

Technische Richtlinie

Optische Inspektion Kanalisation Teil 1 – Haltungen

Anlage 4

Fotobeispiele zur Kodierung von Schadensfeststellungen

Schadensdokumentation nach EN 13508-2/DWA-M 149-2

- Fotobeispiele zur Kodierung von Schadensfeststellungen -

Vorbemerkung

- Bestandteil dieser Dokumentation sind ausgewählte Fotos zu einer Auswahl von Schadensfeststellungen einschließlich deren Kodierung, die zur Veranschaulichung der Sichtweise von KWL hinsichtlich Anwendung der verschiedenen Codes dienen soll. Es werden sowohl die primären Feststellungen/Schäden als auch die sekundären Feststellungen/Schäden aufgeführt.
- Eine weitere Auswahl an Fotobeispielen zur Kodierung von Abwasserleitungen und -kanälen ist im Anhang F zur DIN EN 13508-2 / DWA-M 149-2 enthalten, auf die ergänzend verwiesen wird.
- Durch Anklicken der Seitenzahl im Inhaltsverzeichnis gelangt man direkt zum jeweiligen Abschnitt und über den Button  kommt man von jeder Seite wieder zum Inhaltsverzeichnis zurück.

Schadensdokumentation nach EN 13508-2/DWA-M 149-2

- Fotobeispiele zur Kodierung von Grundlageninformationen und Schadensfeststellungen -

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Allgemeine Hinweise zur Kodierung von Schäden	<u>4</u>
2. Eingabe Haltungsgrunddaten für verschiedene Innenauskleidungen	<u>5 – 11</u>
3. Kodierung von Abzweigen und Stutzen	<u>10 - 19</u>
4. Kodierung von Wandungsschäden im Zusammenhang mit Korrosion	<u>20 - 22</u>
5. Kodierung von Kanalsanierungsmaßnahmen	<u>23 - 26</u>
6. Kodierung von Lageabweichungen	<u>27 - 29</u>
7. Kodierung Deformation biegeweich und biegesteif	<u>30 - 31</u>
8. Kodierung Infiltration (Undichtigkeit)	<u>32 - 35</u>
9. Kodierung bei Wechsel Schadensausmaß, Quantifizierung und Lage	<u>36 - 37</u>
10. Änderung Grundlageninformationen (Querschnitt, DN, Rohrmaterial)	<u>38 - 40</u>

Schadensdokumentation nach EN 13508-2/DWA-M 149-2

- Fotobeispiele zur Kodierung von Schadensfeststellungen -

Allgemeine Hinweise zur Kodierung von Schäden

- Codes zum Bestand sind immer vor den „Schadenscodes“ (Codes zur Struktur) zu erfassen.
- Zuerst soll immer die Benennung des ursächlichen Schadens = Primärschaden erfolgen.

Eingabe Haltungsgrunddaten für verschiedene Innenauskleidungen

- Kanal mit vor Ort gefertigter Vollbeschichtung (Zementmörtelauskleidung) -

<HG001>25857005</HG001>
<HG003>25857005</HG003>
<HG004>25857996</HG004>
<HG005 />
<HG006 />
<HG007 />
<HG008 />
<HG009 />
<HG010 />
<HG011 />
<HG012 />
<HG101 />
<HG102>Teichstraße</HG102>
<HG103 />
<HG104 />
<HG106 />
<HG301 />
<HG302>M</HG302>
<HG304>**MA**</HG304> ** ⇒ **Materialart*: Mauerwerk**
<HG305>15</HG305>
<HG306>800</HG306>
<HG307>1300</HG307>
<HG308>**W**</HG308> ⇒ **Profilauskleidung***: Vollbeschichtung vor Ort**
<HG309>**ZM**</HG309> ⇒ **Profilauskleidungsmaterial*: Zementmörtel**
<HG310>44.2</HG310>
<HG313>A</HG313>
<HG314 />
<HG315 />
<HG316 />
<HG401 />
<HG404 />
<HG407 />
<HG999 />



- * *Materialangabe gemäß Referenztable KWL zu Rohrmaterialien (Anlage 5 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2).*
- ** *Wenn Altrohrmaterial nicht bekannt, dann Feld ohne Angabe.*
- *** *Gemäß Referenztable KWL zu Profilauskleidung (Anlage 7 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2)*

Eingabe Haltungsgrunddaten für verschiedene Innenauskleidungen - Kanal mit Schlauchliner(-auskleidung) -

<HG001>26880134</HG001>
<HG003>26880134</HG003>
<HG004>26880132</HG004>
<HG005 />
<HG006 />
<HG007 />
<HG008 />
<HG009 />
<HG010 />
<HG011 />
<HG012 />
<HG101 />
<HG102>Windmühlenstraße</HG102>
<HG103 />
<HG104 />
<HG106 />
<HG301 />
<HG302>M</HG302>
<HG304>**STZ**</HG304> ** ⇒ **Materialart*: Steinzeug**
<HG305>0</HG305>
<HG306>500</HG306>
<HG307>500</HG307>
<HG308>**C**</HG308> ⇒ **Profilauskleidung***: Schlauchliner**
<HG309>**GFK**</HG309> ⇒ **Profilauskleidungsmaterial*: glasfaserverstärkter Kunststoff**
<HG310>19.0</HG310>
<HG313>A</HG313>
<HG314 />
<HG315 />
<HG316 />
<HG401 />
<HG404 />
<HG407 />
<HG999 />



* Materialangabe gemäß Referenztable KWL zu Rohrmaterialien
(Anlage 5 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2).

