zuzuordnen.

Eine Feststellung, die sich in der Scheitelmittle eines Kanals befindet, würde somit als bei 12 Uhr liegend beschrieben werden.

Falls in 8.2 bis 8.5 Anfangs- und Endzifferblattreferenzen gefordert werden, muss dies im Uhrzeigersinn geschehen. Wenn nach 8.2 bis 8.5 lediglich eine Zifferblattreferenz gefordert wird, muss sich diese auf die Mitte der Feststellung beziehen.

Treten gleiche Feststellungen an verschiedenen Stellen des Umfangs an derselben Längsposition auf, sind diese jeweils einzeln zu kodieren.

**Tabelle 3 — Werte der Zifferblattreferenzen**

| Winkel (Grad) | Zifferblattreferenz |
|---------------|---------------------|
| $0 \pm 15$    | 12                  |
| $30 \pm 15$   | 01                  |
| $60 \pm 15$   | 02                  |
| $90 \pm 15$   | 03                  |
| $120 \pm 15$  | 04                  |
| $150 \pm 15$  | 05                  |
| $180 \pm 15$  | 06                  |
| $210 \pm 15$  | 07                  |
| $240 \pm 15$  | 08                  |
| $270 \pm 15$  | 09                  |
| $300 \pm 15$  | 10                  |
| $330 \pm 15$  | 11                  |
| $360 \pm 15$  | 12                  |

Bild 3 zeigt Beispiele für die Verwendung der Zifferblattreferenzen.

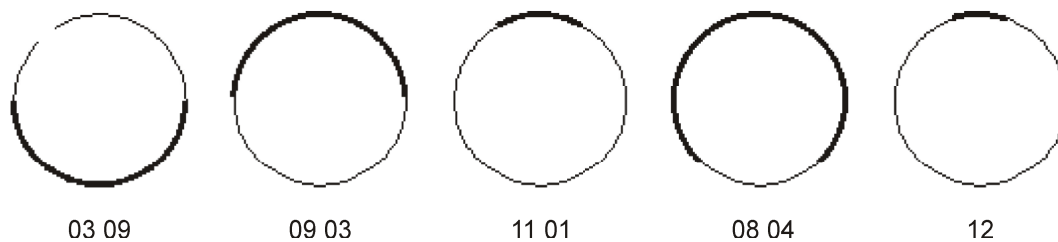


**Bild 3 — Beispiele für Zifferblattreferenzen**

### 8.1.6 Feststellung an einer Rohrverbindung

Tritt eine Feststellung an einer Rohrverbindung zwischen zwei angrenzenden Rohren  $\boxed{A_1}$  oder zwischen zwei angrenzenden Rohren oder zwischen einem Rohr und dem Schacht  $\boxed{A_1}$  auf, ist dies — sofern gefordert — unter Verwendung des Codes (A) aufzuzeichnen.

### 8.1.7 Lage in Längsrichtung

Die Lage jeder Feststellung ist als Abstand zum Bezugspunkt in Metern aufzuzeichnen (siehe 7.1e)). Der Bezugspunkt ist aus den folgenden Möglichkeiten zu wählen:

- Innenwand des Anfangsknotens (Schacht, Inspektionsöffnung oder Auslass usw.), in welcher die Abwasserleitung oder der Abwasserkanal eingebunden ist.
- Scheitel des Haltungsendes innerhalb des Anfangsknotens. Dies ist derselbe Punkt wie oben in a) beschrieben, außer wenn das Rohr in den Schacht hineinreicht.
- Mitte des Startschachts oder der Startinspektionsöffnung.
- Der Mittelpunkt zwischen ankommender und abgehender Leitung, gemessen entlang des Gerinnes.

Wenn sich Feststellungen über mehr als einen Meter erstrecken, sind Anfang und Ende unter Verwendung der Codes A (Beginn) und B (Ende) getrennt aufzuzeichnen. Um Anfangs- und Endpunkte verschiedener solcher Feststellungen eindeutig zuordnen zu können, ist eine ergänzende numerische Kennzeichnung erforderlich.

$\boxed{A_1}$  Wenn die Quantifizierung und/oder Lage am Umfang der laufenden Feststellung sich in Längsrichtung ändert, ist dies aufzuzeichnen, entweder durch

- Beenden der laufenden Feststellung und Beginnen einer neuen laufenden Feststellung; oder,
- Wiederholen des Codes für die Feststellung mit der korrigierten Quantifizierung und/oder Lage am Umfang unter Verwendung des Codes der laufenden Feststellung C und numerische Kennzeichnung der Feststellung;
- Aufzeichnen der Quantifizierung und Lage am Umfang für den Beginn der Feststellung zu Beginn der Feststellung sowie die Quantifizierung und Lage am Umfang für das Ende der Feststellung am Ende der Feststellung.  $\boxed{A_1}$

$\boxed{A_1}$  Messungen sind in Meter mit mindestens einer Dezimalstelle aufzuzeichnen.  $\boxed{A_1}$

#### 8.1.8 Fotoreferenz

Wenn von Feststellungen Standfotos oder Computer-Standbilder gemacht werden, sind diese mit einer eindeutigen Bezeichnung zur Identifizierung zu versehen.  Falls das Bild ein Computer-Bild ist, sollte die Kennzeichnung ein Dateiname sein.  Wird ein Foto unabhängig von einem Merkmal aufgenommen, ist der Allgemeine Fotokode (BDA) zu verwenden.

#### 8.1.9 Videoreferenz

Wird die Inspektion auf Video aufgezeichnet, sind den Feststellungen eindeutige Referenzhinweise zuzuordnen, damit auf diese Stellen gezielt zurückgegriffen werden kann. Das hierbei verwendete Verfahren muss in den Grundlageninformationen nach Abschnitt 7 angegeben werden. Wird ein Verfahren auf Zeitbasis verwendet, ist die Zeit nach ISO 8601 anzugeben, d. h. im Format hh:mm:ss.

#### 8.1.10 Anmerkungen

Wenn eine Feststellung mit Codes nicht vollständig beschrieben werden kann, sollten weitere Informationen als Anmerkungen aufgezeichnet werden. Eine Anmerkung sollte so kurz und prägnant wie möglich sein.

