

I/2 Fachgerechtes Beschreiben und Dokumentieren von Kanalzuständen

Dipl.-Ing. Klaus-Peter Bölke

1. Voraussetzung

Anknüpfend und aufbauend auf meinen Vortrag zur ROHRBAU 2000 hier in Weimar kann festgestellt werden, dass man sich in Teilen der Bedeutung der Kanalinspektion wesentlich bewusster geworden ist. Allerdings liegt die Prozentzahl derer, die dieser Bedeutung gerecht werden, noch sehr niedrig. Dies drückt sich aus vor allen Dingen in der Abfassung und im Aufbau der Leistungsverzeichnisse sowie in deren überwiegend nicht VOB/VOL-gerechten Auswertung der Angebote und in der sich daraus ergebenden Auftragsvergabe sowie in der – eben nicht ständig durchgeführten – Arbeitskontrolle der Dienstleister vor Ort und in deren Ergebnissen.

Die Praxis, die diesen Mangel hervor bringt, liegt überwiegend in dem nicht vorhandenen grundierten Fachwissen über die verschiedenen Zustände im Kanal. Gleichmaßen sind davon die Inspektoren sowie auch die Auftraggeber betroffen. So wird es immer dringlicher, dass die Zustandserfassung mit der Zustandserkennung, der Zustandsbeschreibung und der Zustandsdokumentation aus dem Bereich der „Fantasie“ auf den Boden einer fundamentierten theoretischen Basis gestellt wird.

Die heutige Praxis, durch die es ermöglicht wird, dass bei Befahren eines Kanalabschnittes von verschiedenen Inspektoren ebensoviel unterschiedliche Dokumentationen erstellt werden, kann und darf heute nicht mehr geduldet werden.

Der Vermittlung theoretischer Grundlagen für die Zustandserkennung und die Zustandsbeschreibung müssen heute vordringlichste Aufgabe jeder Weiterbildung bzw. Berufsausbildung (neu ab August 2002) sein.

Da sich der Vortrag im Jahre 2000 bereits mit dem Problem der Zustandserkennung beschäftigt hat, soll sich hier der Problematik der Zustandsdefinitionen gewidmet werden.

Ohne Definitionen ist es nicht möglich, Zustände fachgerecht zu beschreiben. Wer dies bestreitet, ist sich wahrscheinlich nicht der Tatsache bewusst, dass sich alles in unserem Leben um Definitionen im täglichen Leben dreht. Alles, was uns umgibt, ist irgendwann und irgendwie einmal definitiv festgelegt worden. Aus dieser Erkenntnis heraus ergibt sich zwangsläufig, dass auch die Zustände, die im Kanal auftreten, definiert werden müssen.

Unter Berücksichtigung und der Kenntnis dieser notwendigen Definitionen wird es dann möglich, dass die Zustände im Kanal einheitlich von allen Inspektoren beschrieben werden können. Die heutige Beschreibung aus dem „hohlen Bauch“ heraus entfällt damit.

2. Bedeutung der Kanalinspektion

Es soll eingangs nochmals mit Nachdruck auf die Bedeutung der Kanalinspektion verwiesen werden. Hierin spiegelt sich nochmals die Wichtigkeit objektiver, fachlicher und einheitlicher Zustandsbeschreibungen wider, da die Ergebnisse der Kanalinspektionen die Grundlage für jede weitere Arbeit im, am und um den Kanal beeinflussen. Man kann die Kanalinspektion gleichsetzen mit dem Fundament eines Hauses. Die Weiterbearbeitungskonzepte für die

Arbeiten am Kanal stellen den Hauskörper und die Dokumentierung in den Datenbanken verkörpert letztlich das Dach. Der Vergleich mit dem Bau eines Hauses kann so die Bedeutung der qualitativ hochwertigen Ausführung einer Kanalinspektion nachvollziehbar dokumentieren. Jeder kann nun selbstständig nachvollziehen, was es für den Hauskörper bedeutet und was passiert, wenn das Fundament und das Dach eines Hauses – hier das Modelhauses „Kanalbetrieb“ – nicht fachgerecht ausgeführt wurde.

So kann auch nicht die Frage gestellt werden, für wen oder was ist eine fachlich fundamentierte Wissensvermittlung zur Thematik Kanalinspektion notwendig. Jeder Mitarbeiter – ob Arbeiter, Sachbearbeiter oder Ingenieur – eines Dienstleistungsbetriebes, eines Ingenieurbüros oder einer Kommune, der sich mittel- oder unmittelbar mit dem Thema Kanal, Kanalbetrieb, Kanalreinigung, Kanalinspektion und Kanalsanierung auseinandersetzen muss, kommt heute nicht mehr nur mit einem empirischen Wissen aus, sondern benötigt heute vor allen Dingen ein theoretisches Grundlagenwissen.

