
Klaus Homann, Rolf Hüning (Hrsg.)

HANDBUCH DER GAS-ROHRLEITUNGS- TECHNIK

4. Auflage

Oldenbourg



Klaus Homann, Rolf Hüning (Hrsg.)

HANDBUCH DER GAS-ROHRLEITUNGS- TECHNIK

2. Auflage

R. Oldenbourg Verlag München Wien 1997

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Handbuch der Gas-Rohrleitungstechnik / Klaus Homann ; Rolf Hüning (Hrsg.). – 2. Aufl. – München ; Wien : Oldenbourg, 1997

ISBN 978-3-8356-6109-7 (Print)

ISBN 978-3-8356-7337-3 (eBook)

NE: Homann, Klaus [Hrsg.]

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Weg und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

® 1997 R. Oldenbourg Verlag GmbH, München

Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Das vorliegende Werk wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autor und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	VII
Vorwort der Herausgeber zur zweiten Auflage	IX
<i>Rolf Hüning / Klaus Homann</i>	
Vorwort der Herausgeber zur ersten Auflage	XI
<i>Rolf Eberhard / Peter Volz</i>	
1. Allgemeines	1
<i>Klaus Homann</i>	
2. Technische Regeln, Vorschriften, Prüfwesen	7
<i>Klaus Dahl</i>	
3. Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz	31
<i>Rainer Heberholz</i>	
4. Wirtschaftlichkeitsrechnung, Investitionsplanung	71
<i>Peter-Rainer Müller / Richard Unterseer</i>	
5. Trassierung und Rechtserwerb	99
<i>Heinrich-E. Engelmann / Per Seeliger</i>	
6. Materialauswahl	133
<i>Ulrich Wesemann / Heinrich-E. Engelmann</i>	
7. Konstruktion von überregionalen Gastransportleitungen	181
<i>Werner Hauenherm</i>	
8. Konstruktion von Gasverteilungsleitungen	203
<i>Otto Streicher / Alexander Feßmann</i>	
9. Ausschreibung und Bauvertrag	241
<i>Wolfram Hirner</i>	
10. Baukalkulation und Arbeitsvorbereitung	261
<i>Alfred Kuczniak / Rolf Köhler</i>	
11. Tiefbauarbeiten	307
<i>Rolf Köhler</i>	
12. Verlegetechnik und Verbindungstechnik	421
<i>Rudolf Landwehr / Ulrich Wesemann / Werner Weßing / Jean-Charles Duterval</i>	
13. Sonderbauwerke	537
<i>Bernd Dahmen</i>	
14. Druckprüfung	587
<i>Günter Altmann</i>	

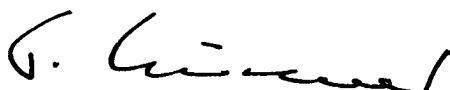
15. Dokumentation	627
<i>Ulrich Mettenmeier</i>	
16. Korrosionsschutz	643
<i>Walter von Baeckmann / Hans-Georg Schöneich /</i> <i>Franz Schwarzbauer</i>	
17. Betrieb und Instandhaltung	717
<i>Ralf Pohlschmidt</i>	
18. Einheiten im Meßwesen	821
<i>Rolf Hüning</i>	
19. Technische Regeln im Rohrleitungsbau	843
<i>Arndt Böhme / Wilhelm Kröfges</i>	
Stichwortverzeichnis	869
Herausgeber- und Autorenverzeichnis	891

Geleitwort

Der Rohrleitungsbauverband als technischer Fachverband qualifizierter Rohrleitungsbauunternehmen freut sich, daß das vorliegende Handbuch der Gas-Rohrleitungstechnik nun schon in der 2. Auflage vorgelegt werden kann, und daß sich damit die Richtigkeit der Initiative der Herausgeber, eine solche Arbeit zu übernehmen, erwiesen hat.

Dieses Fachbuch – von Praktikern geschrieben – hat sich als wertvolle Hilfe im Gasrohrleitungsbau erwiesen. Gerade in diesem auch sicherheitstechnisch hoch relevanten Bereich sind Informationen auch als Grundlage für die Fort- und Weiterbildung wichtig und werden wohl in Zukunft noch wichtiger werden. So ist dieses Fachbuch, auch im Hinblick auf die stetigen Bemühungen von DVGW und RBV, den Mitarbeitern in den Versorgungs- und Mitgliedsunternehmen ein qualifiziertes Fundament zu bieten, gewiß von Nutzen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasrohrleitungen als Transportmittel einer der wichtigsten Primärenergieträger setzt hochwertige Bauleistungen voraus. Diesen hohen Anforderungen haben sich die Rohrleitungsbauunternehmen gestellt und stehen mit ihrem Know-how der Gasversorgungswirtschaft als Partner zur Verfügung. Hier wird das nun vorliegende, neue Fachbuch sicher eine Lücke im Informationsbedürfnis aller beteiligten Fachleute schließen.



Senator E.h. Dipl.-Kfm. Wilhelm Küchler
Präsident des Rohrleitungsbauverbandes e.V.
Vorstandsmitglied im Deutschen Verein
des Gas- und Wasserfaches e.V.

Vorwort der Herausgeber zur zweiten Auflage

Dieses Buch entstand aus der Zusammenarbeit zwischen Fachleuten aus der Praxis, den Verbänden und den Hochschulen.

Der Anteil des Erdgases zur Deckung des Primärenergiebedarfs wird langfristig weiter steigen. Einen nicht unerheblichen Anteil daran hat die Diskussion über die Kohlendioxid-Emissionen bei der Verbrennung von Kohlenwasserstoffen. Wenn nämlich an den Einsatz fossiler Brennstoffe gedacht ist, dann wird durch die Verbrennung von Erdgas am wenigsten dieses Schadgases freigesetzt. Hier sollte aber nicht unerwähnt bleiben, daß für die natürlichen Lebensvorgänge die Anwesenheit von Kohlendioxid notwendig ist. Ziel ist die Begrenzung seiner Emission zum Erhalt eines natürlichen, atmosphärischen Gleichgewichtes.

Die Emissionen des ebenfalls klimarelevanten Gases Methan werden häufig zum großen Teil der Energiewirtschaft angelastet, obwohl von anderen Lebensbereichen wesentlich größere Mengen ausgehen. Damit jedoch diese positive Aussage für die Gaswirtschaft so bestehen bleiben kann, benötigt sie Transport- und Verteilungssysteme, die die Umwelt in keiner Weise beeinträchtigen.

Volkswirtschaftlich sind die Gasrohrleitungen ein wichtiges Bauteil zum Transport des Energieträgers Erdgas. Für die Gasversorgungsunternehmen und die Rohrleitungs-Bauunternehmen sind sie jedoch aus betriebswirtschaftlicher Sicht von großer Bedeutung.

Aufgrund dieser Betrachtungsweisen ist die zweite Auflage des vorliegenden Buches entstanden. Sie soll den Fachleuten den neuesten Stand des Umganges mit dem Transportmittel Rohrleitung näherbringen. Dazu gehört nicht nur die Behandlung der rein technischen Aufgabenstellung, sondern es müssen auch die zugehörigen Fragen wirtschaftlicher, rechtlicher und organisatorischer Art behandelt werden.

Vorangestellt wurde ein Kapitel, das dem Leser die Gesamtsituation vor Augen führen soll. Das Kapitel *Technische Regeln, Vorschriften, Prüfwesen* schlägt dann die Brücke zur Behandlung der wichtigen Fragen der *Arbeitssicherheit*. Sie werden vorab behandelt, damit in den folgenden Kapiteln auf die hier gemachten Aussagen verwiesen werden kann. Es wird der in diesem Arbeitsgebiet hohe Stand der Sicherheitstechnik aus der Sicht der Unfallverhütung dargestellt. Die Fragen der *Wirtschaftlichkeit und Investitionsplanung* werden im nächsten Kapitel behandelt, um ihre Bedeutung für alle Entscheidungen hervorzuheben. Wenn alle Fragen, die mit *Trassierung und Rechtserwerb* zusammenhängen geklärt sind, kann sich der Leser den technischen Fragestellungen zuwenden.

