

Sanierung

Sanierung

Autoren:

Ulrich Stappert

Die Kanalsanierung erfordert umfangreiche Vorarbeiten. Die Wahl des optimalen Sanierungsverfahrens hängt stark von der Kenntnis diverser Rahmenbedingungen ab, z. B. sind die Beschaffenheit und der Stand des Grundwassers wichtige Faktoren, die bei Missachtung eine Kostensteigerung zur Folge haben. Es muss auch im Vorfeld bekannt sein, ob bei einer Kanalerneuerung mit belastetem Boden zu rechnen ist. Vor Beginn der Planungsarbeiten muss also unbedingt ein Bodengutachten in Auftrag gegeben werden, das sich mit diesen Fragen beschäftigt.

Ergänzung des vorhandenen Systems

Zur vorschriftsmäßigen Entwässerung einer Liegenschaft kann die Ergänzung des vorhandenen Systems gehören. Beispielsweise kann zur Ableitung von Niederschlagswasser von Dachflächen ein Grundleitungssystem nötig werden, wenn dieses bisher nicht vorhanden war. Auch die Vermaschung einzelner Netzteile kann aus hydraulischen Gründen sinnvoll sein. Die zuständigen Behörden können zudem den Bau von Behandlungs- und Retentionseinrichtungen vor Einleitung in die öffentliche Kanalisation oder Oberflächengewässer fordern. Solche Maßnahmen stellen einen nicht zu unterschätzenden Kostenfaktor in der Sanierungskonzeption dar.

Sanierungskonzept und Sanierungsplanung

Am Ende der Zustandserfassung ist für jeden Kanal, jeden Schacht und jede Anschlussleitung eine Zustandsbewertung erfolgt und kann in ein Maßnahmenkonzept umgesetzt werden. Nach Sicherstellung der Finanzierung kann die Umsetzung der Konzeption in eine Ausführungsplanung erfolgen. Je nach Höhe der ermittelten Kosten kann eine Verteilung der Maßnahmen auf mehrere Haushaltsjahre (bei größeren Liegenschaften in Abstimmung mit den Behörden) erfolgen. Undichte Schmutz- und Mischwasserkanäle haben bei der Sanierung höchste Priorität. Größere Maßnahmen sollten durch einen zertifizierten Kanalsanierungsberater begleitet werden.

Sanierung alter Kanäle

Im begehbaren Bereich findet man regelmäßig gemauerte Profile, die teilweise mehr als 100 Jahre alt sind. Sie stellen die älteste Bauform im Kanalbau dar. Verwendet wurden Kanalklinker und Zementmörtel als Fugenmaterial (zementgebundene Mörtelfugen). Häufige Mängel sind hier schadhafte Fugen (Korrosion), im Extremfall kann die Standsicherheit des Profils gefährdet sein. Da auch ein derart alter Kanal Bestandteil eines Denkmals sein kann, verbieten sich die in solchen Fällen gern angewandten Sanierungsverfahren wie Auskleidung mit Kunststoffelementen oder die Anwendung von Schleuderbeton. Die manuelle Fugensanierung ist zwar sehr kostenintensiv, trägt aber zur Erhaltung des charakteristischen Erscheinungsbildes gemauerter Profile bei. Es ist überlegenswert, einen solchen Regenwasserkanal, falls vorhanden, auf einer Länge von rd. 2 m zu öffnen und mit Gitterrosten abgedeckt den Besuchern zugänglich zu machen.

Werden Bestandteile des alten Systems für einen vorschriftsmäßigen Kanalbetrieb nicht mehr benötigt, können sie vom Kanalnetz getrennt werden und obliegen nicht mehr der Überwachung und Unterhaltung, sondern sind „nur“ noch

stillgelegte Anlagenbestandteile, die erhalten oder aufgegeben werden können.

Niederschlagswasser von Dachflächen

Es muss davon ausgegangen werden, dass die Wasserbehörden eine Versickerung des Niederschlagswassers von (Metall-)Dachflächen wegen der darin enthaltenen Metallionen ablehnen werden. Auch eine Einleitung in Vorfluter wird ohne Vorbehandlung nicht genehmigt werden. Aus Kostengründen sollte dann, falls möglich, auf die Behandlung verzichtet und das Wasser in öffentliche Mischwasserkanäle eingeleitet werden.