3. Definitionen

Es werden hier die Definitionen für jeden bisher bekannten Zustand in Kanal aufgeführt und ergänzend jeweils dazu die einzelnen Grundcodes dargestellt, damit ein besseres Verständnis zwischen den theoretischen Aussagen und der praktischen Umsetzung vermittelt werden kann.

3.1 Sichtbare bzw. primäre Undichtigkeiten

Eine primäre Undichtigkeit ist immer dann vorhanden, wenn diese Undichtigkeit von keinem anderen sichtbaren **primären** Schaden hergeleitet werden kann.

Grundcode nach ATV-M 143/2:	UC (undichte Rohrverbindung), UA (undichte Rohranbindung), UW (undichte Rohrwandung).
Bezug zur DIN EN 13805-2:	baulicher Zustand

3.2 Hindernisse

Hindernisse sind Materialien, die sich im Kanal befinden (1) und dort keinerlei Funktion haben, die in Kanal hineinragen (2) durch Zuläufe oder durch die Rohrwandung und die von der Rohrwandung her in den Kanal hinein wachsen (3).

(1): Alle allgemeinen Gegenstände, wie z. B. Ziegel, Stock, Messer u. a. m.

(2): Alle Gegenstände, die von außerhalb des Kanals in selbigen hineinragen.

(3): Inkrustation und Wurzeleinwuchs.

Grundcode nach ATV-M 143/2:	(1): H-, HD, HF (2): HE, HG, HM, HZ, HK, HS (3): HI, HP
Bezug zur DIN EN 13805-2:	(1): betrieblicher Zustand (2): baulicher Zustand (3): betrieblicher Zustand

3.3 Lageabweichungen

Lageabweichung ist ein Sammelbegriff und bedeutet, dass sich die Rohrleitung nicht mehr in ihrer ursprünglich verlegten Lage befindet.

3.5 Korrosion

Korrosion ist die Zersetzung der Rohrwandung durch aggressive Medien im Kanal bis hin zur Lochbildung. Korrosion tritt grundsätzlich nur als **Streckenschaden** auf. Es gibt

- (1) Korrosion oben: Biogene Schwefelsäurekorrosion und eine
- (2) Korrosion unten: Abwasserkorrosion bzw. im
- (3) Gesamtumfang: Abwasserkorrosion.
- (4) Korrosion in der Rohrverbindung ist nur dann möglich – und dies grundsätzlich auch nur als Streckenschaden, wenn der Schaft der einzelnen Rohre gegen Korrosion geschützt worden war, dabei aber die Rohrverbindungen ungeschützt blieben.

Ausnahmen:

- (5) Korrosion von Klinkern und
- (6) Korrosion von außen.

Grundcode nach ATV-M 143/2:	(1): C--O, CM-O, CC-O	(5): CK
	(2): C--U, CM-U, CC-U	(6): CO
	(3): C---, CM--, CC--	
	(4): CC [(1) bis (3)]	
Bezug zur DIN EN 13805-2:	baulicher Zustand	

3.6 Deformation

- (1) Die **primäre** Deformation ist Verformung des **biegeweichen** Rohres – erst nach einer Deformation kann es zu eventuelle Rissbildungen kommen. Hierzu gehört auch die Beulung.
- (2) Die **sekundäre** Deformation ist die Deformation des **biegesteifen** Rohres – vor einer Deformation muss es zu einer Riss- bzw. Scherbenbildung gekommen sein.

Grundcode nach ATV-M 143/2:	(1): D-
	(2): <i>Schadensbeschreibung</i> [RL, RS, RX] „II deformiert“
Bezug zur DIN EN 13805-2:	baulicher Zustand

3.7 Rissbildungen

- (1) Risse im Verbindungsbereich sind Risse mit axialer Risscharakteristik, beginnend an der Rohrverbindung und ca. 30 cm ins Rohr laufend. Typisches Merkmal ist die größte Rissbreite an der Rohrverbindung.
- (2) Längsrisse sind Risse, die axial im Rohr verlaufen und länger als 30 cm sind.
- (3) Querrisse sind Risse, die radial im Rohr verlaufen. Sie können sich durchgehend oder auch versetzt ausbilden.
- (4) Scherben sind Wandungsteile, die vollständig von Rissen umschlossen sind bzw. an einem Ende von einem Rohrende begrenzt werden.
 - ∉ primäre Scherbenbildung: unmittelbarer Schaden
 - ∉ sekundäre Scherbenbildung: Folgeschaden des Schadens „Risse von einem Punkt ausgehend“
- (5) Risse von einem Punkt ausgehend stellen sich durch eine spinnennetzförmige Rissbildung mit unregelmäßigen Winkeln dar.

Grundcode nach ATV-M 143/2:	(1): RC	(4): RS
	(2): RL	(5): RX
	(3): RQ	
Bezug zur DIN EN 13805-2:	baulicher Zustand	

3.8 Rohrbruch, Rohrausbruch

Rohrbruch bzw. Rohrausbruch ist ein Sammelbegriff, der die Materialabplatzung bis hin zum Einsturz beschreibt.

- (1) Materialabplatzung bedeutet, dass aus der Rohrwandung ein Teil heraus gebrochen ist, aber dennoch kein Loch entstanden ist.
- (2) Loch bedeutet, dass aus der Rohrwandung derart ein Teil heraus gebrochen ist, dass ein Loch entstanden ist, d. h., das Wandungsteil des betrachteten Rohres ist nicht mehr vorhanden.
- (3) Einsturz bedeutet, dass nicht nur das Rohr zerstört bzw. defekt ist, sondern gleichzeitig der darüber lagernde Erdstoff nachgerutscht ist.

Grundcode nach ATV-M 143/2: (1): BA[-, F], BC[-, F], BW[-, F]
(2): BA[B, A, E, M], BC[B, A, E, M]
BW[B, A, E, M]
(3): BT (Achtung) – BS kann entfallen
Bezug zur DIN EN 13805-2: baulicher Zustand

3.9 Zuläufe

Als Zuläufe werden Abzweige und Stutzen bezeichnet. Beide Arten gibt es bei jedem Rohrmaterial.

- (1) Ein Abzweig ist eine im Werk hergestellte Verzweigung – in der Regel ein Formstück (**Bild 3**).
- (2) Ein Stutzen ist eine auf der Baustelle hergestellte Verzweigung (**Bild 4**).

Grundcode nach ATV-M 143/2: (1): A-, AN
(2): S-, SN, SE, SO
Bezug zur DIN EN 13805-2: Inventarisierung (A-, S-)
baulicher Zustand (übrige Codierungen)

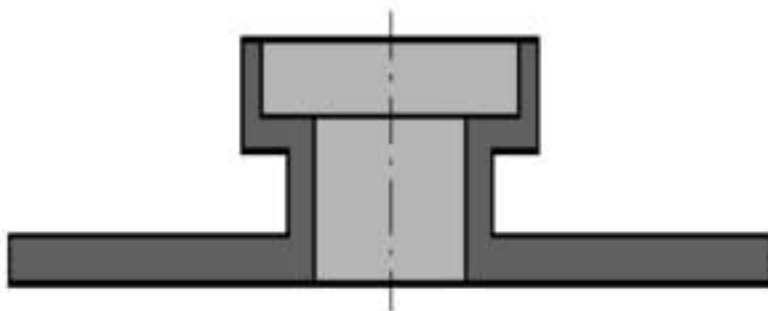


Bild 3: Abzweig – schematische Darstellung

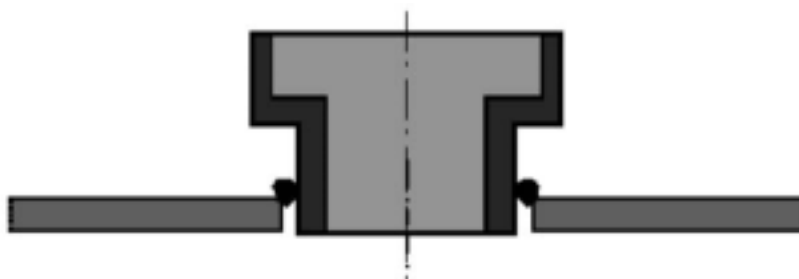


Bild 4: Stutzen – schematische Darstellung

4.2 EN 13805-2 – Bild 6

Code	Charakterisg		Quantifizierg		Lage am Umfang		Verbindg.	Bemerkung
	1	2	1	2	Beg.	Ende	A	
XXX	X	X	nnn	nnn	nn	nn	A	
								Rohrverbindung
								Uhrzeitreferenz
								Uhrzeitreferenz
								Numerik
								Numerik
								Zustandspräzisierung
								Zustandspräzisierung
								Zustände global
								Baulichkeiten, Betrieb, Inventarisierung und weiteres
								Identifizierung von Haltungs- und Schachttexten sowie Basisinformationen

Bild 6:
Code EN13508-2

Literatur

- € Bölke, Klaus-Peter: Schulungsunterlage des Ki-Kurses 2002
- € Bölke, Klaus-Peter: Schulungsunterlage des Seminars „Zertifizierter Kanalsanierungsberater“, 2002
- € Bölke, Klaus-Peter: Kanalinspektion. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1996

Verfasser: Dipl.-Ing. Klaus-Peter Bölke
 Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für „Kanalinspektion“
 von der IHK Bonn
 Sachverständigenbüro Bölke
 Postfach 20 63
 53743 Sankt Augustin
 Telefon: (0 22 41) 34 43 43
 Telefax: (0 22 41) 34 43 44
 e-mail: Klaus-Peter.Boelke@t-online.de