Zuerst wird auf die *Material- und Werkstoffauswahl* eingegangen, um dann aufgrund der unterschiedlichen Druckstufen über die *Konstruktion von Gastransportleitungen* und die *Konstruktion von Gasverteilungsleitungen* zu berichten.

Im Anhang ist als erstes das Kapitel *Einheiten im Meßwesen* aufgeführt. Es soll den Ingenieur unterstützen, nur noch die gesetzlich vorgeschriebenen Einheiten zu verwenden. Gleichzeitig sind die bei uns gängigen ausländischen Einheiten mit ihren Umrechnungen aufgelistet. Die *Zusammenfassung der wichtigsten Regeln* beinhaltet die Gesetze, Technische Regeln, Verordnungen und Hinweise, die im Baufach und Gasfach zur Anwendung kommen. Das *Stichwortverzeichnis* soll es dem eiligen Leser ermöglichen, die Antworten auf seine Fragen schnell zu finden, ihn aber gleichzeitig ermutigen, anschließend ein wenig tiefer in den Fragenkreis einzusteigen.

Die Herausgeber haben sich bemüht, eine einheitliche Linie durch alle besprochenen Gebiete hindurch zu wahren, dabei aber keinesfalls die Eigenarten der jeweiligen Autoren zu beschneiden und sie damit aus der Eigenverantwortung für ihre Beiträge herauszuführen. An vielen Stellen wird daher das berufliche Aufgabengebiet des Autors noch zu erkennen sein. Damit ist erreicht worden, daß jeder Beitrag neben der gewünschten Einheitlichkeit gleichzeitig seine individuelle Note behalten hat.

Ergänzt werden die Aussagen eines jeden Kapitels durch eine Auflistung der verwendeten, einschlägigen Literatur, der Gesetze, Verordnungen, Technischen Regeln, Hinweise sowie weiterführenden Fachliteratur.

Die Herausgeber danken den Autoren und dem Verlag, daß sie dieses Werk ermöglicht haben. Für alle Beteiligten entstand es in dem Bemühen, den Fachleuten als Handwerkszeug im beruflichen Alltag, den jungen Ingenieurinnen und Ingenieuren zur Einarbeitung und den Studierenden als Fachbuch zu dienen. Kritischen Lesern sind wir für Hinweise und Anregungen aber auch für Verbesserungsvorschläge dankbar.

Besonderer Dank gilt den Autoren und Herausgebern der ersten Auflage, die bereitwillig und gerne diese neue Auflage in jüngere Hände gelegt und gleichzeitig mit ihrem Rat diese Arbeit unterstützt haben.

Herbst 1996

Klaus Homann, Rolf Hüning

Vorwort der Herausgeber zur ersten Auflage

Die Marktanteile der verschiedenen Primärenergieträger folgen dem Fortschritt der Substitutionstechnologien stets dann, wenn ihre jeweiligen Eigenschaften einem zeitgemäßen Forderungskatalog möglichst optimal entsprechen. So hat sich bei Erdgas aufgrund seiner global gestreuten Verfügbarkeit, Umwelt-freundlichkeit, hohen Anpassungsfähigkeit an Transport-, Verteilungs- und Nutzungsprobleme eine durchweg positiv bewertete Wettbewerbsfähigkeit herausgebildet, die auch weiterhin wachsende Marktanteile erwarten läßt.

Deshalb benötigt die Erdgaswirtschaft sowohl kontinentweit verbundene Transport- und Verteilungssysteme als auch regional bzw. lokal eng vermaschte Rohrnetze, die praktisch keine Umweltbelastung mit sich bringen.

Volkswirtschaftlich ist somit eine Gasrohrleitung ein äußerst wichtiges Energie-transportmittel. Für die Bauindustrie ist der Gasrohrleitungsbau als kapitalintensiver Zweig betriebswirtschaftlich von hervorragender Bedeutung. Schließlich ist die Rohrleitungstechnik ein Schlüsselement der Gaswirtschaft.

So wurde in den letzten Jahren anlässlich gasfachlicher Tagungen immer häufiger der Wunsch nach einem Handbuch geäußert, in dem der Gasrohrleitungsbau voll umfassend abgehandelt wird. Dieser Wunsch hatte drei Väter:

- Die Gasversorgungsunternehmen: „Es müßte einmal deutlich dargelegt werden, in welchem Umfang qualifizierte Tief- und Rohrleitungsbau-Firmen für eine ordnungsgemäße Abwicklung von Rohrleitungsbauvorhaben zu sorgen haben“.
- Die Bauunternehmen: „Die Versorgungsunternehmen als Bauherren erkennen häufig nicht, welche Vorgaben sie zu erbringen haben, damit ein Rohrleitungsbauvorhaben zur Zufriedenheit aller einwandfrei abgewickelt werden kann“.
- Planungs- und Ingenieurbüros: „Manchmal ist es kaum möglich, zwischen den Partnern zu klären, wer, wann, was veranlassen muß“.

Damit war eine Aufgabe gestellt, der sich ein Fachbuchverlag gar nicht entziehen kann. Es galt also, all die vielfältigen Fragen, die sich aus dem Berufsalltag entwickelt hatten, für die vorstehenden Zielgruppen fachgerecht aufzuarbeiten.

Dabei zeigte es sich, daß die Behandlung des reinen Baugeschehens allein nicht ausreichen kann, um die angesprochene Thematik umfassend darzustellen. Deshalb widmet sich das vorliegende Handbuch der detaillierten Behandlung aller mit dem Gasrohrleitungsbau und -betrieb verbundenen Fragen technischer, wirtschaftlicher, rechtlicher und organisatorischer Art.

Erfreulich ist es, daß sich zur Lösung dieser schwierigen Aufgabe praxisorientierte und gleichermaßen erfahrene Fachleute als Autoren bereit fanden.

So wird über Planung, Trassierung und Konstruktion von Gasrohrleitungen, den damit zusammenhängenden Rechtsfragen sowie Methoden zur betriebswirtschaft-

lichen Investitionsentscheidung ebenso informiert wie über Auswahl von Rohrwerkstoffen und Zubehörteilen, Ausschreibung und Bauvertrag, Arbeitsvorbereitung und Kalkulation werden u. a. auch anhand von Beispielen erläutert, Tiefbauarbeiten und Rohrverlegung eingehend behandelt. Für alle dem Stand der Technik entsprechenden Werkstoffe wird ausführlich über Rohrverbindungen ebenso berichtet wie über Sonderbauwerke, Unfallverhütung, Korrosionsschutz, Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen, Leitungseinmessung und -dokumentation. Aber auch auf Betrieb und Instandhaltung, einschließlich der zugehörigen Organisationspflichten wird eingegangen, insbesondere auf den hierbei verfügbaren bzw. zu gewiesenen Rechtsraum.

Begleitet wird all dies von einer umfassenden, jeweils den einzelnen Kapiteln zugeordneten Auflistung der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Technischen Regeln und ergänzenden Fachliteratur.

Die Herausgeber haben sich bemüht, das HANDBUCH DER GAS-ROHLEITUNGSTECHNIK übersichtlich zu gliedern. So wurden in geringem Ausmaß auch Überschneidungen sinnvoll, die einen Rückgriff auf andere Kapitel überflüssig machen. Die auch in diesem Zusammenhang deutlich werdenden individuellen Darstellungsformen der Fachautoren wurden bewußt nicht eingeeengt, um einerseits deren Eigenverantwortung für ihre Beiträge nicht einzuschränken, und andererseits die Lebendigkeit, und damit auch die Lesbarkeit des Gesamtwerkes, nicht zu beeinträchtigen.