** Wenn Altrohrmaterial nicht bekannt, dann Feld ohne Angabe.

*** Gemäß Referenztable KWL zu Profilauskleidung
(Anlage 7 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2)

Eingabe Haltungsgrunddaten für verschiedene Innenauskleidungen

- Kanal mit werkseitiger Auskleidung (Kunststoffauskleidung) -

```
<HG001>22907124</HG001>
<HG003>22907124</HG003>
<HG004>22907259</HG004>
<HG005 />
<HG006 />
<HG007 />
<HG008 />
<HG009 />
<HG010 />
<HG011 />
<HG012 />
<HG101 />
<HG102>Zum Harfenacker</HG102>
<HG103 />
<HG104 />
<HG106 />
<HG301 />
<HG302>M</HG302>
<HG304>SB</HG304> ** ⇒ Materialart*: Stahlbeton
<HG305>5</HG305>
<HG306>1800</HG306>
<HG307>1800</HG307>
<HG308>B</HG308> ⇒ Profilauskleidung***: Auskleidung werkseitig
<HG309>PEHD</HG309> ⇒ Profilauskleidungsmaterial*: Polyethylen High Density
<HG310>47.7</HG310>
<HG313>A</HG313>
<HG314 />
<HG315 />
<HG316 />
<HG401 />
<HG404 />
<HG407 />
<HG999 />
```



- * Materialangabe gemäß Referenztable KWL zu Rohrmaterialien (Anlage 5 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2).
- ** Wenn Altrohrmaterial nicht bekannt, dann Feld ohne Angabe.
- *** Gemäß Referenztable KWL zu Profilauskleidung (Anlage 7 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2)

Eingabe Haltungsgrunddaten für verschiedene Innenauskleidungen

- Kanal mit vor Ort gefertigter Vollausskleidung -

<HG001>25870076</HG001>
<HG003>25870076</HG003>
<HG004>25870026</HG004>
<HG005 />
<HG006 />
<HG007 />
<HG008 />
<HG009 />
<HG010 />
<HG011 />
<HG012 />
<HG101 />
<HG102>August-Bebel-Straße</HG102>
<HG103 />
<HG104 />
<HG106 />
<HG301 />
<HG302>M</HG302>
<HG304>**MA**</HG304> ** ⇒ **Materialart*: Mauerwerk**
<HG305>15</HG305>
<HG306>1260</HG306>
<HG307>1700</HG307>
<HG308>**V**</HG308> ⇒ **Profilausskleidung***: Vollausskleidung vor Ort**
<HG309>**KKI**</HG309> ⇒ **Profilausskleidungsmaterial*: Kanalklinkerplatten**
<HG310>26.8</HG310>
<HG313>A</HG313>
<HG314 />
<HG315 />
<HG316 />
<HG401 />
<HG404 />
<HG407 />
<HG999 />

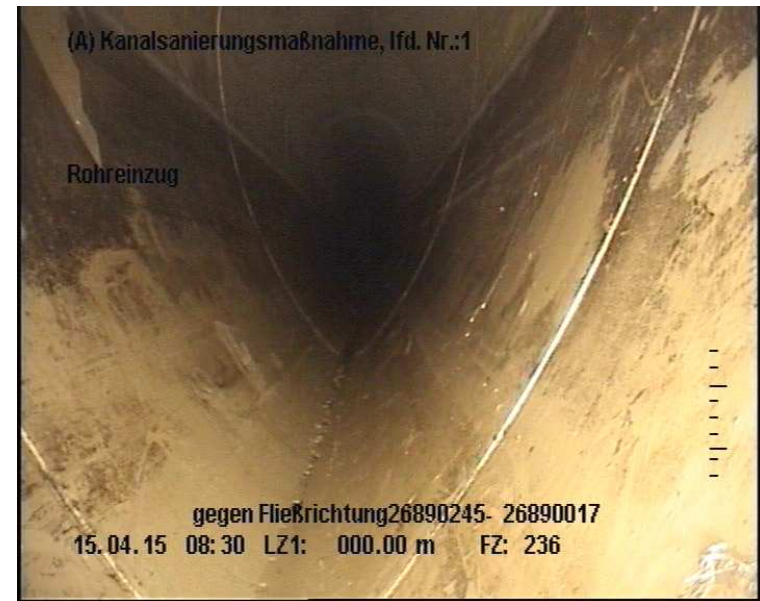


- * Materialangabe gemäß Referenztablette KWL zu Rohrmaterialien (Anlage 5 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2).
- ** Wenn Altrohrmaterial nicht bekannt, dann Feld ohne Angabe.
- *** Gemäß Referenztablette KWL zu Profilausskleidung (Anlage 7 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2)

