

Autoren:

Hans-Jörg Temann und
Jörg Londong

Projekt: TWIST++

Literatur:

Gassner, E., und B. Heckenbücker (1995): Die Entwässerungsplanung im Rahmen der Bauleitplanung. Eine Darstellung der städtebaulichen Zusammenhänge, in: Abwassertechnische Vereinigung ATV (Hrsg.): Planung der Kanalisation. 4. Aufl. Berlin, S. 249 – 367.

Heinemann, M., und W. Kaufhold (2007): Walse – Pilotprojekt Kommunalabwasser Wüstheuterode. DWA Rundbrief Nr. 31, Oktober 2007.

Kaufhold, W. (2004): Modellvorhaben Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) Gewässersanierung Walse, in: Symposium „Perspektiven der Abwasserbeseitigung in Thüringen“, Weimar 07.10.2004, Bauhaus-Universität Weimar, Professur Siedlungswasserwirtschaft.

Lautrich, R. (1980): Der Abwasserkanal. Handbuch für Planung, Ausführung und Betrieb. 4., Neubearb. u. erw. Aufl. Hamburg.

Londong, J., T. Hillenbrand und J. Niederste-Hollenberg (2011): Demografischer Wandel: Anlass und Chance für Innovationen in der Wasserwirtschaft, in: KA 58 (02), S. 152 – 158.

Temann, H.-J. (2014): Teilortskanalisationen – Möglichkeiten der Integration eines etablierten Provisoriums in zukunftsfähige Systeme. Dissertation an der Bauhaus-Universität Weimar, Band 27 der Schriftenreihe des Bauhaus-Instituts für zukunftsweisende Infrastruktursysteme (b.is), Berlin.

C6

Umgang mit Teilortskanalisationen

Teilortskanalisation

Eine Teilortskanalisation (Tok) ist ein dezentrales Entwässerungssystem, das besonders in Thüringen, Sachsen und im Süden Sachsen-Anhalts verbreitet ist. Es handelt sich um ein öffentliches Netz von Rohrleitungen, offenen Gräben und Schachtbauwerken, in dem vollständig oder teilweise behandeltes Schmutzwasser oder gering verschmutzte Schmutzwasserteilströme sowie meist auch Regenwasser von mehreren Grundstücken ohne vorherige Behandlung in ein Gewässer abgeleitet werden. Das Gros der heutigen Teilortskanalisationen im mitteldeutschen Raum stammt aus den Jahren zwischen 1960 und 1990. Sie wurden in der Regel abschnittsweise, entsprechend dem jeweils dringenden Bedarf und unter konsequenter Ausnutzung der örtlichen Gegebenheiten, errichtet.

Die Behandlung des Schmutzwassers erfolgt bei Teilortskanalisationen wenn überhaupt auf den jeweils angeschlossenen Grundstücken in Kleinkläranlagen. Bei diesen handelt es sich in der Regel um einfache Dreikammergruben (vgl. Temann 2014).

Teilortskanalisationen kommen heute noch oft in ländlich strukturierten Einzugsgebieten vor, die in der Regel kleiner als 15 ha sind und in denen meist weniger als 500 Einwohner leben. Gebiete mit Teilortskanalisationen liegen häufig in Gegenden mit stark rückläufiger Einwohnerzahl und sind somit von den negativen Auswirkungen des demografischen Wandels besonders stark betroffen. Für leitungsgebundene Infrastruktursysteme ist damit grundsätzlich eine Erhöhung der Kosten verbunden (vgl. Londong et al. 2011).

Die Kanallängen je Einwohner (E) sind bei Teilortskanalisationen wie auch sonst im ländlichen Raum relativ hoch. In der Literatur stehen 0,5 bis 5 m/E in Stadtgebieten Werten von 4 bis 20 m/E in den Landkommunen gegenüber (vgl. Gassner/Heckenbücker 1995; Lautrich 1980). Studien in Gebieten mit Teilortskanalisationen lieferten hingegen Werte von 10 bis 39 m/E (vgl. Temann 2014).

Nutzungsmöglichkeiten

Neben der direkten Nutzung sind weitere Stufen möglich, die jeweils einen geringeren Teil des Potenzials der bestehenden Bausubstanz ausnutzen (siehe Abb. 1). Der anwendbare Grad der Nutzung hängt von der Spezifik der jeweiligen Nutzungsmöglichkeit, vom Zustand der vorhandenen Bausubstanz und von den Anforderungen an den Grundwasserschutz des betreffenden Entwässerungsgebietes ab. Je höher er ist, desto wirtschaftlicher ist die jeweilige Nutzungsmöglichkeit umsetzbar. Wegen der oftmals sehr effizienten Trassenführung von Teilortskanälen, bei deren Auswahl seinerzeit die Eigentumsgrenzen kaum eine Rolle spielten, können aber auch die weniger intensiven Nutzungsgrade noch hohe Nutzenpotenziale bieten.

Die Entstehungsgeschichte von Teilortskanalisierungen ist eng mit der Notwendigkeit der **Ableitung von Regen- und Oberflächenwasser** verknüpft. Es handelt sich um eine der bedeutendsten Nutzungsmöglichkeiten für vorhandene Teilortskanalisierungen, und sie wird auch für zukunftsfähige Konzepte sehr zweckmäßig sein. Die Notwendigkeit dazu besteht in allen Systemen, sofern Regenwasser nicht vor Ort versickert oder genutzt werden kann.


