



## **NRW-Bildreferenzkatalog - Private Abwasserleitungen -**

Leitungen und Schächte

(mit Schadensklassen nach DIN 1986-30 und  
Sanierungszeiträumen nach SÜwVO Abw NRW)





## Vorwort

Der NRW-Bildreferenzkatalog ist als informative Orientierungs- und Arbeitshilfe für Grundstückseigentümer, für die anerkannten Sachkundigen wie auch für die Städte und Gemeinden im Umgang mit den Ergebnissen von Zustands- und Funktionsprüfungen an privaten Abwasserleitungen sowie zugehöriger Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen gemäß Selbstüberwachungsverordnung Abwasser NRW (SüwVO Abw NRW) [1] zu verstehen. Er enthält eine Auswahl charakteristischer Bildbeispiele, die den Schadenskodierungen nach DIN EN 13508-2 [2] in Verbindung mit DWA-M 149-2 [3] zugeordnet sind. Zu jedem Bildbeispiel findet sich eine Beschreibung der Schadensklassen gemäß DIN 1986-30 [4]. Weitere Erläuterungen sind dem Kommentar zur DIN 1986-30 [5] zu entnehmen. Hilfestellungen, wie die Gemeinden über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden können, sind in [6] dargestellt.

### Anwendungshinweis zum NRW-Bildreferenzkatalog

- Die Gemeinde ist verpflichtet, die Grundstückseigentümer über ihre Pflichten nach §§ 60 und 61 des Wasserhaushaltsgesetzes [7] zu unterrichten und zu beraten (vgl. § 53 (1e) Landeswassergesetz NRW [8]).
- Die DIN 1986-30 [4] und die DIN EN 1610 (vgl. [9], [10]) gelten als allgemein anerkannte Regel der Technik, soweit in der SüwVO Abw NRW [1] keine abweichenden Regelungen getroffen sind (vgl. § 8 (1) SüwVO Abw NRW [1]).
- Die Durchführung der Zustands- und Funktionsprüfung muss nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen (vgl. § 9 (1) SüwVO Abw NRW [1]).
- Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt sind in der SüwVO Abw NRW [1] abweichend von DIN 1986-30 [4] geregelt (vgl. § 10 (1) SüwVO Abw NRW [1]):

<b>Große Schäden</b> (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	<b>Mittelgroße Schäden</b> (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	<b>Bagatellschäden</b> (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
Kurzfristig	innerhalb von 10 Jahren	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung

Die in DIN 1986-30 [4] genannte Aufsummierung von Schäden mit der Schadensklasse B zu kurzfristigen Sanierungszeiträumen (vgl. Tab. B.2 in DIN 1986-30 [4]) findet somit keine Anwendung.

- Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden (vgl. § 10 (2) SüwVO Abw NRW [1]).

# Bildreferenzkatalog „Private Abwasserleitungen“

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen





## Inhaltsübersicht

### Teil 1: Private Abwasserleitungen

Haarrisse.....	1
Rissbildung.....	2
Wurzeleinwuchs (gering).....	3
Wurzeleinwuchs (stark).....	4
Rohrbruch / Einsturz.....	5
Hohlraum oder Boden sichtbar.....	6
Verschobene Rohrverbindung (in Längsrichtung).....	7
Verschobene Rohrverbindung (radial).....	8
Verschobene Rohrverbindung (im Winkel).....	9
Einragendes Dichtungsmaterial (Dichtring im Scheitel).....	10
Einragendes Dichtungsmaterial (Dichtring in der Sohle).....	11
Einragendes Dichtungsmaterial (andere Dichtungsart).....	12
Infiltration (Fließen, Spritzen).....	13
Infiltration (Tropfen).....	14
Infiltration (Schwitzen).....	15
Oberflächenschäden des Rohres (fehlende Wand).....	16
Oberflächenschäden des Rohres (z.B. Abplatzungen).....	17
Oberflächenschäden des Rohres (z.B. Bewehrung sichtbar).....	18
Oberflächenschäden des Rohres (z.B. Korrosion).....	19
Verformungen (Rohr biegesteif).....	20
Verformungen (Rohr biegeweich).....	21
Anhaftende Stoffe.....	22
Ablagerungen.....	23
Unterbogen mit Wasserstand (Versackung).....	24
Andere Hindernisse (z.B. Gegenstände in der Leitung).....	25
Andere Hindernisse (z.B. querende Fremdleitung).....	26
Einragender Anschluss.....	27
Schadhafter Anschluss.....	28
Schadhafter Nennweiten-, Werkstoffwechsel.....	29
Eindringendes Bodenmaterial.....	30
Fehlende / schadhafte Dichtung (nicht sichtbar).....	31
Fehlanschluss (Schmutzwasser an Regenwasser).....	32
Fehlanschluss (Regenwasser an Schmutzwasser).....	33
Drainagen.....	34
Brandrisse.....	35



## Teil 2: Private Abwasserschächte (Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen)

Risse .....	2
Bruch, Einsturz .....	37
Einragendes Dichtungsmaterial .....	38
Verschobene Verbindung .....	39
Boden oder Hohlraum sichtbar .....	40
Schadhafte Steighilfen.....	41
Schäden an Abdeckungen und Rahmen .....	42
Wurzeln .....	43
Infiltration.....	44
Literatur .....	45

Der NRW-Bildreferenzkatalog „Private Abwasserleitungen“ wurde im Rahmen des Forschungsprojektes „Konzeption zur Bürgerinformation und -einbindung zu privaten Hausanschlüssen (AZ: IV-7-042 600 004H)“ [11] im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen erarbeitet. Er wurde vom IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur zusammengestellt und mit dem Kommunalen Netzwerk Grundstücksentwässerung, weiteren Fachleuten sowie aktueller Literatur und Normung abgestimmt.



# Teil 1:

# Private Abwasserleitungen



## Haarrisse



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Ein Riss, der nur an der Oberfläche auftritt, ist sichtbar (Haarriss).

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Haarrisse	BAB (C1: A)*	-	-	X

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Rissbildung (C1): Oberflächenriss (Haarriss) (A) — ein Riss, der nur an der Oberfläche auftritt.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.





## Rissbildung



BAB

Foto: SAG Akademie

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Risslinien und klaffende Risse sind in der Rohrwand erkennbar.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Rissbildung	BAB (C1: B, C)*	≥ 2 mm	≥ 1 mm < 2 mm	< 1 mm

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Rissbildung (C1): Riss (B) — Risslinien an der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz; Klaffender Riss (C) — offener Spalt in der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Wurzeleinwuchs (gering)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Wurzeln von Bäumen oder anderen Pflanzen wachsen durch Anschlüsse, Schadstellen oder Rohrverbindungen in die Leitung ein und reduzieren den Querschnitt  $< 10\%$  vom Ursprungsquerschnitt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Wurzeleinwuchs	BBA	$\geq 10\%$	$< 10\%$	-

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Wurzeleinwuchs (stark)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Wurzeln von Bäumen oder anderen Pflanzen wachsen durch Anschlüsse, Schadstellen oder Rohrverbindungen in die Leitung ein und reduzieren den Querschnitt  $\geq 10\%$  vom Ursprungsquerschnitt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Wurzeleinwuchs	BBA	$\geq 10\%$	$< 10\%$	-

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Rohrbruch / Einsturz



BAC

Foto: Gemeinde Möhnesee

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der Kanal ist zerbrochen oder eingestürzt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Rohrbruch / Einsturz	BAC (C1: A, B, C) <sup>*</sup>	X	-	-

<sup>\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Bruches/Einsturzes (C1): Bruch (A) – Segmente des Rohrs sichtbar verschoben, aber nicht fehlend; Fehlen von Teilen (B) – Segmente der Rohrwand fehlen; Einsturz (C) – Konstruktionsgefüge vollständig zerstört.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Hohlraum oder Boden sichtbar



BAP o. BAO

Foto: Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen (SAL)

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Ein Hohlraum außerhalb der Rohrleitung ist durch die Schadstelle sichtbar (BAP) bzw. der anstehende Boden ist durch eine Schadstelle der Rohrleitung sichtbar (BAO).