Die Herausgeber danken den Autoren und dem Verlag dafür, daß dieses Werk ermöglicht wurde. Für alle daran Beteiligten entstand es in dem Bemühen, Fachleuten im alltäglichen Geschehen als unterstützendes Handwerkszeug, Berufsanfängern zur Einarbeitung, Studierenden als Leitfaden und allen energiewirtschaftlich interessierten Kreisen als Nachschlagewerk zu dienen. Kritischen Lesern sind wir für Hinweise und Anregungen dankbar.

Rolf Eberhard, Peter Volz

1 Allgemeines

Inhaltsübersicht

1.1	Geltungsbereich	2
1.2	Geschichtliche Entwicklung	2
1.3	Umweltschutz in der Gasversorgung	4

1.1 Geltungsbereich

Das Handbuch befaßt sich mit (behandelt) die Rohrleitungstechnik der öffentlichen Gasversorgung.

Eine klare und eindeutige Definition des Begriffes „Öffentliche Gasversorgung“ gibt es nicht. In § 2 Abs. 2 des EnWG ist lediglich eine Legal-Definition für diesen Begriff zu finden, die lautet:

„Energieversorgungsunternehmen im Sinne dieses Gesetzes sind ohne Rücksicht auf die Rechtsformen und Eigentumsverhältnisse alle Unternehmen und Betriebe, die andere mit elektrischer Energie oder Gas versorgen oder Betriebe dieser Art verwalten (öffentliche Energieversorgung)“.

Für die Beurteilung, ob eine Leitung oder ein Anlagenteil eines Leitungsnetzes als öffentliches Versorgungsnetz anzusehen ist, ist lediglich maßgebend, ob dem Energielieferanten die Eigenschaft als öffentliches Energieversorgungsunternehmen gemäß § 2 Abs. 2 EnWG zukommt.

Der Begriff „Rohrleitungstechnik“ ist ein moderner Begriff des Industriealters, das Ende des vergangenen Jahrhunderts seinen Anfang nahm. Unter diesem Begriff wird die Planung und Konstruktion, sowie der Bau und der Betrieb von unterirdisch verlegten Rohrleitungen verstanden. Rohrleitungen in oberirdischen Anlagen, wie zum Beispiel in Regel- und Verdichteranlagen, und Leitungen für Zwecke der Installation werden nicht berücksichtigt.

1.2 Geschichtliche Entwicklung

Die Begriffe Rohre und Rohrleitungen sind sehr alt. Bereits aus vorchristlicher Zeit sind in Vorderasien und Ägypten Rohre und Rohrleitungen aus Ton sowie Metallrohre aus Kupfer für Wassertransporte gefunden worden. Aus der Römerzeit und der hellenistischen Zeit sind Druckrohrleitungen aus Bronze und Blei sowie Blei-Zink-Legierungen ebenfalls für die Fortleitung von Trinkwasser bekannt. Die nur aus heutiger Sicht primitiv anmutenden Verfahren der Rohrherstellung und der Rohrverbindung stellten in der damaligen Zeit einen gewaltigen technischen Fortschritt dar.

Vom 16. bis zum 18. Jahrhundert wurden für den Wassertransport Eisenrohre in Form von Flanschen- und später auch Gewinderohren angewendet. In diesem Zusammenhang soll an die Wasserleitungen für die Wasserspiele im Schloß Versailles und an die Wassersysteme im Harz erinnert werden. Seit dem 19. Jahrhundert ging die Entwicklung vom gußeisernen Rohr zum Stahlrohr und weiter zu den in den letzten 25 bis 35 Jahren entwickelten Rohren aus Kunststoffen mit den für den Bau und Betrieb von Leitungsnetzen aus diesen Rohren erforderlichen Techniken.

Mit dem Bau der ersten Gaswerke vor etwa 150 Jahren ergab sich das Problem der Verteilung des aus Kohle erzeugten Gases von der Erzeugungsstätte zum Verbraucher. Das Gas diente zunächst ausschließlich Beleuchtungszwecken, erst später wurde es in Haushalt und Gewerbe als Brennstoff sowie in der Industrie als Brennstoff und chemischer Rohstoff verwandt. Die zu überbrückenden Entfernung waren gering und betragen nur wenige Kilometer. Der Druck, mit dem das Gas fortgeleitet werden mußte, war nur so hoch, wie er für den Druck am Brenner unter Berücksichtigung des Druckverlustes in der Leitung erforderlich war.

Die Technik zur Herstellung einer Rohrleitung für den Gastransport war rein handwerkliche Tätigkeit mit einem großen Personaleinsatz. Die Herstellung des Rohrgrabens, die Herstellung der Rohrverbindungen sowie die Wiederverfüllung des Rohrgrabens erfolgten ausschließlich in Handarbeit. Lediglich einfache Transportmittel in Form von Pferd und Wagen für den Materialtransport zur Baustelle und einfache Hebezeuge (Flaschenzüge) kamen zur Anwendung.

Die damals verwendeten Rohre und Rohrleitungsteile aus Grauguß hatten den Vorteil, daß sie korrosionsfest gegenüber aggressiven Medien aus dem sie umgebenden Erdreich und gegenüber entsprechenden Bestandteilen des Gases waren.

Etwa zu Beginn des 20. Jahrhunderts kamen mit den Stahlrohren neue Verbindungs- und Verlegetechniken zur Anwendung. Rohre und Rohrleitungsteile aus Stahl mußten zur Vermeidung von Korrosionsschäden mit einer entsprechenden Schutzschicht umgeben werden.

Mit der Einführung des Stahlrohres und der Entwicklung der Schweißverbindungen mit Hilfe der Elektroschweißung wurde die Basis für einen hochmechanisierten Rohrleitungsbau geschaffen. Die menschliche Arbeitskraft wurde sowohl bei der Rohrverlegung als auch im Tiefbau in steigendem Maße durch Maschinen ersetzt.

Die Technik für Kunststoffrohrleitungen steht nach erfolgreicher Entwicklung am Anfang, denn derartige Leitungen für die Gasversorgung gibt es erst seit etwa 30 Jahren.

Die Entwicklung in der Rohrleitungstechnik verlief somit von der rein handwerklichen Herstellung einer Leitung zum heute hochtechnisierten und hochmechanisierten Rohrleitungsbau mit einem hohen Kapitaleinsatz. Heute ist eine Rohrleitung für die Gasversorgung ein Ingenieurbauwerk, das mit modernen, wissenschaftlichen Methoden geplant, konstruiert, gebaut und betrieben wird. Ohne diese modernen Techniken wäre eine Erdgasversorgung, wie sie in Europa und besonders in der Bundesrepublik Deutschland entstand, zu wirtschaftlichen Bedingungen nicht möglich geworden. Die seit etwa 30 Jahren in diesem Gebiet auf dem Markt befindlichen Erdgasmengen haben die technische Entwicklung auf dem Gebiet der Rohrleitungstechnik entscheidend beeinflußt.

