



# JAHRESBERICHT 2000

# KUNSTSTOFFROHRVERBAND

Fachverband der  
Kunststoffrohr-Industrie







## INHALT

|   |    |
|---|----|
| VORWORT                                 | 5  |
| KONJUNKTUR- UND MARKTENTWICKLUNG        | 6  |
| VERBANDSPOLITISCHE SCHWERPUNKTTHEMEN    | 10 |
| ÖFFENTLICHKEITSARBEIT                   | 16 |
| TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHE AKTIVITÄTEN | 22 |
| GÜTEGEMEINSCHAFT KUNSTSTOFFROHRE        | 30 |

## ANHANG

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| ORGANE DES VERBANDES     | I   |
| GESCHÄFTSVERTEILUNGSPLAN | II  |
| MITGLIEDERVERZEICHNIS    | III |

Herausgeber:



Fachverband der  
Kunststoffrohr-Industrie

Dyroffstraße 2 · 53113 Bonn  
Telefon (02 28) 9 14 77 - 0  
Telefax (02 28) 21 13 09  
Internet: <http://www.krv.de>  
e-mail: [kunststoffrohrverband@krv.de](mailto:kunststoffrohrverband@krv.de)

Für die Kunststoffrohr-Industrie ist der Aufbruch in das 21. Jahrhundert gleichbedeutend mit Umbruch. Es geht um die Bewältigung einer tiefgreifenden Strukturkrise infolge von Globalisierung und EURO-Land. Die Märkte verändern sich, auch durch die Ausrichtung der Wirtschaft am Shareholder Value, in rasanter Fahrt.

Trotz beharrlich wachsender Marktanteile von Kunststoffrohrsystemen zu Lasten traditioneller Werkstoffe blickt die Kunststoffrohr-Industrie auf eine sich zunehmend konzentrierende Nachfrage: Die Versorgungswirtschaft ist auf dem Weg, Gas, Wasser und Strom – möglichst auch Entsorgungsleistungen – aus einer Hand anzubieten. Dabei werden Beschaffungsvolumina der Versorgungsunternehmen bei den „Commodities“ in großen Einkaufsverbunden zusammengefasst. Aber ebenso konzentriert der Handel weiterhin seine Nachfrage, die rückläufig ist. Der Staat lenkt die öffentlichen Mittel in Zukunftstechnologien und den Dienstleistungssektor. Die Bauwirtschaft ist nachrangig, Investitionen bleiben aus. Damit sind Angebot und Nachfrage im Rohrmarkt nicht im Gleichgewicht. Angebotsüberhang und Nachfragekonzentration führen zu Preisdumping. Die Kunststoffrohr-Industrie befindet sich im ruinösen Wettbewerb. Er fordert seinen Tribut. Firmen fusionieren und positionieren sich durch Verkäufe und Übernahmen im internationalen Wettbewerb.

All dies verändert auch die Verbändelandschaft. Inzwischen fusioniert sind DVGW mit DELIWA, ATV mit DVWK – und der Kunststoffrohrverband? Im vergangenen Jahr haben wir potentielle Partner gesucht, um uns im Konzert der Verbände schlagkräftiger zu positionieren. Der Überprüfung unseres Verhältnisses zur FIGAWA kam dabei eine besondere Rolle zu. Wenngleich es hier keine Fusion geben wird, so ist die Zusammenarbeit mit ihr und weiteren Fachverbänden, insbesondere dem DVGW und der ATV, sicherlich zu intensivieren.

Näher zusammenrücken wollen der Kunststoffrohrverband (KRV) und die Gütegemeinschaft Kunststoffrohre (GKR). Vorbehaltlich des Votums der Mitglieder, ist die rechtliche Verschmelzung beider Organisationen zu einem Verein in vorbereitenden Überlegungen. Damit wollen wir unseren Mitgliedern eine zeitgemäße Organisationsplattform anbieten und uns den Anforderungen des europäischen Binnenmarktes schlagkräftiger stellen sowie seine Chancen besser nutzen.

Bonn, im Mai 2001



Edith Strumann  
Vorsitzende  
Kunststoffrohrverband e.V.



Dieter Scharwächter  
Vorsitzender  
Gütegemeinschaft  
Kunststoffrohre e.V.



