

**Univ.Ass. Dipl.-Ing. Thomas Ertl**  
Universität für Bodenkultur Wien  
Department Wasser, Atmosphäre und Umwelt  
E-Mail: thomas.ertl@boku.ac.at  
Tel.: 01 36006 5812



**Dipl.-Ing. Gerald Gangl**  
Institut für Siedlungswasserwirtschaft  
und Landschaftswasserbau  
E-Mail: gangl@sww.tugraz.at  
Tel: 0316 873 8871



## Forschung an der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften

### Überprüfung, Bewertung und Sicherstellung der Funktionsfähigkeit von Kanalisationsanlagen – derzeitiger Stand in der Steiermark

#### *Examination, evaluation and guaranty of the operability of sewerage plants in Austria*

Der Ausbau der Kanalisationsnetze in der Steiermark ist weitgehend abgeschlossen. Der derzeitige Anschlussgrad an eine öffentliche Kanalisation liegt nach Wiedner (2005) bei 88%. Nun rückt die Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Systeme in den Vordergrund. Undichte Kanäle können zu vermehrtem Fremdwasseranfall führen, Abflusshindernisse, Verformungen und dergleichen behindern den einwandfreien Betrieb.

In der Steiermark wurden bisher rund 3,3 Mrd. € in die Abwasserentsorgung investiert. Der derzeitige Bestand der Kanalanlagen liegt bei rund 13.700km wovon in den letzten 35 Jahren davon 95% gebaut wurden. Bei einer mittleren Nutzungsdauer von 50 Jahren muss in den kommenden Jahren das Hauptaugenmerk auf die Werterhaltung und Rehabilitation gelegt werden.

Die Ziele des Projekts „Kan-Funk“ - Überprüfung, Bewertung und Sicherstellung der Funktionsfähigkeit von Kanalisationsanlagen - sind die Erstellung von Referenzprojekten, die Bewusstseinsbildung für die Werterhaltung der Kanalisation und die Erstellung eines Leitfadens zur Kanalinstandhaltung. Derzeit gibt es österreichweit keine einheitlichen gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich Wartungs- oder Inspektionsintervallen von Kanalnetzen, Qualitätsanforderungen an die Hochdruckreinigung oder an die TV-Inspektion von Kanalnetzen.

Durch die Zusammenarbeit sämtlicher Akteure der Siedlungswasserwirtschaft konnten optimale Lösungsvorschläge erarbeitet werden, die in vier steirischen Kommunen bzw. Verbänden umgesetzt werden.

Der Projektablauf ist in drei Teile unterteilt; einem theoretischen Teil, einem praktischen Teil und einem Teil für die Auswertung, Evaluierung und Umsetzung der Lösungsvorschläge.

Im ersten Teil wurden die Themen Hochdruckreinigung, TV-Inspektion von Kanalnetzen, Erhebung und Verwaltung von Daten des Kanalnetzes, unterschiedliche Inspektionsstrategien sowie die Anwendung von Leistungsindikatoren für den Betrieb bearbeitet. Die Umsetzung wurde im zweiten Teil durchgeführt. Die dabei aufgetretenen Schwierigkeiten wurden diskutiert und Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

Eine der wichtigsten Erkenntnisse in der Umsetzungsphase war, dass die Qualität der Ausführung durch die steirischen Kanalinspektionsbetriebe gesteigert werden muss. Im Projekt wurde eine mehrstufige Vorgehensweise zur Qualitätsüberprüfung und Qualitätssicherung der Inspektionsergebnisse entwickelt (Abb. 1, sh.a. Gangl et al.).

Ein zusätzliches Problem war der Umstieg auf eine neue europäische Norm für die Zustandsbeschreibung von Schäden im Kanal. Nach der zweiten Qualitätsüberprüfung hat sich gezeigt, dass die

fachliche und handwerkliche Qualität der Ausführung deutlich verbessert werden konnte, die softwaretechnische Umsetzung jedoch noch verbessert werden muss.

Im dritten Teil werden die bisherigen Ergebnisse evaluiert und die Umsetzung von Lösungsvorschlägen erarbeitet. Von Seiten der TU Graz, SWW erfolgen Auswertungen über die Umsetzung einer selektiven Inspektionsstrategie auf kleinere Verbände, sowie die Vor- und Nachteile der Zusammenlegung von Daten mehrere Verbände. Von Seiten der BOKU, SIG erfolgen Untersuchungen über GIS-gestützte Zustandsanalyse. Daraus sollen u.a. Erkenntnisse zur bedarfsorientierten Wartung abgeleitet werden.

Abschließend kann festgehalten werden, dass das laufende Projekt in der Steiermark und auch in Österreich zu einer verstärkten Diskussion und Sensibilisierung zum Thema Kanalisationsanlagen und deren Wartung/Rehabilitation geführt hat. Durch die Erstellung von Referenzprojekten, zusammengefasst in einem Leitfaden, kann die Qualität nachhaltig gesteigert und die Effizienz der Arbeit der Entscheidungsträger erhöht werden.

#### Referenz

Wiedner, J., 2005. Qualitätsanforderungen im Siedlungswasserbau, ÖWAV Seminar

Gangl, Gerald; Ertl, Thomas; Fuchs-Hanusch, Daniela; Kainz, Harald; Habert, Raimund und Bölke, Klaus-Peter (2005) Auf dem Weg zur qualitätsgesicherten Kanalinspektion in Österreich. IFAT 2005

#### Weiterführende Links

[www.sww.tugraz.at](http://www.sww.tugraz.at); [www.oewav.at](http://www.oewav.at)

#### *Examination, evaluation and guaranty of the operability of sewerage plants in Austria*

*The main part of the Austrian sewerage systems is actually built. In Styria, 95% of the sewerage plants were built in the last 35 years. Assuming that the average lifetime of a sewerage system is 50 years, the preservation of the operability of the systems moves into the foreground.*

*Actually a standard or a guideline for sewer rehabilitation does not exist in Austria. Therefore a project, named examination, evaluation and guaranty of the operability of sewerage plants in Austria, was founded to develop a manual for maintenance and rehabilitation. The projects partners were all participants of the settlement drainage and the results were implemented in four Styrian sewerage associations.*

*The project was divided into three modules: a theoretical part, where the actual problems were discussed and solution were developed, a practical part, where the solutions were realized, and a third part for analysing, evaluating and generalising.*

*With this project, the topics maintenance and rehabilitation of sewage plants became more and more public and the results will support the decision-makers at their daily work.*

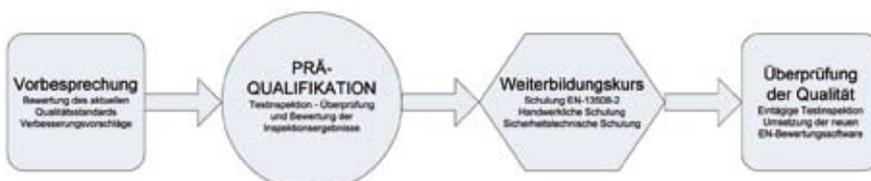


Abb. 1: Mehrstufige Qualitätssicherung kamerabasierter Inspektionsergebnisse beim Projekt Kan-Funk