Eingabe Haltungsgrunddaten für verschiedene Innenauskleidungen

- Kanal mit vor Ort gefertigter Vollausskleidung (Kurzrohrlining) -

<HG001>26890017</HG001>
<HG003>26890017</HG003>
<HG004>26890898</HG004>
<HG005 />
<HG006 />
<HG007 />
<HG008 />
<HG009 />
<HG010 />
<HG011 />
<HG012 />
<HG101 />
<HG102>Burgplatz</HG102>
<HG103 />
<HG104 />
<HG106 />
<HG301 />
<HG302>M</HG302>
<HG304>**MA**</HG304> ** ⇒ **Materialart*: Mauerwerk**
<HG305>1</HG305>
<HG306>930</HG306>
<HG307>1510</HG307>
<HG308>**V**</HG308> ⇒ **Profilausskleidung***: Vollausskleidung vor Ort**
<HG309>**GFK**</HG309> ⇒ **Profilausskleidungsmaterial*: Glasfaserverstärkter Kunststoff**
<HG310>26.8</HG310>
<HG313>A</HG313>
<HG314 />
<HG315 />
<HG316 />
<HG401 />
<HG404 />
<HG407 />
<HG999 />



- * Materialangabe gemäß Referenztabelle KWL zu Rohrmaterialien (Anlage 5 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2).
- ** Wenn Altrohrmaterial nicht bekannt, dann Feld ohne Angabe.
- *** Gemäß Referenztabelle KWL zu Profilausskleidung (Anlage 7 zu Technischen Richtlinien Teil 1 bzw. Teil 2)

„Anschluss“ - Abzweig -

>BCA<

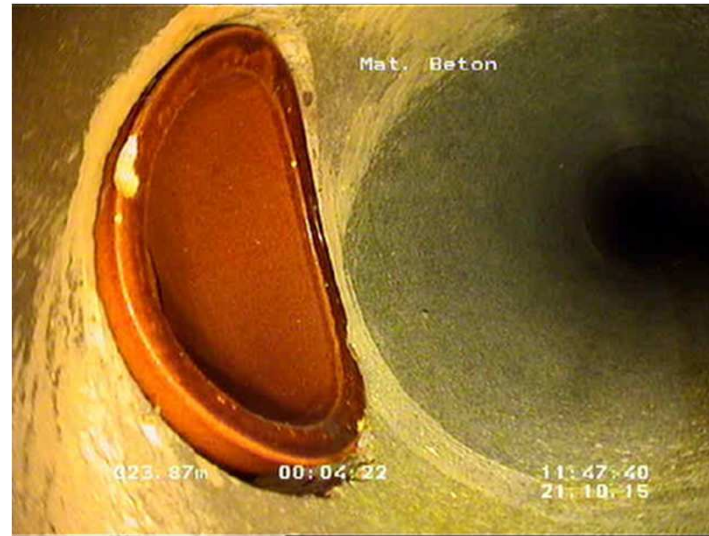


Bestand	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BCA	A	A	200		03			25898079-06, S

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **A:** Abzweig – Rohr mit einem vorgefertigten Verbindungsstück;
A: Anschluss offen; DN **200**; Lage: **03** Uhr;
Anmerkung: **25898079-06** - lfd. Nummer des Anschlusses, **S** - Straßeneinlauf

„Anschluss“ - Stutzen -

>BCA<

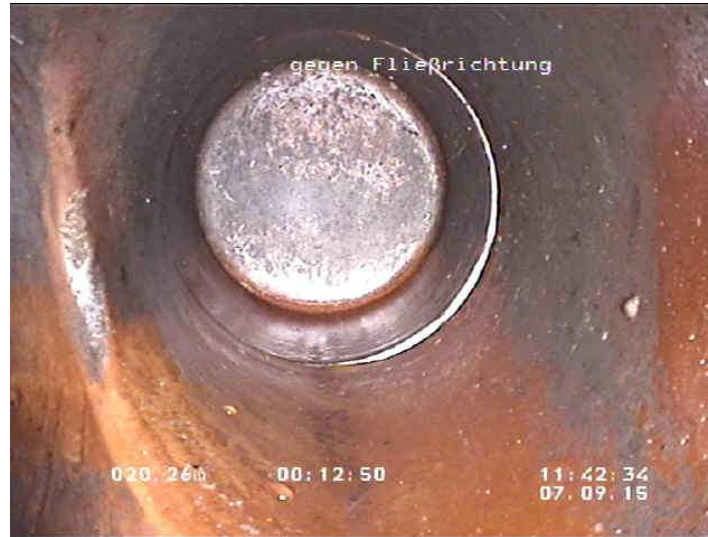


Bestand	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BCA	B	A	150		09			45928079-4, H

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **B:** Anschluss mit werksseitig hergestelltem Anschlussstück – gebohrt;
A: Anschluss offen; DN **150**; Lage: **09** Uhr;
Anmerkung: **45928079-04** - lfd. Nummer des Anschlusses, **H** - Hausanschluss

„Anschluss“ - Abzweig, verschlossen -

>BCA<



Bestand	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BCA		A	B	150		03			mit Verschlusssteller

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **A:** Abzweig – Rohr mit einem vorgefertigten Verbindungsstück;
B : Anschluss geschlossen; DN **150**; Lage: **03** Uhr; Anmerkung zur Art des Verschluss: **mit Verschlusssteller**

Bemerkung: Da Anschluss verschlossen keine Anschlussnummerierung!