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Hohlraum oder Boden sichtbar	BAP oder BAO	X	-	-

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Verschobene Rohrverbindung (in Längsrichtung)



BAJ

Foto: Gemeinde Möhnesee

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Miteinander zu verbindende Rohre sind gegenüber ihrer beabsichtigten Lage in Längsrichtung verschoben.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
<b>Verschobene Rohrverbindung</b>	BAJ (C1: A)*	≥ 50 mm**	≥ 30 mm < 50 mm**	< 30 mm**

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Verschiebung (C1): in Längsrichtung (A) — die Rohre sind parallel zur Rohrleitungsachse verschoben.“

\*\* Die Werte sind gem. DIN 1986-30 [4] im Wesentlichen auf die häufig verwendeten Steinzeugrohre mit Muffenverbindungen konzipiert. Bei Abwasserrohren aus anderen Werkstoffen (z.B. Kunststoffe, Guss oder Stahlrohre) sind die Angaben in den jeweiligen Produktnormen zur Schadensklassifizierung heranzuziehen. [4]

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

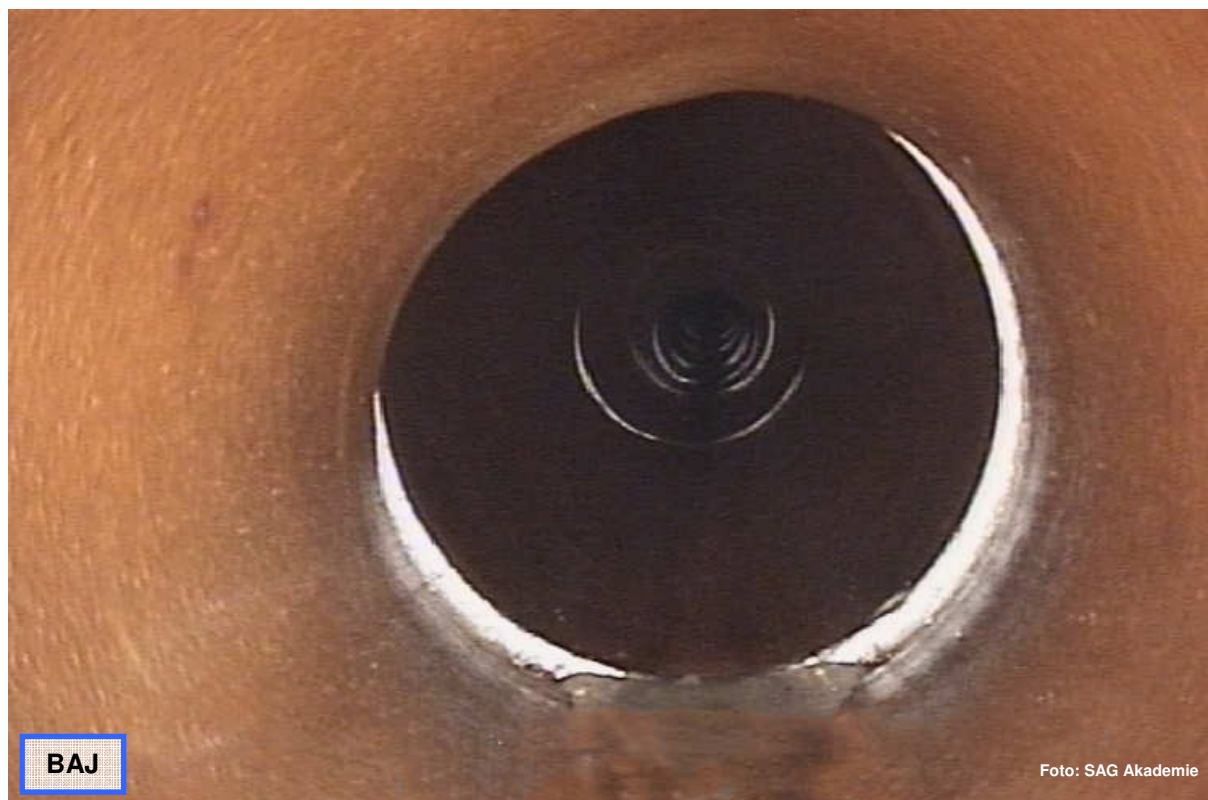
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Verschobene Rohrverbindung (radial)



BAJ

Foto: SAG Akademie

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Miteinander zu verbindende Rohre sind gegenüber ihrer beabsichtigten Lage radial verschoben.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
<b>Verschobene Rohrverbindung</b>	BAJ (C1: B) <sup>*</sup>	≥ 20 mm <sup>**</sup>	≥ 15 mm < 20 mm <sup>**</sup>	< 15 mm <sup>**</sup>

<sup>\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Verschiebung (C1): radial (B) — die Rohre sind rechtwinklig zur Rohrleitungsachse verschoben.“

<sup>\*\*</sup> Die Werte sind gem. DIN 1986-30 [4] im Wesentlichen auf die häufig verwendeten Steinzeugrohre mit Muffenverbindungen konzipiert. Bei Abwasserrohren aus anderen Werkstoffen (z.B. Kunststoffe, Guss oder Stahlrohre) sind die Angaben in den jeweiligen Produktnormen zur Schadensklassifizierung heranzuziehen. [4]

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

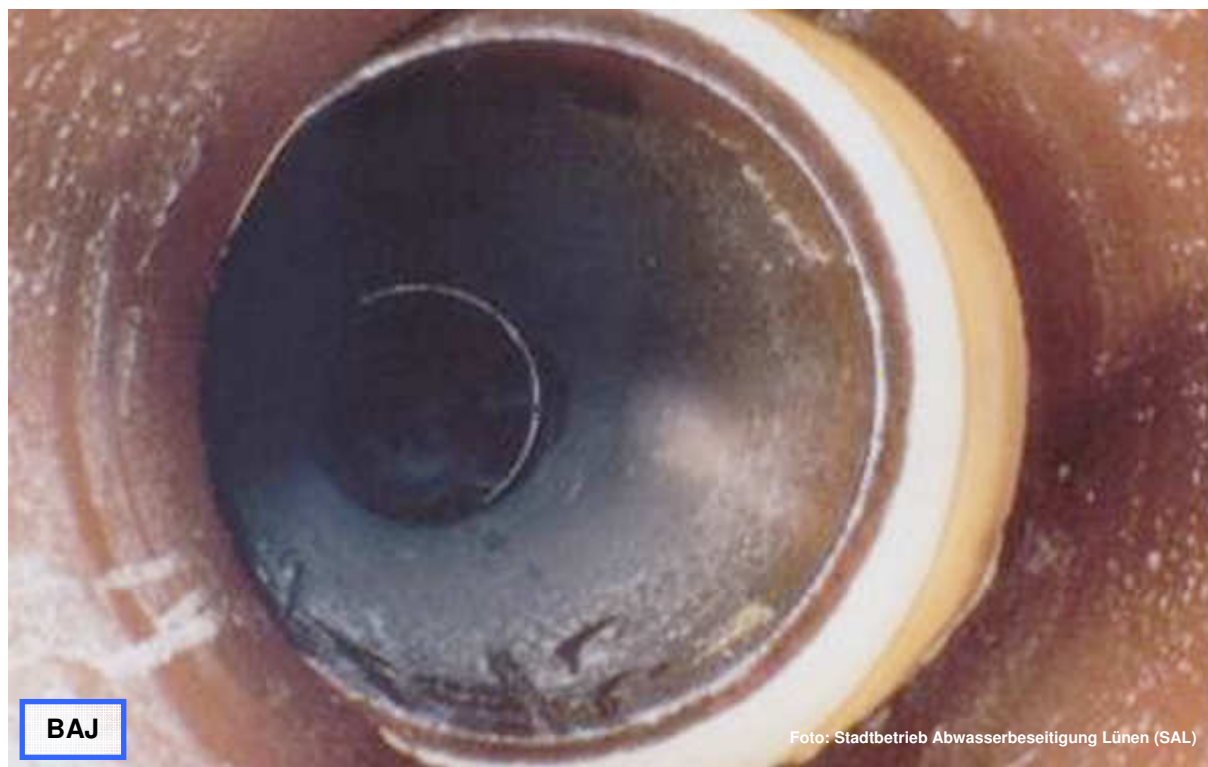
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Verschobene Rohrverbindung (im Winkel)



BAJ

Foto: Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen (SAL)

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Miteinander zu verbindende Rohre sind gegenüber ihrer beabsichtigten Lage parallel zur Rohrleitungssachse verschoben.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Verschobene Rohrverbindung	BAJ (C1: C) <sup>*</sup> ≤ DN 200	≥ 9° <sup>**</sup>	≥ 5° < 9° <sup>**</sup>	< 5° <sup>**</sup>
	BAJ (C1: C) <sup>*</sup> > DN 200	≥ 4° <sup>**</sup>	≥ 2° < 4° <sup>**</sup>	< 2° <sup>**</sup>

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Verschiebung (C1): im Winkel (C) — die Rohrachsen sind nicht parallel zur Rohrleitungssachse.“

\*\* Die Werte sind gem. DIN 1986-30 [4] im Wesentlichen auf die häufig verwendeten Steinzeugrohre mit Muffenverbindungen konzipiert. Bei Abwasserrohren aus anderen Werkstoffen (z.B. Kunststoffe, Guss oder Stahlrohre) sind die Angaben in den jeweiligen Produktnormen zur Schadensklassifizierung heranzuziehen. [4]

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.





