

**Zustand von Entwässerungssystemen  
außerhalb von Gebäuden**  
Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion  
Deutsche Fassung prEN 13508-2 : 1999

**DIN**  
**EN 13508-2**

Einsprüche bis 31. Aug 1999

ICS 93.030

Condition of drain and sewer systems outside buildings – Part 2: Visual inspection coding system;  
German version prEN 13508-2 : 1999

Condition des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments – Partie 2: Système de codage de l'inspection visuelle;  
Version allemande prEN 13508-2 : 1999

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

**Nationales Vorwort**

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte Europäische Norm-Entwurf ist die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee TC 165 "Abwassertechnik" (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Entwurfs prEN 13508-2, der nach einem positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm EN 13508-2 in deutsch, englisch und französisch herausgegeben wird.

Die nationalen Normenorganisationen verpflichten sich, diese Europäische Norm vollständig und unverändert zu übernehmen.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe 22 "Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden" des CEN/TC 165 durchgeführt. Für Deutschland war der NAW V 35 "Planung und Betrieb" an der Bearbeitung beteiligt.

Deutschland wird zu diesem Europäischen Norm-Entwurf eine Übergangsfrist zur Einführung der späteren Europäischen Norm beantragen, die es ermöglicht, laufende Inspektionsprogramme von der Europäischen Norm unberührt zu Ende zu führen, um Systembrüche in der Erfassung und Auswertung von laufenden Programmen zu vermeiden. Erst- oder Wiederholungsinspektionen sollten in diesem Sinne dann nach der künftigen EN 13508-2 erfolgen.

Im vorliegenden Norm-Entwurf wurde darauf verzichtet, die für die spätere Norm vorgesehenen Farbfotos farbig zu reproduzieren. Alle vorgesehenen Fotos befinden sich als s/w-Reproduktion in diesem Norm-Entwurf.

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 639 siehe DIN 2335

**Nationaler Anhang NA (informativ)****Literaturhinweise**

DIN 2335  
Sprachenzeichen

Fortsetzung 78 Seiten prEN

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

– Leerseite –

ICS

Deskriptoren:

## Deutsche Fassung

# Zustand von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden

## Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion

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

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

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt.  
Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

# CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel**

## Inhalt

|                                                                                                                               | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                 | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                     | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                | 4     |
| 3 Definitionen .....                                                                                                          | 4     |
| 4 Quellen für zusätzliche Informationen .....                                                                                 | 7     |
| 5 Allgemeines .....                                                                                                           | 7     |
| 6 Entwässerungskanäle und -leitungen – Kodiersystem .....                                                                     | 8     |
| 7 Entwässerungskanäle und -leitungen – Basisinformationen .....                                                               | 8     |
| 8 Entwässerungskanäle und -leitungen – Kürzel .....                                                                           | 9     |
| 9 Schächte und Inspektionsöffnungen – Kodiersystem .....                                                                      | 43    |
| 10 Schächte und Inspektionsöffnungen – Basisinformationen .....                                                               | 43    |
| 11 Schächte und Inspektionsöffnungen – Kürzel .....                                                                           | 43    |
| 12 Dokumentation .....                                                                                                        | 57    |
| Anhang A (informativ) Quellen für zusätzliche Informationen .....                                                             | 58    |
| Anhang B (informativ) Format für elektronische Datenübermittlung kodierter Daten .....                                        | 61    |
| Anhang C (informativ) Empfohlenes System zur Kodierung der Basisinformationen für Entwässerungsleitungen<br>und -kanäle ..... | 64    |
| Anhang D (informativ) Empfohlenes System zur Kodierung der Basisinformationen für Schächte und<br>Inspektionsöffnungen .....  | 72    |

## Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm über die Kodierung von Informationen aus der optischen Inspektion von Entwässerungsleitungs- und -kanalsystemen wurde von der WG 22 "Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden" des Technischen Komitees CEN/TC 165 "Abwassertechnik" erstellt, dessen Sekretariat vom DIN betreut wird.

Dies ist der zweite einer Reihe von Normteilen für die Inspektion und Schadensfeststellung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Diese Europäische Norm wird aus zwei Teilen bestehen:

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Zustandsbewertung
- Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion

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

Bei der Erarbeitung dieses Norm-Entwurfs 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 Beobachtung ein äquivalentes Kürzel oder Kürzel-Kombination gibt. Dies sollte die Übertragung von vorhandenen Daten auf das neue Kodiersystem ermöglichen.

Der Umfang der Zustandsbeschreibung ist in den Ländern gegenwärtig unterschiedlich. Die Wahl der aufzuzeichnenden Merkmale sowie das Ausmaß der aufzunehmenden Einzelheiten ist dem Auftraggeber überlassen.

Bevor diese Europäische Norm vollständig angewendet werden kann, wird eine umfassende Weiterbildung der Inspektoren und eine Veränderung der Software erforderlich sein. Der Zeitpunkt der Übernahme der Vorgehensweise nach dieser Europäischen Norm kann daher später als üblich sein. Wenn bei einem Auftraggeber ein Inspektionsprogramm mit einem vorhandenen nationalen Kodiersystem läuft, kann es vorteilhaft sein, das vorhandene Kodiersystem kurzfristig weiterzuverwenden, um das laufende Programm zu beenden. TC 165/WG 22 würde Meinungen der nationalen Normungsinstitute hinsichtlich der erforderlichen Zeiten begrüßen.

Für den Norm-Entwurf wurde darauf verzichtet, die Zustandsfotos von Entwässerungsleitungs- und -kanälen farbig zu reproduzieren und in den Text einzubinden. Die Fotos befinden sich am Ende des Norm-Entwurfs als Schwarz-/weiß-Reproduktionen.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die Zustandsfeststellung von Entwässerungskanälen und -leitungen, Schächten und Inspektionsöffnungen durch Inspektion, Zustandskodierung und Berücksichtigung von äußeren Faktoren und anderen Informationen.

Sie gilt für Entwässerungssysteme, die im wesentlichen als Freispiegelleitungen betrieben werden, beginnend an dem Punkt, wo das Abwasser ein Gebäude bzw. die Dachentwässerung verläßt oder wo es in einen Straßeneinlauf eintritt, bis hin zu dem Punkt, wo es in eine Abwasserbehandlungsanlage oder den Vorfluter eintritt. Entwässerungskanäle und -leitungen unterhalb von Gebäuden sind auch Gegenstand dieser Norm, vorausgesetzt sie sind nicht Bestandteil der Gebäudeentwässerung.

Dieser Teil von prEN 13580-2 legt ein Kodiersystem für die Beschreibung des Innenzustandes von Entwässerungsleitungen und -kanälen, Schächten und Inspektionsöffnungen, welcher durch optische Inspektion ermittelt wurde, fest. Gegebenenfalls kann er auch in Übereinstimmung mit den Forderungen des Auftraggebers für Druck- und Unterdrucksysteme verwendet werden.

Dieser Teil von prEN 13580-2 enthält keine Anforderungen an die Durchführung von Inspektionen.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 752-1 : 1995

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeines und Definitionen

EN 752-5 : 1997

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Sanierung

EN 752-7 : 1998

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Betrieb und Unterhalt

ISO 639

Code for the representation of names of languages

EN ISO 28601

Datenelemente und Austauschformate – Informationsaustausch – Darstellung von Datum und Uhrzeit

ISO/IEC 8859-1

8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1

ISO 8859-2

Information processing; 8-bit single byte coded graphic character sets; Part 2: Latin alphabet No. 2

ISO 8859-7

Information processing; 8-bit single-byte coded graphic character sets; Part 7: Latin/Greek alphabet

## 3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Definitionen:

ANMERKUNG: Diese Definitionen sind allgemeine Benennungen. Andere spezifische Benennungen sind im Text definiert.