## 8.2 Kodes zur Struktur der Rohrleitung

Tabelle 4 — Detailbeschreibung der Kodes zur Struktur der Rohrleitung

| Haupt-kode                | Zusatz-informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verformung</b>         |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BAA</b>                |                      | Der Rohrquerschnitt hat sich gegenüber der Ursprungsform verformt.<br>Der Auftraggeber darf festlegen, ob dieser Kode nur für biegeeweiche Rohre oder für Rohre aller Werkstoffe verwendet werden darf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Charakterisierung    | Verlauf der Verformung:<br>— vertikal (A) — die Höhe des Rohres hat sich verringert;<br>— horizontal (B) — die Rohrweite hat sich verringert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Quantifizierung      | Die prozentuale Reduzierung der Abmessung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Lage am Umfang       | Die Lage sollte aufgezeichnet werden, wenn die Verformung lokalisiert ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Rissbildung</b>        |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BAB</b>                |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | Charakterisierung 1  | Art der Rissbildung:<br>— Oberflächenriss (Haarriss) (A) — ein Riss, der nur an der Oberfläche auftritt;<br>— Riss (B) — Risslinien an der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz;<br>— Klaffender Riss (C) — offener Spalt in der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz.                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Charakterisierung 2  | Verlauf der Rissbildung:<br>— in Längsrichtung (A) — ein Riss oder Bruch, der im Wesentlichen parallel zur Rohrachse verläuft;<br>— am Rohrumfang (B) — ein Riss oder Bruch, der im Wesentlichen am Rohrumfang verläuft;<br>— komplexe Rissbildung (C) — eine Gruppe von Rissen, die nicht als Längs- oder Querriss beschrieben werden können;<br>— gewundene oder spiralförmige Rissbildung (D).<br>— $\overline{A_1}$ von einem Punkt ausgehende Ausbreitung (sternförmige Rissbildung (E)). $\overline{A_1}$ |
|                           | Quantifizierung      | Breite des Risses in mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Lage am Umfang       | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Rohrbruch/Einsturz</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BAC</b>                |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | Charakterisierung    | Art des Bruches/Einsturzes:<br>— Bruch (A) — Segmente des Rohrs sichtbar verschoben, aber nicht fehlend;<br>— Fehlen von Teilen (B) — Segmente der Rohrwand fehlen;<br>— Einsturz (C) — Konstruktionsgefüge vollständig zerstört.                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Tabelle 4 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode            | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Quantifizierung          | <p><b>A<sub>1</sub></b> Wenn möglich ist die Länge des Rohrbruchs oder Einsturzes aufzuzeichnen. <b>A<sub>1</sub></b> Länge des Rohrbruchs/Einsturzes in mm, wenn kleiner als 1 000 mm.</p> <p>ANMERKUNG Bei Längen über 1 m in Längsrichtung werden Beginn und Ende des Rohrbruchs/Einsturzes nach 8.1.7 aufgezeichnet.</p>                                                                                                                                                                                                |
|                           | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Defektes Mauerwerk</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAD</b>                |                          | Einzelne Steine oder Ziegel haben sich aus dem Verband gegenüber ihrer ursprünglichen Lage verschoben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Charakterisierung 1      | <p>Das Ausmaß der Verschiebung ist wie folgt aufzuzeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— verschoben (A) — Mauersteine/Ziegel sind noch vorhanden, jedoch aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben;</li> <li>— fehlend (B) — Mauersteine/Ziegel fehlen;</li> <li>— Sohle abgesackt (C) — ein Abschnitt der Rohrsohle einer gemauerten Leitung ist von den Wandungen abgesackt und hinterlässt eine Spalte von mehr als 20 mm;</li> <li>— Einsturz (D) — Konstruktionsgefüge vollständig zerstört.</li> </ul> |
|                           | Charakterisierung 2      | <p>Angaben, wenn Mauersteine/Ziegel fehlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— weitere Mauerwerksschicht sichtbar (A) — durch das Loch, das durch das fehlende Mauerwerk hinterlassen wurde;</li> <li>— es ist nichts zu sehen (B) — es ist nicht erkennbar, was durch fehlende Mauersteine/Ziegel freigelegt wurde.</li> </ul> <p>Falls Boden oder ein Hohlraum sichtbar ist, sind zusätzlich die Codes BAO oder BAP zu verwenden.</p>                                                                           |
|                           | Quantifizierung          | Bei einer abgesackten Sohle, Maß der Absackung in mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Fehlender Mörtel</b>   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAE</b>                |                          | Mörtel aus Mauerwerk oder Ziegelverbänden fehlt ganz oder teilweise.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Quantifizierung          | Tiefe zwischen der Mauerwerksoberfläche und Mörteloberfläche in mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Tabelle 4 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode               | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oberflächenschaden</b>    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>BAF</b>                   |                          | Die Innenfläche einer Rohrleitung wurde durch mechanische oder durch chemische Einwirkung (einschließlich Korrosion bei Metallrohren) beschädigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                              | Charakterisierung 1      | Art des Schadens:<br>— erhöhte Rauheit (A);<br>— Abplatzung (Ausbruch kleiner Teile aus der Oberflächenstruktur) (B);<br>— Zuschlagstoffe sichtbar (C);<br>— Zuschlagstoffe einragend (D);<br>— Zuschlagstoffe fehlen (E);<br>— Bewehrung sichtbar (F);<br>— Bewehrung einragend (G);<br>— Bewehrung korrodiert (H);<br>— fehlende Wand (I);<br>— Korrosionserscheinungen an der Oberfläche (J);<br>— $\text{A}_1$ Blasen (Beulen) (K); $\text{A}_1$<br>— $\text{A}_1$ andere Oberflächenschäden (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden $\text{A}_1$ . |