„Anschluss“

- Stutzen, schadhaft -

>BCA<



Bestand Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BCA	F	A		150		03			27850193-05, X
	BAH	Z					03			Einzug in bestehenden Stutzen mit Ausmauerung

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **F:** anderer Anschluss als ein Abzweig; **A:** Anschluss offen; DN **150**; Lage: **03** Uhr; *Anmerkung:* **27850193-05** - lfd. Nr. des Anschlusses, **X** - Art des Anschlusses unbekannt

BAH: Schadhafter Anschluss; **Z:** andere Art des Schadens; Lage: **03** Uhr; weitere Angaben als Anmerkung: **Einzug in bestehenden Stutzen mit Ausmauerung**

„Anschluss“ - Stutzen, schadhaft -

>BCA<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCA	E	A	250		03			28920999-07, X
Struktur	BAH	C				03			
Struktur	BAO					03			
Struktur	BAH	E				03			
Betrieb	BBH	A	B	1		03			

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **E** –Anschluss ohne Formstück/Loch unbearbeitet; **A** – Anschluss offen; DN **250**; Lage **03** Uhr; *Anmerkung:* **28920999-07** - lfd. Nr. des Anschlusses, **X** - Art des Anschlusses unbekannt

BAH: Anschluss schadhaft; **C:** am Umfang des Anschlusses ist teilweise ein Spalt; Lage **03** Uhr

BAO: Boden sichtbar; Lage: **03** Uhr

BAH: Anschluss schadhaft; **E:** Anschluss verstopft; Lage **03** Uhr

BBH: Ungeziefer; **A:** Ratte; **B:** in einem Anschluss; Anzahl Tiere: **1**; Lage **03** Uhr

„Anschluss“ - Stutzen, schadhaft -

>BCA<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCA	E	A	150		03			28920195-06, X
Struktur	BAH	C				03			
Struktur	BAO					03			

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **E:** Anschluss ohne Formstück/Loch unbearbeitet; **A:** Anschluss offen; DN **150**;
Lage: **01** Uhr

Anmerkung: **28920195-06** - lfd. Nummer des Anschlusses, **X** - Art des Anschlusses unbekannt

BAH: Anschluss schadhaft; **C:** am Umfang des Anschlusses ist teilweise ein Spalt; Lage **03** Uhr

BAO: Boden sichtbar; Lage: **03** Uhr

„Anschluss“ - Stutzen, schadhaft -

>BCA<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCA	E	A	250		09			26890370-09, X
Struktur	BAH	C				09			
Struktur	BAP					09			

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **E:** Anschluss ohne Formstück/Loch unbearbeitet; **A:** Anschluss offen; DN **150**;
Lage: **01** Uhr

Anmerkung: **26890370-09** - lfd. Nummer des Anschlusses, **X** - Art des Anschlusses unbekannt

BAH: Anschluss schadhaft; **C:** am Umfang des Anschlusses ist teilweise ein Spalt; Lage **09** Uhr

BAP: Hohlraum sichtbar; Lage: **09** Uhr

„Anschluss“ - Stutzen, einragend -

>BCA<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCA	E	A	150		01			28890039-02, H
Struktur	BAH	C				01			
Struktur	BAG			5 %		01			

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **E:** einfacher Anschluss gemeißelt; **A:** Anschluss offen; DN **150**; Lage: **01** Uhr
Anmerkung: **28890039-02** - lfd. Nummer des Anschlusses, **H** - Hausanschluss

BAH: Anschluss schadhaft; **C:** am Umfang des Anschlusses ist teilweise ein Spalt; Lage **01** Uhr

BAG: einragender Anschluss; **5 %** einragend bezogen auf Nennweite Hauptleitung; Lage: **01** Uhr

„Anschluss“ - Stutzen, zurückliegend -

>BCA<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCA	E	A	100		02			28890999-11, S
Struktur	BAH	B				02			

BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **E:** einfacher Anschluss gemeißelt; **A:** Anschluss offen; DN **100**; Lage: **02** Uhr
Anmerkung: **28890999-11** - lfd. Nummer des Anschlusses, **S** - Straßeneinlauf

BAH: Anschluss schadhaft; **B:** zurückliegender Anschluss (Spalt zw. Ende Anschluss und Rohrleitungsaußenseite); Lage **02** Uhr

„Anschluss“

- Stutzen, verschlossen -

>BCA<



Bestand	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BCA	D	B	500		09			abgemauert

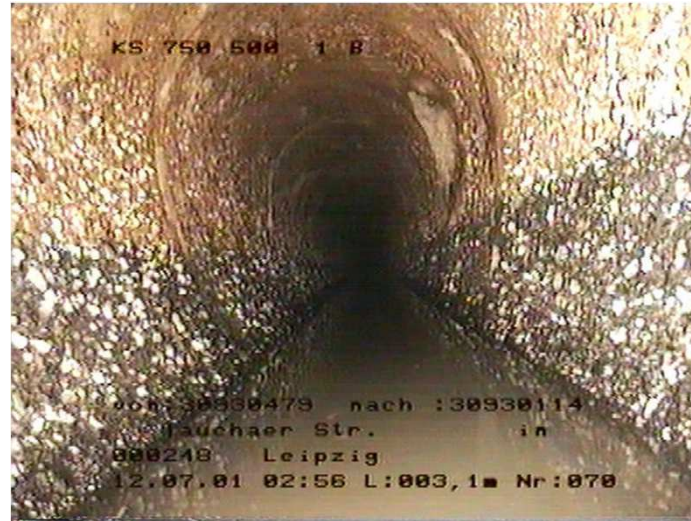
BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **D:** einfacher Anschluss ohne Formstück/Loch bearbeitet – sachgerecht zugeschnittene Klinker;

B: Anschluss geschlossen; DN **500**; Lage: **09** Uhr; **abgemauert** – Ergänzungsinformation zur Verschlussart

Bemerkung: Da Anschluss verschlossen keine Anschlussnummerierung!