	Grad der Nutzung	Beschreibung
 höher niedriger	direkte Nutzung	direkter Abfluss des jeweiligen Stoffstromes in der bestehenden Substanz der vorhandenen Tok-Leitungen; maximal punktuelle Reparaturmaßnahmen
	als Leerrohr	die Rohre der vorhandenen Tok-Leitungen werden unter Ausnutzung ihrer Tragfähigkeit als Leerrohre für ein oder mehrere neue Medienleitungen genutzt (z. B. einzelne Elektro- oder Informationskabel, Druckleitungen aus PE-HD; auch Renovierung i. d. R. mit Lining-Verfahren)
	als Baubehelf	die Tok-Leitungen dienen als Hilfsmittel zur Herstellung neuer Anlagen ohne dauerhafte Nutzung ihrer Tragfähigkeit; Beispiele a) Nutzung von Schächten als Start und Ziel für grabenlose Verfahren ohne Verwendung der Tok-Rohre; b) die Nutzung von Schächten und Haltungen im Zuge der Erneuerung; z. B. für das Berstlining-Verfahren
	als immatrielle Trasse	die Schächte und Haltungen werden nicht genutzt, sondern erforderlichenfalls nur gesichert oder zurückgebaut, für die neuen Anlagen werden nur evtl. bestehende Leitungsrechte und die Tatsache genutzt, dass Tok-Trassen meist von Bebauung freigehalten sind
	keinerlei Nutzung	Nutzung der Leitungen nicht möglich oder nötig; bei Bedarf keinerlei Nutzung, Rückbau oder Verfüllung

Abb. 1: Unterschiedliche Grade der Nutzung vorhandener Teilortskanäle. Quelle: Temann (2014)

Die zweite wesentliche Nutzungsmöglichkeit von Teilortskanalisierungen ist die Ableitung von mehr oder weniger behandeltem Schmutzwasser. Für die direkte **Ableitung von unbehandeltem Schmutzwasser** sind die vorhandenen Kanäle wegen einer hohen zustandsbedingten Wahrscheinlichkeit von Ablagerungen und Grundwassergefährdungen in der Regel nicht geeignet. Anders verhält es sich, wenn das Schmutzwasser in einem zusätzlichen Rohr im Freispiegel-, Druck- oder Unterdruckverfahren transportiert werden kann. Dessen Einbau kann dann je nach sonstigen Randbedingungen (z. B. frostsichere Verlegetiefe) relativ problemlos unter Nutzung der Teilortskanäle als Leerrohr erfolgen.

Sind die Auswirkungen auf das Grundwasser tolerierbar, kann durch die direkte (Weiter-)Nutzung der Teilortskanalisation für die **Ableitung von teilbehandeltem Schmutzwasser** ein maximaler Nutzen erreicht werden. Diese Möglichkeit wurde im Rahmen eines Pilotvorhabens in Wüstheterode genutzt und erfolgreich in ein Gesamtkonzept integriert (vgl. Kaufhold 2004; Heinemann/Kaufhold 2007).

Teilortskanalisationen können nach einer vollständigen Umstellung von mechanischen auf vollbiologische Kleinkläranlagen direkt für die **Ableitung von vollbehandeltem Schmutzwasser** aus ordnungsgemäß betriebenen vollbiologischen Kleinkläranlagen genutzt werden. Das Gefährdungspotenzial für das Grundwasser ist in diesem Fall stark reduziert.

Da **Grauwasser** keine Fäkalien enthält, sind Teilortskanalisationen aus hydraulischer Sicht sehr gut zur direkten **Ableitung von Grauwasser** geeignet. Problematisch kann der Grad der Verschmutzung des Grauwassers in Verbindung mit dem baulichen Zustand der Teilortskanäle und den Anforderungen an den Schutz des Grundwassers sein.

Andere, stärker als das Grauwasser belastete Schmutzwasserteilströme lassen sich normalerweise nicht direkt in vorhandenen Teilortskanalisationen transportieren. Für die **Ableitung von Schwarzwasser, Braunwasser** und/oder **Gelbwasser/Urin** sollten vorhandene Teilortskanalisationen bestenfalls als Leerrohr genutzt werden.

Der direkten **Ableitung von Drainagewasser** in Teilortskanälen kommt eine besondere Bedeutung zu, da bestehende Netze mit ihren häufigen Undichtigkeiten und fehlenden zentralen Behandlungsanlagen für diese Nutzungsart geradezu prädestiniert sind. Bei deren Anwendung sind die Belange des natürlichen Wasserhaushaltes und des Grundwasserschutzes gegen die Belange des Schutzes vorhandener Bauten und Anlagen abzuwägen.

Abschließend sei noch die Möglichkeit genannt, bestehende Teilortskanalisationen als **Trasse für Medien außerhalb der Abwassertechnik** zu nutzen. Als Medien kommen z. B. Elektroenergie, Wärme, Erdgas, Biogas oder Daten in Frage. Es liegt auf der Hand, dass der maximale Grad der Nutzung allenfalls in einer solchen als Leerrohr bestehen kann. Aufgrund der in der Regel von der Abwassertechnik stark abweichenden technischen und organisatorischen Randbedingungen bei den einzelnen Medienträgern dürften derartige Anwendungen eher die Ausnahme bleiben.

Die große Zahl an Nutzungs- und Integrationsmöglichkeiten, die sich in bestehenden Gebieten mit Teilortskanalisationen als Handlungsoptionen anbieten, macht die Notwendigkeit einer systematischen Herangehensweise beim Prozess der Entscheidung für ein konkretes System deutlich.



Abb. 2: Teilortskanal. Quelle: Jörg Londong