|                              | Charakterisierung 2      | $\text{A}_1$ Schadensursache:<br>— mechanisch (A);<br>— chemisch — allgemein (B);<br>— chemisch — Beschädigung im oberen Teil des Rohres (C);<br>— chemisch — Beschädigung im unteren Teil des Rohres (D);<br>— Ursache nicht eindeutig feststellbar (E);<br>— andere Ursachen (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. $\text{A}_1$                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Einragender Anschluss</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>BAG</b>                   |                          | Ein in die Rohrleitung hineinragendes Anschlussrohr, welches den Querschnitt einengt. In diesem Fall ist auch der Kode für einen Anschluss (BCA) zu verwenden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | Quantifizierung          | Länge des einragenden Anschlusses als Prozentanteil des Durchmessers oder der Höhe der Rohrleitung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                              | Lage am Umfang           | Die Mitte des Anschlusses sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Tabelle 4 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode                       | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schadhafter Anschluss</b>         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAH</b>                           |                          | Ein Anschluss ist schadhaft. In diesem Fall ist auch der Kode für einen Anschluss (BCA) zu verwenden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Charakterisierung        | <p>Art des Schadens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Lage des Anschlusses um das Rohr ist falsch (A);</li> <li>— Spalt zwischen dem Ende des Anschlusses und der Rohrleitung (zurückliegender Anschluss) (B);</li> <li>— am Umfang des Anschlusses ist teilweise ein Spalt (Anschluss unvollständig eingebunden) (C);</li> <li>— Anschluss beschädigt (D);</li> <li>— Anschluss verstopft (E);</li> <li>— <b>A1</b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b></li> </ul> |
|                                      | Lage am Umfang           | Die Mitte des Anschlusses sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Einragendes Dichtungsmaterial</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAI</b>                           |                          | Das für die Abdichtung einer Rohrverbindung von zwei aneinandergrenzenden Rohren verwendete Dichtungsmaterial ragt ganz oder teilweise in die Rohrleitung ein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                      | Charakterisierung 1      | <p>Art des Dichtungsmaterials:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Dichtring (A);</li> <li>— <b>A1</b> andere Dichtungsart (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | Charakterisierung 2      | <p>Bei Dichtringen ist die Art des Einragens aufzuzeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— sichtbar verschoben, jedoch nicht in die Rohrleitung hineinragend (A);</li> <li>— <b>A1</b> einragend, aber nicht gebrochen (B) — tiefster Punkt liegt oberhalb der horizontalen Mittellinie;</li> <li>— einragend, aber nicht gebrochen (C) — tiefster Punkt liegt unterhalb der horizontalen Mittellinie; <b>A1</b></li> <li>— <b>A1</b> einragend und gebrochen (D). <b>A1</b></li> </ul>                                                       |
|                                      | Quantifizierung          | Querschnittsminderung in Prozent, wenn es sich bei der Dichtung nicht um einen Dichtring handelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                      | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden. <b>A1</b> Wenn ein Dichtring vorhanden ist, müssen die Anfangs- und Endbezeichnungen den Teil des Querschnitts festlegen, wo der Dichtring fehlt. <b>A1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabelle 4** (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode                | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verschobene Verbindung</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BAJ</b>                    |                          | Miteinander zu verbindende Rohre sind gegenüber ihrer beabsichtigten Lage verschoben. Verschiebungen in Längsrichtung kleiner als 10 mm sind nicht aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | Charakterisierung        | Art der Verschiebung:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>— in Längsrichtung (A) — die Rohre sind parallel zur Rohrleitungsachse verschoben;</li> <li>— radial (B) — die Rohre sind rechtwinklig zur Rohrleitungsachse verschoben;</li> <li>— im Winkel (C) — die Rohrachsen sind nicht parallel zur Rohrleitungsachse.</li> </ul>                                                                           |
|                               | Quantifizierung          | Quantifizierung wie folgt:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>— bei Verschiebung in Längsrichtung — Abstand zwischen dem Spitzende und der Innenseite der Muffe des angrenzenden Rohres in mm;</li> <li>— bei radialer Verschiebung — Distanz der Verschiebung in mm;</li> <li>— bei Verschiebung im Winkel — Winkel zwischen den beiden Rohrachsen in Grad.</li> </ul>                                     |
|                               | Lage am Umfang           | Richtung der radialen oder winkligen Verschiebung.<br><br>Z. B. sollte eine radiale Verschiebung, welche als Stufe nach oben in der Rohrsohle in Inspektionsrichtung auftritt, 12 Uhr sein — und eine Stufe nach unten sollte 6 Uhr sein.<br><br>Ähnlich sollte eine Verschiebung im Winkel in vertikaler Richtung, die zu einer Erhöhung der Steigung oder zu einer Verminderung des Gefälles führt, 12 Uhr sein. |