1.3 Umweltschutz in der Gasversorgung

Der Versorgung der Bevölkerung mit Energie kommt eine hohe gesellschaftspolitische Bedeutung zu. Aus diesem Grunde haben sich auch für die Gasversorgung als wichtigem Standbein der Primärenergieversorgung besondere, diesen Wirtschaftssektor prägende Strukturen herausgebildet, die dieser Bedeutung Rechnung tragen (z. B. wettbewerbs- und aufsichtsrechtliche Sonderregelungen). In gleicher Weise wie die grundlegenden Wertevorstellungen der Gesellschaft an sich unterliegen damit aber auch diese Strukturen einem permanenten Wandel. Neben die Sicherheitsaspekte (Versorgungssicherheit, Sicherheit des Netzbetriebes) ist nahezu gleichrangig der Umweltaspekt getreten. Dies betrifft zunächst die Nutzung der „Umweltressource Erdgas“. Ressourcenschonung stellt die Versorgung für einen längeren Zeitraum sicher, und der sparsame Umgang mit dieser Energie ist bezogen auf die beim Erdgas allerdings äußerst geringen Emissionen, gleichwohl ein aktiver Umweltschutzbeitrag! Aber auch die im Rahmen dieses Buches zu würdigenden Fragen der Beeinträchtigung der Umwelt durch den Bau und den Betrieb von Gasrohrleitungen sind gemeint. Gasversorgungsunternehmen selbst, aber auch ihre regelsetzenden Verbände, haben sich daher verstärkt diesen Fragen gewidmet und sich den gestiegenen Erwartungen angepaßt.

Ohne Zweifel ist die Erdgasversorgung der westlichen Welt nach den hier gegebenen technischen Regeln und Möglichkeiten eine der umweltfreundlichsten Formen der Energieversorgung. Dies darf die Branche aber nicht ruhen lassen, im eigenen Wirkungsbereich ständig nach Verbesserungen zu suchen, wie dies in der Vergangenheit ja auch bereits geschehen ist. An dieser Stelle sei beispielhaft auf die Verwendung asbestfreier Verdämmungsmaterialien im Rohrleitungsbau oder die heute fast vollständig mögliche Vermeidung von betriebsbedingten oder gar unbeabsichtigten Gasausblasungen in die Atmosphäre durch Nutzung entsprechender Technologien sowohl im Transport- als auch im Verteilungsnetz hingewiesen. Zielsetzung dieses Buches ist es unter anderem, in diesem Sinne geeignete Werkstoffe und Verfahrensweisen herauszustellen.

Umweltgerechtes Handeln vollzieht sich im Unternehmen aber keineswegs nur vor dem Hintergrund ethischer Zielsetzungen, sondern mit zunehmendem Umfang auf der Basis konkreter Rechtsvorschriften zur Regelung der diesbezüglichen Verwaltungsaufgaben sowie der Haftung und Bestrafung bei Verstößen (z. B. Gewässerschutz, Abfallbehandlung, Gefahrguttransport usw.). Diese sind nicht auf die Funktionsbereiche von Gasversorgungsunternehmen oder Unternehmen des Rohrleitungsbaus zugeschnitten, sondern verpflichten die Unternehmensleitung, für eine feste Verankerung des generellen Umweltschutzzieles in allen Organisationseinheiten zu sorgen. Die Ernennung von Beauftragten im Umweltschutz zur Unterstützung kann erforderlich werden. Den Beauftragten ist jedoch keine Weisungs- bzw. Entscheidungskompetenz zuzumessen. Sie haben gegenüber dem Unternehmer auf der Basis einer speziellen Ausbildung lediglich eine beratende und im Unternehmen eine überwachende Funktion. So haben zum Beispiel Gasversorgungsunternehmen einen Abfallbeauftragten zu bestellen, wenn

sie Zwischenlager für Sonderabfälle einrichten oder Rohrbauunternehmen einen Strahlenschutzbeauftragten, wenn sie entsprechende Durchstrahlungseinrichtungen für die Schweißnahtüberprüfung betreiben. Beauftragte auf der Basis gesetzlicher Vorschriften sind in dieser Funktion nicht weisungsgebunden und für die Durchführung der operativen Tätigkeiten rechtlich nicht verantwortlich.

Zweckmäßigerweise wird man im Unternehmen aber auch dann Beauftragte für Aufgaben im Umweltschutz einsetzen, wenn sie im speziellen Fall nicht vorgeschrieben sind. Beispielhaft sei auch hier der Abfallbeauftragte genannt, dem der Arbeitgeber die Aufgabe übertragen kann, alle, die in der Linieneinfunktion Verantwortung tragen, zu beraten. Reicht dies nicht, so kann zur Unterstützung des Unternehmers bei der Wahrnehmung seiner Umweltschutzpflichten neben die klassischen Organisationseinheiten, insbesondere bei größeren Unternehmen eine spezielle Einheit für den Umweltschutz treten, die entsprechend verantwortlich in den relevanten Prozessen des Unternehmens agiert und weisungsbefugt ist. Vergleichbar ist diese Aufgabenorganisation zur seit langem praktizierten Vorgehensweise im Arbeitssicherheitsbereich. Neben dem Sicherheitsbeauftragten existiert häufig eine komplette Fachabteilung, der der Arbeitgeber alle Aufgaben des Arbeitsschutzes überträgt.

Wie bei der Arbeitssicherheit endet jedoch die Verantwortung des Unternehmens für den Umweltschutz nicht bei den eigenen Mitarbeitern, sondern umschließt auch die Tätigkeit Dritter im Auftrag des Unternehmens. Beispielhaft sei hier auf die Pflicht des Unternehmens hingewiesen, sich im Falle der Beauftragung eines Dritten für die Beseitigung gefährlicher Stoffe positiv zu vergewissern, daß der Entsorgungsweg rechtlich zulässig ist. Die bloße Beauftragung dazu reicht rechtlich nicht aus! Es wird somit deutlich, daß den Gasversorgungs- und Rohrbauunternehmen mit der Organisation des Umweltschutzes eine wichtige zusätzliche Aufgabe gestellt ist.

Umweltschutz muß heute als Führungsaufgabe gesehen werden und erfordert ein geeignetes Umweltmanagement. Spezifikationen und Leitlinien zur Anwendung von Umweltmanagementsystemen finden sich zum Beispiel in der E DIN ISO 14001 bzw. British Standard 7750. Der EG Umweltministerrat verabschiedete die Öko-Audit-Verordnung, die seit dem 13. Juli 1993 in Kraft ist. Sie bezieht sich bezüglich der Organisation auch auf die EN ISO 9000 ff zum Qualitätsmanagement, denn QS-Systeme und Umweltschutzmanagement stehen in engem Zusammenhang. Danach ist es den Unternehmen der Gaswirtschaft möglich, sich die Beachtung der relevanten Bestimmungen des Umweltschutzes im Rahmen eines Auditierungsverfahrens bescheinigen zu lassen.

An dieser Stelle müssen die Aussagen zur Organisation des Umweltmanagements im Betrieb auf die obige Erwähnung der wichtigsten Bausteine beschränkt bleiben. Bei der Umsetzung wird man sich in aller Regel auch auf externe Beratung stützen müssen. Dazu stehen neben spezialisierten, fachlich anerkannten Beratern zunehmend auch publizierte Leitlinien des Gasfaches zur Verfügung. Weitere Unterstützung der Mitgliedsunternehmen bereitet der DVGW derzeit vor.