## Einragendes Dichtungsmaterial (Dichtring im Scheitel)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der für die Abdichtung einer Rohrverbindung von zwei aneinandergrenzenden Rohren verwendete Dichtring ragt ganz oder teilweise in die Rohrleitung ein. Der tiefste Punkt des Dichtrings liegt oberhalb der horizontalen Mittellinie des Rohres.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Einragendes Dichtungsmaterial	BAI (C1: A) <sup>*</sup> (C2: A, B) <sup>**</sup>	-	X	-

<sup>\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Dichtungsmaterials (C1): Dichtring (A).“

<sup>\*\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Bei Dichtringen ist die Art des Einragens aufzuzeichnen (C2): sichtbar verschoben, jedoch nicht in die Rohrleitung hineinragend (A); einragend, aber nicht gebrochen (B) — tiefster Punkt liegt oberhalb der horizontalen Mittellinie.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

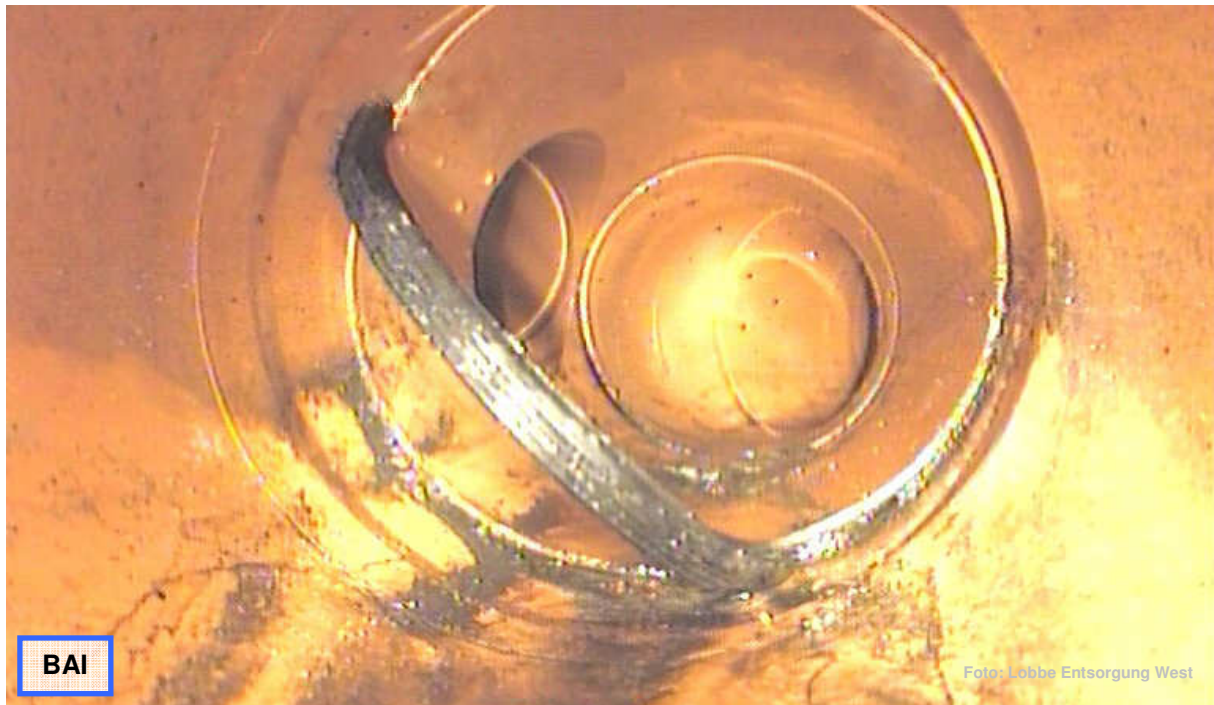
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Einragendes Dichtungsmaterial (Dichtring in der Sohle)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der für die Abdichtung einer Rohrverbindung von zwei aneinandergrenzenden Rohren verwendete Dichtring ragt ganz oder teilweise in die Rohrleitung ein. Der tiefste Punkt des Dichtrings liegt unterhalb der horizontalen Mittellinie des Rohres.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Einragendes Dichtungsmaterial	BAI (C1: A) <sup>*</sup> (C2: C, D) <sup>**</sup>	X	-	-

<sup>\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Dichtungsmaterials (C1): Dichtring (A).“

<sup>\*\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Bei Dichtringen ist die Art des Einragens aufzuzeichnen (C2): einragend, aber nicht gebrochen (C) — tiefster Punkt liegt unterhalb der horizontalen Mittellinie; einragend und gebrochen (D).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Einragendes Dichtungsmaterial (andere Dichtungsart)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der für die Abdichtung einer Rohrverbindung von zwei aneinandergrenzenden Rohren verwendete Dichtungsmaterial (kein Dichtring) ragt ganz oder teilweise in die Rohrleitung ein.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Einragendes Dichtungsmaterial	BAI (C1: Z) <sup>*</sup>	≥ 30 %	≥ 10 % < 30 %	< 10 %

<sup>\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Dichtungsmaterials (C1): andere Dichtungsart (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Infiltration (Fließen, Spritzen)



**BBF**

Foto: Ruhrverband

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Wasser dringt durch die Rohrwand oder durch Rohrverbindungen oder Schadstellen kontinuierlich fließend oder unter Druck spritzend ein.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Infiltration	BBF (C1: C, D)*	X	-	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Intensität der Infiltration (C1): Fließen (C) — kontinuierliches Fließen; Spritzen (D) — Eindringen unter Druck.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Infiltration (Tropfen)



**BBF**

Foto: Lönne Entsorgung GmbH & Co. KG

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Wasser dringt durch die Rohrwand oder durch Rohrverbindungen oder Schadstellen tropfend ohne kontinuierliches Fließen ein.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Infiltration	BBF (C1: B)*	-	X	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Intensität der Infiltration (C1): Tropfen (B) — Eintropfen — kein kontinuierliches Fließen.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden (insbesondere in Fremdwassersanierungsgebieten).

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Infiltration (Schwitzen)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Wasser dringt langsam durch die Rohrwand oder durch Rohrverbindungen oder Schadstellen schwitzend ohne sichtbare Tropfen ein.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Infiltration	BBF (C1: A) <sup>*</sup>	-	-	X

<sup>\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Intensität der Infiltration (C1): Schwitzen (A) — langsames Eindringen von Wasser — keine sichtbaren Tropfen.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

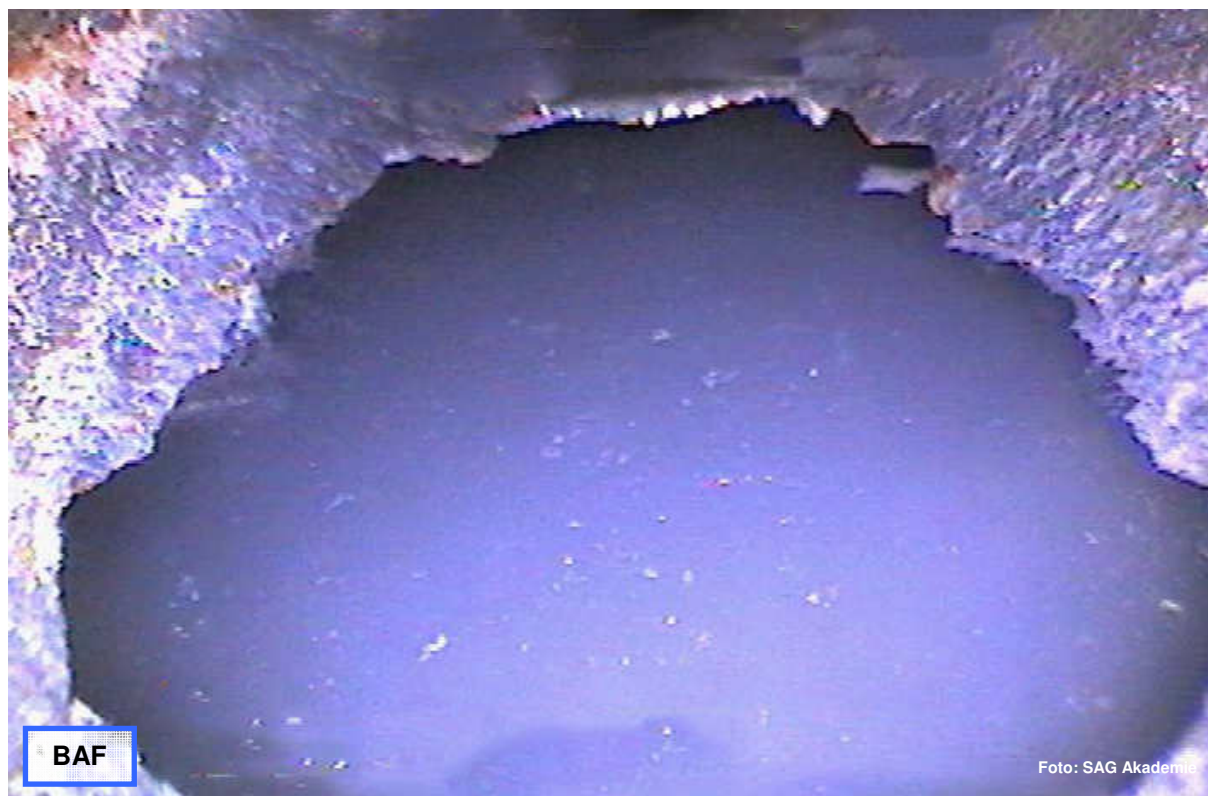
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Oberflächenschäden des Rohres (fehlende Wand)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Durch mechanische oder durch chemische Einwirkung fehlen Wandungsteile in der Innenfläche einer Rohrleitung.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Oberflächenschäden des Rohres	BAF (C1: I)*	X	-	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens (C1): fehlende Wand (I).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