Dr. Elmar Löckenhoff  
Geschäftsführer

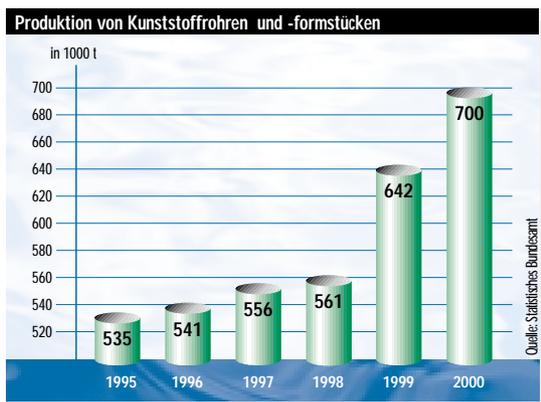




Die deutsche Wirtschaft war im Jahr 2000 auf Wachstumskurs. Mit einem Zuwachs von real 3,1 % des Brutto-Inlandproduktes (BIP) wurde das höchste Wirtschaftswachstum nach der Wiedervereinigung erreicht. Kräftige Impulse gingen dabei von der Auslandsnachfrage aus. Mit einem Exportanteil von 12,9 % machte der Außenbeitrag 1,0 % des BIP aus.

Von dieser gesamtwirtschaftlichen Entwicklung profitierte die Kunststoff verarbeitende Industrie. In den ersten 6 Monaten 2000 verzeichnete sie im Vergleich zum Vorjahreszeitraum ein Umsatzwachstum von 10,0 %, bei einem realen Mengenwachstum von 5,0 %.

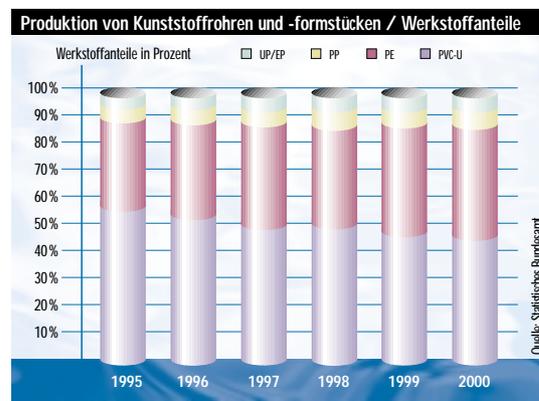
Das Statistische Bundesamt attestiert auch der deutschen Kunststoffrohr-Industrie ein kräftiges Mengenwachstum. Die Produktion von Kunststoffrohren und -formstücken stieg demnach auf 700.000 t und nahm gegenüber dem Vorjahr um 9 % zu.



4. Quartal 2000 hochgerechnet

Diese Steigerung bedarf einer differenzierten Betrachtung. Bezogen auf die von der amtlichen Statistik erfassten Werkstoffe ergibt sich folgendes Bild: + 6,9 % PVC-U, + 11,4 % PE, + 7,8 % PP, + 11,1 % UP/EP. Von der Gesamtproduktion ent-

fielen 47,4 % auf die Herstellung von Kunststoffrohrsystemen aus PVC und 40,7 % aus PE. Damit vereinigten die Werkstoffe PVC und PE 88,0 % der Gesamtproduktion auf sich.



Die amtlichen Zahlen erwecken den Eindruck einer insgesamt in Deutschland prosperierenden Kunststoffrohr-Industrie. Dies ist jedoch nicht der Fall. Profiteure der Mengensteigerung waren Kunststoffrohrhersteller in bestimmten Anwendungsbereichen und Anbieter von Spezial- bzw. Nischenprodukten. Eine Sonderkonjunktur brachte die Nachfrage von Telekommunikationsunternehmen zum Ausbau von Breitbandkabelnetzen; diese führte bei den Anbietern von Kabelschutzrohren aus PVC-U und PE zu nennenswerten Produktionssteigerungen.