Tabelle 4 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode                                     | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>[A1] Feststellung der Innenauskleidung [A1]</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BAK</b>                                         |                          | <b>[A1]</b> Feststellung, dass die Innenauskleidung der Rohrleitung eines der folgenden Merkmale haben muss. [A1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                    | Charakterisierung 1      | <b>[A1]</b> Art der Feststellung [A1] <ul style="list-style-type: none"> <li>— Innenauskleidung abgelöst (A);</li> <li>— Innenauskleidung verfärbt (B);</li> <li>— Endstelle der Auskleidung schadhaft (C);</li> <li>— Falten in der Auskleidung (D);</li> <li>— [A1] Blasen oder Beulen in der Auskleidung nach innen (E); [A1]</li> <li>— [A1] Beulen außen (F);</li> <li>— Ablösen der Innenhaut/Beschichtung (G);</li> <li>— Ablösen der Abdeckung der Verbindungsnaht (H);</li> <li>— Riss oder Spalt (einschließlich schadhafter Schweißnaht) (I);</li> <li>— Loch in der Auskleidung (J);</li> <li>— Auskleidungsverbindung defekt (K);</li> <li>— Auskleidungswerkstoff erscheint weich (L);</li> <li>— Harz fehlt im Laminat (M);</li> <li>— Ende der Auskleidung ist nicht abgedichtet, um das Rohr oder den Schacht aufzunehmen (N); [A1]</li> <li>— [A1] anderer Auskleidungsschaden (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. [A1]</li> </ul> |
|                                                    | Charakterisierung 2      | <b>[A1]</b> Art des Verlaufs von Falten in der Auskleidung: <ul style="list-style-type: none"> <li>— in Längsrichtung (A) — Falte, welche im Wesentlichen parallel zur Rohrachse verläuft;</li> <li>— radial am Umfang (B) — Falte, welche im Wesentlichen am Umfang verläuft;</li> <li>— komplex (C); [A1]</li> <li>— [A1] spiralförmig (D). [A1]</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                    | Quantifizierung          | <b>[A1]</b> Bei Angabe des Buchstabens A, D, E oder Z in der Spalte Charakterisierung 1 ist die Quantifizierung die Verringerung der Querschnittsfläche, angegeben in Prozent. Der Buchstabe F in der Spalte Charakterisierung 1 kennzeichnet die Tiefe der Beule nach außen, angegeben in Millimeter. Der Buchstabe I in der Spalte Charakterisierung 1 kennzeichnet die Breite des Risses oder Spalts, angegeben in Millimeter. Der Buchstabe J in der Spalte Charakterisierung 1 bezeichnet die Länge des Lochs (in Längsrichtung zur Rohrachse), angegeben in Millimeter. [A1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                    | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabelle 4 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode                | Zusatz-<br>informationen                | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schadhafte Reparatur</b>   |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BAL</b>                    |                                         | Eine Reparatur wurde an einer Abwasserleitung oder einem Abwasserkanal, die/der nun schadhafte ist, durchgeführt. In diesem Fall ist auch der Kode für eine punktuelle Reparatur (BCB) zu verwenden. <b>A1</b> Falls die Reparatur eine örtlich begrenzte Innenauskleidung (BCB B) ist, sollte Kode BAK verwendet werden. <b>A1</b>                                                                                                                                                                                                       |
|                               | <b>A1</b> Charakterisierung 1 <b>A1</b> | Art des Schadens:<br>— Wand fehlt teilweise (A);<br>— Reparatur zur Abdichtung eines Loches ist schadhafte (B);<br>— <b>A1</b> Ablösen des Reparaturwerkstoffs vom Basisrohr (C);<br>— fehlender Reparaturwerkstoff an der Kontaktfläche (D);<br>— überschüssiger Reparaturwerkstoff, der ein Hindernis darstellt (E);<br>— Loch im Reparaturwerkstoff (F);<br>— Riss im Reparaturwerkstoff (G); <b>A1</b><br>— <b>A1</b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b> |
|                               | <b>A1</b> Charakterisierung 2           | Falls zutreffend, Art des Verlaufs:<br>— in Längsrichtung (A) — im Wesentlichen parallel zur Rohrachse;<br>— radial am Umfang (B) — im Wesentlichen am Umfang des Rohrs;<br>— komplex (C);<br>— spiralförmig (D). <b>A1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | <b>A1</b> Quantifizierung               | Bei Angabe des Buchstabens C, E oder Z in der Spalte Charakterisierung 1 ist die Quantifizierung die Verringerung der Querschnittsfläche, angegeben in Prozent. Der Buchstabe G in der Spalte Charakterisierung 1 kennzeichnet die Breite des Risses oder Spalts, angegeben in Millimeter. Der Buchstabe A, B, D oder F in der Spalte Charakterisierung 1 kennzeichnet die Länge des Lochs (in Längsrichtung zur Rohrachse), angegeben in Millimeter. <b>A1</b>                                                                           |
| <b>Schadhafte Schweißnaht</b> |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BAM</b>                    |                                         | Eine schadhafte Schweißnaht in der Rohrleitung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                               | Charakterisierung                       | Art des Verlaufs:<br>— in Längsrichtung (A) — Schaden, welcher im Wesentlichen parallel zur Rohrachse verläuft;<br>— am Umfang (B) — Schaden, welcher im Wesentlichen am Umfang verläuft;<br>— spiralförmiger Verlauf (C).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                               | Lage am Umfang                          | <b>A1</b> Bei Schäden in Längsrichtung ist die Lage festzustellen. Bei Schäden am Umfang oder mit spiralförmigem Verlauf sind Anfangs- und Endpunkt anzugeben. <b>A1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Tabelle 4 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode           | Zusatz-<br>informationen                                                                                                                         | Beschreibung                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Poröses Rohr</b>      |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |
| <b>BAN</b>               |                                                                                                                                                  | Der Rohrwerkstoff erscheint porös. <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> gestrichener Text <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> |
|                          | Lage am Umfang                                                                                                                                   | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                  |
| <b>Boden sichtbar</b>    |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |
| <b>BAO</b>               |                                                                                                                                                  | Der anstehende Boden ist durch eine Schadstelle der Rohrleitung sichtbar.                                                                                                              |
|                          | <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> Lage am Umfang <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> Die Lage sollte aufgezeichnet werden. <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span>                |
| <b>Hohlraum sichtbar</b> |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |
| <b>BAP</b>               |                                                                                                                                                  | Ein Hohlraum außerhalb der Rohrleitung ist durch die Schadstelle sichtbar.                                                                                                             |
|                          | <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> Lage am Umfang <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> | <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> Die Lage sollte aufgezeichnet werden. <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span>                |