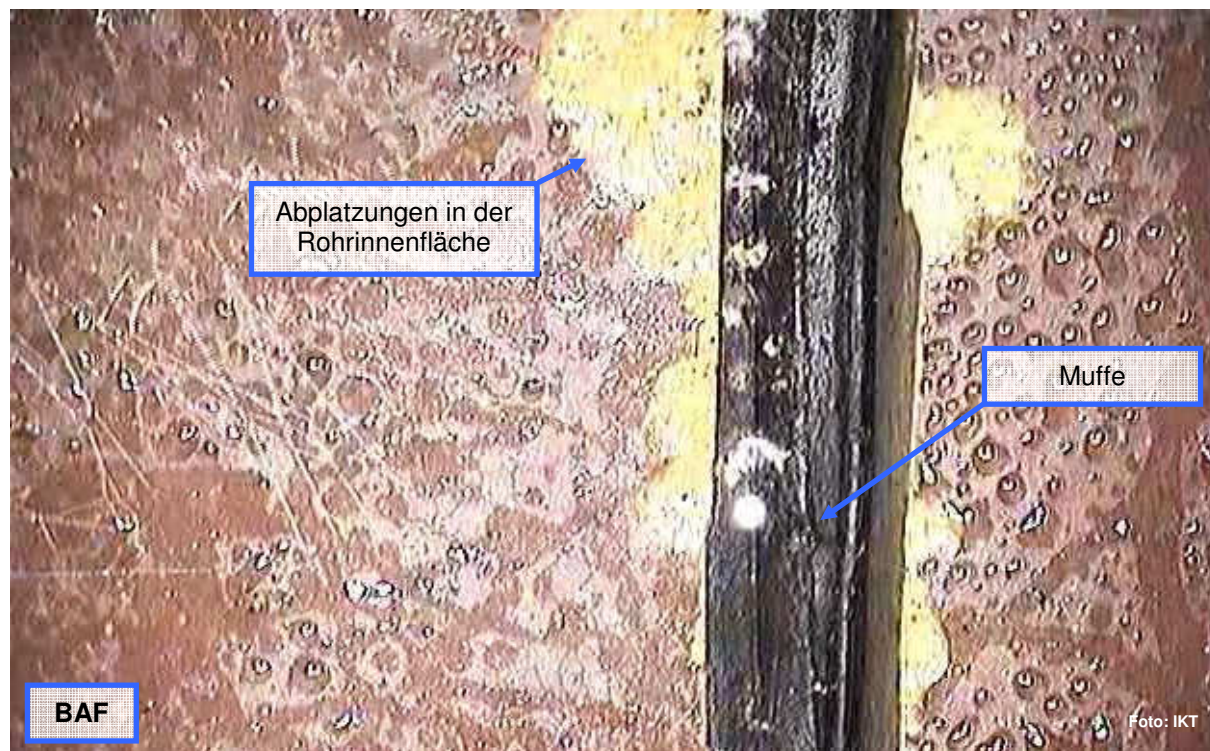
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Oberflächenschäden des Rohres (z.B. Abplatzungen)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Durch mechanische oder durch chemische Einwirkung ist eine erhöhte Rauheit und/oder Abplatzungen (Ausbruch kleiner Teile aus der Oberflächenstruktur) in der Innenfläche einer Rohrleitung sichtbar.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
<b>Oberflächenschäden des Rohres</b>	BAF (C1: A, B)*	-	-	<b>X</b>

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens (C1): erhöhte Rauheit (A); Abplatzung (Ausbruch kleiner Teile aus der Oberflächenstruktur) (B).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.





## Oberflächenschäden des Rohres (z.B. Bewehrung sichtbar)



BAF

Foto: Gemeinde Möhnesee

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Die Innenfläche einer Rohrleitung wurde durch mechanische oder durch chemische Einwirkung beschädigt (z.B. Zuschlagstoffe und Bewehrung sichtbar oder einragend).

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Oberflächenschäden des Rohres	BAF (C1: C, D, E, F, G, H)*	-	X	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens (C1): Zuschlagstoffe sichtbar (C); Zuschlagstoffe einragend (D); Zuschlagstoffe fehlen (E); Bewehrung sichtbar (F); Bewehrung einragend (G); Bewehrung korrodiert (H).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Oberflächenschäden des Rohres (z.B. Korrosion)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Die Innenfläche einer Rohrleitung wurde durch mechanische oder durch chemische Einwirkung beschädigt, so dass Korrosionserscheinungen an der Oberfläche sichtbar sind.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
<b>Oberflächenschäden des Rohres</b>	BAF (C1: J)*	-	reduzierte Wand	Rost

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens (C1): Korrosionserscheinungen an der Oberfläche (J).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

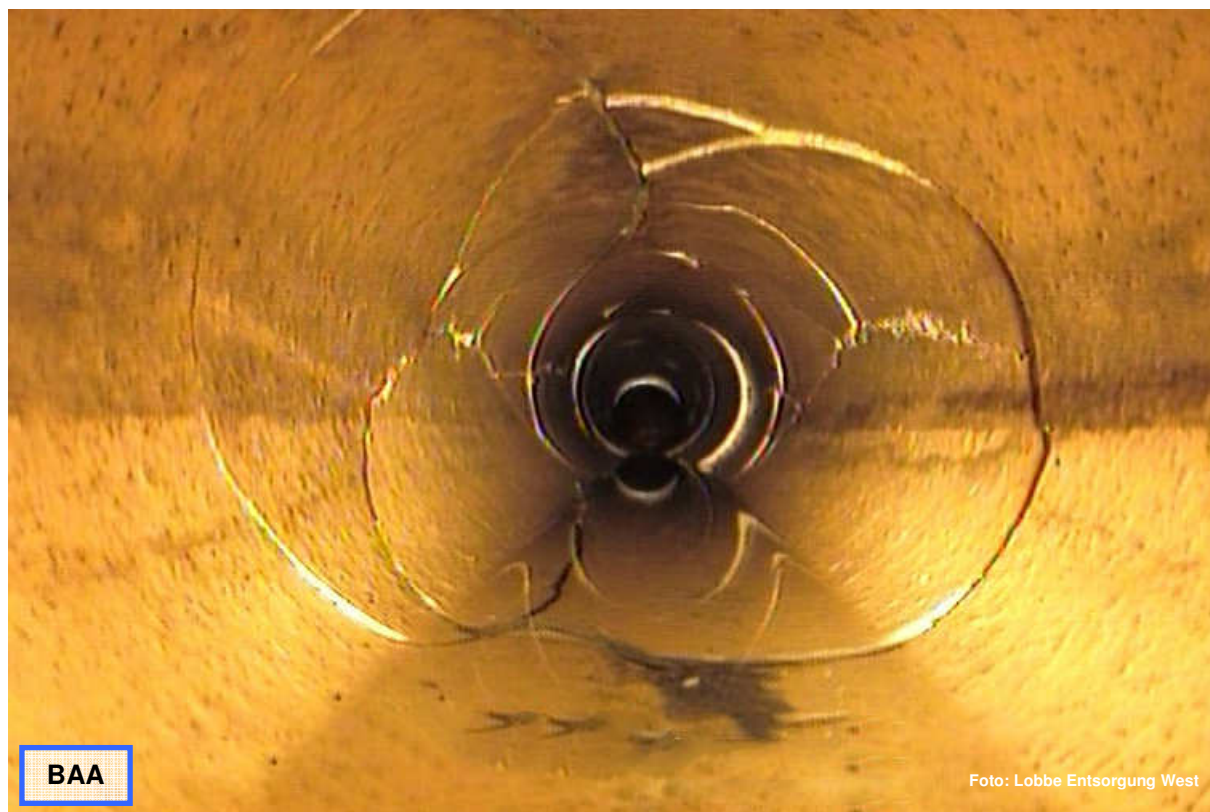
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Verformungen (Rohr biegesteif)