„Oberflächenschaden“ - Korrosion -

>BAF<



Struktur

Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
BAF	D	D			02	10		
BAF	C	C			10	02		

BAF: Oberflächenschaden; **D:** Zuschlagstoffe einragend; **D:** chemisch – Beschädigung im unteren Teil des Rohres;
Lage: **02** bis **10** Uhr

BAF: Oberflächenschaden; **C:** Zuschlagstoffe sichtbar; **C:** chemisch – Beschädigung im oberen Teil des Rohres;
Lage: **10** bis **02** Uhr

„Oberflächenschaden“ - Korrosion -

>BAF<



Struktur

Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
BAF	E	D			03	05		

BAF: Oberflächenschaden; **E:** Zuschlagstoffe fehlen; **D:** chemisch – Beschädigung im unteren Teil des Rohres;
Lage: **03** bis **05** Uhr

„Fehlender Mörtel“ - mit Oberflächenschaden -

>BAE<
>BAF<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Struktur	BAE			30 mm		12	12		
Struktur	BAF	Z	C			08	05		

BAE: Mörtel aus Mauerwerk oder Ziegelwerk fehlt ganz oder teilweise; Ausräumtiefe **30** mm; Lage von **12** bis **12** Uhr (Gesamtumfang)

BAF: Oberflächenschaden; **Z:** anderer Oberflächenschaden; **C:** biochemischer Angriff durch Schwefelsäure – Beschädigung im oberen Teil des Rohres (Fugenkorrosion); Lage von **08** Uhr bis **05** Uhr (Kämpfer-/Scheitelpunkt)

Bemerkung: Bei fehlendem Fugenmörtel als Folge von Korrosion, ist dies für den davon betroffenen Bereich zusätzlich durch >BAF Z< zu beschreiben.

„Punktuelle Reparatur“ - mit Schadensfeststellung -

>BCB<
>BAK<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCB	Z	C			12	12		
Struktur	BAK	F		40 mm		05	07		

BCB: ein kurzer Abschnitt des Abwasserkanals wurde saniert; **Z:** anderes grabenloses Reparaturverfahren; **C:** Reparatur mit partieller Auskleidung (Kurzliner); Lage von **12** bis **12** Uhr (Gesamtumfang)

BAK: Feststellung der Innenauskleidung; **F: Beulen außen;** Tiefe der Ausbeulung: **40** mm; Lage von **05** Uhr bis **07** Uhr (Sohlbereich)

Bemerkung: Die Länge der Auskleidung ist als Streckenschaden zu Kodieren.

„Punktuelle Reparatur“ - mit Schadensfeststellung -

>BCB<
>BAK<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCB	Z	C			12	12		
Struktur	BAK	A		15 %		06	11		
Struktur	BAK	A		3 %		01	03		

BCB: ein kurzer Abschnitt des Abwasserkanals wurde saniert; **Z:** anderes grabenloses Reparaturverfahren; **C:** Reparatur mit partieller Auskleidung (Kurzliner); Lage von **12** bis **12** Uhr (Gesamtumfang)

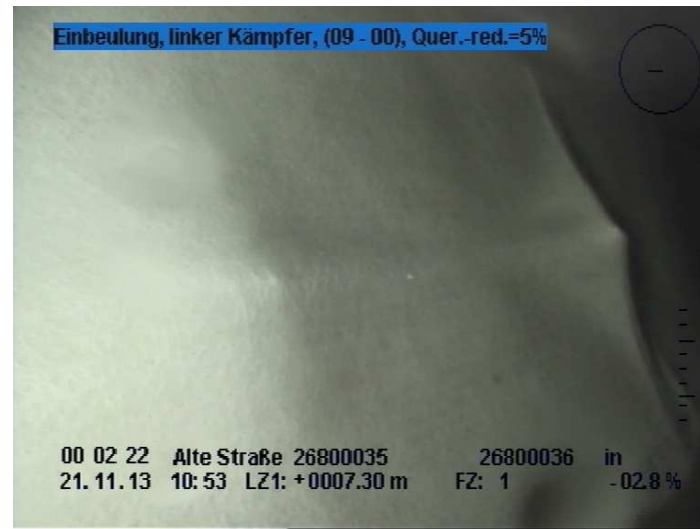
BAK: Feststellung der Innenauskleidung; **A:** Innenauskleidung abgelöst; **15 %** (Querschnitts-)Fläche reduziert; Lage von **06** Uhr bis **11** Uhr

BAK: Feststellung der Innenauskleidung; **A:** Innenauskleidung abgelöst; **3 %** (Querschnitts-)Fläche reduziert; Lage von **01** Uhr bis **03** Uhr

Bemerkung: Die Länge der Auskleidung ist als Streckenschaden zu kodieren.