Niederschlagswasser und Altlastenflächen

Hier besteht die Gefahr, dass Behörden bei buchstabengetreuer Auslegung der Umweltgesetzgebung zumindest die gezielte Versickerung des Niederschlagswassers untersagen. D. h., es darf kein Niederschlagswasser von befestigten Flächen auf unbefestigte geleitet werden, um es dort versickern zu lassen. Im Extremfall müssen alle befestigten Flächen beispielsweise mit Aco-Drain-Rinnen eingefasst werden. In einem Fall lag zeitweise sogar die Forderung der Wasserbehörde auf dem Tisch, dass auch kein Niederschlagswasser von unbefestigten Flächen (!) aufgrund der Altlasten im Untergrund versickern dürfe.

Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung im Kanalbestand ist zurzeit ein umstrittenes Thema. Auch wenn es unstrittig ist, dass ein dem Stand der Technik entsprechender Kanal dicht zu sein hat, unterliegt die Dichtheit der Grundstücksentwässerung keiner bundeseinheitlichen Regelung. Für jedes Bundesland gilt folglich ein eigenes Landeswassergesetz, für Nordrhein-Westfalen zum Beispiel siehe Fußnote¹. Als Betreiber einer Kanalisation sollte man sich jedoch darüber im Klaren sein, dass aus undichten Schmutz- und Mischwasserkanälen Abwasser

exfiltrieren und das Grundwasser beeinträchtigen kann. Auch Fahrlässigkeit kann gemäß § 324 StGB² mit einer Freiheitsstrafe geahndet werden. Daher sollten die Verantwortlichen im eigenen Interesse dafür sorgen, dass Schmutz- und Mischwasserkanäle in ihrem Zuständigkeitsbereich dicht sind. Undichte Regenwasserkanäle sind bei wenig bis unbelastetem Niederschlagswasser als nachrangig anzusehen.

Nach Abschluss der Kanalsanierung entspricht das Netz den gesetzlichen Anforderungen. Nun ist noch der Betrieb des Netzes zu regeln.

¹Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG -) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 (GV. NRW. S. 926) zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8.7.2016 (GV. NRW. S. 618)

²Strafgesetzbuch der Bundesrepublik Deutschland, 29. Abschnitt – Straftaten gegen die Umwelt

- [Handbuch](#)
- [Typologien von Industriedenkmalen](#)
 - [Brückenbauwerke](#)
 - [About a Scientifically Tenable Basis of Long-Span Structures](#)
 - [Run down in Chronological Order](#)
 - [Turmbauwerke](#)
 - [Einleitung und Abgrenzung](#)
 - [Anfänge und typologische Basis turmartiger Bauwerke](#)
 - [Turmartige Bauten der handwerklich-baukulturellen Tradition](#)
 - [Aufbruch und ingenieurtechnische Leistungen der Neuzeit](#)
 - [Betrachtung hinsichtlich Form, Materialität](#)

- und Funktion
 - Wehr-, Tor- und Schutztürme
 - Aussichtstürme, Denkmale, Zeichen und Skulpturen
 - Technische Türme
 - Quellenverzeichnis
 - Werkssiedlungen | Company Towns
- Zur Geschichte der Industriedenkmalpflege
- Denkmalstatus erlangen und erhalten
 - Denkmalrecht: Grundbegriffe und Grundsätze
 - Denkmalstatus erlangen oder aller Anfang ist schwer: Wie kommt ein Industriedenkmal auf die Welt?
 - Leitvorstellungen im Umgang mit dem Denkmal
 - Städtebauliche Denkmalpflege / Industrielle Kultur-Landschaft
 - Umnutzung von Denkmal-Arealen
- Prozess und Management
 - Die Beteiligten („Stakeholder“)
 - Wege zur Entscheidungsfindung
 - Konsensherstellung mit den zukünftig Beteiligten
 - Nachnutzungsüberlegungen
 - Zielbestimmung
 - Projektmanagement bei Unbestimmtheit und Komplexität
 - Erstinvestition – Folgekosten – Pflegeplan
 - Erstinvestition
 - Folgekosten
 - Pflegeplan
 - Finanzierung der Erhaltung von Industriedenkmalern
 - Conservation: who, what & why?
 - Welterbestätten und die Einbeziehung städtischer/regionaler Planung beim Umgang mit dem Industriedenkmal
 - Zur Relevanz des Städtebaus von Industriedenkmalen
- Stillgelegte Industrieanlagen zugänglich machen
 - Pflichtprogramm: Was muss auf jeden Fall getan

werden?

- Welche Regelwerke sind relevant?
- Überprüfung der Standsicherheit von Bauwerken – Vorgehensweise
- Weitere Hinweise und Empfehlungen: Welche Aspekte sind zusätzlich zu berücksichtigen?
- Steuerungsmöglichkeiten bei der aktiven Planung von Verlust
- Erkunden, Dokumentieren, Planen
 - Bestandserfassung, Dokumentation und Visualisierung
 - Methoden der Bauaufnahme
 - Digitale Bestandserfassung
 - Zustandsuntersuchungen an Bauwerken
 - Dokumentation mit Webapplikation (Web-App)
 - Zum Umgang mit Gefahrstoffen im Industriedenkmal
 - Denkmalpflegerische Untersuchungen
 - Historische Recherche und Baugeschichtliche Forschung
 - Laboruntersuchungen – Analysen
 - Dokumentation der getroffenen Maßnahmen
 - Erfassung, Sanierung und Betrieb der Kanalisation
 - Bestandserfassung
 - Zustandserfassung
 - Baulicher Zustand
 - Hydraulischer Zustand
 - Abschließende zusammenfassende Bewertung
 - Sanierung
 - Kanalbetrieb
- Anerkannte Regeln der Technik | Gesetze, Normen, Richtlinien
 - Normen des CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“
 - WTA-Merkblätter
 - VDI-Richtlinien
 - Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung

von Bauleistungen (VOB/B)

- Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – HOAI
- Werkzeugkasten
 - Reinigungsmethoden
 - Korrosionsschutz
 - Korrosion und restauratorischer Korrosionsschutz
 - Asbest
 - Musterbaustelle
 - Schutzkonstruktionen zur Erhaltung wetterexponierter Anlagenteile
 - Kostenvergleich: Konservierung oder Schutzdach?
 - Schutzkonstruktionen – Begriffsbestimmung und Fallbeispiele
 - Alte Stähle
 - Industriefenster
 - To work or not to work – die Reaktivierung von Maschinen im Industriedenkmal
 - Webcasts – Risk Management for Collections on Display and in Storage
- Umsetzung: Ausschreibungen und Zeitplan
 - Erstellen von Leistungsverzeichnissen
 - Leistungspositionen
 - Software für die Ausschreibung
 - Ausschreibungsverfahren
 - Präqualifikation
 - Vergabearten
 - Zeitplan
 - Muster Zeitplanung
 - Software für die Zeitplanung
- Bauunterhaltung und -pflege
 - Pflegeplan
 - Arbeit mit Ehrenamtlichen
- Nachnutzung / Umnutzung / Adaptive Reuse
 - Adaptive Reuse

- [Umnutzung und Adaptive Reuse: Grundsätze der Praxis](#)
- [Forschung zur Umnutzung: typische Konflikte und Vermittlungsmöglichkeiten](#)
- [Kokerei Zollverein Gestaltungskonzept](#)
- [Fallballspiele](#)
 - [Kokerei Zollverein](#)
 - [Maschinenhalle Zollern II/IV](#)
 - [Henrichshütte Hattingen: Schwadenturm](#)
 - [Henrichenburg: Schiffshebewerk \(SHW\)](#)
 - [Landschaftspark Duisburg Nord](#)
 - [Kokerei Hansa](#)
 - [Weltkulturerbe Völklinger Hütte](#)
 - [Musée Les Mineurs Wendel](#)
 - [Erfahrungen mit einem besonderen Oldtimer](#)
 - [U-Bahnwagen](#)
- [Wettbewerbe / Welterbe](#)
- [Konferenzen, Verbände, Arbeitsgruppen und Literatur](#)
 - [TICCIH](#)
 - [Arbeitsgruppe Industriedenkmalpflege](#)
 - [ICOMOS](#)
 - [BIG STUFF](#)
 - [Literatur](#)
 - [BCIN, the Bibliographic Database](#)
 - [montan.dok](#)
- [English version or other languages](#)
- [Ressourcen](#)
 - [Preventive conservation guidelines for collections](#)
 - [Caring for outdoor objects](#)
 - [Unlocking Sound and Image Heritage](#)
- [TEst Seite](#)

[← Abschließende zusammenfassende Bewertung Kanalbetrieb →](#)