**BAA**

Foto: Lobbe Entsorgung West

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der Rohrquerschnitt eines biegesteifen Rohres hat sich gegenüber der Ursprungsform verformt. Bei biegesteifen Rohren sind Verformungen i.d.R. mit Riss- und Bruchbildung verbunden.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Verformung (Deformation)	BAA, Rohr biegesteif	≥ 7 %	≥ 1 % < 7 %	< 1 %

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Verformungen (Rohr biegeweich)



**BAA**

Foto: SAG Akademie

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der Rohrquerschnitt eines biegeweichen Rohres hat sich gegenüber der Ursprungsform verformt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
<b>Verformung (Deformation)</b>	BAA, Rohr biegeweich	≥ 15 % <sup>*</sup>	≥ 6 % < 15 % <sup>*</sup>	< 6 % <sup>*</sup>

<sup>\*</sup> Nach DIN 1986-30 [4] sind bei thermoplastischen Kunststoffrohren die Produktnormen zu beachten. Die Werte liegen z. B. bedingt durch das Setzungsverhalten des Bodens für Klasse C produktabhängig für die vertikale Verformung zwischen 8 % und 9 %. [4]

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Anhaftende Stoffe



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

An der Rohrwand sind anhaftende Stoffe sichtbar.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Anhaftende Stoffe	BBB	≥ 30 %	≥ 10 % < 30 %	< 10 %

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Ablagerungen



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

An der Rohrsohle sind Ablagerungen sichtbar.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Ablagerungen	BBC	≥ 30 %	≥ 10 % < 30 %	< 10 %

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Unterbogen mit Wasserstand (Versackung)



BDD

Foto: IKT

### Beschreibung in Anlehnung an DIN EN 13508-2 [2]:

Ein Unterbogen mit Wasserstand (Versackung) ist in der Abwasserleitung sichtbar.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Unterbogen mit Wasserstand	BDD (C1: A, B)*	≥ 70 %	≥ 30 % < 70 %	< 30 %

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Abwasser in der Rohrleitung ist (C1): klar (Sohle sichtbar) (A); Anwendung des Codes nicht fortgeführt (B)“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

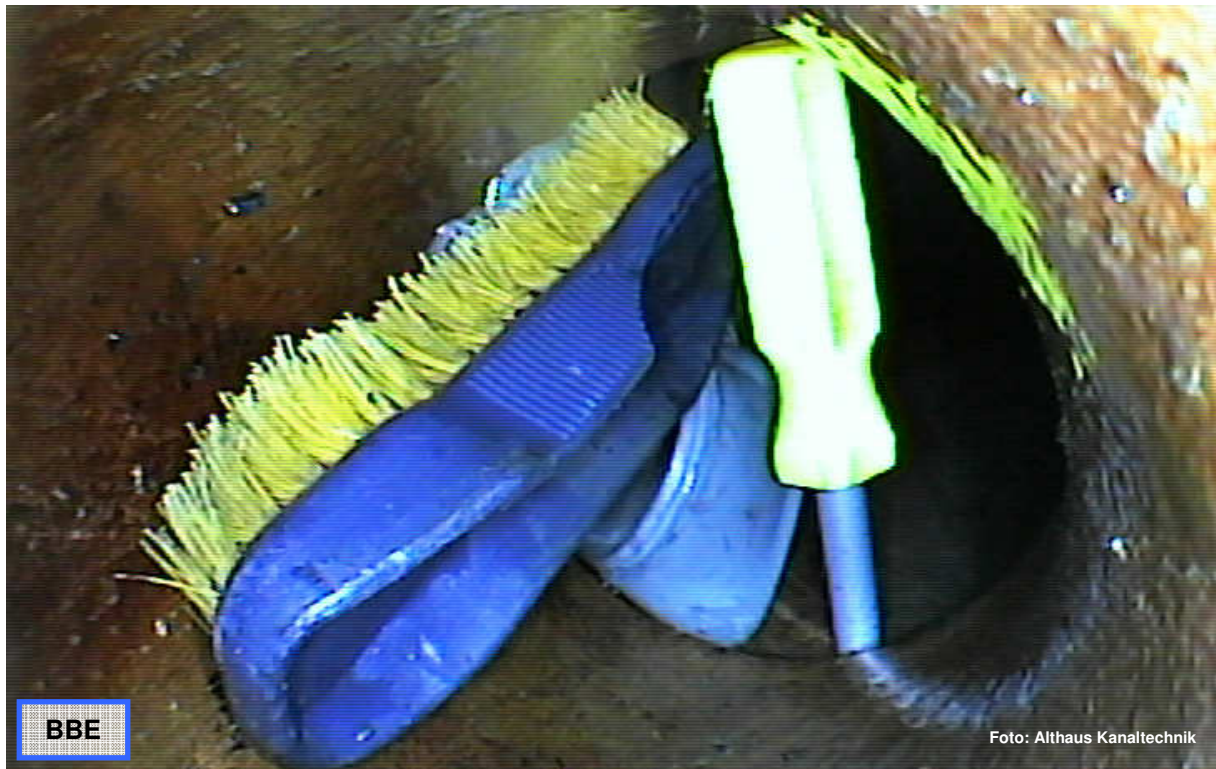
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Andere Hindernisse (z.B. Gegenstände in der Leitung)



BBE

Foto: Althaus Kanaltechnik

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

In der Rohrleitung befinden sich Gegenstände, welche den Rohrquerschnitt einengen.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Andere Hindernisse	BBE* (C1: A, B, C, E, F, H, Z)**	≥ 30 %	≥ 10 % < 30 %	< 10 %

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Dieser Kode darf nur verwendet werden, wenn kein anderer Kode (BBA bis BBD) anwendbar ist.“

\*\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Beschreibung des Hindernisses (C1): Ziegel oder Mauerwerk liegen/liegt in der Rohrsohle (A); Bruchstücke einer Abwasserleitung oder eines Abwasserkanals liegen in der Rohrsohle (B); anderer Gegenstand liegt in der Rohrsohle (C); Gegenstand in Rohrverbindung eingekellt (E); Gegenstand dringt durch einen Anschluss/Abzweig ein (F); Gegenstand/Objekt in den Rohrkörper eingebaut (H); andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.





## Andere Hindernisse (z.B. querende Fremdleitung)



BBE

Foto: Gemeinde Möhnesee

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

In der Rohrleitung befinden sich Gegenstände, welche durch die Wandung ragen und den Rohrquerschnitt einengen.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Andere Hindernisse	BBE* (C1: D, G)**	≥ 30 %	< 30 %	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Dieser Kode darf nur verwendet werden, wenn kein anderer Kode (BBA bis BBD) anwendbar ist.“

\*\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Beschreibung des Hindernisses (C1): Gegenstand ragt durch die Wand ein (D); fremde Leitungen oder Kabel durchqueren die Rohrleitung (G).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Einragender Anschluss



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

In die Rohrleitung ragt ein Anschlussrohr hinein, welches den Querschnitt einengt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Einragender Anschluss	BAG	≥ 30 %	≥ 10 % < 30 %	< 10 %

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Schadhafter Anschluss



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Ein Anschluss im Kanal bzw. in der Leitung ist schadhaft.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Schadhafter Anschluss	BAH (C1: A)*			X
	BAH (C1: B, C, D)**		X	
	BAH (C1: E)*	X		

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens (C1): Lage des Anschlusses um das Rohr ist falsch (A).“

\*\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens (C1): Spalt zwischen dem Ende des Anschlusses und der Rohrleitung (zurückliegender Anschluss) (B); am Umfang des Anschlusses ist teilweise ein Spalt (Anschluss unvollständig eingebunden) (C); Anschluss beschädigt (D).“

\*\*\* aus DIN EN 13508 [2]: „Art des Schadens (C1): Anschluss verstopft (E).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Schadhafter Nennweiten-, Werkstoffwechsel



**BDB**

Foto: Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen (SAL)

### Beschreibung:

Ein Nennweiten oder ein Werkstoffwechsel ist schadhaft bzw. nicht fachgerecht.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
<b>Schadhafter Nennweiten-, Werkstoffwechsel</b>	BDB (schadhaft, ohne geeignetes Formstück)*	-	X	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Eine Anmerkung, die nicht auf andere Weise aufgenommen werden kann.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