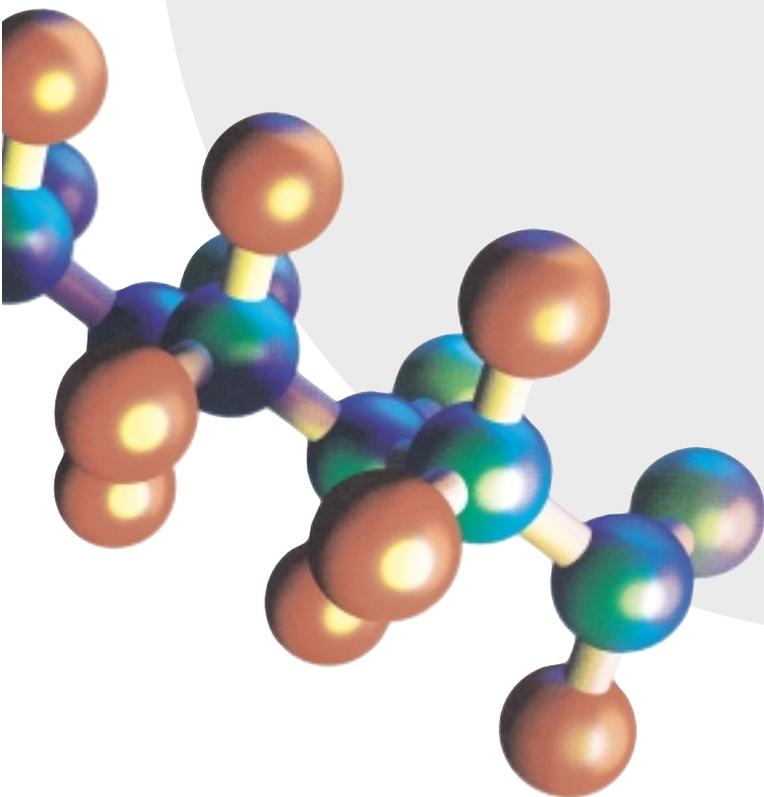


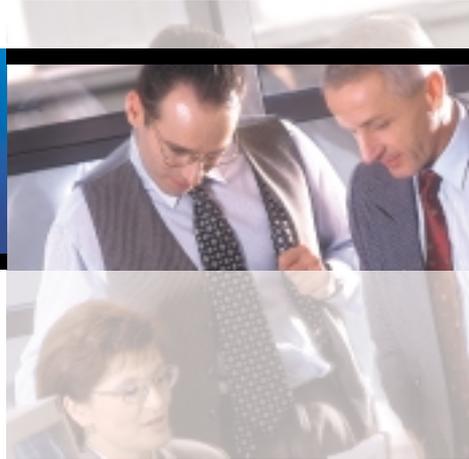
In Anbetracht eines Exportanteils der deutschen Kunststoffrohr-Industrie im Berichtsjahr von insgesamt 22,8 %, hat die gesamtwirtschaftliche Zunahme der Auslandsnachfrage auch zu einer Belebung des Geschäfts in den Segmenten Abwasserentsorgung, Trinkwasser- und Gasversorgung und Industrieanwendungen beigetragen.

Diese positiven Entwicklungen dürfen jedoch nicht über erhebliche Einbrüche in wichtigen Anwendungsbereichen hinwegtäuschen, die maßgeblich von der Entwicklung der Bauwirtschaft ausgingen.

Das Jahr 2000 war für die deutsche Bauindustrie das schlimmste Jahr der Nachkriegsgeschichte. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes verzeichnete das Bauhauptgewerbe preisbereinigt 9,0 % niedrigere Auftragseingänge als im Vorjahr. Die Baunachfrage ging im Hochbau um 10,3 %, im Tiefbau um 7,5 % zurück. Das Auftragsminus betrug im früheren Bundesgebiet 7,9 % gegenüber 1999; in den neuen Ländern sowie in Ost-Berlin lag die Baunachfrage 13,0 % unter dem Vorjahresniveau. Damit stellte sich die zum Jahreswechsel 1999/2000 abzeichnende Trendwende bei den gesamtdeutschen Bauinvestitionen als zu optimistisch heraus. Die Investitionstätigkeit im Bau sank gegenüber dem Vorjahreszeitraum erneut deutlich – um real 2,5 %, sowohl in West- als auch in Ostdeutschland.

Die gesamtwirtschaftlichen Konjunkturdaten standen im Einklang mit der Absatzentwicklung in den entsprechenden Teilmärkten von Kunststoffrohrsystemen. So verringerte sich der Absatz von erdverlegten Druckrohren und -formstücken aus PVC-U in der Trinkwasser- und Gasversorgung um 7,8 %. Die in Gebäuden eingesetzten Hausabflussrohre aus Polypropylen verzeichneten ein Minus von 9,2 %, als Ergebnis eines „toten“ Geschosswohnungsbaus. Die in dem Bereich der privaten Grundstücksentwässerung eingesetzten Kanalarohre aus PVC-U blieben mit einer Gesamtproduktion von ca. 100.000 t in etwa auf Vorjahresniveau.