**3.1 Auflagerring:** Teil eines Schachtes oder einer Inspektionsöffnung zwischen Deckel, Rahmen und Schacht. Sie wird verwendet, um die Höhe des Deckels und des Rahmens entsprechend der geforderten Oberfläche einzustellen.

**3.2 Absturzschaft:** Schacht zur Verbindung von Entwässerungsleitungen und -kanälen unterschiedlicher Tiefenlagen mittels eines senkrechten Rohres an oder unmittelbar über der Sohle der tieferliegenden Leitung [EN 752-x].

**3.3 Auftritt:** Fast horizontale Fläche, angrenzend an den Kanal in einem Schacht oder einer Inspektionsöffnung oder einem großen Entwässerungskanal.

**3.4 Kammer:** Teil eines Schachts oder einer Inspektionsöffnung zur Bereitstellung von Arbeitsraum über dem Kanal.

- 3.5 Kammereinheit:** Bestandteil eines Schachts oder einer Inspektionsöffnung, hergestellt als Einzelstück, vorgesehen zur Verbindung mit anderen Kammereinheiten.
- 3.6 Mischsystem:** Kanalisation, bestehend aus einem einzigen Leitungs-/Kanalsystem zur gemeinsamen Ableitung von Schmutz- und Regenwasser [EN 752-1].
- 3.7 Anschluß:** Allgemeiner Begriff für den Ort, an welchem eine Rohrleitung mit einer anderen Rohrleitung oder einem Schacht oder einer Inspektionsöffnung zusammengefügt wird.
- 3.8 Abwasserleitung:** Meist erdverlegtes Rohr zur Ableitung von Schmutzwasser und/oder Regenwasser von der Anfallstelle zum Abwasserkanal. [EN 752-1]
- 3.9 Grundstücksentwässerung:** System von Rohren und Zusatzbauten zur Ableitung von Schmutzwasser und/oder Regenwasser zu einer Senkgrube, Kanalisation oder sonstigen Entsorgungseinrichtungen. [EN 752-1]
- 3.10 Auftraggeber:** Organisation, welche ein Entwässerungssystem besitzt oder dafür verantwortlich ist.
- 3.11 Exfiltration:** Austritt von Abwasser aus einem Entwässerungssystem in den Untergrund. [EN 752-1]
- 3.12 Gefälle:** Verhältnis zwischen den vertikalen und horizontalen Projektionen eines Leitungsabschnitts. [EN 752-1]
- 3.13 Freispiegelleitung:** Entwässerungssystem, bei dem der Abfluß durch Schwerkraft erfolgt und bei dem die Leitung üblicherweise mit Teilfüllung betrieben wird. [EN 752-1]
- 3.14 Grundwasser:** Wasser im Untergrund. [EN 752-1]
- 3.15 Infiltration:** Eindringen von Grundwasser in ein Entwässerungssystem. [EN 752-1]
- 3.16 Inspektionsöffnung:** Öffnung mit abnehmbarem Deckel, angebracht auf einer Abwasserleitung oder einem Abwasserkanal, die die Zugänglichkeit nur von der Oberfläche aus erlaubt, nicht jedoch den Einstieg von Personen gestattet.. [EN 752-1]
- 3.17 Sohle:** Tiefster Punkt der Innenfläche eines Rohres oder Kanals an einem beliebigen Querschnitt.
- 3.18 Verbindung:** Stelle, an welcher die Enden zwei aneinander grenzender Rohreinheiten in Längsrichtung miteinander verbunden werden.
- 3.19 Abzweig:** Verbindung, bestehend aus einem vorgefertigten Verbindungsrohr.
- 3.20 Podest:** Zwischen-Plattform zur Begrenzung der Steighöhe in einem Schacht.
- 3.21 Schacht:** Einstieg mit abnehmbaren Deckel, angebracht auf einer Abwasserleitung oder einem Abwasserkanal, um den Einstieg von Personen zu ermöglichen. [EN 752-1]
- 3.22 Knotenpunkt:** Ein Schacht, Inspektionsöffnung, Auslaß, Reinigungsöffnung oder eine andere wichtige Zwischenstelle.
- 3.23 Auslaufkanal:** Abwasserkanal, aus dem Abwasser in eine Kläranlage oder einen Vorfluter eingeleitet wird. [EN 752-1]
- 3.24 Rohr:** Bestandteil einer Entwässerungsleitung oder eines Entwässerungskanals, hergestellt als Einzelstück, vorgesehen zur Verbindung mit anderen Rohren.
- 3.25 Haltung:** Durchgehender Abschnitt einer Entwässerungsleitung oder eines Entwässerungskanals zwischen zwei angrenzenden Knotenpunkten.
- 3.26 Länge des Rohres:** Länge eines gefertigten Rohres, das zur Konstruktion der Rohrleitung verwendet wird.
- 3.27 Absturzbauwerk:** Verbindung von Abwasserleitungen oder -kanälen unterschiedlicher Tiefenlagen mit einer steilen Leitung oder steilen Gerinne in einem Schacht. [EN 752-199]
- 3.28 Vorfluter:** Jede Art von Gewässer, wie z. B. ein Meer, Fluß, See oder Grundwasserträger, in das Abwasser aus Entwässerungssystemen eingeleitet wird. [EN 752-199]
- 3.29 Sanierung:** Alle Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Verbesserung von vorhandenen Entwässerungssystemen. [EN 752-199]
- 3.30 Reparatur:** Maßnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden. [EN 752-5]
- 3.31 Pumpendruckleitung:** Leitung, durch die Abwasser gepumpt wird. [EN 752-1]
- 3.32 Abwasser:** In einer Abwasserleitung oder einem Abwasserkanal abgeleitetes Schmutzwasser und/oder Regenwasser. [EN 752-1]

**3.33 Abwasserkanal:** Meist erdverlegte Rohrleitung oder andere Vorrichtung zur Ableitung von Schmutzwasser und/ oder Regenwasser aus mehreren Quellen. [EN 752-1]

**3.34 Kanalisation:** Netz von Rohrleitungen und Zusatzbauten, das Schmutzwasser und/oder Regenwasser von Abwasserleitungen zu Kläranlagen oder an anderen Entsorgungsstellen ableitet. [EN 752-1]

