

MOKAH


Praxisgerechter Betrieb und Unterhalt von Entwässerungsanlagen




Neue VSA-Richtlinien für die Zustandserfassung,
die Zustandsbeurteilung und -bewertung
sowie den betrieblichen und baulichen Unterhalt
von Entwässerungsanlagen

JM 1.3.2007

MOKAH



V S A

JM 1.3.2007

MOKAH

Einige Zahlen

- Länge öffentliches Abwassernetz in der Schweiz
ca. 40'000 km
- Länge privates Netz ca. 80'000 km
- Wiederbeschaffungswert ca. 80 Mia CHF

JM 1.3.2007

Wieso neue Richtlinien?



- Alte Richtlinien stammen z.T. aus dem Jahr 1992
- Neue Technologien
- Neue (EN-) Normen (v.a. Schadencodierung für die optische Inspektion)
- EN-Normen gelten auch für die Schweiz!
- Unübersichtliches Normenwerk
- Wunsch nach Erarbeitung eines einheitlichen Transferformats für die Daten der optischen Inspektion.

JM

1.3.2007

Neue VSA-Richtlinie 2007



ersetzen:



ergänzen:



JM

1.3.2007

Neue Richtlinien 2007



1. Betrieblicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen
2. Zustandserfassung von Entwässerungsanlagen
3. Optische Inspektion:
Schadencodierung und Datentransfer
4. Zustandsbeurteilung und Massnahmenplanung
5. Baulicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen

JM

1.3.2007

Gültiger Inhalt des Ordners "Erhaltung von Kanalisationen"



- ~~1. Unterhalt von Kanalisationen, 1992~~
- ~~2. Kanalfertsehuntersuchungen (revidierter Anhang 2), 1996~~
- ~~3. Bedingungen und LV für Roboter-, Injektions und Schlauchreinigungverfahren (zusätzlicher Anhang 5), 1998~~
- ~~4. Verfahren und Anbieter, 2001~~
5. Richtlinie QUIK, 2002
6. Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen, 2002
7. Kabel in der Kanalisation, 2003

JM

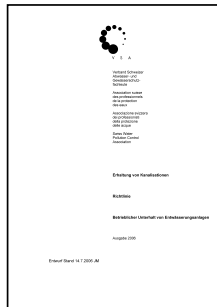
1.3.2007

Betrieblicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen



Inhalt der Richtlinie

1. Allgemeines
2. Arbeitssicherheit und Gesundheitsvorsorge
3. Reinigungsverfahren
4. Reinigungsvorgänge / Objekte
5. Entsorgung und Transport
6. Unterhaltsplanung
7. Dokumente
Anhänge



JM

1.3.2007

Betrieblicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen



Geltungsbereich

Diese Richtlinie regelt die Anforderungen für den betrieblichen Unterhalt von sämtlichen Entwässerungsanlagen vom Küchen-/Bad-/WC-/Boden- und Dachwasserablauf bis zum Einlauf in die Kläranlage und/oder Vorfluter (Gewässer).

Sie gilt für öffentliche und private Entwässerungsanlagen.

JM

1.3.2007

Betrieblicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen



Einflussfaktoren für Festlegung der bedarfsgerechten Reinigungsintervalle

- Bauart der Entwässerungsanlagen
- Lage der Objekte
- Grösse der Entwässerungsanlagen
- Alter
- Art der Nutzung und Zustand der Entwässerungsanlagen
- Ansprüche der Benutzer und der Eigentümer
- Ansprüche des Umwelt- und Gewässerschutzes
- Gefälle der Entwässerungsleitungen

JM

1.3.2007

Betrieblicher Unterhalt von Entwässerungsanlagen

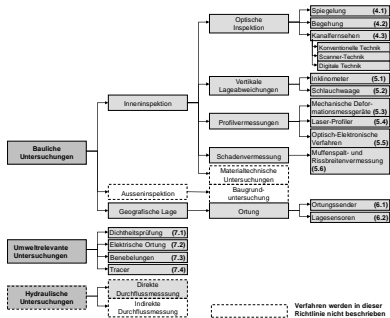


Objekt	Ablagerungen	Reinigungsverfahren	Intervall
Küchen-, Bad- und WC-Abflüsse, Schmutzabwasser-Falleitungen	Fett	Mechanische Reinigung	Bei Bedarf, alle 10 - 20 Jahre
Terrassen- und Flachdach-abflüsse, Regenabwasser-Falleitungen	Kalk, Beton-Aussinterungen	Mechanische Reinigung, Hochdruckreinigung	1 - 3 Jahre
Waschküchen- und Boden-abflüsse	Waschmittelrückstände, Textilfasern	Mechanische Reinigung, Hochdruckreinigung	1 - 5 Jahre
Grundleitungen, Grundstücksanschlussleitungen	Fett, harte Ablagerungen, WC-Papier, Sand	Hochdruckreinigung	2 - 5 Jahre
Regen-, Schmutz- und Mischabwasserkanäle	Fett, harte Ablagerungen, Sand, Kies	Hochdruckreinigung	1 - 3 Jahre
Kontrollschächte	Fett, harte Ablagerungen, Sand, Kies	Abspritzen	Zusammen mit den Leitungen

JM

1.3.2007

Zustandserfassung



JM

1.3.2007

Zustandserfassung



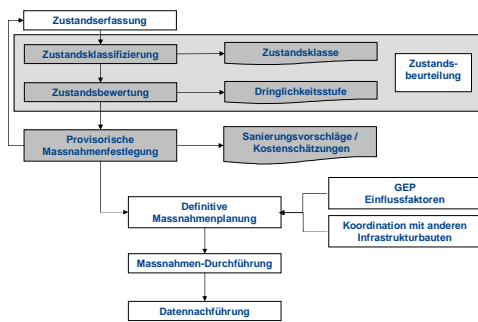
Inhalt

- Hauptinhalt: Optische Inspektion
- Erweiterung mit neuen Technologien (z.B. Panorama)
- Quantitative Untersuchungen
- Umweltrelevante Untersuchungen

JM

1.3.2007

Richtlinie Zustandsbeurteilung



JM

1.3.2007

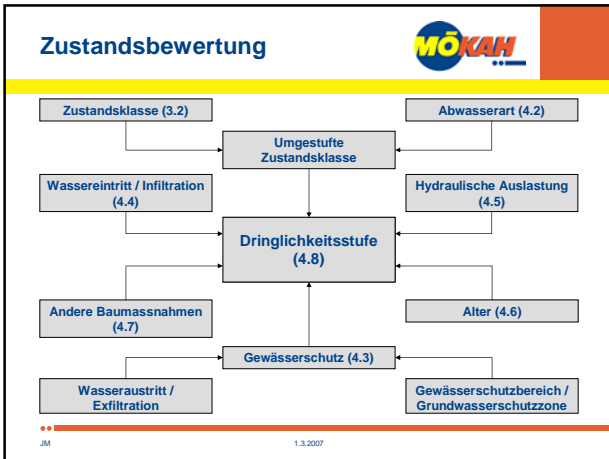
Zustandsklassifizierung



Zustandsklasse	Beschreibung
0 Nicht mehr funktionstüchtig	Der Kanal ist bereits oder demnächst nicht mehr durchgängig; Kanal eingestürzt, totale Verwurzelung oder andere Abfluss-hinder-nisse. Der Kanal verliert Wasser (Exfiltration / mögliche Grundwasserverschmutzung).
1 Starke Mängel	Bauliche Schäden, bei welchen die statische Sicherheit, Hydraulik oder Dichtheit nicht mehr gewährleistet ist: Rohrbrüche axial oder radial, Rohrdeformationen, visuell sichtbare Wassereintritte oder Wasseraustritte, Löcher in der Rohrwand, stark vorstehende seitliche Anschlüsse, starke Verwurzelungen, Rohrwand stark ausge-waschen. Ungeeignetes Rohrmaterial.
2 Mittlere Mängel	Bauliche Mängel, welche die Statik, Hydraulik oder Dichtheit beeinträchtigen: Breite Rohrfugen, nicht verputzte Einläufe, Risse, leichte Abflusshindernisse wie Verkalkungen, vorstehende seitliche Anschlüsse, leichte Rohrwandbeschädigungen, einzelne Wurzeleinwüchse, Rohrwand ausgewaschen usw.
3 Leichte Mängel	Bauliche Mängel oder Vorkommnisse, welche für die Dichtheit, Hydraulik oder Rohrstatik einen unbedeutenden Einfluss haben: Breite Rohrfugen, schlecht verputzte seitlichen Anschlüsse, leichte Deformation bei Kunststoffleitungen, leichte Auswaschungen etc.
4 Keine Mängel	

JM

1.3.2007



Dringlichkeitsstufen

Stufe	Beschreibung	Zeithorizont
0	Die Massnahmen sind sehr dringend und kurzfristig auszuführen. Im Sinne von Sofortmassnahmen können durch provisorische lokale Reparaturen weitere Schäden temporär verhindert werden.	<= 2 Jahre
1	Die Massnahmen sind dringend auszuführen. Sofortmassnahmen wie bei Stufe 0 sind zu prüfen.	3-4 Jahre
2	Die Massnahmen sind mittelfristig erforderlich.	5-7 Jahre
3	Die Massnahmen können längerfristig geplant werden.	7-10 Jahre
4	Es sind keine Massnahmen bis zur nächsten Zustandserfassung und Zustandsbeurteilung erforderlich.	>= 10 Jahre

JM 1.3.2007

Schadencodierung und Datentransfer

SN EN 13508-2

Zustandserfassung von Entwässerungssystemen ausserhalb von Gebäuden

Teil 2:
Kodiersystem für die optische Inspektion

JM 1.3.2007



Status

Die europäische Norm EN 13508-2:2003 hat zusammen mit dem nationalen Vorwort den Status einer Schweizer Norm.

Gültig ab 1.12.2003.



Nationales Vorwort

Im Rahmen eines Übereinkommens zwischen den Ländern der Europäischen Union (EU) und der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA) hat sich die Schweiz durch Übernahme harmonisierter Europäischer Normen (EN) zum Abbau technischer Handelshemmnisse verpflichtet.

Die Schweiz hat zu dieser EN keine Vorbehalte geäußert und sie als SN EN 13508-2:2003 unter der Bezeichnung VSA-41 ins Schweizerische Normenwerk übernommen.

Sie ersetzt oder beeinflusst keine bestehende SIA-Norm.



Übergangsfrist

Um Datenbestände und EDV-Programme auf das neue Kodiersystem umzustellen, wird eine Übergangsfrist von 36 Monaten gewährt.

Inspektionsprogramme, welche vor Veröffentlichung dieser Norm begonnen wurden, können mit dem ursprünglichen Kodiersystem beendet werden.

Aufbau des Codiersystems



In einem konformen Codiersystem müssen folgende Attribute erfasst werden können:

1. Lage in Längsrichtung
2. Code für Streckenschaden
3. Hauptcode
4. Charakterisierungen 1 und 2 des Hauptcodes
5. Quantifizierungen 1 und 2
6. Lage am Umfang
7. Code für Feststellung an der Rohrverbindung
8. Foto- und Videoreferenz
9. Anmerkungen

JM

1.3.2007

Schadencodierung und Datentransfer



Die Hauptcodes bestehen aus drei Buchstaben und werden in vier Gruppen eingeteilt:

BA: Codes zur Beschreibung des baulichen Zustands der Leitung (Risse, einragende Anschlüsse usw.)

BB: Codes zur Beschreibung des betrieblichen Zustands der Leitung (Wurzeln, Ablagerungen usw.)

BC: Codes zur baulichen Bestandaufnahme (Rohranfang, Anschlüsse, Reparaturen usw.)

BD: Weitere Codes

JM

1.3.2007

Schadencodierung und Datentransfer



Die Charakterisierung sind maximal zwei Codes, welche das Merkmal näher beschreiben.

Beispiel: Hauptcode: Rissbildung = BAB

Charakterisierung 1: A = Oberflächenriss
B = Riss
C = Klaffender Riss

Charakterisierung 2: A = in Längsrichtung
B = am Rohrumfang
C = komplexe Rissbildung
D = spiralförmige Rissbildung

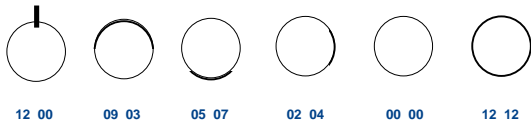
Beispiel resultierender Gesamtcode: Radialriss = BABBB

JM

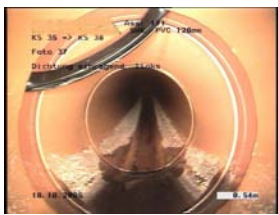
1.3.2007

Lage am Umfang

Angabe als Ziffernblattreferenz von ... bis ...



Beispiel 1



Hauptcode: BAI = Einragendes Dichtungsmaterial
 Charakterisierung 1: A = Dichtring
 Charakterisierung 2: B = Hängend, tiefster Punkt oberhalb Rohrmitte
 Vollständiger Code: BAIAB

Beispiel 2



Mindestens zwei Codes!
 BCAEA Anschluss eingespitzt (nicht verschlossen)
 BAG Anschluss einragend

Beispiel 3



BBHZA Ungeziefer, andere Tierart, in der Rohrleitung
Anmerkung Fuchs

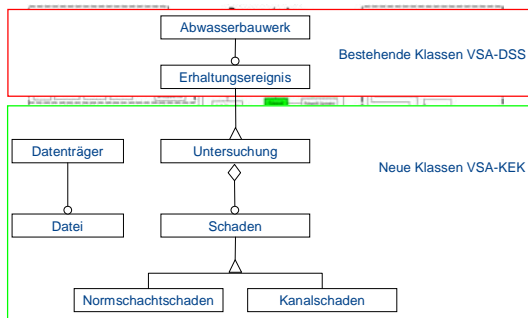
JM

1.3.2007

- "Gebrauchsanweisung" für SN EN 13508-2
- Regelt Unklarheiten der SN EN 13508-2
- Listet alle gültigen Codes auf
- Legt verbindliche Langtexte für jeden Code fest
- Beschreibt die Erweiterung "VSA-KEK" für die Datenstruktur Siedlungsentwässerung (VSA-DSS)
- Legt das Transferformat für den Datenaustausch fest (Interlis).

JM

1.3.2007



JM

1.3.2007

Fazit



- Umfassendes Regelwerk für den baulichen und betrieblichen Unterhalt der Entwässerungsanlagen privat und öffentlich!
- Setzen die aktuellsten EN-Normen um.
- Geben genaue technische, administrative und konzeptionelle Anweisungen für den Vollzug.
- Ermöglichen einen sicheren, langfristigen und kostengünstigen Betrieb der Entwässerungsanlagen.

JM

1.3.2007

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



www.kanalreinigung.ch

JM

1.3.2007