

III/2 Europäische Anforderungen an die Eignung von Fachbetrieben bei der Herstellung von Rohrleitungen zur Ver- und Entsorgung

Dipl.-Ing. Rüdiger Prestinari

Mangelnde Arbeitssorgfalt ist eine potentielle Gefahr bei Arbeiten an Gasleitungen und die am häufigsten vorkommende Ursache für Beschädigungen in Abwasserkanälen und -leitungen [1], [2]. Eine qualifizierte Bauausführung ist nur bei Beauftragung von geeigneten Fachunternehmen zu erwarten. Es gibt europäische Grundlagen und nationale Anforderungen an die Eignung von Fachbetrieben bei der Herstellung von Rohrleitungen zur Versorgung und von Abwasserkanälen und -leitungen.

Bauleistungen sind (§ 2 VOB/A) an fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Unternehmen bekanntlich zu angemessenen Preisen zu vergeben. Einschlägige Anforderungen an die Eignung werden in der VOB / Teil A formuliert (durch welche auch die nationale Umsetzung der EU-Baukoordinierungsrichtlinie erfolgt [3]). Für private Auftraggeber ist zwar die Anwendung der VOB/A nicht verpflichtend und dies kann eventuell ein Vorteil bei den Preisverhandlungen sein, aber auch ein Risiko, wenn übersehen wird, dass auch andere einschlägige Normen grundsätzliche Forderungen an die Eignung der Unternehmen für die Herstellung von Rohrleitungen zur Ver- und Entsorgung stellen.

1. Immer wichtiger: Eignungsbeurteilung

Es stellt sich ernsthaft die Frage, ob und wie eine qualifizierte Bauausführung bei den heutigen „Wettbewerbspreisen“ überhaupt realisierbar ist. Anno 1884 löste man das „Problem“ durch Bezahlung auf Nachweis [4]: „Die Verlegung der Röhren geschieht in Taglohn; niemals wird irgend eine Leistung hierbei in Akkord, sei es an Unternehmer, sei es an einzelne Arbeiter, gegeben. Der Rohrleger, welcher der Führer der Rohrleger-Kolonnen ist, wird vielmehr so gut honoriert, dass er ein starkes Interesse hat, sich seine Stellung zu erhalten; da er niemals zur Arbeit getrieben wird und weiß, dass jeder schlechten Arbeit, namentlich jeder Vertuschung, die sofortige Entlassung folgen würde, so liefert er mit Lust und einigem Stolz auf sein Schaffen fast ausnahmslos vortreffliche Arbeit“. So war das einmal, nicht ohne Grund. Heute ist der Verdrängungswettbewerb so weitreichend, dass auch Firmen mit bester Qualifikation gelegentlich sehr niedrige Angebote unterbreiten.

Nach § 8, Nr. 3 VOB/A dürfen von den Bewerbern oder Bietern Angaben zum Nachweis ihrer Eignung verlangt werden. Die aktuelle Frage für die Auftraggeber ist, wie leistungsfähige und geeignete Unternehmen zu identifizieren sind.

Sachdienliche Überlegungen führen zur Formulierung von auftragsrelevanten Eignungsvoraussetzungen. Die Eignung soll durch ausgewiesene Qualifizierungen für bestimmte Arbeiten nachgewiesen werden. Bisher haben einige europäische Länder unterschiedliche Qualifizierungssysteme auf nationaler Ebene. Dies soll nach dem Willen der EU-Kommission künftig anders werden. Nach einer sechsjährigen Vorbereitungszeit ist der

Normentwurf DIN EN 13833 „Qualifizierung von Bauunternehmen“, April 2000

veröffentlicht worden, welcher der einheitlichen Prüfung und Umsetzung der in der Baukoordinierungsrichtlinie bezeichneten Eignung dienen soll und damit eine einheitliche europäische Grundlage für eine Präqualifikation zu schaffen beabsichtigt.

Die Frage, mit welcher Art von Nachweis Firmen ihre Eignung belegen, kann noch nicht abschließend beantwortet werden, da z. B. die eventuell in der Norm darzustellenden Kriterien zur technischen Befähigung noch diskutiert werden. Der Entwurf der DIN EN 13833 weist durch den Inhalt der umfangreichen Tabelle 1 darauf hin, welche Tätigkeitsfelder im Sinne der Norm zum Baugewerbe gerechnet werden. Bei der Herstellung von Rohrleitungen sowie Abwasserkanälen und -leitungen können Fachbetriebe aus verschiedenen Handwerksbereichen tätig sein.