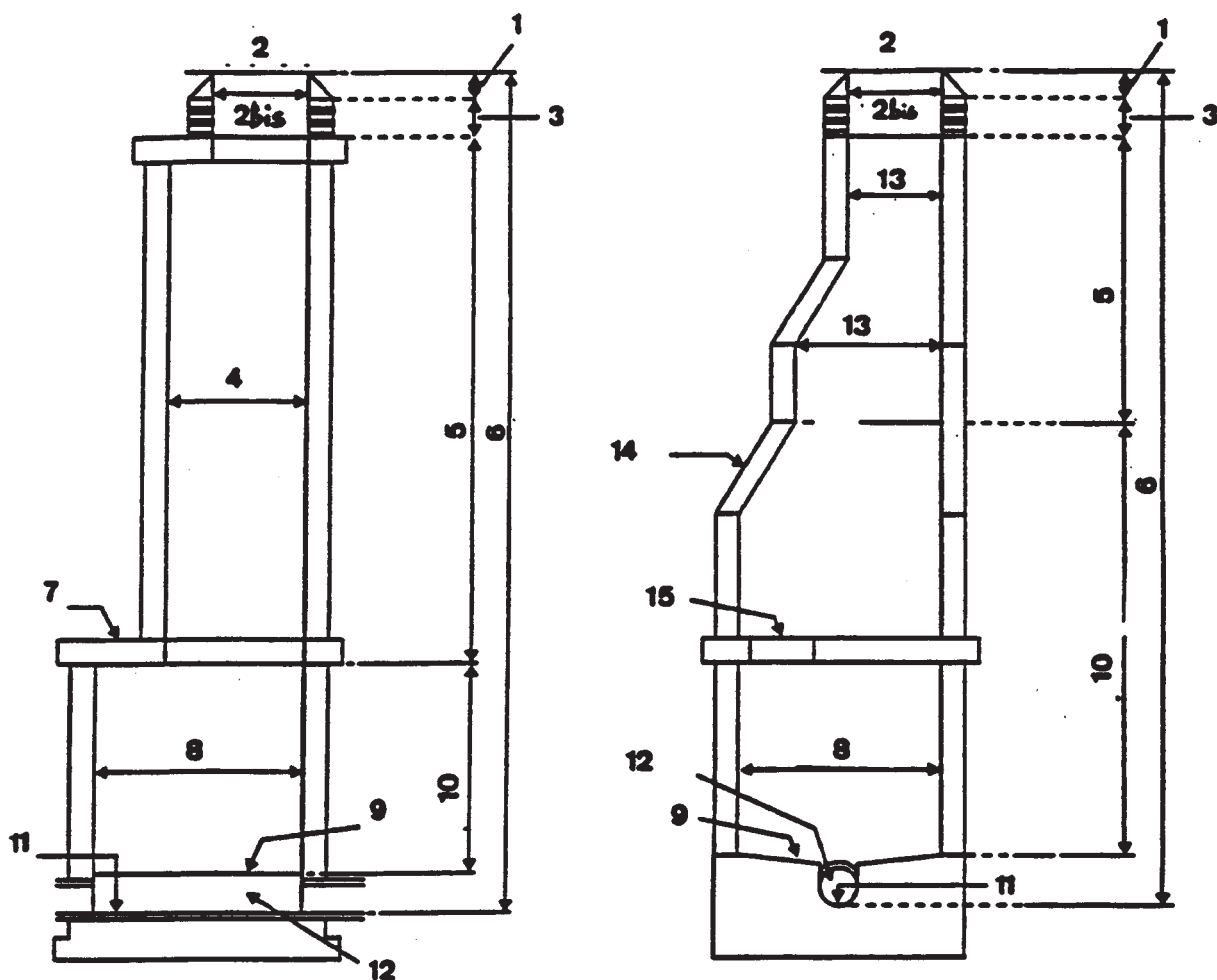
**3.35 Schachthals:** Oberer Teil eines Schachts oder einer Inspektionsöffnung zwischen dem Auflagerring und der Kammer.

**3.36 Abplatzungen:** Abbrecher kleiner Teile von der Oberfläche von Entwässerungskanälen, -leitungen, Schächten oder Inspektionsöffnungen.

**3.37 Regenwasser:** Niederschlag, der nicht im Boden versickert ist und von Bodenoberflächen oder von Gebäudeaußenflächen in das Entwässerungssystem eingeleitet wird. [EN 752-1]

**3.38 Konisches Rohr:** Teil eines Schachts oder einer Inspektionsöffnung, wo sich die Querschnittsfläche allmählich verändert.

**3.39 Schmutzwasser:** Durch Gebrauch verändertes und in ein Entwässerungssystem eingeleitetes Wasser.



- |    |                                  |    |                                   |
|----|----------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1  | Abdeckung und Rahmen             | 8  | Durchmesser des Schachtunterteils |
| 2  | Oberkante der Abdeckung          | 9  | Auftritt                          |
| 2a | Durchmesser der Einstiegsöffnung | 10 | Länge des Schachtunterteils       |
| 3  | Auflagerring                     | 11 | Sohle                             |
| 4  | Schachtdurchmesser               | 12 | Kanal/Leitung                     |
| 5  | Schachttiefe                     | 13 | Schachtaufsatz-Durchmesser        |
| 6  | Sohltiefe                        | 14 | Konus                             |
| 7  | Abdeckplatte                     | 15 | Podest                            |

Bild 1: Darstellung der Begriffe in Bezug auf Schächte

## 4 Quellen für zusätzliche Informationen

Diese Europäische Norm spezifiziert ein Kodiersystem zur optischen Inspektion von Entwässerungskanal- und -leitungssystemen. Weitere Hinweise für die Ausführung der optischen Inspektion in den verschiedenen Ländern können nationalen Unterlagen entnommen werden, bis umfassende EN zur Verfügung stehen.

Die in Anhang A aufgeführten Unterlagen enthalten Einzelheiten, die im Rahmen dieses Teils von EN 13508 verwendet werden können.

## 5 Allgemeines

### 5.1 Zweck

EN 752-5 empfiehlt die Anwendung eines einheitlichen Kodiersystems, um sicherzustellen, daß die Ergebnisse der optischen Inspektion vergleichbar sind. Dieser Teil der Norm legt ein System fest, das zur objektiven Aufzeichnung von durch Inspektion ermittelten optischen Informationen verwendet werden kann. Er beinhaltet keine Verfahren für die Bewertung des Zustandes eines Entwässerungskanals oder einer Entwässerungsleitung, da diese eine subjektive Beurteilung erfordert und auch noch zusätzlicher Informationen bedarf.

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

- die Leistungsbeeinträchtigungen als Teil der Erstellung eines Sanierungsplanes zu bewerten (siehe EN 752-5 Abschnitt 7);
- Informationen zur Verwendung bei der Planung des Unterhalts, z. B. Reinigungsprogramme für Entwässerungsleitungen (siehe prEN 752-7 Abschnitt 6), bereitzustellen;
- besondere Unterhalts- oder Betriebsprobleme zu untersuchen (siehe prEN 752-7 Abschnitt 8);
- Daten für den Bestand (siehe EN 752-5 Abschnitt 7) zu erfassen.

### 5.2 Verfahren

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

- Inspektion der Rohrleitung vom Inneren der Rohrleitung;
- Inspektion der Rohrleitung von einem Schacht oder einer Inspektionsöffnung aus;
- Inspektion des Schachtes oder der Inspektionsöffnung von innerhalb dieses Schachts oder dieser Inspektionsöffnung;
- Inspektion des Schachtes oder der Inspektionskammer von der Oberfläche.

Es können verschiedene Inspektionstechniken verwendet werden, wie:

- ferngesteuerte CCTV-Kamera;
- Begehen durch Personal;
- Spiegelung;
- Photographische Kamera.

Das bei der Inspektion eingesetzte Personal muß mit den Inspektionsverfahren und dem Kodiersystem entsprechend ausgebildet sein.

Die Inspektion muß ausreichend langsam erfolgen, so daß alle Zustandsmerkmale beobachtet werden können. Für den Fall der Verwendung einer ferngesteuerten Videokamera sollte diese Kamera nur dann bewegt werden, wenn die Linse in Richtung der Rohrleitungsachse zeigt. Die Kamera sollte während der Aufzeichnung eines Merkmals keinesfalls entlang der Leitung bewegt werden.

Der Auftraggeber kann Vorschriften hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit und des Wohlergehens der Öffentlichkeit und/oder des Personals erlassen. Die Arbeiten sollten in Übereinstimmung mit Abschnitt 11 von prEN 752-7 durchgeführt werden.

### 5.3 Verwendung des Kodiersystems

Die Kodiersysteme sind dazu bestimmt, eine umfangreiche Auswahl von Kürzel zur Verfügung zu stellen, so daß der Untersuchende Entwässerungsleitungen, Entwässerungskanäle, Schächte und Inspektionskammern nach den Anforderungen des Auftraggebers beschreiben kann. Vom Auftraggeber können Festlegungen getroffen werden hinsichtlich:

- der zu dokumentierenden Zustandsmerkmale;

- des Grades der erforderlichen Einzelheiten, durch Vorgabe, ob quantitative Informationen oder Informationen zur Längs- oder Vertikalrichtung oder zur Lage am Rohrumfang aufzuzeichnen sind.