### 8.3 Kodes zum Betrieb von Rohrleitungen

Tabelle 5 — Detailbeschreibung der Kodes zum Betrieb

| Haupt-<br>kode           | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wurzeln</b>           |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>BBA</b>               |                          | Wurzeln von Bäumen oder anderen Pflanzen wachsen durch Anschlüsse, Schadstellen oder Rohrverbindungen in die Leitung ein.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                          | Charakterisierung        | Art der Wurzeln:<br>— Pfahlwurzel (A);<br>— einzelne feine Wurzeln (B);<br>— komplexes Wurzelwerk (C).                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                          | Quantifizierung          | Querschnittsverminderung in Prozent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Anhaftende Stoffe</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>BBB</b>               |                          | An der Rohrwand anhaftende Stoffe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                          | Charakterisierung        | Art der anhaftenden Stoffe:<br>— Inkrustation (A);<br>— Fett (B);<br>— Fäulnis (C) (z. B. an der Rohrwand haften Organismen);<br>— <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A1</span> |
|                          | Quantifizierung          | Querschnittsminderung in Prozent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                          | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tabelle 5 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode                      | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ablagerungen</b>                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BBC</b>                          |                          | Ablagerungen an der Rohrsohle.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                     | Charakterisierung        | Art der Ablagerung:<br>— feines Material (A) (z. B. Sand, Schluff);<br>— grobes Material (B) (z. B. Kies, Schutt);<br>— hartes oder verdichtetes Material (C) (z. B. Beton);<br>— <b>A1</b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b> |
|                                     | Quantifizierung          | Die Höhe der Ablagerung, ausgedrückt in Prozent der vertikalen Abmessung der Rohrleitung.                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Eindringen von Bodenmaterial</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BBD</b>                          |                          | Anstehendes Bodenmaterial dringt in die Rohrleitung ein.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                     | Charakterisierung        | Art des Bodens:<br>— Sand (A);<br>— Torf (B);<br>— Feinmaterial (z. B. Ton/Schluff) (C);<br>— Grobmaterial (D);<br>— <b>A1</b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b>                                                              |
|                                     | Quantifizierung          | Querschnittsminderung in Prozent.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                     | Lage am Umfang           | Die Lage des Bodenmaterials um die Wand des Abwasserkanals sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                     |

Tabelle 5 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode            | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Andere Hindernisse</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>BBE</b>                |                          | Gegenstände in der Rohrleitung, welche den Rohrquerschnitt einengen.<br>Dieser Kode darf nur verwendet werden, wenn kein anderer Kode (BBA bis BBD) anwendbar ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Charakterisierung        | Beschreibung des Hindernisses:<br>—  Ziegel oder Mauerwerk liegen/liegt in der Rohrsohle (A); <br>—  Bruchstücke einer Abwasserleitung oder eines Abwasserkanals liegen in der Rohrsohle (B); <br>— anderer Gegenstand liegt in der Rohrsohle (C);<br>— Gegenstand ragt durch die Wand ein (D);<br>— Gegenstand in Rohrverbindung eingekellt (E);<br>— Gegenstand dringt durch einen Anschluss/Abzweig ein (F);<br>— fremde Leitungen oder Kabel durchqueren die Rohrleitung (G);<br>— Gegenstand/Objekt in den Rohrkörper eingebaut (H);<br>—  andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.  |
|                           | Quantifizierung          | Querschnittsminderung in Prozent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Infiltration</b>       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>BBF</b>                |                          | Eindringen von Wasser durch die Rohrwand oder durch Rohrverbindungen oder Schadstellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Charakterisierung        |  Intensität der Infiltration: <br>— Schwitzen (A) — langsames Eindringen von Wasser — keine sichtbaren Tropfen;<br>— Tropfen (B) — Eintropfen — kein kontinuierliches Fließen;<br>— Fließen (C) — kontinuierliches Fließen;<br>— Spritzen (D) — Eindringen unter Druck.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Lage am Umfang           | Die Lage des Eintrittspunktes/Eintrittsbereiches sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Exfiltration</b>       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>BBG</b>                |                          | Sichtbarer Wasseraustritt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Lage am Umfang           | Falls sichtbar, Lage am Umfang.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tabelle 5 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode    | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ungeziefer</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>BBH</b>        |                          | Tatsächlich beobachtetes Ungeziefer.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                   | Charakterisie-<br>rung 1 | Tierart:<br>— Ratte (A);<br>— Küchenschabe/Kakerlake (B);<br>— <b>A<sub>1</sub></b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A<sub>1</sub></b>                                                                          |
|                   | Charakterisie-<br>rung 2 | Lokalisierung des Ungeziefers:<br>— in der Rohrleitung (A);<br>— in einem Anschluss (B);<br>— in einer offenen Rohrverbindung (C);<br>— <b>A<sub>1</sub></b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A<sub>1</sub></b> |
|                   | Quantifizierung          | Die Anzahl der Tiere, die an einer einzelnen Stelle beobachtet wurden.                                                                                                                                                                                                                  |