2. Europäische Grundlagen

Die einheitliche Grundlage für Bauvergaben der öffentlichen Hand ist die *Richtlinie des Rates vom 14.6.93 zur Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge (93/37/EWG)*, (*Baukoordinierungsrichtlinie*) [3].

Die Richtlinie gilt obligatorisch oberhalb der Schwellenwerte (Art. 6: wenn ein geschätzter Auftragswert, ohne Mehrwertsteuer, mindestens einem Gegenwert von 1 Mio. EURO entspricht, bzw. mindestens einem Gegenwert von 5 Mio. EURO bei Maßnahmen Dritter, wenn diese zu mehr als der Hälfte mit direkten staatlichen Subventionen gebaut werden) und führt in Kapitel 2 Kriterien zur Klärung der Eignung auf. Der Entwurf DIN EN 13833 zur „Qualifizierung von Bauunternehmen“ verfolgt das Ziel, sicherzustellen, dass befähigte Unternehmen auf einem europäischen Niveau in Übereinstimmung mit diesen Kriterien der Baukoordinierungsrichtlinie qualifiziert sind.

Die EU-Kommission hat vorgeschlagen, anstelle der bisherigen drei Richtlinien eine gemeinsame Richtlinie über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Lieferaufträge, Dienstleistungsaufträge und Bauaufträge zu erarbeiten. Auch in der aktuell vorgesehenen Form dieser Europäischen Richtlinie (Entwurfsfassung der Novelle vom 30.08.2000, *Dokument KOM (2000) 275 endgültig*) sind in Abschnitt 2, Eignungskriterien, Angaben enthalten zu der

- persönlichen Lage des Bewerbers oder des Bieters (Artikel 46),
- Befähigung zur Berufsausübung (Artikel 47),
- wirtschaftlichen und finanziellen Leistungsfähigkeit (Artikel 48) und
- technischen und/oder beruflichen Leistungsfähigkeit (Artikel 49).

In den sensibleren bautechnischen Bereichen – und hierzu zählt zweifellos die Herstellung von Gasleitungen wie auch die von Abwasserkanälen und -leitungen – setzt sich die Aufnahme von Hinweisen zur Qualifikation der zu beauftragenden Unternehmen in das technische Regelwerk und in die Normung hinein weiter fort. Beispiele im Kanalbau sind die DIN EN 1610:1997-10 „Verlegen und Prüfen von Abwasserkanälen und -leitungen“ und die DIN EN 12889:2000-03 „Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserkanälen und -leitungen“

3. Entwurf DIN EN 13833, April 2000, Qualifizierung von Bauunternehmen

Die DIN EN 13833 „Qualifizierung von Bauunternehmen“ (Entwurf April 2000) soll Definitionen, Verfahren, Kriterien und deren Bewertung sowie die entsprechende Dokumentation für ein System zur Qualifizierung von Bauunternehmen europaweit einheitlich festlegen. Dabei sind antragsstellende Bauunternehmen in Gruppen der in dem Normentwurf in Tabelle 1 enthaltenen Bautätigkeiten zu qualifizieren. Diese Tabelle 1 unterscheidet Gruppen von Bautätigkeiten im Hochbau sowie im Tief- und Infrastrukturbau und daneben besondere Bauarbeiten anderer Art. Eine öffentliche oder private Stelle, welche national als kompetent und zuverlässig nach dieser Vorschrift anerkannt ist, die Qualifizierung vorzunehmen, verleiht als

Qualifizierungsstelle ein Qualifizierungszertifikat in welchem dem Antragssteller, also dem Bauunternehmen, verschiedenste Qualifizierungen nach Gruppen erteilt werden können. In jeder Gruppe muss die Unterscheidung nach Leistungsgegenstand, Stufe technischer Befähigung (noch in der Diskussion) und Auftragsgröße vorgenommen werden.

Es soll damit eine EU-einheitliche Qualifikationsgrundlage entstehen, welche neben den

- administrativen und
- rechtlichen sowie
- finanziellen Qualifizierungskriterien, in erster Linie auch eine
- technische Qualifizierung nach Gruppen von Bautätigkeiten

zur Verfügung stellt. Im Normentwurf ist allerdings bei der Bezeichnung der technischen Qualifizierung noch eine *wesentliche Lücke* vorhanden. Für eine Klassifizierung nach technischer Befähigung (die Unterscheidung z. B. einer Eignung für einfache, normale und besonders anspruchsvolle Bauvorhaben) steht bisher kein belastbarer Entwurfstext zur Verfügung. Auch herrscht in den Beratungsgremien, national und europäisch, noch Uneinigkeit darüber, ob und wie dieser Bereich differenziert ausgefüllt werden kann.