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

Das Kodiersystem für Entwässerungsleitungen und -kanäle ist in den Abschnitten 6, 7 und 8 beschrieben. Das Kodiersystem für Schächte und Inspektionsöffnungen ist in den Abschnitten 9, 10 und 11 beschrieben. Farbaufnahmen einiger Beobachtungen sind in den Bildern 3 bis 58 enthalten, um die Verwendung des Kodiersystems zu illustrieren.

ANMERKUNG: Es ist beabsichtigt, die Fotos in den Text der verabschiedeten EN zu integrieren.

Wenn unterschiedliche Merkmale am selben Punkt auftreten, ist jeder Schaden oder jedes Zustandsmerkmal getrennt zu kodieren.

Die in dieser EN verwendeten Kürzel sind sprachenunabhängig. Um sich die Kürzel besser merken zu können, können die nationalen Normungsinstitute eine Liste von direkt äquivalenten Kürzeln aufstellen, die sich auf ihre Muttersprache beziehen. Wenn solche Kürzel von den nationalen Normungsinstituten aufgestellt werden, sollte eine Zuordnungstabelle in einen nationalen Anhang eingefügt werden. Für den elektronischen Datentransfer können nur die sprachenunabhängigen Kürzel verwendet werden.

#### 5.4 Datenaustausch

Die kodierten Informationen werden häufig zwischen Datenbanken ausgetauscht. Ein Format für den Datenaustausch unter Verwendung dieses Kodiersystems enthält Anhang B.

### 6 Entwässerungskanäle und -leitungen – Kodiersystem

Das für Entwässerungssysteme geltende Kodiersystem umfaßt eine Reihe von Kürzeln, welche zur Beschreibung von Schäden und Zustandsmerkmalen zu verwenden sind, die in einer Entwässerungsleitung oder -kanal festgestellt wurden. Für jede Haltung ist ein gesonderter Bericht zu erstellen. Es gibt zwei Hauptarten von Informationen, die aufgezeichnet werden:

- Basisinformationen. Diese Kürzel beziehen sich auf eine Rohrleitung als Ganzes. Diese Kürzel sind in Abschnitt 7 enthalten.
- Informationen zu einzelnen Beobachtungen innerhalb des Entwässerungskanals bzw. der -leitung. Diese Kürzel sind in Abschnitt 8 enthalten.

### 7 Entwässerungskanäle und -leitungen – Basisinformationen

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

- a) Haltungsbezeichnung, entweder durch Bezeichnung der Leitung oder der zwei Knoten.
- b) Richtung der Inspektion.
- c) Textliche Darstellung der Örtlichkeit.
- d) Kodiersystem.
- e) Längsrichtungsbezugspunkt (bei Inspektion in Längsrichtung).
- f) Inspektionsverfahren.
- g) Datum der Inspektion.
- h) Vorhandensein einer Vorreinigung der Entwässerungsleitung bzw. des Entwässerungskanals.
- i) Jede weitere Information, die vom Auftraggeber gefordert wird.

Weitere Informationen können umfassen:

- Art des Untersuchungsortes;
- Bezeichnung des Auftraggebers;
- Stadt, Ort, Ortsteil oder Kanalsystem;
- Zeit der Inspektion;
- Name des Untersuchenden;
- Auftragskennung;
- Einzelheiten zur Speicherung der Videoaufzeichnungen;
- Einzelheiten zur Speicherung der Photographien;
- Zweck der Inspektion;
- Querschnitt;
- Werkstoff;

- Einzelheiten zur Auskleidung;
- Rohrlängen;
- Tiefenlage der Rohrleitung;
- Art der Entwässerungsleitung bzw. des Entwässerungskanals;
- Nutzung der Entwässerungsleitung bzw. des Entwässerungskanals;
- Baujahr;
- Strategie;
- Niederschlag;
- Temperatur;
- Wasserstand;
- Wasserhaltung.

Alle bei der Inspektion festgestellten Änderungen der Basisinformation sind aufzuzeichnen. Für die Basisinformationen ist ein Kodiersystem in Anhang C enthalten. Werden die Basisinformationen nach Anhang C erfaßt, dann kann der Datenaustausch nach dem in Anhang B empfohlenen Format erfolgen.

## **8 Entwässerungskanäle und -leitungen – Kürzel**

### **8.1 Einleitung**

#### **8.1.1 Allgemeines**

Die Einzelheiten jeder Untersuchung sind nach den Vorgaben des Auftraggebers (siehe 5.3) unter Verwendung eines oder mehrerer der nachfolgenden Merkmale aufzuzeichnen.

- Art der Beobachtung – ein Hauptkürzel zur Identifizierung des Merkmals.
- Charakterisierung – maximal zwei Kürzel, welche das Zustandsmerkmal detaillierter beschreiben.
- Quantifizierung – maximal zwei Werte, zur Quantifizierung des Merkmals.
- Anordnung am Umfang – maximal zwei Zifferblattbezüge zur Lokalisierung der Schadstelle am Umfang.
- Verbindung – ein Kürzel, welches darauf hinweist, daß das Zustandsmerkmal in Verbindung mit einer Verbindung steht.
- Anordnung in Längsrichtung – die Entfernung vom Bezugspunkt.
- Auskleidung – ein Kürzel, welches darauf hinweist, ob das Zustandsmerkmal in der Auskleidung aufgetreten ist.
- Fotoreferenznummern.
- Videoreferenznummern.
- Anmerkungen – Text, welcher Aspekte des Zustandsmerkmals beschreibt, die nicht auf andere Weise beschrieben werden können

#### **8.1.2 Art der Beobachtung**

Die Kürzel zur Art der Beobachtung, die zur Beschreibung der Schäden und Zustandsmerkmale verwendet werden, sind zusammen mit einer Merkmalbeschreibung und der Anwendung der Kürzel in 8.2 bis 8.5 aufgelistet.

Zur besseren Übersicht sind diese Hauptcodes nach vier Aspekten gruppiert:

- Kürzel zur Struktur der Rohrleitungen;
- Kürzel zum Betrieb der Rohrleitungen;
- Kürzel zur Inventarisierung;
- Weitere Kürzel.

Diese Einteilung dient ausschließlich redaktionellen Gründen, und die Überschriften sollten nicht im Sinne einer Interpretation oder sonstigen Einschränkung der darin verwendeten Begriffe verstanden werden.

#### **8.1.3 Charakterisierung**

Die angegebenen zusätzlichen Kürzel dienen der Beschreibung der Beobachtung. Es werden bis zu zwei Charakterisierungsarten für jede Beobachtungsart angegeben. Soweit dies durch den Auftraggeber angegeben ist und wo ein Zustandsmerkmal nicht beobachtet werden kann (z. B. Korrosion in einem nichtgereinigten Entwässerungskanal) kann das Kürzel yy als erstes Beschreibungskürzel angegeben werden. Andere Charakterisierungskürzel dürfen

nicht verwendet werden.

#### 8.1.4 Quantifizierung

Es sind bis zu zwei Werte einzutragen, wie in 8.2 bis 8.5 beschrieben. Wenn ein Einzelwert als Bandbreite aufgezeichnet werden muß (z. B. 10 % bis 15 %), sind diese beiden Werte als Unter- und Obergrenzen aufzuzeichnen.