„Feststellung der Innenauskleidung“ - Einbeulung -

>BAK<



Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BAK		E		5 %		09			

BAK: Feststellung der Innenauskleidung; **E:** Beule in der Auskleidung nach innen; **5 %** (Querschnitts-)Fläche reduziert; Lage von **09** Uhr

„Punktuelle Reparatur“ (Anschluss) - mit Schadensfeststellung -

>BCB< (>BCA<)
>BAK<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	BCA	G	A	200		09			26880505-01, X
Bestand	BCB	Z	D			09			
Struktur	BAK	A		3 %		10	11		

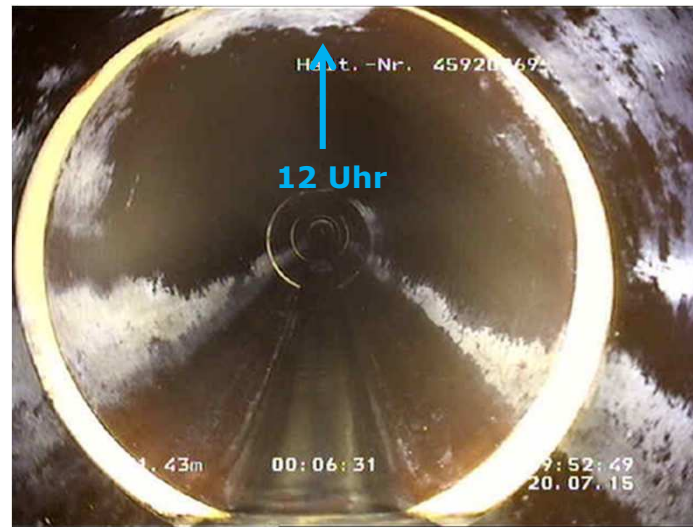
BCA: Anschluss einer Rohrleitung; **G:** unbekannter Anschluss; **A:** Anschluss offen; DN **200**; Lage: **01** Uhr
Anmerkung: **26880505-01** - lfd. Nummer des Anschlusses, **X** - Art des Anschlusses unbekannt

BCB: ein kurzer Abschnitt des Abwasserkanals wurde saniert; **Z:** anderes grabenloses Reparaturverfahren;
D: Zulaufeinbindung (Hutprofil); Lage **09** Uhr

BAK: Feststellung der Innenauskleidung; **A:** Innenauskleidung abgelöst; **3 %** (Querschnitts-)Fläche reduziert;
Lage von **10** Uhr bis **11** Uhr

„Verschobene Verbindung“ (radial) - Vertikaler Versatz - Kodierung Lageabweichungen -

>BAJ<



Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BAJ		B		20 mm		12		A	

BAJ: verschobene Verbindung; **B:** Rohre sind rechtwinklig zur Rohrleitungssachse verschoben; Distanz der Verschiebung: **20** mm; Verschiebung als Stufe nach oben sichtbar: **12** Uhr; **A:** Schaden tritt in der Rohrverbindung auf

„Verschobene Verbindung“ (radial) - Vertikaler Versatz - Kodierung Lageabweichungen -

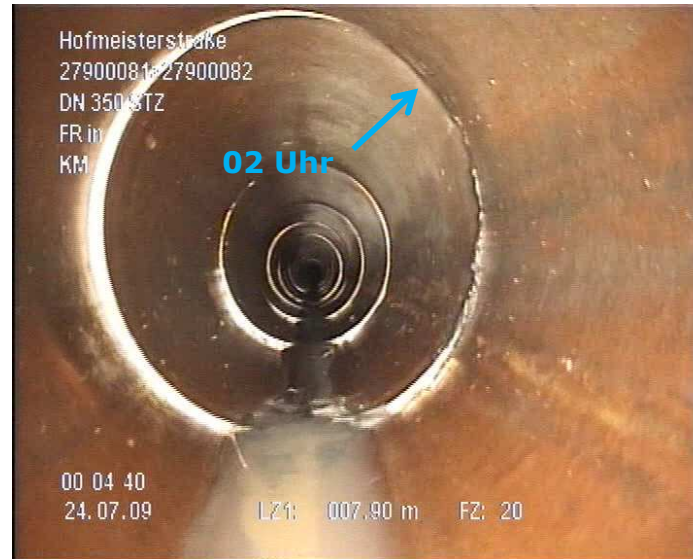
>BAJ<



Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BAJ		B		10 mm		06		A	

BAJ: verschobene Verbindung; **B:** Rohre sind rechtwinklig zur Rohrleitungsachse verschoben; Distanz der Verschiebung: **10** mm; Verschiebung als Stufe nach unten sichtbar: **06** Uhr; **A:** Schaden tritt in der Rohrverbindung auf

„Verschobene Verbindung“ (radial) - Horizontaler Versatz >BAJ< - Kodierung Lageabweichungen –

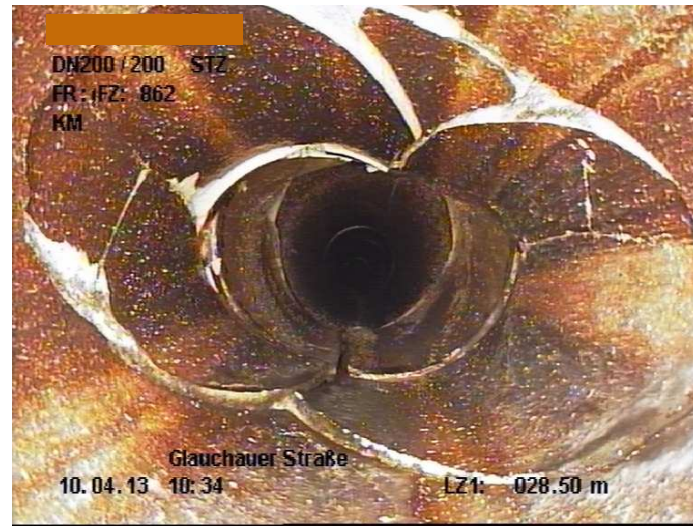


Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BAJ		B		10 mm		02		A	

BAJ: verschobene Verbindung; **B:** Rohre sind rechtwinklig zur Rohrleitungsachse verschoben; Distanz der Verschiebung: **10 mm**; Verschiebung als Stufe nach rechts sichtbar: **02 Uhr**; **A:** Schaden tritt in der Rohrverbindung auf