KÜHME-SPEZIALARMATUREN

Einsatzbereiche und Anwendungen

- Energie-
Umwelttechnik
- Kraftwerk
Kernkraftwerke
- Chemie-
Petrochemie
- Bergbau-
Hüttenwerke
- Industrietechnik
Wasserwirtschaft
- Tankanlagen

Qualitätsmanagement zertifiziert nach:



Zertifikat-Registrier-
Nr. 041004744

Sicherheits- Absperreinrichtungen

- Öl- EN 264 DIN 32725-TRD 411
- Gas- EN 161 DIN 3894-TRD 412
- Kohlenstaub-TRD 413
- Flüssigkeiten - Dämpfe
- Lüftungssysteme und
Sekundär-Kreisläufe
in Kernkraftwerken
- Turbinenschneidschlußventile

Armaturenstationen

- Öl-Brennerstationen
- Gas-Brennerstationen
- Meß- und Regelstationen
- Gasreduzierstationen

Automatische Ventile und Sonderarmaturen

Eigenmedium-gesteuerte Mehrzweckventile

Dienstleistungen

- Wartung und Prüfung
von Armaturen
- Reparaturen von Armaturen
- Wartungsverträge



Kühme Armaturen GmbH
Postfach 700 359
D- 44883 Bochum
Am Vorort 14
D- 44894 Bochum-Langendreer
Telefon: (02 34) 29 80 2-0
Telefax: (02 34) 29 80 2-10
Telex: 82 58 49 kuekg d

2 Technische Regeln, Vorschriften, Prüfwesen

Inhaltsübersicht

2.1	Vorbemerkung	9
2.2	Ordnungsrechtlicher Rahmen der Gasversorgung	10
2.2.1	Energiewirtschaftsgesetz	10
2.2.1.1	Ermächtigungsgrundlage	10
2.2.1.2	Anzeige von Bauvorhaben	11
2.2.1.3	Zweite und Vierte Durchführungsverordnung	11
2.2.1.4	Allgemeine Bedingungen für die Gasversorgung	12
2.2.1.5	Verordnung über Gashochdruckleitungen	12
2.2.1.6	Druckbehälterverordnung	14
2.2.2	Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit	15
2.2.3	Rechtsfragen beim Gasrohrleitungsbau	15
2.3	Europäischer Binnenmarkt	16
2.3.1	EG-Richtlinien	16
2.3.1.1	Gasgeräterichtlinie	17
2.3.1.2	Sektorenrichtlinie	17
2.3.1.3	Bauproduktenrichtlinie	17
2.3.1.4	Druckgeräterichtlinie	18
2.3.1.5	„Seveso“-Richtlinie	18
2.3.1.6	Spezielle Regelung für die Gasversorgung	19
2.4	Technische Regeln und Normen	19
2.4.1	Begriffsbestimmung	19
2.4.2	DVGW-Regelwerk	20
2.4.2.1	Inhalt	20
2.4.2.2	Aufbau und Zustandekommen	21
2.4.2.3	Bedeutung des DVGW-Regelwerkes	21
2.4.2.4	Schaden- und Unfallstatistik	22
2.4.3	Technische Regeln anderer Normensetzer	23
2.5	Europäische Normung	23
2.5.1	Europäische Normungsorganisation	24
2.5.2	Produktnormung	24
2.5.3	Funktionsnormung	25
2.5.4	CEN/TC 234 „Gasversorgung“	25
2.6	Konformitätsbewertung und Qualitätssicherung	26
2.6.1	Zertifizierung von Produkten	26
2.6.2	Konformitätsbewertung von Produkten	26

2.6.3	Zertifizierung von Unternehmen	27
2.6.4	Zertifizierung von Personen	28
2.6.5	Zertifizierung im ungeregelten Bereich.....	28
	Literatur	29

2.1 Vorbemerkung

Errichter und Betreiber von Energieversorgungs- und -transportanlagen sehen sich einer Vielzahl von Gesetzen, behördlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Richtlinien sowie Technischen Regeln und Normen gegenüber, die bei der Planung, bei der Konstruktion, bei der Herstellung und Errichtung, beim Betrieb und bei der Instandhaltung dieser Anlagen zu beachten sind. Eine besondere Rolle kommt bei diesem System von Rechtsverordnungen und Richtlinien den Regeln der Technik zu, die im Rahmen der Selbstverwaltung der Wirtschaft von privatrechtlichen Organisationen erstellt werden. Allen diesen in ihrer Rechtsverbindlichkeit abgestuften Regelungen ist gemeinsam, daß sie das Ziel verfolgen, das allen technischen Vorgängen und Verfahrensweisen anhaftende Risiko zu minimieren, Gefahren und Belästigungen für Dritte und für die Umwelt zu vermeiden und Schäden an Personen und Sachen abzuwenden.

In der Erkenntnis, daß die Technik einem ständigen Fortschritt unterworfen ist, der am besten und zeitnah nur von den regelsetzenden Organisationen der Wirtschaft erfaßt werden kann, die den Sachverstand der Fachleute aus Praxis und Theorie vereinen, hat sich der Verordnungsgeber auf dem Gebiet der öffentlichen Versorgung mit Elektrizität und Gas darauf beschränkt, in Rechtsverordnungen und Rechtsvorschriften vornehmlich die sich aus dem öffentlichen Interesse ergebenden Zielvorstellungen über die tolerablen Risiken festzulegen. In der Vergangenheit bis heute blieb es in diesem volkswirtschaftlich bedeutsamen Bereich der Energieversorgung den regelsetzenden Fachorganisationen überlassen, die in Rechtsvorschriften enthaltenen allgemeinen Schutz- und Sicherheitsziele durch konkrete Bau- und Betriebsanforderungen auszufüllen.

Das Zusammenwirken zwischen Staatsgewalt und Wirtschaft hat für die öffentliche Gasversorgung seinen Niederschlag gefunden in zahlreichen Rechtsvorschriften, für die die Zweite Verordnung zur Durchführung des Energiewirtschaftsgesetzes (2. DVO) [1] beispielhaft ist. Dennoch fehlt es nicht an Ansätzen des Verordnungsgebers, auch im Bereich der öffentlichen Gasversorgung stärker Einfluß zu nehmen auf die Regelsetzung und Normung. Mit dem Vertrag der Bundesregierung Deutschland mit DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (vormals Deutscher Normenausschuß) aus dem Jahre 1975 hat sich der Staat zur Absicherung der Bindung des DIN an das öffentliche Interesse ein Beteiligungsrecht an der Normungsarbeit einräumen lassen und sich damit ein Initiativ- und Mitspracherecht gesichert. Der Anstoß hierzu ist vom Gebiet des Arbeitsschutzes ausgegangen und wurde unterstützt von dem in den letzten Jahren zunehmenden Umwelt- und Sicherheitsbewußtsein weiter Teile der Öffentlichkeit.

Es wären daher auch vielmehr sicherheitspolitische Gründe, die den Staat veranlassen könnten, stärker in das liberale Rechtssystem auf dem Gebiet der Gasversorgung reglementierend einzugreifen. Das Unfallgeschehen in der Gasversorgungswirtschaft belegt eindeutig, daß aus sicherheitstechnischen Gründen kein Anlaß für den Verordnungsgeber besteht, die optimale Erfüllung der den regel-

setzenden Organisationen – dem DVGW und dem DIN – gestellten Aufgabe nach Minimierung des Restrisikos bei der Versorgung von Haushalten, Gewerbe und Industrie mit der Energie Gas in Zweifel zu ziehen.

Die mit der Vollendung des Europäischen Binnenmarktes verbundene Richtlinienkompetenz der Europäischen Union (EU) hat jedoch auch Auswirkungen auf die Gesetzgebung, da die Richtlinien der EU in nationales Recht umzusetzen sind, und damit auch auf die Regelsetzung und Normung im Bereich der öffentlichen Gasversorgung.

2.2 Ordnungsrechtlicher Rahmen der Gasversorgung

Der Wirtschaftszweig „Öffentliche Gasversorgung“ unterliegt wie auch die Elektrizitätsversorgung dem Energierecht, für das das Gesetz zur Förderung der Energiewirtschaft (EnWG) [2] den rechtlichen Rahmen bildet. Die öffentliche Gasversorgung beginnt mit der Einspeisung des gewonnenen bzw. erzeugten und aufbereiteten Gases in das Transport- und Verteilungsnetz der Versorgungsunternehmen. Die Gewinnung und Förderung sowie die Untertagespeicherung von Gas unterliegen dagegen als bergbaulicher Wirtschaftszweig dem Bergrecht [3]. Die Rechtsetzungskompetenz sowohl für das Energierecht als auch für das Bergrecht liegt beim Bundesminister für Wirtschaft.