#### 8.1.5 Lage am Umfang

Soweit dies in 8.2 bis 8.5 festgelegt ist, ist die Position der Schadstelle oder des Zustandsmerkmals unter Verwendung einer Zifferblattreferenz aufzuzeichnen. Das Zifferblatt wird bestimmt vom Winkel mit dem Ursprung im Zentrum des Querschnitts (dem Punkt, welcher aus der halben Höhe und der halben Breite bestimmt wird) zwischen dem Zustandsmerkmal oder Defekt und dem Scheitel des Rohres.

Die Zifferblattreferenz ist nach Tabelle 1 zu bestimmen.

**Tabelle 1: Werte der Zifferblattreferenzen**

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

Ein Zustandsmerkmal, welches sich in der Scheitelmittle einer Entwässerungsleitung befindet, würde somit als bei 12 Uhr liegend beschrieben werden.

Soweit in 8.2 bis 8.5 gefordert wird, daß die Zifferblattbezüge für Beginn und Ende der Schadstelle anzugeben sind, muß dies in Uhrzeigerrichtung geschehen. Wenn nach 8.2 bis 8.5 lediglich eine Zifferblattreferenz gefordert wird, muß sich diese auf die Mitte des Zustandsmerkmals beziehen.

Bild 2 zeigt Beispiele für die Verwendung der Zifferblattreferenzen

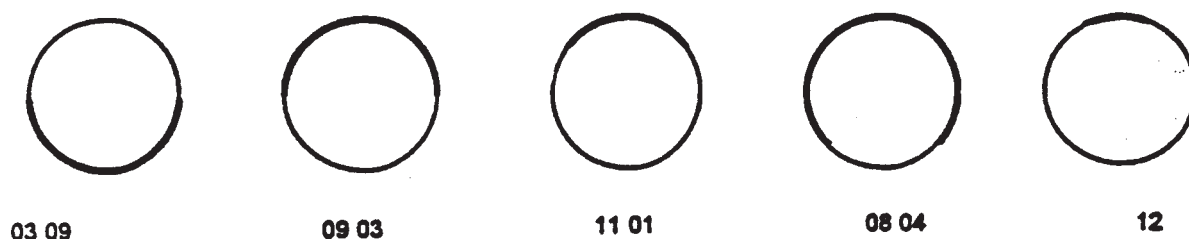


**Bild 2: Beispiele für Zifferblattreferenzen**

#### 8.1.6 Schadstelle oder Zustandsmerkmal an der Rohrverbindung

Wenn an einer Verbindung zwischen zwei aneinander angrenzenden Rohren eine Schadstelle oder ein Zustandsmerkmal auftritt, ist dies unter Verwendung des Kürzel (A) aufzuzeichnen, soweit dies in 8.2 bis 8.5 angegeben ist.

#### 8.1.7 Lokalisierung in Längsrichtung

Die Lage jeder Schadstelle oder jedes Zustandsmerkmals ist so zu beschreiben, daß der in Meter ausgewiesene Abstand zum Bezugspunkt zu Beginn der Inspektion angegeben ist. Der verwendete Bezugspunkt muß in den

grundsätzlichen Informationen - wie in Abschnitt 7 beschrieben - angegeben werden. Der Bezugspunkt muß einer der folgenden Punkte sein.

- a) Innenseite der Wand des Anfangsknotenpunkts (Schacht, Inspektionsöffnung oder Auslaß usw.) an dem Punkt, wo die Leitung durch die Wand führt.
- b) Scheitel des Haltungsendes innerhalb des Anfangsknotenpunkts. Dies ist derselbe Punkt wie oben in a) beschrieben, außer wenn das Rohr in den Schacht hineinreicht.
- c) Mitte des Startschachts oder der Startinspektionsöffnung.
- d) Der Mittelpunkt der ankommenden und abgehenden Leitung gemessen entlang des Kanals.

Wenn Schadstellen länger als einen Meter sind, sind Anfang und Ende der Schadstelle getrennt aufzuzeichnen unter Verwendung des Kürzels A (Beginn) und B (Ende) sowie einer Kennzeichnung, mit welcher alle Bezüge zur gleichen Schadstelle identifiziert werden. Messungen sind in Meter mit einer Kommastelle aufzuzeichnen.

#### **8.1.8 Fotoreferenznummern**

Eine Referenznummer zur Identifizierung von Standfotos oder Computer-Standbildern ist an jedem Zustandsmerkmal aufzuzeichnen, von welchem ein Foto gemacht wird. Wenn das Foto ein nicht kodiertes Merkmal darstellt, ist der Allgemeine Fotocode (BDA) zu verwenden.

#### **8.1.9 Videoreferenznummern**

Es ist ein Videozähler zur Lokalisierung der Schadstelle auf dem Videoband aufzuzeichnen, soweit die Inspektion auf Videoband aufgezeichnet wird. Das verwendete Zählverfahren muß in den Basisinformationen nach Abschnitt 7 angegeben werden. Wird ein Zählverfahren auf Zeitbasis verwendet, ist die Zeitangabe nach ISO 8601 durchzuführen, d. h. im Format hh:mm:ss.

#### **8.1.10 Anmerkungen**

Anmerkungen sollten dann aufgezeichnet werden, wenn ein Zustandsmerkmal durch das Kürzel nicht vollständig beschrieben werden kann. Eine Anmerkung sollte so kurz wie möglich sein.

## 8.2 Bauliche Kürzel

**Tabelle 2: Einzelheiten zu baulichen Kürzeln**

| Kürzel                    | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verformung</b>         |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BAA</b>                |                     | Der Rohrquerschnitt hat sich gegenüber der Ursprungsform verformt. Siehe Bilder 3 und 4.<br><br>Der Auftraggeber kann festlegen, ob dieses Kürzel nur für biegeeweiche Rohre oder für Rohre aller Werkstoffe verwendet werden darf.                                                                                                                                                                                             |
|                           | Charakterisierung 1 | Der Verlauf der Verformung ist im ersten Charakterisierungsfeld wie folgt festzuhalten:<br><br>– Vertikal (A) – die Höhe des Rohres hat sich verringert.<br>– Horizontal (B) – die Rohrweite hat sich verringert.                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Quantifizierung 1   | Die prozentuale Abmessungsminderung ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Lage am Umfang      | Wenn die Verformung lokalisiert ist, ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Verbindung          | Ist die Verformung im Bereich einer Verbindung aufgetreten (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Rißbildung</b>         |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BAB</b>                |                     | Siehe Bild 5 bis Bild 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Charakterisierung 1 | Die Art der Rißbildung ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Oberflächenriß (A) – Ein Riß, der nur an der Oberfläche auftritt;<br>– Riß (B) – Rißlinien an der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz;<br>– Bruch (C) – Offener Riß in der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz.                                                                                                                                      |
|                           | Charakterisierung 2 | Der Verlauf der Rißbildung ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><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). |
|                           | Quantifizierung 1   | Die Breite des Risses ist in mm anzugeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Lage am Umfang      | Bei Rissen ist die Lage anzugeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Verbindung          | Wenn ein Riß mit einer Verbindung zusammenfällt (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Rohrbruch/Einsturz</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BAC</b>                |                     | Siehe Bild 11 bis Bild 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Charakterisierung 1 | Die Art des Risses ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Bruch (A) – Segmente des Rohrs sichtbar verschoben;<br>– Fehlen von Teilen (B) – Segmente der Rohrwand fehlen;<br>– Einsturz (C) – Konstruktionsgefüge vollständig zerstört.                                                                                                                                                                                           |

(fortgesetzt)