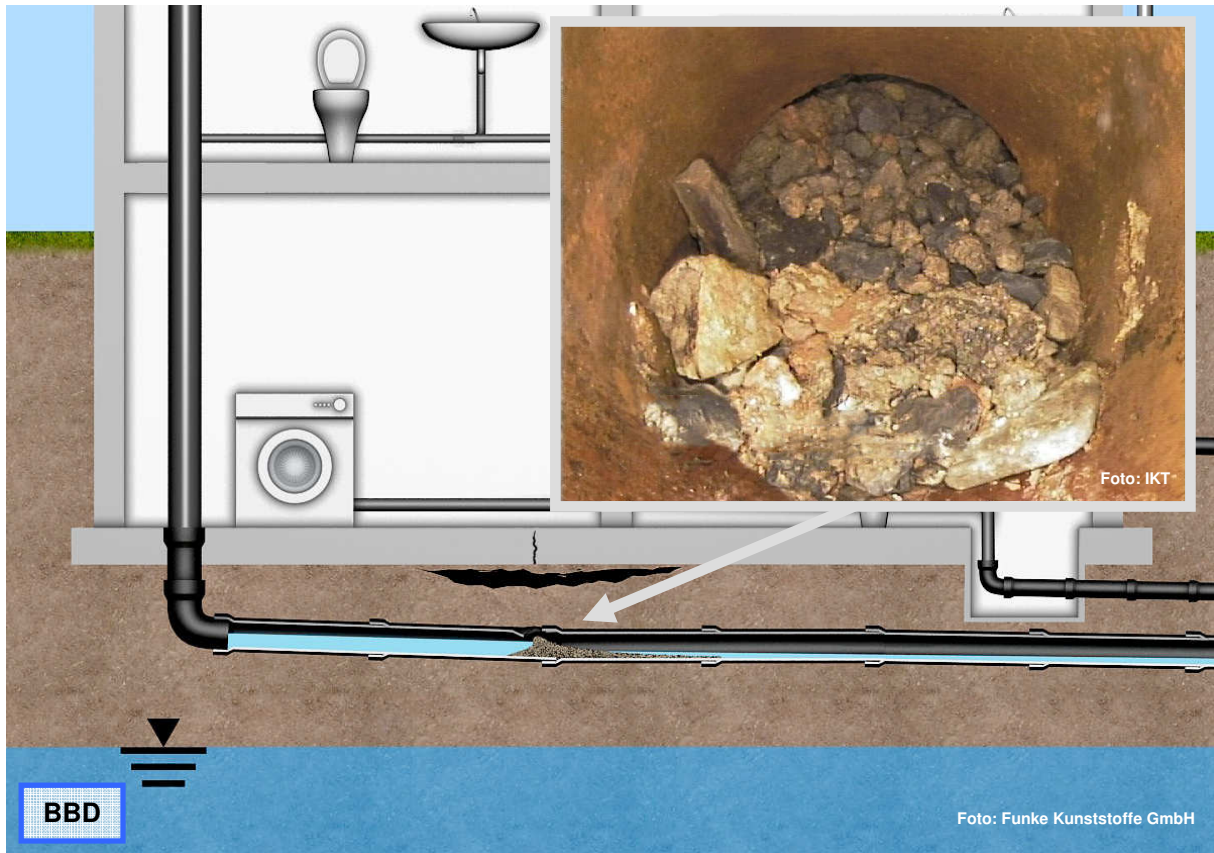
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Eindringendes Bodenmaterial



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Anstehendes Bodenmaterial dringt in die Rohrleitung ein.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Eindringendes Bodenmaterial	BBD	X	-	-

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Fehlende / schadhafte Dichtung (nicht sichtbar)



Foto: Ingenieurbüro Ballweg

### **Beschreibung:**

Die Dichtung, die zwei aneinander liegende Rohre abdichten soll, fehlt (z.B. Dichtringe bei Kunststoffrohren nicht verwendet) oder ist schadhaft (z.B. Teerstrick bei Steinzeugrohren mit Baujahr vor 1965). Der Schaden ist i.d.R. bei der TV-Inspektion nicht sichtbar und wird bei einer Dichtheitsprüfung mit Luft oder Wasser identifiziert.

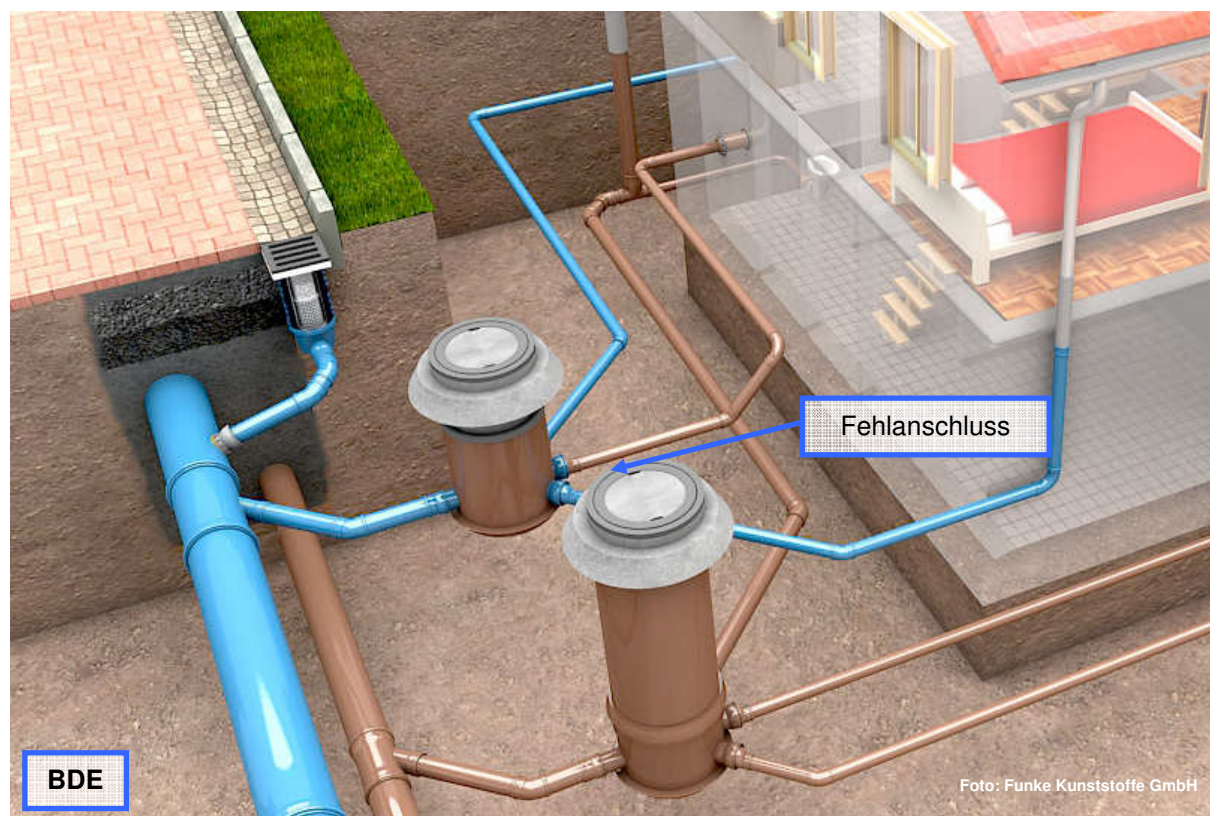
### **Anmerkungen:**

Schadensklassen sind in DIN 1986-30 [4] nicht explizit aufgeführt.

In Abhängigkeit der Wasserverlustmenge bzw. des Druckabfalls bei einer Prüfung mit Wasser oder Luft können die Schadensklassen und mögliche Sanierungszeiträume im Einzelfall festgelegt werden.



## Fehlanschluss (Schmutzwasser an Regenwasser)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der Anschluss ist falsch angeschlossen, da Schmutzwasser in eine Regenwasserleitung bzw. einen Regenwasserkanal abfließt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Fehlanschluss	BDE (C2: A)*	X	-	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Anschluss ist (C2): falsch angeschlossen, da Schmutzwasser in Regenwasserleitung/-kanal abfließt (A).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