2.2.1 Energiewirtschaftsgesetz

Das Gesetz zur Förderung der Energiewirtschaft, das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), aus dem Jahre 1935, das als ehemaliges Reichsgesetz gem. Art. 124/125 des Grundgesetzes (GG) in Verbindung mit Art. 74 Nr. 11 GG als Bundesgesetz fortgilt, ist Rechtsgrundlage für die Elektrizitäts- und Gaswirtschaft. Das EnWG hat in der Vergangenheit mancherlei Änderungen erfahren und wird auch im Zusammenhang mit der Übernahme des EU-Rechts in nationales Recht derzeit novelliert.

2.2.1.1 Ermächtigungsgrundlage

Zuständig für Energieanlagen, das heißt für Anlagen, die der Erzeugung, Fortleitung oder Abgabe von Elektrizität und Gas dienen (§ 2 Abs. 1 EnWG), ist heute der Bundesminister für Wirtschaft. Er ist wie schon der Reichswirtschaftsminister als Rechtsvorgänger nach § 13 Abs. 2 EnWG ermächtigt, Vorschriften und Anordnungen über die technische Beschaffenheit, die Betriebssicherheit und die Installation von Energieanlagen und -verbrauchseinrichtungen zu erlassen.

In den Bundesländern liegt die Zuständigkeit bei den Energieaufsichtsbehörden, die in aller Regel den Wirtschaftsministerien der Länder zugeordnet sind und

sich in Fragen des Vollzuges der auf EnWG beruhenden Rechtsverordnungen unter anderem im Bund-Länder-Ausschuß „Gaswirtschaft“ mit dem Bundesminister für Wirtschaft abstimmen.

Von der Ermächtigung nach § 13 Abs. 2 EnWG hat der Bundesminister für Wirtschaft u. a. Gebrauch gemacht durch die Zweite Verordnung zur Durchführung des EnWG (2. DVO) [1], durch die Verordnung über die Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Gas (AVBGasV) [4], durch die Verordnung über Gas-hochdruckleitungen (GasHL-VO) [5] und durch die Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen, der Druckbehälterverordnung (DruckbehV) [6].

2.2.1.2 Anzeige von Bauvorhaben

Nach § 4 Abs. 1 EnWG müssen Bauvorhaben von Energieanlagen, zu denen auch Gasrohrleitungen zählen, innerhalb bestimmter Fristen den zuständigen Behörden angezeigt werden. Von der Ermächtigung nach § 4 Abs. 1 EnWG, den Umfang der Anzeigepflicht für solche Bauvorhaben festzulegen, ist in der Dritten Verordnung zur Durchführung des EnWG (3. DVO) [7] dergestalt Gebrauch gemacht, daß Anlagen zur Fortleitung oder Abgabe von Gas von der Anzeigepflicht ausgenommen sind, wenn sie mit einem Betriebsdruck von nicht mehr als 4 bar ausgelegt sind.

Die Energieaufsichtsbehörden können nach § 4 Abs. 2 den Bau, die Errichtung oder die (beabsichtigte) Stilllegung einer Anlage beanstanden oder untersagen, wenn Gründe des Gemeinwohls dies erfordern. Ausführlicher s. Rechtsgrundlagen der Gasversorgungstechnik [8].

2.2.1.3 Zweite und Vierte Durchführungsverordnung

Der Reichsminister für Wirtschaft hat 1938 die Vierte Verordnung zur Durchführung des EnWG (4. DVO) [9] erlassen und damit von der Ermächtigung nach § 13 Abs. 2 EnWG Gebrauch gemacht, indem er in § 1 der 4. DVO bestimmte:

„Anlagen und Geräte zur Speicherung, zur Verteilung und zur Verwendung von Gas müssen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Als solche anerkannten Regeln der Technik gelten unbeschadet von bestehenden behördlichen Vorschriften die vom Reichswirtschaftsminister genehmigten Bestimmungen des DVGW.“

Von diesem historisch bedingten Genehmigungsvorbehalt hat der Reichswirtschaftsminister nur einmal Gebrauch gemacht. Mit dem Übergang der Rechtssetzungskompetenz auf den Bundesminister für Wirtschaft wird davon ausgegangen, daß die Bestimmungen des DVGW aufgrund ihres Zustandekommens als solche anerkannten Regeln der Technik anzusehen sind. Dies setzte aber voraus, daß sich der DVGW nicht mit gaswirtschaftlichen, werblichen und rechtlichen Fragen befaßt. Dem wurde mit einer Satzungsänderung 1965 Rechnung

getragen; diese Fragen werden seither vom Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW) wahrgenommen.

Mit der Bekanntmachung der Neufassung der bislang nur für die Elektrizitätsversorgung geltenden Zweiten Durchführungsverordnung vom Januar 1987 [1] heißt es in § 2:

1. Bei der Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von Gas sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Von den allgemein anerkannten Regeln der Technik darf abgewichen werden, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.
2. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn die Technischen Regeln des DVGW beachtet werden sind.
3. Die vorgenannten Aussagen der Abs. 1 und 2 finden keine Anwendung, soweit Anlagen der Bergaufsicht, der Verordnung über Gashochdruckleitungen und der Druckbehälterverordnung unterliegen.

Mit dieser Neufassung der 2. DVO erhält das Regelwerk des DVGW für die öffentliche Gasversorgung die ihm zukommende Gleichrangigkeit mit dem VDE-Vorschriftenwerk für die Elektrizitätsversorgung.

2.2.1.4 Allgemeine Bedingungen für die Gasversorgung

Bereits 1943 hat der Wirtschaftsminister aufgrund von § 7 EnWG Allgemeine Bedingungen für die Gasversorgung von Tarifkunden aus dem Versorgungsnetz (AVB Gas) erlassen. Die 1980 in Kraft gesetzte Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Gasversorgung von Tarifkunden (AVBGasV) [4] löst die AVB-Gas ab. Sie enthält wie schon die AVBGas die allgemeinen Bedingungen, zu denen Gasversorgungsunternehmen aufgrund von § 6 EnWG jedermann an ihr Versorgungsnetz anzuschließen und zu allgemeinen Tarifpreisen mit Gas zu versorgen haben. Die AVBGasV gilt ebenso wie die frühere AVB-Gas nicht für den Bereich des Gastransportes und der Gasverteilung, der gemäß der 2. DVO von den Gasversorgungsunternehmen eigenverantwortlich zu gestalten ist, und auch nicht für die Gasversorgung von Sonderabnehmern in Gewerbe und Industrie.

Von Bedeutung für die Gasrohrleitungstechnik ist insbesondere § 10 AVBGasV, der den Gashausanschluß behandelt. Die technischen Anforderungen sind im DVGW-Arbeitsblatt G 459 (s. Anhang) geregelt (ausführlicher s. [10]).

2.2.1.5 Verordnung über Gashochdruckleitungen

Gestützt auf § 13 Abs. 2 EnWG ist am 1. Januar 1975 die Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHL-VO) [5] in Kraft getreten. Die Verordnung gilt für die Errichtung und den Betrieb von Gashochdruckleitungen, die der öffentlichen Gasversorgung dienen, das Werksgelände verlassen und mit einem Betriebsdruck von mehr als 16 bar betrieben werden.

Die GasHL-VO ist ebenso wie die 2. DVO auch anzuwenden auf Gasrohrleitungen, die sich auf Werksgelände zum Beispiel von Industrieabnehmern befinden und der unmittelbaren Energieversorgung dienen.