**Tabelle 2 (fortgesetzt)**

| Kürzel                    | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Quantifizierung     | Die Länge des festgestellten Zustandsmerkmals ist in mm aufzuzeichnen, falls das Zustandsmerkmal kleiner als 1000 mm ist.<br><br>ANMERKUNG: Bei Längen über 1 m in Längsrichtung werden Beginn und Ende des Zustandsmerkmals nach 8.1.7 aufgezeichnet.                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | Lage am Umfang      | Die Lage der Spalten ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Verbindung          | Wenn ein Riß mit einer Verbindung zusammenfällt (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Defektes Mauerwerk</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BAD</b>                |                     | Einzelne Steine oder Ziegel haben sich aus dem Gefüge einer Entwässerungsleitung oder eines Entwässerungskanals gegenüber ihrer ursprünglichen Lage verschoben. Siehe Bild 14 bis Bild 17.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | Charakterisierung 1 | Das Ausmaß der Verschiebung ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Versoben (A) – Mauersteine/Ziegel sind noch vorhanden, jedoch aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben.<br>– Fehlen (B) – Mauersteine fehlen/Ziegel fehlt<br>– An der Sohle herausgefallen (C) – Ein Abschnitt der Rohrsohle einer gemauerten Leitung ist von den Wandungen abgefallen und hinterläßt eine Lücke von mehr als 20 mm.<br>– Einsturz (D) – vollständiger Verlust des baulichen Gefüge. |
|                           | Charakterisierung 2 | Die folgenden Angaben sind aufzuzeichnen, wenn Mauersteine fehlen/Ziegel fehlt.<br><br>– Eine weitere Mauerwerksschicht ist sichtbar (A) – durch das aufgrund fehlenden Mauerwerks entstandene Loch.<br>– Es ist nichts zu sehen (B) – es ist nicht möglich festzustellen, was aufgrund des fehlenden Mauerwerks/der fehlenden Mauersteine freigelegt wurde.                                                                                                           |
|                           | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Fehlender Mörtel</b>   |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BAE</b>                |                     | Mörtel aus Mauerwerk oder Ziegelverbänden fehlt ganz oder teilweise. Siehe Bild 18.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Quantifizierung 1   | Die Tiefe zwischen der Mauerwerksoberfläche und Mörteloberfläche ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Oberflächenschaden</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BAF</b>                |                     | Die Oberfläche einer Rohrleitungswand wurde durch chemische Einwirkung (einschließlich Korrosion bei Metallrohren) oder durch mechanische Einwirkung beschädigt. Siehe Bild 19 bis Bild 25.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (fortgesetzt)             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Tabelle 2 (fortgesetzt)**

| Kürzel                               | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | Charakterisierung 1 | Die Art des Schadens ist folgendermaßen aufzuzeichnen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>– erhöhte Rauheit (A);</li> <li>– Abplatzen (B);</li> <li>– ungeschützt/offen liegendes Gefüge (C);</li> <li>– vorstehendes ...gefüge (D);</li> <li>– fehlendes Gefüge (E);</li> <li>– sichtbare Bewehrung (F);</li> <li>– einragende Bewehrung (G);</li> <li>– Bewehrung korrodiert (H);</li> <li>– fehlende Wand (I);</li> <li>– Korrosionsprodukte an der Oberfläche (J);</li> <li>– andere Oberflächenschäden (Z) – weitere Angaben im Kapitel Anmerkungen.</li> </ul> |
|                                      | Charakterisierung 2 | Die Schadensursache ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>– mechanische Beschädigung (A);</li> <li>– chemischer Angriff (B);</li> <li>– nicht eindeutig feststellbar (C).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                      | Verbindung          | Wenn der Schaden an einer Verbindung aufgetreten ist (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Einragender Anschluß</b>          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAG</b>                           |                     | Ein in die Rohrleitung hineinragendes Anschlußrohr, welches den Querschnitt beeinträchtigt. Bei Auftreten eines solchen Falls ist auch das Kürzel für einen Anschluß (BCA) erforderlich. Siehe Bild 26.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsminderung ist in Prozent anzugeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                      | Lage am Umfang      | Die Position der Mitte des Anschlusses ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | Verbindung          | Wenn die Schadstelle an einer Verbindung auftritt (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Schadhafter Anschluß</b>          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAH</b>                           |                     | Ein Anschluß oder ein Abzweig ist schadhaft. Bei Auftreten eines solchen Falls ist auch das Kürzel für einen Anschluß erforderlich. Siehe Bild 27 bis Bild 29.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                      | Charakterisierung 1 | Die Art des Schadens ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Lage des Anschlusses um das Rohr ist falsch (A);</li> <li>– Das angeschlossene Rohr ist beschädigt (B);</li> <li>– Das angeschlossene Rohr ist blockiert (C).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                      | Lage am Umfang      | Die Lage der Anschlußmitte ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Einragendes Dichtungsmaterial</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BAI</b>                           |                     | Das für die Abdichtung einer Verbindung von zwei aneinandergrenzenden Rohren verwendete Dichtungsmaterial ragt in die Rohrleitung. Siehe Bild 30 und Bild 31.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (fortgesetzt)                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tabelle 2 (fortgesetzt)**

|                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Charakterisierung 1 | Die Art des Dichtungsmaterials ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Dichtring (A);<br>– andere Dichtungsarten (B).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                  | Charakterisierung 2 | Wenn es sich um einen Dichtungsring handelt, ist die Schadstelle auch dahingehend zu charakterisieren, wie sich der Ring zeigt.<br><br>– sichtbar verschoben, jedoch nicht in die Rohrleitung hineinragend (A);<br>– hängend (B);<br>– gebrochen (C);<br>– als Schlaufe (D):                                                                                                                                                                                               |
|                                  | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsminderung ist in Prozent ausgedrückt aufzuzeichnen, wenn es sich nicht um einen Dichtring handelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                  | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle entlang der Rohrwand ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Verschobene Verbindung</b>    |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>BAJ</b>                       |                     | Aneinandergrenzende Rohre sind gegenüber ihrer beabsichtigten Lage zueinander verschoben. Siehe Bild 32 bis Bild 35.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                  | Charakterisierung 1 | Die Art der Verschiebung ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– in Längsrichtung (A) – die Rohre sind parallel zum Rohrleitungsverlauf verschoben;<br>– radial (B) – die Rohre sind rechtwinklig zum Rohrleitungsverlauf verschoben;<br>– im Winkel (C) – die Rohrachsen sind nicht parallel.                                                                                                                                                                               |
|                                  | Quantifizierung 1   | Die Quantifizierung ist wie folgt festzustellen:<br><br>– bei Verschiebung in Längsrichtung – der Abstand zwischen dem Spitzende und der Innenseite der Muffe des angrenzenden Rohres in mm. Verschiebungen in Längsrichtung von weniger als 10 mm sind nicht zu registrieren.<br>– für radiale Verschiebungen – Angabe der Distanz der Verschiebung in mm;<br>– für Verschiebungen im Winkel – der Verschiebewinkel zwischen den beiden Rohrachsen ist in Grad anzugeben. |
|                                  | Lage am Umfang      | Der Verlauf der radialen oder winkligen Verschiebung um den Umfang der Rohrleitungswand ist zu ermitteln. Zum Beispiel sollte eine radiale Verschiebung, welche als Stufe nach oben in der Rohrsohle in Inspektionsrichtung auftritt, 12 Uhr sein. Ähnlich sollte eine Verschiebung im Winkel für eine Erhöhung des Gefälles nach oben oder eine Verminderung des Gefälles nach unten vertikal 12 Uhr sein.                                                                |
| <b>Innenauskleidung abgelöst</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>BAK</b>                       |                     | Die Innenauskleidung der Rohrleitung hat sich abgelöst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                  | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle an der Rohrwand ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Schadhafte Reparatur</b>      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>BAL</b>                       |                     | Eine Reparatur wurde am Entwässerungskanal vorgenommen, welche nunmehr einen Schaden aufweist. Wenn dieses Kürzel verwendet wird, ist auch das Kürzel für punktuelle Reparatur BCB zu verwenden.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| (fortgesetzt)                    |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Tabelle 2** (abgeschlossen)

