



VSB - Empfehlung Nr. 0.1

# INGENIEURLEISTUNGEN BEI DER KANALSANIERUNGSPLANUNG

Zusätzliche Anforderungen an Ingenieurleistungen

# VSB-empfehlung nr. 0.1

Zusätzliche Anforderungen an Ingenieurleistungen

## Ingenieurleistungen bei der Kanal sanierungsplanung

Fassung: August 2009

# VSB-empfehlung nr. 0.1

## Ingenieurleistungen bei der Kanalsanierungsplanung

Fassung: August 2009

Diese Empfehlung wurde vom "Fachausschuss Ingenieurleistungen" des VSB e.V. erarbeitet.

Sprecher des Fachausschusses: Dipl.-Ing. Reimer Ivers, Husum

Mitwirkende Personen im Fachausschuss:

Dr.-Ing. Dörthe Bethge-Steffens, Poritz  
Dipl.-Ing. Mathias Eberhardt, Lörrach  
Dipl.-Ing. Peter Geffe, Fulda  
Dipl.-Ing. Thomas Hinz, Suderburg/Wolfsburg  
Dipl.-Ing. Reimer Ivers, Husum  
Dipl.-Ing. Michael Reitzel, Groß-Zimmern  
Dipl.-Ing. Michael Schönefeld, Koblenz  
Dipl.-Ing. Christian Scholze, Freital  
Dipl.-Ing. Thomas Stiehl, Hofgeismar  
Dipl.-Ing. Markus Vogel (Federführung)  
Dipl.-Ing. Ralf Volz, Achern

### Benutzerhinweis

Diese VSB-Empfehlung beschreibt die zur Kanalsanierungsplanung regelmäßig erforderlichen Ingenieurleistungen. Sie dokumentiert die notwendigen Arbeitsschritte und Abhängigkeiten zur qualifizierten Entscheidungsfindung und Vorbereitung einer VOB-konformen Ausschreibung und Vergabe entsprechender Sanierungsleistungen. Die Inhalte dieser VSB-Empfehlung sind unabhängig vom Planungsumfang (einzelne Kanäle, Leitungen, Schächte oder ganzer (Teil-)Entwässerungsnetze) anwendbar.

Die VSB-Empfehlung steht allen Personen zur Anwendung frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aufgrund von Rechtsvorschriften, Verträgen oder sonstigem Rechtsgrund ergeben. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Einzelfall Sorge zu tragen. Durch die Verwendung der VSB-Empfehlung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Für den Anwender spricht jedoch der Beweis des ersten Anscheines, dass er die erforderliche Sorgfalt beachtet hat.

Alle Rechte, insbesondere das Übersetzen, vorbehalten. Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, sind nur den Personen gestattet, die diese Empfehlung nachweislich erworben haben. Kein Teil des Werkes darf andernfalls in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

### Verband zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e. V.

Vorstandsvorsitzender: Dipl.-Ing. Michael Hippe

Wöhlerstraße 42 - 30163 Hannover

Tel: +49 (511) 84 86 99 55 - Fax: +49 (511) 84 86 99 54

E-Mail: [info@sanierungs-berater.de](mailto:info@sanierungs-berater.de) - Internet: [www.sanierungs-berater.de](http://www.sanierungs-berater.de)