Der Hauptausschusses Wirtschaft der ATV-DVWK hat eine Arbeitsgruppe (AG WI-4.3) gebildet, die sich mit der Frage befasst, welche „Hinweise zur praktischen Bedeutung und Anwendung der DIN EN 13833, Qualifizierung von Bauunternehmen“ (Titel eines vorgesehenen Merkblattes M 805) gegeben werden können. Ein Angebot zur Zusammenarbeit ist von dieser Arbeitsgruppe an DVGW, GSTT und RSV gerichtet worden.

4. Leistungsstufen technischer Befähigung

Eine Klassifizierung nach technischer Befähigung sollte verwirklicht werden, weil nur so das auf der Grundlage der EN 13833 angestrebte Qualifizierungszertifikat von der erwünschten Klarheit und Aussagekraft sein kann.

In den Überlegungen zu Anforderungen an das Personal spielt die berufliche Qualifikation sowie die kontinuierliche Schulung und Weiterbildung die wichtigste Rolle. Für die zutreffende Einordnung von Anforderungen an die Kompetenzstufen der Verantwortlichen sind im Einzelfall zur Unterscheidung von Leistungsstufen der technischen Befähigung Ausbildungsinhalte einzelner Lehrberufe zu berücksichtigen. Der Entwurf EN 13833 bestimmt und erläutert folgende Stufen des Ausmaßes an Personalkompetenz (in Anhang M): Grundkenntnisse, Facharbeiterniveau, Niveau von beruflich gut entwickelten Beschäftigten, Niveau von anspruchsvolleren Technikern und mittlerer Führungsebene, Niveau des qualifizierten Ingenieurs. Folgende Kriterien werden im übrigen für die Einordnung eines Antragstellers in die Merkmale des Qualifizierungszertifikates berücksichtigt:

- Bauumsatz,
- Wert der Referenzleistungen,
- Zahl der Beschäftigten,
- Zahl des kompetenten technischen Personals,
- Aussagen zur erforderlichen beruflichen Befähigung der mit der Ausführung der Arbeiten befassten und der verantwortlichen Personen,
- Bestätigung einer ordnungsgemäßen Bauausführung vergleichbarer Projekte (Abnahmebescheinigungen zu Referenzleistungen).

Eine Bauunternehmung mit einem *Tätigkeitsfeld im Tief- und Straßenbau* hätte z. B. künftig ein Zertifikat mit den folgenden Bezeichnungen (nach Anhang B des Normentwurfes):

A – High Tech; **B** – übliche anspruchsvolle Verfahren; **C** – einfache alltägliche Verfahren.

Erteilte Qualifizierung (Beispiel):

- No. 1, Gruppe 5.1, Unbewehrter Beton, Technische Befähigung der Stufe B
- No. 2, Gruppe 6.1, Straßen- und Wegegründung, Technische Befähigung der Stufe A
- No. 3, Gruppe 6.2, Flexible Beläge, Technische Befähigung der Stufe B
- No. 4, Gruppe 6.3, Feste Beläge, Technische Befähigung der Stufe A
- No. 5, Gruppe 6.4, Blockbeläge, Technische Befähigung der Stufe B
- No. 6, Gruppe 10.4, Kanalisationsleitungen, Technische Befähigung der Stufe C
- No. 7, Gruppe 12.1, Erdbewegungen, Technische Befähigung der Stufe B

5. Nationale Zertifikate beim Bau von Ver- u. Entsorgungsleitungen

Noch nicht in dem gesamten Bereich der in dem Normentwurf DIN EN 13833 erfassten Breite des Bauwesens, wohl aber in einigen Einzelbereichen, gibt es schon nationale Qualifizierungssysteme in Deutschland, zum Teil seit geraumer Zeit. Es darf dabei in erster Linie auf die DVGW-Zeichen für die Bereiche Gas und Wasser hingewiesen werden, welche schon seit Jahrzehnten als eingeführt und anerkannt gelten. Hier ist auf der Grundlage eines fachtechnischen Regelwerkes und bei anerkannter Interessenneutralität eine Qualifizierung entstanden, welche bei Arbeiten an Gas- und Wassernetzen als Eignungsvoraussetzung verbindlich in Bauverträge aufgenommen wird [5], [6]. Aber auch im Bereich des Kanalbaus ist in Deutschland mit dem RAL-Gütezeichen GZ 961 seit über 10 Jahren ein System für Arbeiten bei der Herstellung und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen vorhanden, welches entscheidende Merkmale dieses europäischen Normungsvorhabens im Teilgebiet des Kanalbaus schon in der Praxis darstellt. Daneben ist auch eine bundesländerspezifische Regelung bekannt, die Hamburger Verordnung über die Zertifizierung von Fachbetrieben auf dem Gebiet der Grundstücksentwässerung [7], [8].