| Kürzel                                             | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | Charakterisierung 1 | Die Art des Schadens ist wie folgt aufzuzeichnen:<br>– Wand fehlt teilweise (A);<br>– Andere (B) – weitere Einzelheiten sind unter Anmerkungen anzugeben.                                                                                                                                 |
| <b>Schweißfehler</b>                               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BAM</b>                                         |                     | Ein Schweißfehler im Rohrleitungsgefüge.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                    | Charakterisierung 1 | Die Lage des Schweißfehlers ist wie folgt aufzuzeichnen:<br>– in Längsrichtung (A) – Fehler, welcher im wesentlichen parallel zur Rohrachse verläuft;<br>– am Umfang (B) – Fehler, welcher im wesentlichen am Umfang verläuft;<br>– komplexer Fehler (C);<br>– spiralförmiger Fehler (D). |
|                                                    | Lage am Umfang      | Für Fehler in Längsrichtung ist die Lage festzustellen, für Mehrfachfehler und spiralförmig verlaufende Fehlerstellen sind Anfangs- und Endpunkt anzugeben.                                                                                                                               |
|                                                    | Verbindung          | Wenn ein Fehler mit einer Verbindung (A) zusammenfällt, ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Poröses Rohr</b>                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BAN</b>                                         |                     | Der Rohrwerkstoff ist porös (z. B. aufgrund eines Fertigungsfehlers). siehe Bild 36.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                    | Lage am Umfang      | Die Lage der porösen Fläche entlang des Umfangs ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Andere Schadstellen an der Innenauskleidung</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BAO</b>                                         |                     | Es gibt eine Schadstelle in der Innenauskleidung, welche sich nicht anders kodieren läßt.                                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                    | Anmerkungen         | Weitere Angaben sind erforderlich.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Boden durch Schadstelle sichtbar</b>            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BAP</b>                                         |                     | Der Boden außerhalb der Rohrleitung ist durch die Schadstelle sichtbar. Siehe Bild 35.                                                                                                                                                                                                    |

### 8.3 Kürzel zum Betrieb von Rohrleitungen

Tabelle 3: Einzelheiten zu Kürzeln zum Betrieb der Rohrleitung

| Kürzel                   | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wurzeln</b>           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BBA</b>               |                     | Wurzeln von Bäumen oder anderen Pflanzen wachsen in die Leitung ein durch Anschlüsse, Schadstellen oder Verbindungen. Siehe Bild 37 bis Bild 39.                                                                                                                                                       |
|                          | Charakterisierung 1 | Die Wurzelart ist wie folgt aufzuzeichnen:<br>– Pfahlwurzel (A);<br>– einzelne feine Wurzeln (B);<br>– komplexes Wurzelwerk (C).                                                                                                                                                                       |
|                          | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsverminderung ist in Prozent ausgedrückt aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                          | Lage am Umfang      | Die Lage des Wurzeleinwuchses ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Verbindung          | Dringt eine Wurzel durch eine Verbindung ein (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Anhaftende Stoffe</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BBB</b>               |                     | An der Rohrwand anhaftende Stoffe. Siehe Bild 40 bis Bild 42.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                          | Charakterisierung 1 | Die Art der anhaftenden Stoffe ist aufzuzeichnen:<br>– Verkrustungen (A) z. B. Ablagerungen aus teilweiser Verdunstung von infiltriertem Grundwasser;<br>– Fett (B);<br>– Fäulnis (C) z. B. an der Rohrwand haften Organismen;<br>– andere (Z) – weitere Angaben sind unter Anmerkungen aufzuzeichnen. |
|                          | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsminderung ist in Prozent ausgedrückt anzugeben.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                          | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                          | Verbindung          | Wenn die Ablagerungen an einer Verbindung (A) vorkommen, ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ablagerungen</b>      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>BBC</b>               |                     | An der Rohrsohle abgesetztes Material. Siehe Bild 43 bis Bild 45.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                          | Charakterisierung 1 | Die Art des Materials ist wie folgt aufzuzeichnen:<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>– andere Stoffe (Z) – weitere Angaben sind unter Kapitel Anmerkungen zu machen.         |
|                          | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsminderung ist in Prozent ausgedrückt anzugeben.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                          | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (fortgesetzt)            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Tabelle 3 (fortgesetzt)

| Kürzel                                                   | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | Verbindung          | Wenn die Ablagerungen an einer Verbindung auftreten (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Hindernisse aufgrund von Innenauskleidungsschäden</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>BBD</b>                                               |                     | Begrenztes Vorstehen der Innenauskleidung, welche den Rohrquerschnitt behindert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                          | Charakterisierung 1 | Die Art der Behinderung ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Auskleidung mit Falten (A);<br>– Auskleidung mit Blasen (B);<br>– andere (Z).                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                          | Charakterisierung 2 | Für faltige Innenauskleidung ist folgendes aufzuzeichnen:<br><br>– Falten in Längsrichtung (A);<br>– Falten am Umfang (B);<br>– komplexe Faltenbildung (C).                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                          | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsminderung ist in Prozent ausgedrückt aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                          | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstelle ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Eindringen von Bodenmaterial</b>                      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>BBE</b>                                               |                     | Bodenmaterial aus dem umgebenden Boden dringt in die Rohrleitung ein. Siehe Bild 46.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                          | Charakterisierung 1 | Die Art des Bodens ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Sand (A);<br>– Torf (B);<br>– anderes Material.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                          | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsflächenminderung ist in Prozent aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                          | Lage am Umfang      | Die Lage des Bodens am Umfang ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                          | Verbindung          | Ist das Eindringen an einer Verbindung festgestellt worden (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Andere Hindernisse</b>                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>BBF</b>                                               |                     | Gegenstände in der Rohrleitung, welche den Rohrquerschnitt einengen. Siehe Bild 47 und Bild 48.<br><br>Dieses Kürzel darf nur verwendet werden, wenn kein anderes Kürzel, BBA bis BBE, anwendbar ist.                                                                                                                                                                                             |
|                                                          | Charakterisierung 1 | Die Beschreibung ist wie folgt vorzunehmen:<br><br>– Ziegel/Mauerwerk in der Rohrsohle liegend (A);<br>– andere Objekte in der Rohrsohle liegend (B);<br>– durch die Wand hineinragend (C);<br>– in die Verbindung eingekeilt (D);<br>– Eindringen durch einen Anschluß/Abzweig (E);<br>– äußere Rohre oder Kabel durch die Leitung gebaut (F);<br>– in den Rohrkörper eingebaute Strukturen (G). |
| (fortgesetzt)                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Tabelle 3 (fortgesetzt)**