## 8.4 Kodes zur Bestandsaufnahme

Tabelle 6 — Detailbeschreibung der Kodes zur Bestandsaufnahme

| Haupt-kode       | Zusatz-informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anschluss</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BCA</b>       |                      | <p>Anschluss einer Rohrleitung an die zu inspizierende Rohrleitung.</p> <p>Falls eine Anschlussleitung die gleichen Abmessungen wie die zu inspizierende Rohrleitung hat oder die Abmessungen größer sind als ein vorgegebener Wert, darf der Auftraggeber bestimmen, dass die Anschlussstelle als ein Knoten angesehen werden sollte. Es wird davon ausgegangen, dass die meisten unter Verwendung dieses Kodes registrierten Anschlüsse einen kreisförmigen Querschnitt haben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Charakterisierung 1  | <p>Art des Anschlusses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Abzweig (A) – Rohr mit einem vorgefertigtem Verbindungsstück;</li> <li>—  Sattelanschluss — gebohrt (B) — Anschluss mit Sattelstück — Loch bearbeitet (erzeugt z. B. mit Bohrer);</li> <li>— Sattelanschluss — gemeißelt (C) — Anschluss mit Sattelstück — Loch unbearbeitet (erzeugt z. B. mit Hammer und Meißel);</li> <li>— einfacher Anschluss — gebohrt (D) — Anschluss ohne Formstück — Loch bearbeitet (erzeugt z. B. mit Bohrer);</li> <li>— einfacher Anschluss — gemeißelt (E) — Anschluss ohne Formstück — Loch unbearbeitet (erzeugt z. B. mit Hammer und Meißel); </li> <li>— unbekannter Anschluss (G);</li> <li>—  andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. </li> </ul> |
|                  | Charakterisierung 2  | <p>Dieser Kode gibt an, ob der Anschluss verschlossen wurde. Dies kann darauf hinweisen, dass beim Bau ein Anschluss für zukünftige Zwecke vorgesehen wurde oder dass der Anschluss stillgelegt wurde. Folgende Kodes sind anzuwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Anschluss offen (A);</li> <li>— Anschluss geschlossen (B).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                  | Quantifizierung 1    | Höhe des Anschlussrohrs in mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                  | Quantifizierung 2    | Breite des Anschlussrohrs in mm, wenn sie von der Höhe abweicht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                  | Lage am Umfang       | Die Anschlussmitte sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                  | Anmerkungen          | Form bei nicht kreisförmigen Querschnitten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Tabelle 6 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode              | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Punktuelle Reparatur</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>BCB</b>                  |                          | Ein kurzer Abschnitt der Abwasserleitung oder des Abwasserkanals wurde repariert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                             | Charakterisierung        | Art der Reparatur:<br>— Rohr ausgetauscht (A);<br>— $\boxed{A_1}$ örtlich begrenzte Innenauskleidung des Rohrs (B); $\boxed{A_1}$<br>— Mörtelinjizierung (C);<br>— Injizierung mit anderem Dichtmittel (D);<br>— Loch repariert (E);<br>— $\boxed{A_1}$ örtlich begrenzte Innenauskleidung des Anschlusses (z. B. Rohrscheitel) (F);<br>— andere Reparatur des Anschlusses (G); $\boxed{A_1}$<br>— $\boxed{A_1}$ anderes grabenloses Reparaturverfahren (Z) — weitere Angaben müssen als Anmerkungen aufgezeichnet werden. $\boxed{A_1}$ |
|                             | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Krümmung der Leitung</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>BCC</b>                  |                          | Der Verlauf der Abwasserleitung oder des Abwasserkanals ändert sich durch einen vorgefertigten Bogen oder eine Richtungsänderung, die nicht an einer Verbindung erfolgt (gekrümmte Rohrleitung). $\boxed{A_1}$ Dies darf nicht verwendet werden für verschobene Verbindung — im Winkel (Kode BAJ C). $\boxed{A_1}$                                                                                                                                                                                                                       |
|                             | Charakterisierung 1      | Horizontale Richtungsänderung:<br>— nach links (A);<br>— nach rechts (B).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                             | Charakterisierung 2      | Vertikale Richtungsänderung:<br>— nach oben (A);<br>— nach unten (B).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                             | Quantifizierung          | Winkel der Richtungsänderung in Grad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Tabelle 6 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode       | Zusatz-<br>informationen        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anfangsknoten</b> |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>BCD</b>           |                                 | Information zum Anfangsknoten der Inspektion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                      | Charakterisierung               | Art des Knotens: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Schacht (A);</li> <li>— Inspektionsöffnung (B);</li> <li>— Reinigungsöffnung (C);</li> <li>— Lampenschacht (D);</li> <li>— Auslauf (E);</li> <li>— Verbindung von Kanälen ohne Schacht oder Inspektionsöffnung (F);</li> <li>— ein spezieller vom Auftraggeber definierter Typ (Der Auftraggeber darf mehrere Kodes festlegen, denen jeweils ein X voran gestellt wird, z. B. XA);</li> <li>— <b>A1</b> anderes Bauwerk (Z) — weitere Angaben müssen als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b></li> </ul>                             |
|                      | Quantifizierung 1               | Knotenbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                      | Quantifizierung 2               | Knotenkoordinaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                      | <b>A1</b> Lage in Längsrichtung | Wenn der Bezugspunkt für die Lage in Längsrichtung (siehe 8.1.7) nicht der Anfang der Rohrleitung ist (d. h. die Rohrverbindung zwischen Knoten und erstem Rohrabschnitt), ist dieser Bezugspunkt aus der kodierten Information nicht zu entnehmen. Deshalb muss zur Angabe der Lage in Längsrichtung stets die Lage des Anfangs der Rohrleitung aufgezeichnet werden. <b>A1</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Endknoten</b>     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>BCE</b>           |                                 | Informationen zum Endknoten der Inspektion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                      | Charakterisierung               | Art des Knotens: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Schacht (A);</li> <li>— Inspektionsöffnung (B);</li> <li>— Reinigungsöffnung (C);</li> <li>— Lampenschacht (D);</li> <li>— Auslauf (E);</li> <li>— Verbindung von Kanälen ohne Schacht oder Inspektionsöffnung (F);</li> <li>— ein spezieller vom Auftraggeber definierter Typ (Der Auftraggeber darf mehrere Kodes festlegen, denen jeweils ein X voran gestellt wird, z. B. XA);</li> <li>— <b>A1</b> anderes Bauwerk (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b></li> </ul> |
|                      | Quantifizierung 1               | Knotenbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                      | Quantifizierung 2               | Knotenkoordinaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Tabelle 6** (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode | Zusatz-<br>informationen                      | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <b>A<sub>1</sub></b> Lage in<br>Längsrichtung | Wenn der Bezugspunkt für die Lage in Längsrichtung (siehe 8.1.7) nicht der Anfang der Rohrleitung ist (d. h. die Rohrverbindung zwischen Knoten und erstem Rohrabschnitt), ist dieser Bezugspunkt aus der kodierten Information nicht zu entnehmen. Deshalb muss zur Angabe der Lage in Längsrichtung stets die Lage des Anfangs der Rohrleitung aufgezeichnet werden. <b>A<sub>1</sub></b> |