Allerdings bestehen Unterschiede zum Entwurf DIN EN 13833. Z. B. darin, dass bei den DVGW-Zeichen und beim RAL-Gütezeichen Kanalbau bisher ein Teil der administrativen und rechtlichen Qualifizierungskriterien noch nicht berücksichtigt wird sowie die finanziellen Kriterien bisher nicht bewertet werden. Das RAL-Zertifikat korrespondiert hinsichtlich der *Aussage zur Qualifikation* mit den Inhalten von Art. 25 u. 27 (im Entwurf Novelle Art. 47 und 49) der *Baukoordinierungsrichtlinie*, bleibt aber bis heute *ohne* ausdrückliche und faktische Berücksichtigung der Inhalte von Art. 26 und weitgehend auch von Art. 24 (Entw. Novelle Art. 48 und 46) der *Baukoordinierungsrichtlinie*. Weitergehend als im Entwurf DIN EN 13833 ist jedoch, bei der RAL-Gütesicherung Kanalbau und auch bei dem Hamburger Modell speziell für Fachbetriebe in der Grundstücksentwässerung, eine *Kontrolle* der Dokumentation der Eigenüberwachung durch Dritte vorgesehen, welche die qualifizierte Bauunternehmung potenziell ständig mit einer stichprobenweise Überprüfung ihrer Arbeitsqualität konfrontiert. Ebenfalls weitergehend als im europäischen Entwurf sind bei der RAL-Gütesicherung Kanalbau, und in ähnlicher Weise auch bei dem Hamburger Modell speziell für Fachbetriebe in der Grundstücksentwässerung, *Ahndungsmaßnahmen bei Fehlleistungen* vorgesehen, welche bis zu einem Entzug des Qualifizierungszertifikats, auch vor einem Regelzeit-Ablauf, führen können.

Das europäische Normungsvorhaben sieht, bei Erfüllung der Voraussetzungen zum Antragszeitpunkt, eine Qualifizierung durch die Qualifizierungsstelle mittels Ausfertigung des Qualifizierungszertifikates vor. Diese Qualifizierung hat zwar grundsätzlich unbegrenzte zeitliche Gültigkeit, sie ist jedoch hinsichtlich der administrativen und rechtlichen Qualifizierungskriterien sowie hinsichtlich des finanziellen Qualifizierungskriteriums jährlich zu überprüfen. Hin-

sichtlich der technischen Kompetenz soll nur alle fünf Jahre überprüft werden. Nach Ausfertigung des Qualifizierungszertifikates ist eine Überprüfung der technischen Kompetenz *während* des laufenden Zeitraums von fünf Jahren, zumindest in dem hier vorliegenden Entwurf, *nicht* vorgesehen. Der Verlust eines Qualifizierungszertifikates ist also nur bei Nichterfüllung der Kriterien zu den Regelprüfungsterminen zu befürchten.

Es sollen in diesem Zusammenhang die gegebenen *Unterschiede* angedeutet werden zwischen

- **Qualifizierung** (= formelle Vorgehensweise für die Bewertung eines Antragstellers zum Nachweis einer Qualifikation und der Zuverlässigkeit z. B. im Sinne von Art. 24 (neu: Art. 46) der *Baukoordinierungsrichtlinie*) und
- **Qualifikation** (= Nachweis, dass bestimmte formelle Voraussetzungen erfüllt sind, um als befähigt, als geeignet zu gelten. *Zertifikat, Zeugnis* : Beweis, dass ER/SIE/FIRMA es kann. Fachkunde und Leistungsfähigkeit werden damit zurecht unterstellt) sowie
- **Qualitätsmanagement** (= interne, gegebenenfalls ISO-zertifizierte, formale Arbeitsorganisation, Eigenkontrolle zur Sicherung der Managementziele und des Geschäftsinteresses) und
- **Qualitätssicherungssystem** (= systematisches Instrumentarium *mit Fremdkontrolle* der Eigenüberwachung zur Sicherung der Güte eines bestimmten Arbeitsergebnisses bei einem konkreten Vorhaben/Projekt, damit ER/SIE/FIRMA es nicht nur können, sondern es erklärtermaßen und tatsächlich auch anwenden/beachten/tun. Und weiter
- **Qualitätssicherungssystem mit einem „dynamischem“ Zertifikat** (= eine besonderes weitreichende Form einer *Qualitätssicherung* mit einem definierten System, in welchem eine *konsequente Gefährdung des erteilten Zertifikates* bei Verstößen gegen die Regeln der Qualitätssicherung zusätzlich gegeben ist).

