

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|----------|
| 1. | Einleitung | 1 |
| 1.1. | Zielgruppen des vorliegenden Arbeitsberichtes | 1 |
| 1.2. | Geschichtliche Entwicklung. | 3 |
| 1.3. | Bauliche Situation – Istzustand | 4 |
| 1.3.1. | Lage und Konstruktion der Straßenkanäle | 5 |
| 1.4. | Kanalbestand und Kanalzustand | 6 |
| 1.4.1. | Kanalbestand in Wien. | 6 |
| 1.4.2. | Kanalzustand in Wien. | 8 |
| | Ziegelkanäle | 8 |
| | Hydrauerkanäle | 8 |
| | Rohrkanäle. | 8 |
| | Betonkanäle | 9 |
| | Einbauten | 9 |
| 1.4.3. | Zustand der Kanäle in der BRD | 9 |
| | Kanalsystem | 9 |
| | Altersverteilung | 10 |
| | Werkstoffverteilung | 10 |
| | Kanalquerschnitte | 10 |
| | Schadhafte Kanäle. | 10 |
| | Schadensursachen | 11 |
| | Schadensbilder. | 11 |
| 1.4.4. | Vergleich Wien – BRD | 11 |
| 1.5. | Rechtliche Situation. | 12 |
| 1.5.1. | Derzeitige Rechtslage | 12 |
| 1.5.2. | Forderungskatalog. | 12 |
| | Dichtheitsprüfung | 12 |
| | Sanierung der Hausanschlüsse | 12 |
| 1.6. | Anforderungen an einen sanierten Kanal | 13 |
| 1.6.1. | Physikalische Anforderungen | 13 |
| | Allgemeine Anforderungen | 13 |
| | Allgemeine Kennwerte | 14 |
| | Durchflußmedienbezogene Anforderungen | 14 |
| | Leitungsbezogene Anforderungen oder Kennwerte | 14 |
| | Sonstige Anforderungen bzw. Kennwerte | 14 |
| 1.6.2. | Chemische Anforderungen bzw. Kennwerte. | 15 |
| | Literatur. | 17 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 2. | Materialien | 18 |
| 2.1. | Allgemeines | 18 |
| 2.2. | Werkstoffe | 18 |
| 2.2.1. | Mineralisch/Hydraulisch gebundene Materialien | 18 |
| 2.2.1.1. | Mörtel, Beton, Stahl-, Spritz- und Fließbeton | 18 |
| | Beton. | 18 |
| | Pumpbeton | 28 |
| | Spritzbeton. | 28 |
| 2.2.1.2. | Faserzement/Faserbeton | 29 |
| | Stahlfaser-, Glasfaserbeton, Asbestzement/Allgemein | 29 |
| | Stahlfaserbeton | 31 |
| | Glasfaserbeton/Glasfaserspritzbeton | 36 |
| | Asbestzement | 40 |
| 2.2.2. | Kunststoffe. | 45 |
| 2.2.2.1. | Thermoplastische Kunststoffe | 45 |
| | Allgemein | 45 |
| | Eigenschaften | 46 |
| 2.2.2.2. | Duroplastische Kunststoffe | 48 |
| | Polymerbeton | 48 |
| 2.2.3. | Keramische Werkstoffe | 49 |
| | Steinzeug | 49 |
| 2.2.4. | Metallische Werkstoffe | 51 |
| | Duktiles Gußeisen. | 51 |
| | Datenblätter. | 57 |
| | Literatur | 67 |
| 3. | Erkundung | 71 |
| 3.1. | Optische Kontrolle | 72 |
| 3.1.1. | Begehbarer Profile | 72 |
| 3.1.2. | Nicht begehbarer Profile | 72 |
| 3.2. | Dichtheitsprüfung | 73 |
| 3.3. | Mechanische Überprüfung des Bauzustandes | 74 |
| 3.3.1. | Zerstörende Prüfverfahren | 74 |
| 3.3.2. | Zerstörungsarme Prüfverfahren. | 75 |
| 3.3.3. | Zerstörungsfreie Prüfverfahren | 76 |