Die GasHL-VO ist für die Gasrohrleitungstechnik von zentraler Bedeutung. Sie definiert Gashochdruckleitungen in umfassender Weise als Leitungssysteme, indem sie in § 2 Abs. 2 feststellt, daß zu den Gashochdruckleitungen alle dem Leitungsbetrieb dienenden Einrichtungen gehören. Es fallen somit nicht nur die Einrichtungen der Gas-Druckregelung, der Gasmessung und der Gasverdichtung, sondern vielmehr alle Teile der Gesamtanlage, die betriebstechnisch mit ihr in Verbindung stehen, unter den Geltungsbereich der Verordnung. Zusätzlich gilt dies auch für die Gesamtheit aller Einrichtungen eines Gashochdruckleitungssystems, sofern sie dem Betrieb dieses Systems dienen, wie zum Beispiel Korrosionsschutz-, Odorier-, Abscheider-, Filter- und Gasvorwärm Anlagen.

Nach § 3 Abs. 1 GasHL-VO müssen Gashochdruckleitungen wie alle dem ungehörten Leitungsbetrieb dienenden Einrichtungen nach den Vorschriften des Anhanges zu der Verordnung und im übrigen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet und betrieben werden. Diese Regeln des Anhanges werden ergänzt durch das Regelwerk Gas des DVGW, das für die öffentliche Gasversorgung die maßgeblichen Vorschriften und Anforderungen enthält.

Die GasHL-VO regelt in § 5 die Art und den Umfang der den zuständigen Energieaufsichtsbehörden vor Aufnahme von Baumaßnahmen einzureichenden Unterlagen (gutachterliche Äußerung) und in § 6 die von Sachverständigen zu bescheinigenden Prüfungen nach Fertigstellung der Bauvorhaben (Vorab- und Schlußbescheinigung). In § 12 Abs. 1 der Verordnung ist festgelegt, welche Sachverständigen bei der Durchführung der in der Verordnung geforderten Prüfungen tätig werden können; es sind dies

- die Sachverständigen der Technische Überwachungsorganisationen (TÜV-Sachverständige)
- die Sachverständigen der öffentlich-rechtlichen Materialprüfanstalten (MPA-Sachverständige)
- die Sachverständigen des DVGW (DVGW-Sachverständige).

Darüber hinaus werden bei der Verlegung von Gasrohrleitungen in off-shore- und Schelfgebieten auch Sachverständige des Germanischen Lloyd tätig.

Die Energieaufsichtsbehörden einiger Bundesländer haben den Vollzug der Verordnung einschließlich der Anerkennung der in § 12 Abs. 1 genannten Sachverständigen den ihnen unterstellten Landesbergbehörden (Oberbergämter) übertragen.

Außer aufgrund von § 13 Abs. 2 EnWG ist die GasHL-VO für Gashochdruckleitungen, die nicht der öffentlichen Gasversorgung dienen und mit einem Druck von mehr als 1 bar betrieben werden, auch aufgrund von § 24 Abs. 3 der Gewerbeordnung (GewO)[11] erlassen worden. § 24 Abs. 3 GewO enthält Anforderungen an überwachungsbedürftige Anlagen (Dampfkessel-, Druckbehälter- und

Aufzugsanlagen sowie elektrische Einrichtungen in besonders gefährdeten Anlagen). Im Zuge der Umsetzung des EG-Rechts ist § 24 Abs. 3 GeWO als § 1a in das Gesetz über technische Arbeitsmittel, das Gerätesicherheitsgesetz (GSG) [12] überführt worden.

Energieanlagen nach § 2 EnWG sind keine überwachungsbedürftigen Anlagen und unterliegen somit auch nicht der nach § 24 Abs. 3 GewO genannten Zuständigkeit der Gewerbeaufsicht.

In § 7 der GasHL-VO sind die Maßnahmen genannt, die als wesentliche Änderungen gelten und durch Sachverständige zu bescheinigen sind. § 8 der GasHL-VO enthält die Anforderungen an die Überwachung der Gashochdruckleitungen. § 18 Abs. 2 der GasHL-VO stellt schließlich klar, daß die Verordnung gegenüber der 4. bzw. heute der 2. DVO zum EnWG als vorrangig zu gelten hat.

Mit dem Einigungsvertrag vom 3. Oktober 1990 [13] gilt die Verordnung über Gashochdruckleitungen – wie im übrigen das Energiewirtschaftsgesetz – auch in den neuen Bundesländern.

Ausführlicher s. Kommentar zur Verordnung über Gashochdruckleitungen [14].

2.2.1.6 Druckbehälterverordnung

Die Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (DruckbehV) [6] vom 28. Februar 1980 wurde in gleicher Weise wie die Verordnung über Gashochdruckleitungen sowohl aufgrund von § 13 Abs. 2 EnWG als auch aufgrund von § 24 Abs. 3 GewO hergeleitet erlassen. Wie bei der GasHL-VO für Gashochdruckleitungen der öffentlichen Versorgung bedeutet dies, daß für Druckbehälter, die in der öffentlichen Gasversorgung eingesetzt werden und als sogenannte Durchleitungsdruckbehälter dem ungestörten Leitungsbetrieb dienen, die Energieaufsicht der Bundesländer zuständige Behörde ist; für Druckbehälter in Anlagen, die nicht der öffentlichen Gasversorgung dienen, ist dagegen die Gewerbeaufsicht zuständig.

Mit der Neufassung Januar 1994 der Druckbehälterverordnung wurde die über viele Jahre bestehende Rechtsunsicherheit hinsichtlich der Zuständigkeit bei den erstmaligen Prüfungen und bei Wiederholungsprüfungen und damit der Anwendung der Druckbehälterverordnung auf Energieanlagen nach § 2 EnWG beseitigt. Die Druckbehälterverordnung ist nach § 2 (1) Ziffer 23 nicht anzuwenden auf Druckbehälter, die dem Leitungsbetrieb i. S. von § 2 Abs. 2 der GasHL-VO dienen und vom Geltungsbereich der GasHL-VO erfaßt sind oder im Rahmen der öffentlichen Gasversorgung mit einem Druck von nicht mehr als 16 bar betrieben werden.

Hinsichtlich der Anforderungen an Druckbehältern und deren Prüfung, die im Rahmen der öffentlichen Gasversorgung dem ungestörten Leitungsbetrieb von Gashochdruckleitungen dienen, sei auf das DVGW-Arbeitsblatt G 498 Ausgabe November 1994 (s. Anhang) verwiesen.

2.2.2 Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Nach § 708 der Reichsversicherungsordnung (RVO) [15] erlassen die Berufsgenossenschaften vornehmlich Regelungen auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit. Den von den Berufsgenossenschaften erarbeiteten und vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung erlassenen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) kommt rechtlich der Status einer Satzung zu, unter dem genehmigte, in bestimmter Form hoheitlich einseitig erlassene Rechtssetzungen verstanden werden. Sie haben somit den Charakter von Rechtsverordnungen.

Die Erarbeitung von Unfallverhütungsvorschriften ist Aufgabe der berufsgenossenschaftlichen Fachausschüsse, die in der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsschutz (ZefU) beim Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften eingerichtet sind. Die Federführung liegt bei einer der 34 gewerblichen Berufsgenossenschaften; so hat zum Beispiel die für die Versicherten in der Gas- und Wasserwirtschaft zuständige Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke die Federführung für den berufsgenossenschaftlichen Fachausschuß „Arbeiten an Gasleitungen“. Bei den Anforderungen in den Unfallverhütungsvorschriften handelt es sich um sicherheitstechnische Mindestanforderungen aufgrund des allgemeinen Unfallgeschehens und der einschlägigen Betriebserfahrungen, deren Ausfüllung den regelsetzenden Organisationen oder Sozialpartnern überlassen bleibt.