Neben als interessenneutral geltenden Qualifikationen, wie z. B. den DVGW-Zeichen für Gas- und Wasserleitungen und dem RAL-Gütezeichen Kanalbau, gibt es eine ganze Reihe von interessengebundenen Bestrebungen von Verbänden und bei Organisationen, Aussagen zur Qualifikation von Mitgliedsunternehmen zu treffen und mit einem nach außen sichtbaren Qualitätszeichen zu versehen. So verleihen einzelne Verbände verbandsinterne Güteauszeichnungen für die Arbeit ihrer Mitglieder. Dies ist zwar grundsätzlich zu begrüßen und führt in aller Regel zu deutlichen Verbesserungen in der Aus- und Weiterbildung des Personals und in der Handhabung von bestimmten Tätigkeiten. Allerdings wird eine zuverlässige und zutreffende Einordnung für *Anwender* wegen der Unübersichtlichkeit und Unterschiedlichkeit der Aussagen solcher Güteauszeichnungen sehr erschwert. Sowohl z. B. die DIN EN 1610 wie auch der Normentwurf DIN EN 13833 sehen *interessenneutrale Qualifizierungsstellen* vor. Im Entwurf DIN EN 13833 wird bestimmt, dass eine Qualifizierungsstelle unparteiisch sein muss, dass sie eine transparente und kostensparende Struktur aufweisen muss, die die Unparteilichkeit sichert und dass niemand, der ein Eigeninteresse am Ausgang eines bestimmten Qualifizierungsverfahrens haben kann, an einer solchen Entscheidung mitwirken darf. Eine Qualifizierungsstelle muss auch die Mittel offen legen, durch die sie finanzielle Unterstützung erhält. Daraus lässt sich ableiten, dass z. B. auch Tochter-Organisationen von Interessenvertretungen die Voraussetzungen für eine Qualifizierungsstelle nach dieser europäischen Norm nicht leicht erfüllen werden.

6. Vorgehen bei der Einführung weitergehender Eignungsanforderungen

Immer mehr Auftraggeber stellen (zurecht) besondere Eignungsanforderungen. Solche Anforderungen müssen unter Einhaltung des Wettbewerbsrechtes und des Diskriminierungsverbotes formuliert werden. Beim praktischen Vorgehen zur Ankündigung einer Veränderung der Ausschreibungsbedingungen mit dem Ziel, mittelfristig höhere Anforderungen an die

Eignung zu stellen, sind gezielte und rechtzeitige Ankündigung und ausreichende Vorlaufzeit besonders wichtig. Mit einer Vorlaufzeit von mindestens 1 bis 2 Jahren sollten die potenziellen Bieter von der ausschreibenden Stelle über die Absicht unterrichtet werden, ab einem bestimmten Stichtag nur noch Aufträge an solche Firmen vergeben zu wollen, welche auftragsrelevante Eignungsvoraussetzungen im Sinne von bestimmten, nachzuweisenden Qualifikationen erfüllen.