© 2009 VSB e.V., Hannover

### Inhaltsverzeichnis

	<b>Abschnitt</b>	<b>Seite</b>
<b>0</b>	<b>Anwendungsbereich</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Übergeordnete planerische Aspekte</b>	<b>6</b>
2.1	Sanierungsstrategie	6
2.2	Planungsperspektive	6
<b>3</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>7</b>
3.1	Rechtliche Grundlagen	7
3.2	Normative Grundlagen und Regelwerke	7
3.3	Ziele des Netzbetreibers	7
3.3.1	Kommunale Netzbetreiber	7
3.3.2	Industrielle, gewerbliche Netzbetreiber	7
3.3.3	Private Netzbetreiber	8
<b>4</b>	<b>Planungsprozess</b>	<b>8</b>
4.1	Ermittlung baulicher Sanierungsbedarf	8
4.2	Objektplanung	9
4.2.1	Grundlagenermittlung	10
4.2.2	Vorplanung	10
4.2.3	Entwurfsplanung	10
4.2.4	Genehmigungsplanung	10
4.2.5	Ausführungsplanung	10
<b>5</b>	<b>Planungsanforderungen</b>	<b>11</b>
5.1	Beschaffenheit der Ingenieurleistung	11
5.2	Anforderungen der DIN EN 752 an sanierte Entwässerungsanlagen	11
5.2.1	Wasserdichtheit	11
5.2.2	Standsicherheit	11
5.2.3	Hydraulische Leistungsfähigkeit und Resistenz gegen betriebliche Einflüsse	12
5.2.4	Chemische Resistenz	12
<b>6</b>	<b>Qualitätssicherung bei der Sanierungsplanung</b>	<b>12</b>
6.1	Datengrundlage	12
6.2	Personal	12
6.3	Technische Hilfsmittel	12
6.4	Prozessüberwachung	12
<b>7</b>	<b>Informationsbasis</b>	<b>13</b>
7.1	Bestandsinformationen zum Entwässerungsobjekt	13
7.2	Zustandsinformationen zum Entwässerungsobjekt	13
7.3	Hydraulische Leistungsfähigkeit	14
7.4	Umweltrelevante Informationen	14
7.5	Randinfrastruktur	14
7.6	Oberflächennutzung	14
7.7	Sonstige Randbedingungen	14

---

<b>8</b>	<b>Arbeitsschritte</b>	<b>14</b>
8.1	Analyse verfügbarer Informationen	15
8.2	Ortsbegehung	15
8.3	Ermittlung zusätzlicher Untersuchungen	15
8.3.1	Betriebssituation	16
8.3.2	Dichtheitsprüfung	16
8.3.3	Deformationsmessung	16
8.3.4	Baugrunduntersuchung	16
8.3.5	Materialprüfung Bausubstanz	17
8.3.6	Statische Nachrechnung der Altsubstanz	17
8.3.7	Ergebnisanalyse ergänzender Untersuchungen	17
8.4	Auswertung der Videodokumentation	17
8.5	Analyse der Schadensursachen	17
8.6	Technikzuweisung - Entscheidungskriterien zur Verfahrensauswahl	18
8.6.1	Sanierungstechnik	18
8.6.2	Örtliche Randbedingungen	18
8.6.3	Grundwassersituation	20
8.6.4	Schadensbild und -ausprägung	20
8.6.5	Ausprägung Schadensstelle nach vorbereitenden Arbeiten	20
8.6.6	Standsicherheit	20
8.6.7	Umweltrelevante Aspekte	20
8.6.8	Sonstige Planungsaspekte	21
8.6.9	Ermittlung des Bedarfs an Vorsanierungsmaßnahmen	21
8.7	Vorkehrungen zur Vorflutsicherung	22
8.7.1	Grundlagen	22
8.7.2	Erforderliche Informationen für die Konzeption	23
8.7.3	Vorflutsicherungskonzept	23
8.8	Verkehrslenkungskonzeption	24
8.9	Kostenvergleichsberechnungen	24
8.9.1	Grundlagen	25
8.9.2	Nutzungsdauer	26
8.9.3	Prognose der Sanierungsabfolge	27
8.9.4	Empfindlichkeitsanalysen	27
8.10	Festlegung Sanierungsverfahren	28
<b>9</b>	<b>Dokumentation</b>	<b>28</b>
9.1	Planungsergebnisse je Entwässerungsobjekt	28
9.1.1	Dokumentation Sanierungsbedarfsermittlung	28
9.1.2	Dokumentation Objektplanung	28
9.1.2.1	Vorplanung	29
9.1.2.2	Entwurfsplanung	29
9.1.2.3	Ausführungsplanung	29
9.2	Ergebnisberichte	30
9.3	Pläne	30
<b>10</b>	<b>Quellen für zusätzliche Informationen</b>	<b>31</b>

---

### 0 Anwendungsbereich

Diese VSB-Empfehlung beschreibt die erforderlichen Planungsleistungen zur ingenieurtechnischen Ermittlung des geeigneten Sanierungsverfahrens für Entwässerungsobjekte (Kanäle, Leitungen, Schächte). Übergeordnete strategische Planungsaspekte (siehe Kapitel 2) sind nicht Gegenstand dieser Empfehlung.