| 3.3.3.1. | Schlagprüfungen. | 76 |
| 3.3.3.2. | Anwendung von Schallwellen zur Prüfung von Beton | 77 |
| 3.4. | Dokumentation der Erkundungsergebnisse – Schadensbilder | 78 |
| 3.4.1. | Schadensbezeichnungen | 79 |
| | Literatur | 79 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4. | Aufrechterhaltung des Betriebes | 81 |
| 4.1. | Abwasserableitung im Profil | 81 |
| 4.2. | Abwasserumleitung | 82 |
| 4.2.1. | Einrichtungen für den Hauptkanal | 83 |
| 4.2.2. | Anschluß der Hauskanäle | 84 |
| 4.2.3. | Betrieb während der Sanierungsmaßnahmen | 84 |
| 4.2.4. | Kurzcharakteristik | 85 |
| 5. | Sanierungsverfahren | 86 |
| 5.1. | Abdichtende Systeme | 87 |
| 5.1.1. | Chemische Sanierungsmethoden | 87 |
| | Abdichtung – Imprägnierung – Beschichtung | 87 |
| 5.1.2. | Injektionen. | 91 |
| | Sanierung durch Injektionen von der Kanalinnenseite | 91 |
| | Hochdruckbodenvermörtelung | 93 |
| 5.1.3. | Beschichtungen | 97 |
| | Ausschleudern – Spritzverfahren. | 97 |
| 5.1.4. | Teilauskleidungen | 97 |
| | Mörtelausbesserungen. | 97 |
| | Auskleidungen mit Fertigteilen. | 98 |
| | Auskleidungen mit Kunststoffen | 98 |
| 5.1.5. | Sanierung von Rohrverbindungen | 98 |
| | Begehbarer Kanäle | 98 |
| | Nicht begehbarer Kanäle. | 99 |
| 5.2. | Abdichtende, mit- sowie selbsttragende Systeme | 100 |
| 5.2.1. | Ausschleudern. | 100 |
| 5.2.2. | Ortbetonauskleidung | 101 |
| 5.2.3. | Spritzverfahren | 103 |
| 5.2.4. | FT-Innenausbau | 108 |
| | Teil- und Vollauskleidung. | 108 |
| 5.2.5. | Einziehverfahren | 113 |
| | Thermoplaste, Duromere | 114 |
| | GFK-Rohre | 114 |
| | Schläuche | 117 |
| | Polymerbeton | 118 |
| | Wickelverfahren | 120 |
| 5.3. | Verfahren der Herstellung in alter Trasse | 123 |
| 5.3.1. | Geschlossene Bauweise | 123 |
| | Horizontalbohrung | 123 |
| | Preßrohrvortrieb. | 127 |
| | Verdrängungsverfahren | 132 |
| 5.3.2. | Offene Bauweise. | 133 |
| 5.4. | Übersicht über die Verfahren. | 135 |
| | Literatur. | 142 |

| | | |
|---------------------------|--|------------|
| 6. | Hinweise zur Ausschreibung | 144 |
| 6.1. | Vorbereitungsmaßnahmen | 144 |
| 6.1.1. | Reinigung | 144 |
| 6.1.2. | Vorbereitung der Nebenbauwerke | 144 |
| 6.1.3. | Einrichtungen zur Wasserhaltung | 144 |
| 6.1.4. | Baustelleneinrichtung | 144 |
| 6.1.5. | Rechtliche Vorbereitung zur Sanierung der Hausanschlüsse | 145 |
| 6.2. | Positionen zur eigentlichen Sanierung | 145 |
| 6.2.1. | Anforderungen an die sanierte Kanalstrecke. | 145 |
| 6.2.2. | Durchführung der Sanierung | 146 |
| 6.2.3. | Sanierung von Nebenbauwerken | 146 |
| 6.2.4. | Zusatzmaßnahmen | 147 |
| 6.3. | Erweiterung bestehender Leistungsverzeichnisse | 147 |
| Literatur | | 148 |
| Quellenhinweise | | 149 |