Auch bei Einhaltung dieses Ablaufes ist es aus wettbewerbsrechtlichen Gründen *im Kanalbau* bisher als notwendig angesehen worden, anstelle eines bestimmten Qualifizierungszertifikates, welches nach den Bedingungen der Ausschreibung ab dem angekündigten Stichtag als Nachweis der Eignung anerkannt würde, ersatzweise auch andere Nachweis-Möglichkeiten aufzuzeigen, z. B. durch einen Fremdüberwachungsvertrag zur Kontrolle der Eigenüberwachung. (Solche oder ähnliche Überlegungen sind Firmen wie auch Auftraggebern bei Arbeiten an Gas- und Wassernetzen allerdings fremd. Hier gelten unangefochten die DVGW-Zeichen und eine alternative Nachweismethode der Eignung wird in der Ausschreibung in der Regel nicht aufgezeigt). Das „Ersatzinstrument“ eines „Fremd-Überwachungsvertrages“ wird ja *im Kanalbau* vor allem dann benötigt, wenn die Auftraggeber keine sinnvolle zeitliche Gestaltung einer Übergangszeit vorsehen und den Firmen somit keine ausreichende Vorbereitungszeit einräumen. Ebenfalls wird ein Fremd-Überwachungsvertrag eventuell dann benötigt, wenn ein Bieter außerhalb seines gewöhnlichen räumlichen Tätigkeitsbereiches anbietet und mit ihm bisher nicht bekannten Ausschreibungsinhalten (Eignungsvoraussetzungen) konfrontiert wird. Es mag auch Fälle geben, wo eine Bauunternehmung zwar alle geforderten Voraussetzungen erfüllt, jedoch ein bestimmtes Nachweis-Zeichen nicht führen will und daher auf anderem Wege einen Nachweis über die Erfüllung der Eignungsvoraussetzungen zu erbringen hat.

7. Schlussfolgerungen

7.1. Der Normentwurf DIN EN 13833 braucht dringend zusätzlich noch klar formulierte *Leistungsstufen der technischen Befähigung*, damit das Zertifikat einen technischen Orientierungswert erhält. Dafür jedenfalls setzt sich auch die ATV-DVWK ein. Sonst würde auf Grundlage dieser Norm ein Zertifikat entstehen, welches wenig mehr wäre als eine, zwar europäisch vereinheitlichte, *wirtschaftliche Unbedenklichkeits-Bescheinigung* mit einem einjährigen Verfallsdatum.

7.2. Zur Sicherung der Qualität beim Rohrleitungsbau ist, auch national, nur ein weitergehendes Qualifizierungs-Modell zukunftsfähig, als

- *System mit einem „dynamischem“ Zertifikat*, welches für einzelne Beurteilungsfelder klare
- Unterteilungen in *Gruppen* (und Leistungsstufen) vorsieht, welche *eng an den Entwurf DIN EN 13833 angelehnt* sind, um Eindeutigkeit heute und mittelfristig zu gewährleisten.

7.3. Ein Bauherr, welcher ein qualitativ gutes Ergebnis bei der Herstellung von Rohrleitungen sicherstellen will, muss

- sowohl *eine geeignete Bauunternehmung beauftragen, am besten eine mit einem Qualitätssicherungssystem mit „dynamischem“ Zertifikat*,
- als auch *die Baudurchführung überwachen (lassen)*.

Literatur

- [1] Günthert, F. W.: Ursachen von Schäden in Abwasserkanälen, Wasser und Abfall, H. 5, S. 8-11, 1999.
- [2] Günthert, F. W.: Bedeutung der Standards in der Abwassertechnik für Planungs- und Baumaßnahmen, WAR Darmstadt, Schriftenreihe Heft 93, S. 97-113, 1996.
- [3] Richtlinie 93/37/EWG des Rates zur *Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge*, geändert durch die Richtlinie 97/52/EG (vom 13.10.1997) und derzeit (2000/2001) in einer Novellierung.
- [4] Hobrecht, J.: Die Canalisation von Berlin (S. 217), Berlin, 1884.
- [5] DVGW-Regelwerk, Technische Regel, Arbeitsblatt GW 301 (Juli 1999): „Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen“.
- [6] DVGW-Regelwerk, Technische Regel, Arbeitsblatt GW 302: „Qualifikationskriterien an Unternehmen für grabenlose Neulegung und Rehabilitation von nicht in Betrieb befindlichen Rohrleitungen“.
- [7] Hamburgische Verordnung über anerkannte Fachbetriebe und Zertifizierungsorganisationen auf dem Gebiet der Grundstücksentwässerung, vom 05.08.1997.
- [8] Hamburgisches Abwassergesetz, 29.05.1996, § 13: Bau von Grundstücksentwässerungsanlagen.

Verfasser: Dipl.-Ing. Rüdiger Prestinari
Leitender Stadtbaudirektor im
Amt für Stadtentsorgung der Stadt Pforzheim
Östliche Karl-Friedrich-Straße 37a
75175 Pforzheim
Telefon: (0 72 31) 39 24 58
Telefax: (0 72 31) 39 11 85
e-mail: prestir@stadt-pforzheim.de