| Kürzel                   | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Quantifizierung 1   | Die Querschnittsminderung ist in Prozent ausgedrückt aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                          | Lage am Umfang      | Die Lage der Schadstellen ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                          | Verbindung          | Wenn das Hindernis an einer Verbindung auftritt (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Falscher Anschluß</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>BBG</b>               |                     | Es wird beobachtet, daß aus einem Anschluß Oberflächenwasser in eine Entwässerungsleitung oder in einen Entwässerungskanal eingeführt wird, welche für Abwasser vorgesehen ist, oder daß Abwässer in eine ausschließlich für Regenwasser vorgesehene Rohrleitung einfließen.<br><br>Wenn dieses Kürzel verwendet wird, ist auch das Kürzel für einen Anschluß (Kürzel BCA) erforderlich. |
|                          | Charakterisierung 1 | Die Art des falschen Anschlusses muß folgendermaßen aufgezeichnet werden:<br><br>– Abwasser läuft in eine Oberflächenwasserleitung ein (A);<br>– Oberflächenwasser läuft in eine Entwässerungsleitung/in einen Abwasserkanal.                                                                                                                                                            |
|                          | Lage am Umfang      | Die Lage der Anschlußmitte am Umfang der Leitungswand ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Infiltration</b>      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>BBH</b>               |                     | Das Eindringen von Grundwasser durch die Rohrwand oder durch Verbindungen oder Schadstellen. Siehe Bild 49 bis Bild 51.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                          | Charakterisierung 1 | Das Ausmaß des eindringenden Wassers muß wie folgt aufgezeichnet werden:<br><br>– Schwitzen (A) – langsames Eindringen von Wasser – keine sichtbaren Tropfen;<br>– Tropfen (B) – Eintropfen – kein kontinuierliches Fließen;<br>– Fließen (C) – kontinuierliches Fließen;<br>– Sprudeln (D) – Eindringen unter Druck.                                                                    |
|                          | Lage am Umfang      | Die Lage des Punktes/der Fläche des Eindringens am Umfang ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                          | Verbindung          | Tritt die Infiltration durch eine Verbindung auf (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Exfiltration</b>      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>BBI</b>               |                     | Sichtbare fließende Leckage aus der Rohrleitung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                          | Verbindung          | Ist die Exfiltration durch eine Verbindung sichtbar (A), ist dies aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ungeziefer</b>        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>BBJ</b>               |                     | Tatsächlich beobachtetes Ungeziefer. Siehe Bild 52                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (fortgesetzt)            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Tabelle 3** (abgeschlossen)

| Kürzel            | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Charakterisierung 1 | Die Lage ist wie folgt aufzuzeichnen:<br>– in der Rohrleitung (A);<br>– in einem Anschluß (B);<br>– in einer offenen Verbindung (C).                                                                    |
|                   | Charakterisierung 2 | Die Tierart ist wie folgt aufzuzeichnen:<br>– Ratte (A);<br>– Küchenschabe/Kakerlake (B);<br>– andere (Z) – die Beschreibung ist unter Anmerkungen einzutragen.                                         |
|                   | Quantifizierung 1   | Anzahl des beobachteten Ungeziefers an einer einzelnen Stelle.                                                                                                                                          |
| <b>Atmosphäre</b> |                     |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>BBK</b>        |                     | Eine potentiell gefährliche Atmosphäre wurde ermittelt                                                                                                                                                  |
|                   | Charakterisierung 1 | Die Art der beobachteten Gefährdung ist aufzuzeichnen:<br>– Sauerstoffmangel (A);<br>– Schwefelwasserstoffgas (B);<br>– Methangas (C);<br>– andere (Z) – Bezeichnung ist unter Anmerkungen einzutragen. |
|                   | Quantifizierung 1   | Soweit hierzu Angaben vorhanden sind, ist der Prozentanteil des Gases zu vermerken.                                                                                                                     |
|                   | Quantifizierung 2   | Soweit hierzu Angaben vorhanden sind, ist die Gaskonzentration in ppm aufzuzeichnen.                                                                                                                    |

## 8.4 Kürzel für die Inventarisierung

Tabelle 4: Einzelheiten zu Kürzeln für die Inventarisierung

| Kürzel                      | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verbindung</b>           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BCA</b>                  |                     | Ein Anschluß von einer Rohrleitung an eine andere Rohrleitung. Siehe Bild 26 bis Bild 29 und Bild 53 bis Bild 56.<br><br>Der Auftraggeber kann bestimmen, daß, wenn eine Anschlußleitung die gleichen Abmessungen wie die Rohrleitung hat oder die größer als ein bestimmter Wert ist, die Verbindungsstelle als ein Knotenpunkt angesehen werden sollte. Es wird davon ausgegangen, daß die meisten unter Verwendung dieses Kürzels registrierten Auslässe einen kreisförmigen Querschnitt haben. Bei nicht kreisförmigen Querschnitten sollte die Form unter Anmerkungen vermerkt werden. |
|                             | Charakterisierung 1 | Die Anschlußart ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– ein Abzweig (A) – ein Rohr mit einem vorgefertigtes Anschluß;<br>– ein Sattelanschluß – gebohrt (B) – Anschluß mit Sattelstück, Loch gebohrt;<br>– ein Sattelanschluß – gemeißelt (C) – Anschluß mit Sattelstück; Öffnung durch Meißel hergestellt;<br>– ein glatter Anschluß – gebohrt (D) – Verbindung ohne besonderes Anschlußstück; Öffnung durch Bohren hergestellt;<br>– ein glatter Anschluß – gemeißelt (E) – Verbindung ohne besonderes Anschlußstück, Öffnung durch Meißel hergestellt;<br>– unbekannter Anschluß (F).      |
|                             | Charakterisierung 2 | Ein Kürzel gibt an, ob der Anschluß verschlossen wurde. Damit könnte angegeben werden, ob beim Bau ein Anschluß für zukünftige Zwecke vorgesehen wurde oder daß der Anschluß abgeschnitten ist. Die Kodierung erfolgt dann so:<br><br>– Verbindung offen (A);<br>– Verbindung geschlossen (B).                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                             | Quantifizierung 1   | Die Höhe des Anschlußrohrs ist in mm aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                             | Quantifizierung 2   | Die Breite des Anschlußrohrs ist in mm aufzuzeichnen, wenn sie von der Höhe abweicht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                             | Lage am Umfang      | Die Lage der Verbindungsmitte um den Umfang ist festzuhalten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                             | Anmerkungen         | Für nicht kreisförmige Abschnitte ist die Form aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Punktuelle Reparatur</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BCB</b>                  |                     | Siehe Bild 57.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                             | Charakterisierung 1 | Die Art der Reparatur ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Rohr ausgetauscht (A);<br>– örtlich begrenzte Innenauskleidung (B);<br>– anderes Reparaturverfahren ohne Rohrgraben (Z).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                             | Lage am Umfang      | Die Lage ist aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (fortgesetzt)               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tabelle 3** (abgeschlossen)

| Kürzel                      | Element             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Krümmung der Leitung</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BCC</b>                  |                     | Der Rohrverlauf des Entwässerungskanals oder der Entwässerungsleitung ändert sich. (Zu verwenden, wenn die Umleitung keine Winkelverschiebungen der Verbindung untereinander beinhaltet). Siehe Bild 58.                                                                                                                                     |
|                             | Charakterisierung 1 | Die Krümmungsrichtung ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– nach links (A);<br>– nach rechts (B);<br>– nach oben (C);<br>– nach unten (D).                                                                                                                                                                                                   |
|                             | Quantifizierung 1   | Gesamtumleitungswinkel in Grad angegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Knotenpunkt</b>          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BCD</b>                  | Charakterisierung 1 | Die Art des Knotenpunkte ist wie folgt aufzuzeichnen:<br><br>– Schacht (A);<br>– Inspektionsöffnung (B);<br>– Reinigungsöffnung (C);<br>– Beleuchtungsschacht (D);<br>– Auslauf (E);<br>– Hauptanschluß ohne Schacht oder Inspektionsöffnung (F);<br>– anderer Sonderschacht (Z) – im Abschnitt Anmerkungen ist eine Beschreibung anzugeben. |
| <b>Endknotenpunkt</b>       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BCE</b>                  | Quantifizierung 1   | Die Knotenbezeichnung des Knotenpunktes ist in jedem Fall aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Endknotenkoordinate</b>  |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BCF</b>                  | Quantifizierung 1   | Wenn erforderlich, ist die Gitterreferenz aufzuzeichnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |