

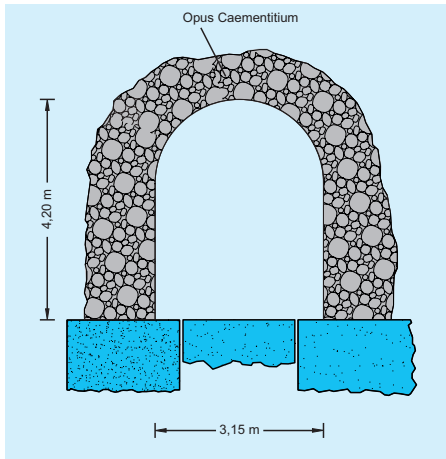
### Historie

Bereits vor 5.000 Jahren wurden in den Städten die ersten Abwasserleitungen gebaut. Das wohl heute bekannteste Beispiel ist die „Cloaca Maxima“ in Rom (Bild 0.1), deren Anfänge bis auf 500 v. Chr. zurück gehen. Hierbei wurde zum ersten Mal „Opus Caementitium“ oder auch „Römischer Beton“ verwendet, ein mit einem natürlichen zementähnlichen Bindemittel vermörteltes Konglomeratgestein (Bild 0.2). Dieses spezielle Bauwerk und auch andere, von den Römern errichtete Be- und Entwässerungsanlagen, sind zum Teil heute noch in Betrieb! Mit dem Untergang des weströmischen Reiches im 5. Jahrhundert n.Chr. verschwanden die Kenntnisse über den Bau solcher Anlagen für lange Zeit aus dem Bewusstsein.

Erst im 19. Jahrhundert erkannten die Städte die Notwendigkeit für eine systematische Abwasserableitung zu sorgen. Anlass hierzu waren zum einen verheerende Cholera-Epidemien, zum anderen das starke Anwachsen der Industrie. Vorreiter für den Bau durchdachter Kanalsysteme war London. In Deutschland folgten Hamburg, Frankfurt am Main, Berlin, München, Lübeck, Leipzig, Dresden und Köln.



Bild 0.1: Cloaca Maxima

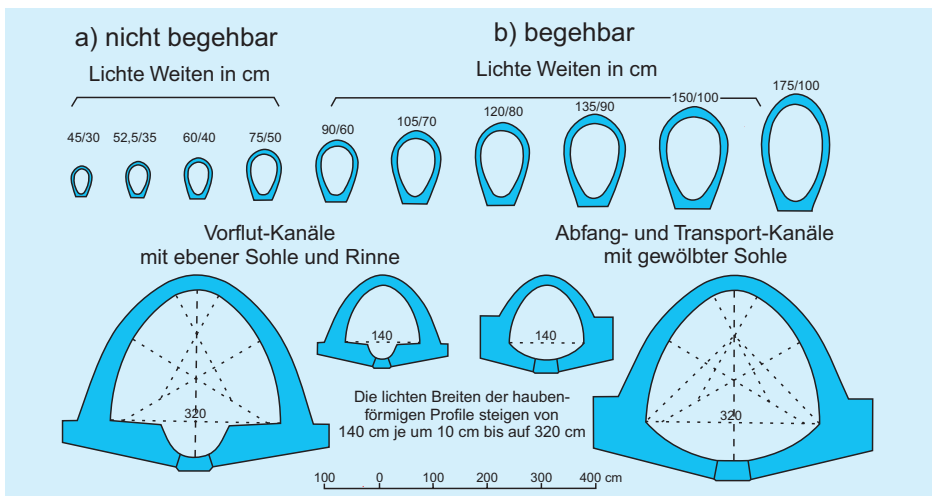


**Bild 0.2:** Cloaca Maxima. Schnitt Nähe Forum Romanum und Bild 0.3



**Bild 0.3:** Cloaca Maxima

Rohre aus Beton und Stahlbeton gibt es in Deutschland seit mehr als 100 Jahren. Mit der industriellen Produktion von Zement begann auch die Geschichte der vorgefertigten Betonrohre. Mitte des 19. Jahrh. wurden die ersten „Cementgussröhren“ hergestellt. Die ersten bewehrten Rohre aus Beton – „Cementgussröhren mit Eiseneinlagen“ oder „Eisenbetonrohre“ – wurden 1889 hergestellt. Es wurde dadurch möglich, Rohre auch höheren statischen Erfordernissen anzupassen. Ein Beispiel für eine frühe Lösung zur Sammlung,



**Bild 0.4:** Kanalisation der Stadt Dresden um 1912. Kanalquerschnittsformen und -abmessungen

Ableitung und Behandlung von Abwasser, haben wir in der Zeichnung (Bild 0.4) von 1912 dargestellt. Seit den Anfängen wurden Herstellverfahren, Qualität und Anwendungstechnik von Rohren und Schächten aus Beton und Stahlbeton ständig weiter entwickelt um den Anforderungen an Abwasserleitungen und –kanäle hinsichtlich Dauerhaftigkeit, Dichtheit, Tragfähigkeit und Funktionssicherheit gerecht zu werden.

## **Gegenwart**

Heute umfasst das kommunale Abwassernetz eine Länge von ca. 600.000 km. Beton hat einen Anteil von über 45 % an den zur Zeit in Deutschland betriebenen Kanalnetzen im Misch- und Trennverfahren und ist damit der am meisten eingesetzte und am vielseitigsten verwendbare Werkstoff.

## **Normen**

Parallel zur Entwicklung der Produkte verlief die Entwicklung der entsprechenden Normen, von der ersten Betonrohrnorm 1923 und der ersten Norm für Stahlbetonrohre von 1939, zu den bis Oktober 2004 gültigen Normen DIN 4032 für Betonrohre und Formstücke, DIN 4035 für Stahlbetonrohre und zugehörige Formstücke sowie DIN 4034 Teil1 für Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen. Seit August 2003 sind DIN EN 1916 Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton sowie DIN EN 1917 Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton anwendbar. DIN EN 1916 legt grundlegende Anforderungen und Prüfverfahren für Rohre mit Kreisquerschnitt und Nennweiten bis DN 1750 sowie für Rohre mit Eiquerschnitt mit Nennweiten bis WN/HN 1200/1800 fest, die in „chemisch schwach“ angreifender Umgebung eingebaut werden, DIN EN 1917 für Schachtbauteile bis zu einer Nennweite von DN 1250.

Aufgrund unterschiedlicher Gegebenheiten in Europa konnte nicht für alle Anforderungen in den einzelnen Ländern Übereinstimmung erzielt werden. Es wurde erforderlich die nationalen Ergänzungsnormen DIN 1201 für Rohre, die widerstandsfähig gegen „chemisch mäßig angreifende Umgebung“ sind und DIN 4034-1 für Schachtfertigteile zu erstellen, um das deutsche Sicherheitsniveau zu erhalten.

Seitdem gelten in Deutschland ausschließlich DIN EN 1916 und DIN 1201 sowie DIN EN 1916 und DIN 4034-1, die stets zusammen angewendet werden müssen. In DIN 1201 und DIN 4034-1 sind zwei Typen von Rohren und zugehörigen Formstücken bzw. Schachtfertigteilen aus Beton und Stahlbeton genormt:

Typ 1 Rohre und Formstücke bzw. Schachtfertigteile erfüllen die Grundanforderungen nach DIN EN 1916 und DIN EN 1917 und die in den deutschen Ergänzungsnormen enthaltenen zusätzlichen Anforderungen entsprechend den Tabellen 1 der DIN EN 1916 und DIN EN 1917. Diese Produkte sind widerstandsfähig gegen chemisch schwach angreifende Umgebung.

(Expositionsklasse XA1)

Typ 2 Rohre und Formstücke bzw. Schachtfertigteile erfüllen die Grundanforderungen nach DIN EN 1916 und DIN EN 1917 und die in den deutschen Ergänzungsnormen enthaltenen zusätzlichen Anforderungen entsprechend Tabellen 1 der DIN EN 1916 und DIN EN 1917. Diese Produkte sind widerstandsfähig gegen chemisch mäßig angreifende Umgebung.

(Expositionsklasse XA2)

### **FBS-Qualitätsrichtlinien**

Nur Rohre und Schachtfertigteile aus Beton und Stahlbeton Typ 2 entsprechen dem in Deutschland geltenden Qualitätsstandard für Abwasserleitungen und –kanäle. Daher werden von FBS-Mitgliedern nur Rohre und Schachtbauteile Typ 2 in FBS-Qualität hergestellt.

### **Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V. (FBS)**

Schon früh gab es Zusammenschlüsse und Vereinigungen von Herstellern, die sich für eine technisch optimierte Produktion, Weiterentwicklung der Produkte und Normung eingesetzt haben. Aus der „Fachvereinigung Betonrohre DIN 4032“ und der „Studiengesellschaft Stahlbetonrohre“ entstand am 27.01.1987 die Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V. (FBS). Seit ihrer Gründung nimmt die FBS die Interessen ihrer Mitgliedsunternehmen, der führenden Hersteller von Abwasserleitungen und –kanälen aus Beton und Stahlbeton wahr. Die technische Weiterentwicklung, die Festlegung von Qualitätsstandards und die laufende Qualitätsverbesserung der Produkte war anfänglich die wichtigste Aufgabe der Fachvereinigung mit Sitz in Bonn. Dann trat man Ende der 1980er Jahre mit einem Werbekonzept bundesweit in den damals vorhandenen Medien auf. In erster Linie dokumentiert die 1989 erstmals veröffentlichte und fortgeschriebene „FBS-Qualitätsrichtlinie“ den hohen Qualitätsstandard der Produkte, den Auftraggeber, Planer und Bauausführende damals wie heute zu schätzen wissen. Dieser ist Grundlage für eine Herstellung und Prüfung von langfristig sicheren, umweltgerechten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Kanalsystemen mit Rohren und Schächten aus Beton und Stahlbeton in FBS-Qualität.

Wie für einen Verband üblich, wird eine Vielzahl von unterschiedlichen Aufgaben durch die Gremien bearbeitet. Die Tätigkeit in den ständigen Ausschüssen für Marketing und Technik wird von Vertretern der Mitgliedsunternehmen wahrgenommen. Die Beratung rund um alle

technischen Fragen, die Mitarbeit in allen technisch relevanten nationalen und internationalen Fachausschüssen, Fachberatung vor Ort und Marketing, Presse- sowie Öffentlichkeitsarbeit gehören zu den Kernaufgaben der Fachvereinigung. Zu den wichtigsten Aufgaben gehört es auch, die in den Gremien erarbeiteten Zielstellungen in die Öffentlichkeit zu transportieren. Die FBS-Geschäftsstelle mit Sitz in Bonn ist für die Mitglieder eine Koordinationsstelle für Marketing und Technik, die Strategien entwickelt, Konzepte umsetzt und Organisation übernimmt. Unter [www.fbsrohre.de](http://www.fbsrohre.de) finden Mitglieder und interessierte Fachkreise neben Informationen über die FBS und aktuellen Nachrichten eine Fülle von Fachinformationen zum kostenlosen Download rund um die Beton-Kanalsysteme. Eine breite Öffentlichkeit erreichen die Botschaften auf Fachveranstaltungen und bei ausgesuchten Messeauftritten wie zum Beispiel dem Oldenburger Rohrleitungsforum, der IFAT oder der Wasser Berlin. Bei den branchenrelevanten Großveranstaltungen in München und Berlin präsentiert sich die FBS mit ihren Mitgliedsunternehmen auf einem Gemeinschaftsstand.

Zu den gemeinsamen Aktivitäten von FBS und Mitgliedsunternehmen zählt die FBS-Akademie. Das Planen, Bauen und Instandhalten von Abwasserleitungen und -kanälen wird in der Hochschul-Ausbildung oft nur am Rande gelehrt, obwohl die Kanalisation eine der größten kommunalen Anlagevermögenspositionen ist und ein interessantes Betätigungsfeld für Bauingenieure und Bautechniker darstellt. Die Schüler und Studenten bekommen schon an den Schulen ein Profiwissenspaket der FBS an die Hand, welches Ihnen ermöglicht zu entscheiden, ob der Tiefbau eventuell ein späteres Berufsfeld sein könnte. Dafür können Sie auch in die Praxis hinein schnuppern, bei Werksbesichtigungen und Praxistagen in den FBS-Mitgliedsunternehmen. Erfolg hat die FBS auch auf YouTube. Über 100.000 Klicks auf den Film „Produktion von Betonrohren“ sowie den Film „Fachgerechter Einbau von Rohren und Schächten“ zeigen dies deutlich. Die FBS ist mit ihren digitalen Formaten wie Webseite und Newsletter gut ausgestattet und auf der Höhe der Zeit.