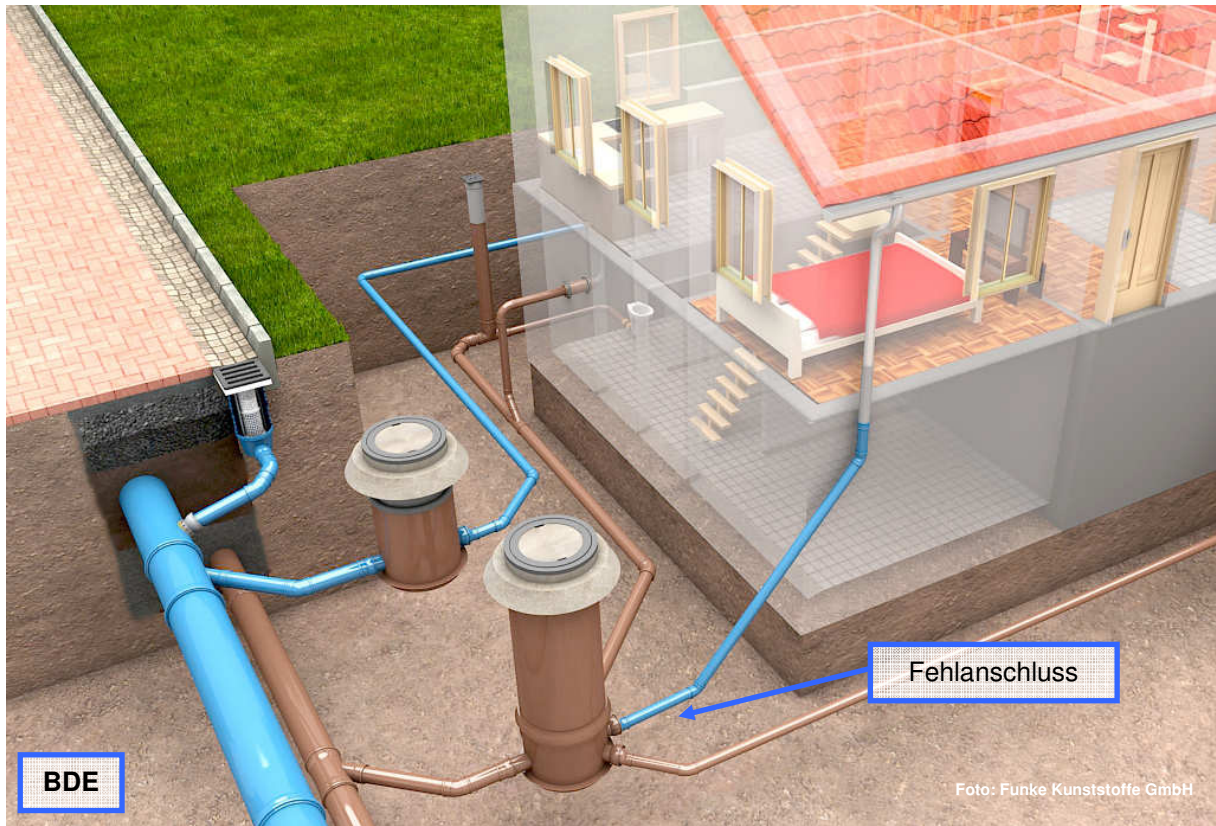
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Fehlanschluss (Regenwasser an Schmutzwasser)



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der Anschluss ist falsch angeschlossen, da Regenwasser in eine Schmutzwasserleitung bzw. einen Schmutzwasserkanal abfließt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Grundleitungen DN 100 bis DN 250 [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Fehlanschluss	BDE (C2: B) <sup>*</sup>	-	X	-

<sup>\*</sup> aus DIN EN 13508-2 [2]: „Anschluss ist (C2): falsch angeschlossen, da Regenwasser in Schmutzwasserleitung/-kanal abfließt (B).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Abwasserleitungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.





## Drainagen



Foto: Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen (SAL))

### **Beschreibung:**

Es sind Drainageanschlüsse vorhanden.

### **Umgang und Dokumentation bei Feststellung von Drainageanschlüssen:**

Die Abwassersatzungen fast aller Gemeinden beinhalten ein Verbot des Einleitens von Drainagewasser in die öffentliche Abwasseranlage. Vielerorts sind Drainageanschlüsse trotzdem toleriert worden. Die Kenntnis über den Umfang der Drainageleitungen und die damit verbundenen Kosten ist häufig vor Ort nicht vorhanden.

Die Feststellung eines Drainageanschlusses bedeutet nicht, dass der Grundstückseigentümer diese in jedem Fall zu beseitigen hat. Für ein Abklemmen der Drainagen von Schmutz- oder Mischwasserkanälen muss häufig erst eine entsprechende öffentliche Ableitung ermöglicht werden (z.B. Umwandeln eines Misch- in ein Trennsystem). Entsprechend haben Städte und Gemeinden einen Ermessensspielraum beim weiteren Umgang mit Drainagen.

Drainageanschlüsse sind auf der Prüfbescheinigung zur Zustands- und Funktionsprüfung privater Abwasseranlagen in Punkt 5. zu dokumentieren (vgl. SÜwVO Abw NRW Anlage 2 [1]).

Weitere Informationen zum Umgang mit Drainagen finden sich in [12].



## Brandrisse



### Beschreibung:

Bei Ton- bzw. Steinzeugrohren können produktionsbedingt sogenannte Brandrisse entstehen. Die Brandrisse befinden sich nur in der Glasurschicht der Ton- bzw. Steinzeugrohre. Häufig sind Brandrisse vor Muffenverbindungen vorzufinden.

### Weiterer Umgang:

Ein Brandriss ist kein Schaden, sofern nur die Glasurschicht betroffen ist. Eine Sanierung ist nicht erforderlich.



## Teil 2:

# Private Abwasserschächte

(Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen)



## Risse



DAB

Foto: IKT

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Risse, die nur an der Oberfläche auftreten, oder Risslinien und klaffende Risse sind erkennbar.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Haarriss	DAB (C1: A)*	-	-	X
Riss oder klaffender Riss	DAB (C1: B, C)**	≥ 2 mm <sup>a)</sup> ≥ 5 mm <sup>b)</sup>	≥ 1 mm < 2 mm <sup>a)</sup> ≥ 1 mm < 5 mm <sup>b)</sup>	< 1 mm

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Rissbildung (C1): Oberflächenriss (Haarriss) (A) — ein Riss, der nur an der Oberfläche auftritt.“

\*\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Rissbildung (C1): Riss (B) — Risslinien an der Wandung erkennbar, Segmente noch am Platz; klaffender Riss (C) — offener Spalt in der Wandung erkennbar, Segmente noch am Platz.“

<sup>a)</sup> Lage des Schadens ≤ 0,5 m über Rohrscheitel (s. [4])

<sup>b)</sup> Lage des Schadens > 0,5 m über Rohrscheitel (s. [4])

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Bruch, Einsturz



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der Schacht ist zerbrochen oder eingestürzt.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
<b>Bruch, Einsturz</b>	DAC (C1: A, B, C)*	X	-	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Bruches oder Einsturzes: Bruch (A) — Wandsegmente sichtbar verschoben, aber nicht fehlend; Fehlen von Teilen (B) — Wandsegmente fehlen; Einsturz (C) — Konstruktionsgefüge vollständig zerstört.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Einragendes Dichtungsmaterial



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Das für die Abdichtung einer Verbindung von zwei aneinandergrenzenden Schachtelementen verwendete Dichtungsmaterial ragt ganz oder teilweise in den Schacht oder die Inspektionsöffnung ein.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
		A	B	C
Einragendes Dichtungsmaterial	Kodierung und ggf. Charakterisierung			
	DAI (C1: A) <sup>*</sup>	-	X <sup>a)</sup>	X <sup>b)</sup>
	DAI (C1: Z) <sup>**</sup>	-	-	X

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Dichtungsmaterials: Dichtring (A).“

\*\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Dichtungsmaterials: andere (Z) — wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.“

<sup>a)</sup> Lage des Schadens ≤ 0,5 m über Rohrscheitel (s. [4])

<sup>b)</sup> Lage des Schadens > 0,5 m über Rohrscheitel (s. [4])

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Verschobene Verbindung



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Aneinandergrenzende Elemente von Schächten oder Inspektionsöffnungen sind gegenüber ihrer beabsichtigten Lage gegeneinander verschoben.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Verschobene Verbindung	DAJ (C1: A, B, C)*	-	-	X

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Verschiebung: vertikal (A) — die Elemente sind vertikal verschoben; horizontal (B) — die Elemente sind horizontal verschoben; im Winkel (C) — die Achsen der Elemente sind nicht parallel.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