„Rissbildung“ / „Deformation“ - biegesteif
- Kodierung Deformation in Folge Rissbildung -

>BAB</>BAA<



	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Struktur	BAB	C	C	10 mm		12	12		
Struktur	BAA	A		15 %		12	12		

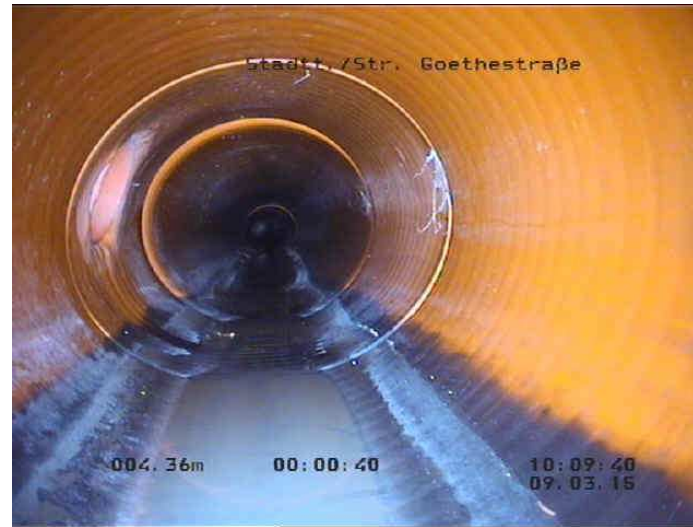
BAB: Rissbildung; **C:** klaffender Riss; **C:** komplexe Rissbildung; Rissbreite: **10** mm; Lage: **12** bis **12** Uhr

BAA: Verformung (Deformation); **A:** Verlauf der Verformung vertikal (Höhe Rohr hat sich verringert); Reduzierung der Abmessung um **15** %; Lage: **12** bis **12** Uhr

Bemerkung: Berechnung (softwareintern) der Verformung für Kreisprofile über Werte d_{max} und d_{min} (ermittelt an gleicher Station) mit $d_m = (d_{max} + d_{min})/2$ und daraus Verformung = $(d_{max} - d_m) / d_m \times 100$ in %.

„Deformation“ - biegeweich

>BAA<



Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BAA	A			3 %		12	12		

BAA: Verformung (Deformation); **A:** Verlauf der Verformung vertikal (Höhe Rohr hat sich verringert); Reduzierung der Abmessung um **3 %**; Lage: **12** bis **12** Uhr

Bemerkung: Berechnung (softwareintern) der Verformung für Kreisprofile über Werte d_{max} und d_{min} (ermittelt an gleicher Station) mit $d_m = (d_{max} + d_{min})/2$ und daraus Verformung = $(d_{max} - d_m) / d_m \times 100$ in %.

„Infiltration“ - Schwitzen - Feuchtigkeit sichtbar -

>BBF<



Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BBF		A				08		A	

BBF: Infiltration; **A:** Schwitzen (Feuchtigkeit sichtbar); Lage: **08** Uhr; **A:** in der Rohrverbindung

Bemerkung: Beim Schadensbild „Schwitzen“ (Feuchtigkeit sichtbar) ist darauf zu achten, dass es sich – soweit erkennbar - um Feuchtigkeit aufgrund von Infiltration handelt.

Restfeuchte nach Reinigung oder feuchtes Kanalmilieu sind nicht mit „Schwitzen“ zu beschreiben!

Begleitschäden des „Schwitzens“, wie z. B. Inkrustation, können bei der richtigen Zuordnung der Schadensbeschreibung helfen.

„Infiltration“ – Schwitzen/Eintropfen

>BBF<



Quelle: DIN EN 13508-2/DWA-M 149-2, Juli 2014

Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BBF	A					01			
Struktur	BBF	B					11		A	

BBF: Infiltration; **A:** Schwitzen (Feuchtigkeit sichtbar); Lage: **01** Uhr; **A:** in der Rohrverbindung

BBF: Infiltration; **B:** Tropfen (Eintropfen – kein kontinuierliches Fließen); Lage: **11** Uhr; **A:** in der Rohrverbindung

Bemerkung: Auf die Schadensbeschreibungen weiterer Schäden wird im Rahmen des Bildbeispiels für „Infiltration“ bei diesem Schadensbild verzichtet.



Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BBF		C				12		A	

BBF: Infiltration; **C:** Fließen (kontinuierliches Fließen); Lage: **12** Uhr; **A:** in der Rohrverbindung

„Infiltration“ - Spritzen

>BBF<



Struktur	Kode		Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	BBF		D				04		A	

BBF: Infiltration; **D:** Spritzen (Eindringen unter Druck); Lage: **04** Uhr; **A:** in der Rohrverbindung

„Oberflächenschaden“

- Kodierung Wechsel Schadensausmaß -

>BAF<



A – Anfang
B – Ende

	Station	Kode Streckenschaden	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerk.
Struktur	1,0	B1	BAF	D	D			07	09		
Struktur	1,0	A2	BAF	C	D			07	08		

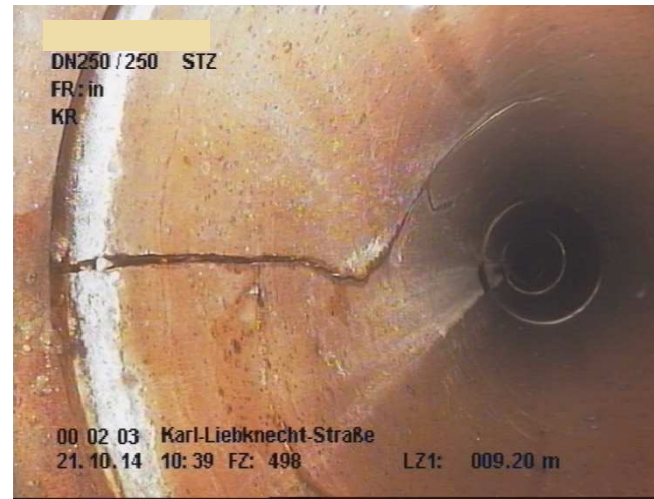
BAF: Oberflächenschaden; **B1:** Ende Streckenschaden mit lfd. Nr. 1; **D:** Zuschlagstoff *einragend*; **D:** chemisch – Beschädigung im unteren Teil des Rohres; Lage: **07 bis 09** Uhr

BAF: Oberflächenschaden; **A2:** Anfang Streckenschaden mit lfd. Nr. 2; **C:** Zuschlagstoff *sichtbar*; **D:** chemisch – Beschädigung im unteren Teil des Rohres; Lage: **07 bis 08** Uhr

„Risssschaden“

>BAB<

- Kodierung Wechsel Quantifizierung und Lage -



A - Anfang
B - Ende
C - Zwischenpunkt

	Station	Kode Streckenschaden	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkg.
Struktur	9,2	A1	BAB	B	A	2 mm		09			
Struktur	9,5	C1	BAB	B	A	1 mm		09			
Struktur	9,8	B1	BAB	B	A	1 mm		12			

BAB: Rissbildung; **A1: Anfang** Streckenschaden mit lfd. Nr. 1; **B:** Risslinie erkennbar, Segmente noch am Platz; **A:** in Längsrichtung; Rissbreite: **2 mm**; Lage: **09** Uhr

BAB: Rissbildung; **C1: Zwischenpunkt** zu Streckenschaden mit lfd. Nr. 1; **B:** Risslinie erkennbar, Segmente noch am Platz; **A:** in Längsrichtung; Rissbreite: **1 mm**; Lage: **09** Uhr

BAB: Rissbildung; **B1: Ende** Streckenschaden mit lfd. Nr. 1; **B:** Risslinie erkennbar, Segmente noch am Platz; **A:** in Längsrichtung; Rissbreite: **1 mm**; Lage: **12** Uhr

„Profilwechsel“ / „Materialwechsel“ Veränderung Grundlageninformationen

>AEC< / >AED<



	Kode	Charakterisierung	Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	AEC	A		400 mm				
Bestand	AED	STZ						

AEC: Veränderung Grundlageninformation zur Form; **A:** Form des Rohrleitungsquerschnitts kreisförmig; Höhe des (**neuen**) Querschnitts **400 mm**

AED: Veränderung Grundlageninformation zum Werkstoff; Werkstoff der Rohrleitung **STZ**

Bemerkung: Der neue Werkstoff der Rohrleitung ist mit der Kodierung gemäß Referenztablette KWL zu Rohrmaterialien anzugeben (Anlage 5 zu den Technischen Richtlinien 1 bzw. 2).

„Materialwechsel“ Veränderung Grundlageninformationen

>AED<



Bestand	Kode	Charakterisierung		Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
	AED	PVC							

AED: Veränderung Grundlageninformation zum Werkstoff; Werkstoff der Rohrleitung **PVC**

Bemerkung: Der neue Werkstoff der Rohrleitung ist mit der Kodierung gemäß Referenztablelle KWL zu Rohrmaterialien anzugeben (Anlage 5 zu den Technischen Richtlinien 1 bzw. 2).

„Nennweitenwechsel“ / „Materialwechsel“ Veränderung Grundlageninformationen

>AEC< / >AED<



	Kode	Charakterisierung	Quantifizierung		Lage am Umfang		Verbindung	Anmerkung
Bestand	AEC	A		400 mm				
Bestand	AED	STZ						

AEC: Veränderung Grundlageninformation zur Form; **A:** Form des Rohrleitungsquerschnitts kreisförmig; Höhe des (neuen) Querschnitts **400 mm**

AED: Veränderung Grundlageninformation zum Werkstoff; Werkstoff der Rohrleitung **STZ**

Bemerkung: Der neue Werkstoff der Rohrleitung ist mit der Kodierung gemäß Referenztablelle KWL zu Rohrmaterialien anzugeben (Anlage 5 zu den Technischen Richtlinien 1 bzw. 2).