## 8.5 Weitere Kodes

Tabelle 7 — Detailbeschreibung zu weiteren Kodes

| Haupt-kode                                                                                                                                                                                                    | Zusatz-informationen                                                                                                                                                                               | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Allgemeines Foto</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BDA</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    | Eine Standaufnahme/Stehbild wurde gemacht, um den Allgemeinzustand des Abwasserkanals oder der -leitung aufzuzeichnen, ohne ein Merkmal speziell zu erfassen (siehe 8.1.8).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                               | Lage am Umfang                                                                                                                                                                                     | Richtung der Kamera, sofern diese nicht nach vorne gerichtet ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Allgemeine Anmerkung</b>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BDB</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    | Eine Anmerkung, die nicht auf andere Weise aufgenommen werden kann.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                               | Anmerkung                                                                                                                                                                                          | Text der Anmerkung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b> Inspektion endet vor dem Endknoten </b> |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BDC</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    | Die Inspektion wurde vor Erreichen des Endknotens abgebrochen.<br>Wird der Abbruch durch ein Hindernis verursacht, ist das Hindernis mit dem entsprechenden Hauptkode separat aufzuzeichnen.<br><b> ANMERKUNG</b> Wird die Inspektion wieder aufgenommen, ist diese eine neue Inspektion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                               | <b> Charakterisierung 1 </b> | Grund für den Abbruch:<br>— Hindernis (A);<br>— hoher Wasserstand (B);<br>— Versagen der Ausrüstung (C);<br>— <b> andere (Z)</b> — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                               | <b> Charakterisierung 2</b>                                                                                     | Weitere Charakterisierung wie folgt:<br>— Inspektionsziel vor Erreichen des Endknotens erreicht (A);<br>— Inspektion auf Anweisung des Auftraggebers abgebrochen (B);<br>— die Inspektion der Leitung/des Kanals ist bei Berücksichtigung einer früheren Teilinspektion abgeschlossen (C);<br>— die Inspektion der Leitung/des Kanals ist bei Berücksichtigung einer früheren Teilinspektion nicht abgeschlossen (D);<br>— es ist nicht bekannt, ob die Inspektion der gesamten Leitung bei Berücksichtigung einer früheren Teilinspektion abgeschlossen ist (E);<br>— andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.  |

Tabelle 7 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode                     | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wasserspiegel</b>               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BDD</b>                         |                          | Die Höhe des Wasserspiegels in der Abwasserleitung oder im -kanal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                    | Charakterisierung        | <p><b>A<sub>1</sub></b> Abwasser in der Rohrleitung ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— klar (Sohle sichtbar) (A);</li> <li>— Anwendung des Kodes nicht fortgeführt (B);</li> <li>— trüb (C);</li> <li>— gefärbt (D);</li> <li>— trüb und gefärbt (E). <b>A<sub>1</sub></b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
|                                    | Quantifizierung          | Wasserstand über der Kanalsohle als Prozentwert des Durchmessers oder der lichten Höhe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Zufluss aus einem Anschluss</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BDE</b>                         |                          | <p><b>A<sub>1</sub></b> Information über das Abwasser aus einem Anschluss. <b>A<sub>1</sub></b></p> <p>In diesem Fall ist auch der Code für den Anschluss (BCA) zu verwenden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                    | Charakterisierung 1      | <p><b>A<sub>1</sub></b> Abwasser aus dem Anschluss ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— klar (Sohle des Zuflusses sichtbar) (A);</li> <li>— Anwendung des Kodes nicht fortgeführt (B);</li> <li>— trüb (C);</li> <li>— gefärbt (D);</li> <li>— trüb und gefärbt (E).</li> <li>— Ist das Abwasser aus einem Anschluss aufgrund eines zu hohen Wasserspiegels in der Hauptleitung nicht erkennbar, ist zur Charakterisierung der Code YY zu verwenden (siehe 8.1.3). <b>A<sub>1</sub></b></li> </ul> |
|                                    | Charakterisierung 2      | <p>Anschluss ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— falsch angeschlossen, da Schmutzwasser in Regenwasserleitung/-kanal abfließt (A);</li> <li>— falsch angeschlossen, da Regenwasser in Schmutzwasserleitung/-kanal abfließt (B);</li> <li>— kein Fehlanschluss erkennbar (C).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |
|                                    | Quantifizierung          | Wasserspiegel im Anschluss, angegeben als Prozentwert der lichten Höhe der Anschlussleitung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                    | Lage am Umfang           | Die Lage sollte aufgezeichnet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Tabelle 7 (fortgesetzt)

| Haupt-<br>kode                   | Zusatz-<br>informationen | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Atmosphäre in der Leitung</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BDF</b>                       |                          | Eine potenziell gefährliche Atmosphäre wurde festgestellt.                                                                                                                                                                   |
|                                  | Charakterisierung        | Art der Gefährdung:<br>— Sauerstoffmangel (A);<br>— Schwefelwasserstoff (B);<br>— Methan (C);<br>— <b>A1</b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b> |
|                                  | Quantifizierung 1        | Prozentanteil des Gases in der Atmosphäre, soweit hierzu Angaben vorhanden sind.                                                                                                                                             |
|                                  | Quantifizierung 2        | Sind diese Informationen nicht vorhanden, ersatzweise die Gaskonzentration in ppm in der Atmosphäre.                                                                                                                         |
| <b>Keine Sicht</b>               |                          |                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BDG</b>                       |                          | Sicht in der Rohrleitung behindert.                                                                                                                                                                                          |
|                                  | Charakterisierung        | Grund der Behinderung:<br>— Kamera unter Wasser (A);<br>— Verschlammung (B);<br>— Dämpfe (C);<br>— <b>A1</b> andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden. <b>A1</b> |

## 9 Schächte und Inspektionsöffnungen — Kodiersystem

Das Kodiersystem für Schächte und Inspektionsöffnungen ist dem für Abwasserleitungen und -kanäle ähnlich. Angaben zur Kodierung sind in 11.1 dargestellt. Es ist ein separater Bericht für jeden Schacht oder jede Inspektionsöffnung zu erstellen. Es gibt zwei Hauptarten von Codes.

- Grundlageninformationen — betreffen den Schacht oder die Inspektionsöffnung als Ganzes. Dies wird in Abschnitt 10 und Anhang D beschrieben. Die zugehörigen Codes beginnen mit dem Buchstaben C.
- Informationen zu einzelnen Feststellungen im Schacht oder in der Inspektionsöffnung. Dies wird im Abschnitt 11 beschrieben. Die zugehörigen Codes beginnen mit dem Buchstaben D.

## 10 Schächte und Inspektionsöffnungen — Grundlageninformationen

### 10.1 Anforderungen

Die Grundlageninformationen sind bei Beginn der Inspektion einzugeben. Die folgenden Informationen sind aufzuzeichnen:

- a) Bezeichnung des Schachtes oder der Inspektionsöffnung (Knotenpunktsbezeichnung);
- b) textliche Beschreibung der örtlichen Lage;
- c) Art des Knotens;
- d) Kodiersystem;
- e) vertikaler Bezugspunkt (falls die vertikale Lage aufgezeichnet wird);
- f) Bezugspunkt am Umfang;
- g) Inspektionsverfahren;
- h) Datum der Inspektion;
- i) jede weitere Information, die vom Auftraggeber gefordert wird.