Die in dieser Empfehlung beschriebenen planerischen Tätigkeiten sind zur fachgerechten baulichen Sanierung von Entwässerungssystemen regelmäßig erforderlich. Eine Verkürzung dieser Planungsleistungen führt zu einem erhöhten Risiko unwirtschaftlicher Ausführungsentscheidungen.

Neben den baulichen Planungsaspekten sind regelmäßig hydraulische Aspekte zu berücksichtigen. Die Planungsleistungen zur Klärung des hydraulischen Sanierungsbedarfs sind nicht Gegenstand dieser Empfehlung. Auf die Ergebnisse solcher Planung wird Bezug genommen.

Die in dieser Empfehlung beschriebenen Planungsprozesse gelten grundsätzlich sowohl für angestellte Planer des Netzbetreibers im eigenen Haus als auch für Planer extern beauftragter Ingenieurbüros.

Die Inhalte dieser Empfehlung können von den Vertragsparteien situationsbezogen zu einer Grundlage des Ingenieurvertrags gemacht werden. Hierdurch wird die grundsätzliche qualitative Grundanforderung an die Planungsleistungen im Sinne einer Beschaffenheitsanforderung beschrieben.

In der Beschreibung der Ingenieurleistungen wird hinsichtlich der Planungsphasen Bedarfsplanung und Objektplanung differenziert. Zur Festlegung optionaler Teilleistungen wird auf die VSB-Empfehlung Nr. 0.4 verwiesen. In dieser Empfehlung ist im Wesentlichen nur die „Sanierungsbedarfsermittlung“ als Bestandteil der Bedarfsplanung erfasst.

Zur Vergütung der in dieser Empfehlung dargestellten Ingenieurleistungen wird auf die VSB-Empfehlung Nr. 0.3 verwiesen. Die Beschreibung der erforderlichen Leistungen umfasst auch nur im Einzelfall, also bedarfsabhängig, erforderliche Leistungen (z.B. Besondere Leistungen). Sie differenziert nicht im Sinne der Vergütungsfrage. Insofern umfassen die hier dargestellten Leistungen für den Bereich der Objektplanung sowohl Grundleistungen (im Sinne HOAI 1996/2002) bzw. Leistungen (im Sinne HOAI 2009) und Besondere Leistungen.

Die Nutzung der Inhalte dieser Empfehlung erfordert fachspezifisches Grundwissen. Dieses wird in dieser Empfehlung als beim Nutzer entsprechend vorhanden vorausgesetzt.

Hinweis: Die Empfehlung folgt dem „Gender Mainstreaming“. Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit und Verständlichkeit erfolgt eine sprachliche Differenzierung zwischen den geschlechtsspezifischen Bezeichnungen nicht. Sofern in dieser Empfehlung z.B. vom Planer bzw. dem Ingenieur die Rede ist, sind die Planerin bzw. die Ingenieurin gleichbedeutend mit umfasst.

### 1 Allgemeines

Dem Ingenieur kommt bei der Planung und Bauüberwachung von Sanierungsmaßnahmen in Kanalisationen eine elementare Rolle in der Durchführung der Instandhaltungsaufgabe zu.

Die Sanierungsplanung ist ein entscheidender Faktor hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen. Die Qualität der Ausschreibung, Vergabe und Bauüberwachung ist verantwortlich dafür, ob die Planungsüberlegungen ihr Ziel tatsächlich erreichen können.

Die Qualitätssicherung beginnt mit der Auswahl des geeigneten Fachplaners. Misslungene oder unwirtschaftliche Sanierungsmaßnahmen haben ihren Ausgangspunkt oft in einer unzureichenden und minderqualifizierten Sanierungsplanung.

Die Sanierungsplanung erfordert ein hohes Maß an speziellem Fachwissen und permanenter Weiterbildung infolge kontinuierlicher Entwicklung der Techniken, der Werkstoffe und der Einsatz-erfahrungen.