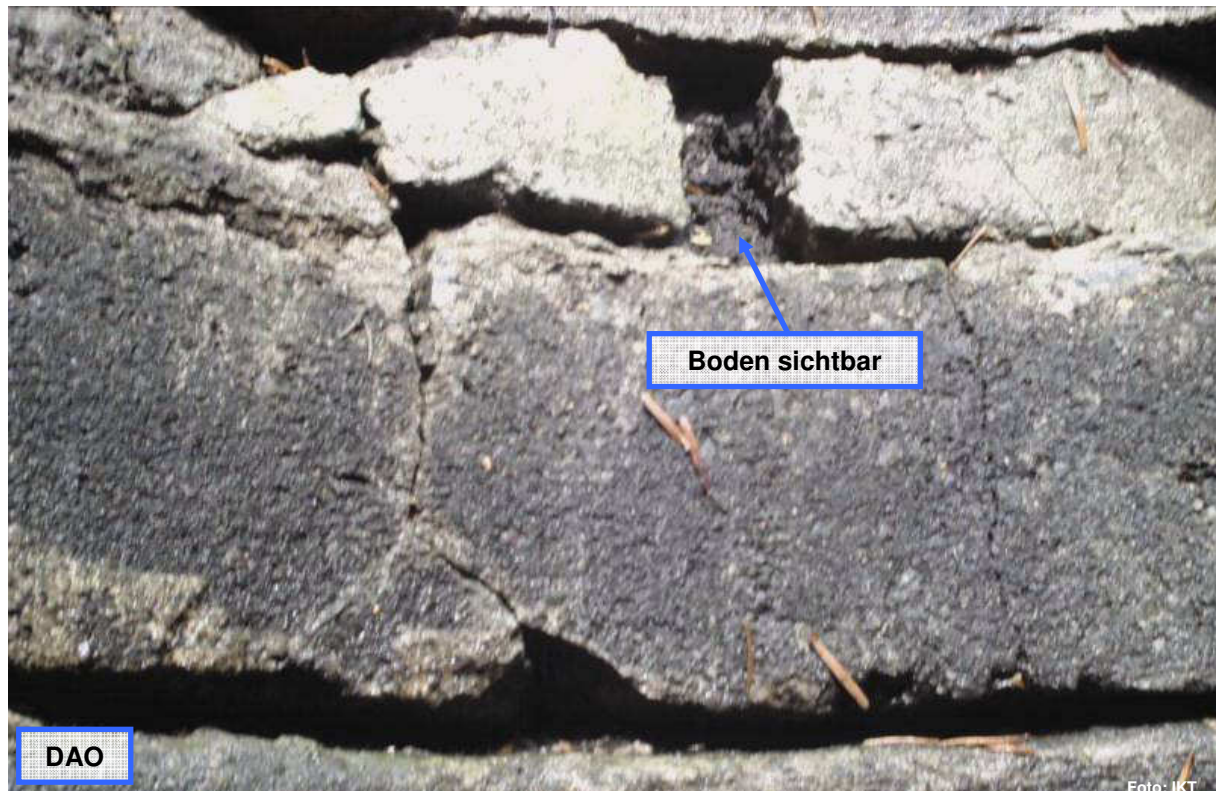
<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Boden oder Hohlraum sichtbar



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Der anstehende Boden ist durch eine Schadstelle oder einen Hohlraum außerhalb des Schachtes oder der Inspektionsöffnung sichtbar.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Boden sichtbar	DAO	X <sup>a)</sup>	X <sup>b)</sup>	-
Hohlraum sichtbar	DAP	X	-	-

<sup>a)</sup> Lage des Schadens ≤ 0,5 m über Rohrscheitel (s. [4])

<sup>b)</sup> Lage des Schadens > 0,5 m über Rohrscheitel (s. [4])

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.





## Schadhafte Steighilfen



Foto: IKT

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Ein Schaden am Steigeisengang, an einer Steigleiter oder an einem Steigkasten.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Schadhafte Steighilfen	DAQ (C1: A, B, C, D, F, G, H, I, J, K)*	X	-	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens: lockeres Steigeisen (A); fehlendes Steigeisen (B); korrodiertes Steigeisen (C); verbogenes Steigeisen (D); Handlauf der Steigleiter korrodiert (F); lockere Absturzsicherung der Leiter (G); fehlende Absturzsicherung der Leiter (H); korrodierte Absturzsicherung der Leiter (I); korrodierte Leitersprossen (J); schadhafte Steigkasten (K).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW<sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Schäden an Abdeckungen und Rahmen



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Ein Schaden an Abdeckung oder Rahmen.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Schäden an Abdeckungen und Rahmen	DAR (A, C, D, F) *	X	-	-
	DAR (B, E, G, H) **	-	X	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens: Abdeckung gebrochen (A); Abdeckung nicht vorhanden (C); Rahmen gebrochen (D); Rahmen fehlt (F).“

\*\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art des Schadens: Abdeckung wackelt (B); Rahmen locker (E); Abdeckung unterhalb der Geländeoberfläche (G); Abdeckung oberhalb der Geländeoberfläche (H).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Wurzeln



### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Wurzeln von Bäumen oder anderen Pflanzen wachsen durch Anschlüsse, Schadstellen oder Verbindungen in den Schacht oder die Inspektionsöffnung ein.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Wurzeln	DBA (C1: A, B, C)*	-	X	-

\* aus DIN EN 13508-2 [2]: „Art der Wurzeln: Pfahlwurzel (A); einzelne feine Wurzeln (B); komplexes Wurzelwerk (C).“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Infiltration



DBF

Foto: IKT

### Beschreibung gemäß DIN EN 13508-2 [2]:

Eindringen von Wasser durch die Wand des Schachtes oder der Inspektionsöffnung oder durch Verbindungen oder Schadstellen in der Wand, dem Auftritt oder dem Gerinne des Schachtes oder der Inspektionsöffnung.

### Schadensklassen nach DIN 1986-30 in Schächten und Inspektionsöffnungen [4]:

Schäden		Schadensklassen		
Beschreibung	Kodierung und ggf. Charakterisierung	A	B	C
Infiltration	DBF (C1: A) *	-	-	X
	DBF (C1: B) **	-	X	-
	DBF (C1: C, D) ***	X	-	-

\* aus DIN EN 13509-2 [2]: „Intensität der Infiltration: Schwitzen (A) — langsames Eindringen von Wasser — keine sichtbaren Tropfen.“

\*\* aus DIN EN 13509-2 [2]: „Intensität der Infiltration: Tropfen (B) — Eintropfen — kein kontinuierliches Fließen.“

\*\*\* aus DIN EN 13509-2 [2]: „Intensität der Infiltration: Fließen (C) — kontinuierliches Fließen; Spritzen (D) — Eindringen unter Druck.“

### Sanierungsnotwendigkeit und Zeitpunkt nach SÜwVO Abw NRW <sup>1)</sup> [1]:

Große Schäden (i.d.R. Schadensklasse A gemäß DIN 1986-30)	Mittelgroße Schäden (i.d.R. Schadensklasse B gemäß DIN 1986-30)	Bagatellschäden (i.d.R. Schadensklasse C gemäß DIN 1986-30)
kurzfristig <sup>2)</sup>	innerhalb von 10 Jahren <sup>2)</sup>	i.d.R. nicht vor der Wiederholungsprüfung <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Über mögliche Abweichungen von den Sanierungsfristen kann die Gemeinde nach pflichtgemäßem Ermessen im Einzelfall entscheiden.

<sup>2)</sup> Die Einsteigeschächte oder Inspektionsöffnungen sind nach der Sanierung von Sachkundigen auf deren Zustand und Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen. Die Prüfung ist gemäß Anlage 2 SÜwVO Abw NRW zu dokumentieren.

<sup>3)</sup> Abwasserleitungen, die zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen, sind nach 30 Jahren einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.



## Literatur

- [1] Verordnung zur Selbstüberwachung von Abwasseranlagen - Selbstüberwachungsverordnung Abwasser – SÜwVO Abw vom 17. Oktober 2013.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN 13508-2 Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion; Deutsche Fassung EN 13508-2:2003+A1:2011. Beuth Verlag; Berlin, August 2011.
- [3] DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: DWA-M 149-2 Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion. Hennef, Dezember 2013.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 1986-30 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 30: Instandhaltung. Beuth Verlag; Berlin, Februar 2012.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Kommentar DIN 1986-30 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Instandhaltung. Beuth Verlag; Berlin, 1. Auflage 2012.
- [6] Leitfaden für Kommunen – Konzeption zur Information und Einbindung der Bürger bei der Überprüfung privater Hausanschlüsse. Leitfaden zum Forschungsprojekt im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur, Gelsenkirchen, in Vorbereitung.
- [7] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts – Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 1. März 2010 (letzte Änderung in Kraft getreten am 02.05.2013).
- [8] Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen; Landeswassergesetz (LWG) vom 25. Juni 1995 (letzte Änderung in Kraft getreten am 16.03.2013).
- [9] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen. Beuth Verlag; Berlin, Oktober 1997.
- [10] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Normentwurf DIN EN 1610 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen. Beuth Verlag; Berlin, Februar 2014.
- [11] Konzeption zur Bürgerinformation und -einbindung zu privaten Hausanschlüssen (Phase II). Endbericht zum Forschungsprojekt im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur, Gelsenkirchen, in Vorbereitung.
- [12] Umgang mit Dränagewasser von privaten Grundstücken - pragmatische Lösungsansätze und Argumentationshilfen. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur, KommunalAgenturNRW, Bezirksregierung Detmold; November 2012.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf

Telefon 02 11 45 66-0  
Telefax 02 11 45 66-3 88

[infoservice@mkulnv.nrw.de](mailto:infoservice@mkulnv.nrw.de)  
[www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de)