### 10.2 Weitere Grundlageninformationen

Diese Informationen können umfassen:

- Angaben zur örtlichen Lage;
- Name des Auftraggebers;
- Name der Gemeinde, des Bezirks oder die Bezeichnung des Entwässerungssystems;
- Eigentumsverhältnisse der Grundstücke;
- ursprünglich genutztes Kodiersystem (falls alte Datenbestände konvertiert wurden);
- Uhrzeit der Inspektion;
- Name des Untersuchenden;
- Auftragskennung;
- Einzelheiten zur Videoaufzeichnung;
- Einzelheiten zu Fotoaufnahmen;
- Werkstoff;
- Höhe der Schachtelemente;
- Art des Abwassers;
- Baujahr;

- Angaben zum Zugang;
- Angaben zur Abdeckung;
- Angaben zu Steighilfen;
- strategische Bedeutung;
- Reinigung;
- Niederschlag;
- Temperatur;
- Wasserstand;
- Abflusssteuerung;
- Atmosphäre im Schacht;
- besondere Gefahren (z. B. Düker, Absturz);
- Rohr in Rohrsystem;
- Rückstauklappe;
- Verschluss tafeln oder -balken.

Alle Änderungen von Grundlageninformationen, die während der Inspektion festgestellt werden, sind aufzuzeichnen.

Ein empfohlenes Kodiersystem für die Grundlageninformationen ist in Anhang D enthalten.

Wenn die Grundlageninformationen nach Anhang D kodiert werden, kann das in Anhang B beschriebene Datenübertragungsformat verwendet werden.

## 11 Schächte und Inspektionsöffnungen — Kodes

### 11.1 Einleitung

#### 11.1.1 Allgemeines

**[A<sub>1</sub>]** Jede Feststellung ist unter Verwendung eines Hauptkodes oder einer Kombination von Hauptkodes (siehe 11.1.2) aufzuzeichnen, die weitgehend das Zustandsmerkmal und — sofern erforderlich — die folgenden ergänzenden Informationen beschreiben: **[A<sub>1</sub>]**

- Charakterisierung — maximal zwei Kodes, welche das Merkmal näher beschreiben (siehe 11.1.3).
- Quantifizierung — maximal zwei Werte zur Quantifizierung des Merkmales (siehe 11.1.4).
- Lage am Umfang — maximal zwei Zifferblattbezüge zur Lokalisierung der Feststellung am Umfang (siehe 11.1.5).
- Verbindung — verweist darauf, ob die Feststellung an einer Verbindung zweier vorgefertigter Teile aufgetreten ist (siehe 11.1.6).

- Schachtbereich — Kode zur Beschreibung des Bereiches innerhalb eines Schachtes oder einer Inspektionsöffnung, in welchem eine Feststellung auftritt (z. B. untere Schachtzone oder Auftritt) (siehe 11.1.7).
- Vertikale Lage — Entfernung zum festgestellten Bezugspunkt, einschließlich der Möglichkeit zur Aufzeichnung von Feststellungen, die sich über eine größere Länge erstrecken (siehe 11.1.8).
- Fotoreferenz (siehe 11.1.9).
- Videoreferenz (siehe 11.1.10).
- Anmerkungen — Text zur Beschreibung von Aspekten der Feststellung, die nicht auf andere Weise beschrieben werden können (siehe 11.1.11).

Der Auftraggeber darf festlegen, welche Feststellungen aufzuzeichnen sind, sowie deren jeweiligen Detaillierungsgrad für jede Feststellung bestimmen (siehe 5.6).

Ein Beispiel für die Aufzeichnung eines Längsrisses am Umfangsbezugspunkt im Schachtaufbau oder im oberen Bereich einer Inspektionsöffnung, in 1,5 m Entfernung vom vertikalen Bezugspunkt ist in Tabelle 8 dargestellt (siehe 11.2):

Tabelle 8

| Vertikale Lage | Kode für Streckenschaden | Hauptkode | Charakterisierung |   | Quantifizierung |   | Lage am Umfang |   | Verbindung | Schachtbereich | Fotoref. | Videoref. | Anmerkungen |
|----------------|--------------------------|-----------|-------------------|---|-----------------|---|----------------|---|------------|----------------|----------|-----------|-------------|
|                |                          |           | 1                 | 2 | 1               | 2 | 1              | 2 |            |                |          |           |             |
| 1,5            |                          | DAB       | B                 | A |                 |   | 12             |   |            | C              | 1,5      | 00:10:30  |             |

Ein Beispiel für die Aufzeichnung eines in die untere Schachtzone einragenden seitlichen Anschlusses mit 100 mm Durchmesser (ragt bis 50 mm in die untere Schachtzone ein) in 2,25 m Entfernung vom vertikalen Bezugspunkt ist in Tabelle 9 dargestellt.

ANMERKUNG Drei Kodes sind zur Beschreibung notwendig (siehe 11.2 und 11.4).

Tabelle 9

| Lage in Längsrichtung | Kode für Streckenschaden | Hauptkode | Charakterisierung |   | Quantifizierung |              | Lage am Umfang |   | Verbindung | Schachtbereich | Fotoref. | Videoref. | Anmerkungen |
|-----------------------|--------------------------|-----------|-------------------|---|-----------------|--------------|----------------|---|------------|----------------|----------|-----------|-------------|
|                       |                          |           | 1                 | 2 | 1               | 2            | 1              | 2 |            |                |          |           |             |
| 2,25                  |                          | DCA       | E                 |   | <Knoten<br>>    | <Knoten<br>> | 9              |   |            | F              |          | 00:12:20  |             |
| 2,25                  |                          | DCG       | A                 | A | 100             |              | 9              |   |            | F              |          | 00:12:20  |             |
| 2,25                  |                          | DAG       |                   |   | 50              |              | 9              |   |            | F              |          | 00:12:20  |             |