Die Nichtbeachtung der Unfallverhütungsvorschriften kann für den Verantwortlichen straf-, zivil-, arbeits- oder gewerberechtliche Folgen haben, wenn der Verstoß vorsätzlich oder fahrlässig erfolgt. Von den Berufsgenossenschaften kann die Verletzung der Vorschriften mit Bußgeld belegt werden (§ 710 RVO). Die Unfallverhütungsvorschriften lassen Abweichungen von den anerkannten Regeln der Technik aber dann zu, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise erreicht wird und hierfür eine Ausnahmegenehmigung vorher eingeholt wurde.

Für die Gasrohrleitungstechnik sind insbesondere die UVV VBG 1 „Allgemeine Vorschriften“, die UVV VBG 50 „Arbeiten an Gasleitungen“ und die UVV 52 „Anlagen der Gasversorgung“ von Bedeutung (s. Anhang).

2.2.3 Rechtsfragen beim Gasrohrleitungsbau

Die Leitungsgebundenheit der öffentlichen Gasversorgung von Haushalten, Gewerbe und Industrie bringt es zwangsläufig mit sich, daß die Gasversorgungsunternehmen für die Rohrleitungsverlegung auf die Benutzung fremder Grundstücke und Verkehrsflächen angewiesen sind.

Die Sicherstellung einer technisch und wirtschaftlich sicheren Gasversorgung auf der Grundlage des EnWG ist eine Angelegenheit, die dem Wohle der Allgemeinheit dient. Den Gasversorgungsunternehmen ist nach § 11 EnWG zur Erfüllung dieser Aufgabe das Recht eingeräumt, fremde Grundstücke auf der Grundlage landesrechtlicher Planungs- und Enteignungsgesetze für den Bau und den Betrieb von Gastransport- und Gasverteilungsnetzen gegen Zahlung einer ange-

messenen Entschädigung notfalls enteignen zu können, wenn es nicht möglich ist, dieses Leitungsrecht vom Grundstückseigentümer oder von sonstigen Nutzungsberechtigten im Wege freier Vereinbarungen zu erwerben.

In die Planung von Baumaßnahmen der öffentlichen Gasversorgung sind die Landesministerien, die Landesplanungsbehörden, die Gemeinden, die Straßenlastträger, die Naturschutz- und Wasserbehörden und andere Träger öffentlicher Belange einzuschalten. Dies erfolgt im Rahmen der Bauanzeige nach § 4 EnWG durch die Energieaufsichtsbehörden.

2.3 Europäischer Binnenmarkt

Nicht erst mit der politischen Willenserklärung, bis Ende 1992 den Europäischen Binnenmarkt zu vollenden, vollzieht sich schon seit Jahrzehnten in den Gaswirtschaften der Länder der Europäischen Gemeinschaft ein Prozeß der Rechts- und Normenangleichung.

Während bis 1985 in der Europäischen Gemeinschaft (EG) lediglich von dem Ziel eines Gemeinsamen Europäischen Marktes gesprochen wurde, enthält das Weißbuch der EG-Kommission [16] von 1985 erstmalig den Begriff des Europäischen Binnenmarktes, unter dem ein Raum ohne Binnengrenzen mit Freiverkehr von Waren, Dienstleistungen, Personen und Kapital zu verstehen ist. Die Beschleunigung des Entscheidungsrhythmus des Rates der EG und der Annahme von Rechtsakten, das heißt in erster Linie von EG-Richtlinien, stand dabei zunächst im umgekehrten Verhältnis zu deren Umsetzung in nationales Recht.

Voraussetzung für den freien grenzüberschreitenden Warenverkehr innerhalb der Europäischen Gemeinschaft ist eine Harmonisierung der in den Mitgliedsländern bestehenden technischen Normen. Die Normenangleichung erhielt mit der im Mai 1985 verkündeten Neuen Konzeption [17] entscheidende Impulse. Die darin festgeschriebene Ausfüllung der in den EG-Richtlinien genannten wesentlichen Schutzziele durch Europäische Normen (EN) zeigte sich als der richtige Weg, die Harmonisierung nationaler Normen zu beschleunigen und damit bestehende Handelsbarrieren aufzuheben. Zusammen mit den Konformitätsbewertungsverfahren der Produkte auf Übereinstimmung mit Rechtsvorschriften und technischen Normen ergibt sich heute ein geschlossenes System für das Erreichen des freien Warenverkehrs.

2.3.1 EG-Richtlinien

Mit der Einheitlichen Europäischen Akte [18] hat sich der Ministerrat der EG 1987 zum Ziel eines Gemeinsamen Binnenmarktes bekannt. Wesentliches Instrument, dieses Ziel zu realisieren, sind die EG-Richtlinien, die sich an die Mitgliedsstaaten richten und mit der Übernahme in das nationale Rechtssystem in den Mitgliedsstaaten unmittelbare rechtliche Auswirkungen erfahren.

2.3.1.1 Gasgeräterichtlinie

Zur Harmonisierung der öffentlich-rechtlichen Anforderungen an Gasgeräte und zur Festlegung des sicherheitstechnischen Niveaus bei der Gasanwendung wurde 1990 die Richtlinie des Rates der EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Gasverbrauchseinrichtungen, die EG-Gasgeräterichtlinie [19], erlassen. Die Richtlinie gilt für Gasgeräte einschließlich ihrer Sicherheits-, Kontroll- und Regeleinrichtungen, den sogenannten Ausrüstungsteilen.

Mit den wesentlichen Anforderungen an Gasgeräte soll die Sicherheit von Personen und Gütern sichergestellt werden. Die Konformität der Geräte mit diesen Anforderungen muß durch eine von benannten Stellen vorgenommene Zertifizierung nachgewiesen werden.

Die Umsetzung der seit dem 1. Januar 1992 geltenden Richtlinie in nationales Recht ist in Deutschland durch die Änderung des Gerätesicherheitsgesetzes (GSG) [12] erfolgt, das in der Fassung vom Januar 1994 vorliegt. Auf der Grundlage von § 4 GSG hat der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung die 7. Verordnung zum GSG, die Gasgeräteverordnung (7. GSGV) [20] erlassen.

2.3.1.2 Sektorenrichtlinie

Die EG-Kommission hat es als wesentliches Element der Verwirklichung des Binnenmarktes angesehen, das Beschaffungs- bzw. Auftragsvergabewesen zu reglementieren. Mit der Richtlinie des Rates der EG zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften über die Auftragsvergabe durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Telekommunikationssektor, der Sektorenrichtlinie [21], ist die EG-weite Auftragsvergabe geregelt. Unter die Richtlinie fallen Liefer- und Bauaufträge bezüglich der Bereitstellung und des Betriebes auch von Gasversorgungsanlagen. Die europaweite Ausschreibung ist anzuwenden

- bei Lieferaufträgen mit einem Auftragsvolumen von mind. 0,4 Mio. ECU entsprechend 800 000 DM
- bei Bauaufträgen mit einem Auftragsvolumen von mind. 5 Mio. ECU entsprechend 10 Mio. DM.

Um einen Mißbrauch der europaweiten Auftragsvergabe auszuschließen, hat die EG-Kommission zusätzlich eine Überwachungsrichtlinie erlassen, die Regelungen und Strafbestimmungen für den Fall des Verstoßes gegen die Bestimmungen der Vergaberichtlinie enthält.

Auf der Grundlage der EG-Sektorenrichtlinie kann die EG-Kommission Mandate an die europäische Normungsorganisation (CEN) erteilen, Normungsprogramme aufzustellen und durchzuführen. Eine solche Mandatierung erfolgte sowohl im Bereich Wasser und Abwasser als auch im Bereich der Gasversorgung.

2.3.1.3 Bauproduktenrichtlinie

Die Richtlinie des Rates der EG zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Bauprodukte, die Bauproduktenrichtlinie