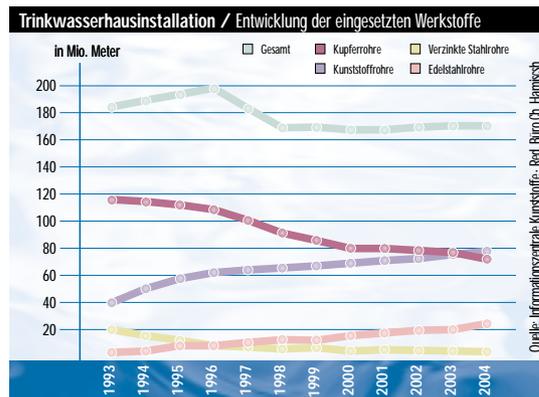




Die Ertragslage der deutschen Kunststoffrohr-Industrie zeigte sich im Berichtsjahr in grundsätzlich schlechter Verfassung, da die sprunghaft gestiegenen Rohstoffpreise nicht an die Kunden weitergegeben werden konnten. Die geschaffenen Überkapazitäten führten beim Absatz der Commodities zu Niedrigstpreisen. Bei der Vielzahl der Anbieter verkauften die Kunststoffrohrhersteller ihre Produkte als „Mengenanpasser“ teilweise sogar zu Dumping-Preisen. Dies bleibt nicht ohne Wirkung. Wie schon im Berichtsjahr wird sich auch in 2001 die Angebotsstruktur weiter verändern, konzentrieren: Fusionen, Standortschließungen bzw. Standortzusammenlegungen und Kapazitätsabbau werden sich fortsetzen.

Dennoch können die Kunststoffrohrhersteller dauerhaft auf Wachstum setzen. Der Markt in der kommunalen Abwasserentsorgung ist riesig. 15,0 % oder 60.000 km des deutschen Kanalnetzes sind schadhaft und dringend sanierungsbedürftig. Bis zum Jahr 2015 wird der gesamte Investitionsbedarf auf 125 bis 130 Mrd. DM geschätzt. Die Kommunen investieren jährlich allerdings nur 4 Mrd. DM; somit würde die Sanierung noch über Einvierteljahrhundert dauern. Städte und Gemeinden sollen deshalb die Kanalsanierung zu einem Investitionsschwerpunkt erklären, wie von uns, aber auch von der deutschen Bauindustrie in einem Memorandum „Infrastruktur – Lebensader für Deutschland“, gefordert.

Wachstumschancen ergeben sich für die Kunststoffrohr-Industrie durch kontinuierliche und qualitative Fortentwicklung der Produkte und des Materials. Mit nachfragegerechten Angeboten werden die Kunststoffrohrhersteller herkömmliche Materialien weiter ersetzen. Neben der kommunalen Entsorgung liegen im Bereich der Trinkwasserhausinstallation und Fußbodenheizung weiterhin erhebliche Chancen, Marktanteile zu gewinnen.



Im Berichtsjahr wurde die Umsatz- und Absatzstatistik des Kunststoffrohrverbandes grundlegend überarbeitet und damit der Marktentwicklung angepasst. Vor diesem Hintergrund wird es künftig möglich sein, einen dezidierteren Überblick über die Entwicklung in den jeweiligen Teilmärkten zu geben.

# Verbandspolitische Schwerpunktthemen





Im Berichtsjahr 2000 fand die Auseinandersetzung mit Fragestellungen auf europäischer Ebene und die Suche nach einvernehmlichen, entscheidungsfähigen Antworten ihre Fortsetzung. Aber auch auf nationaler Ebene galt es, branchenbezogene Probleme in enger Kooperation mit Fachverbänden und relevanten Organisationen zu diskutieren und Lösungen zuzuführen. Die nachfolgend dargestellten Aktivitäten sollen beispielhaft diesen Arbeitsbereich des Verbandes beleuchten.



Die Europäische Kommission hat die Ergebnisse dieser Studien in einem „Grünbuch zur Umweltproblematik von PVC“ im Juli 2000 zusammengefasst und dem Europäischen Parlament unterbreitet. Nach Beratung in den zuständigen Ausschüssen hat das Parlament am 03. April 2001 Entscheidungen getroffen, die die PVC-Industrie unter anderem mit folgenden Forderungen konfrontieren:

- Forcierung des werkstofflichen Recyclings (Steigerung der Mengenziele durch Schaffung eines spezifischen Rechtsrahmens, Verstärkung des Systems des Getrennt-Sammelns)
- Verabschiedung gesetzlicher Vorschriften auf Gemeinschaftsebene zur schrittweisen Einstellung der Verwendung von Bleistabilisatoren.

Bereits im März 2000 waren die Dachverbände der europäischen PVC-Industrie eine „Freiwillige Verpflichtung“ eingegangen mit der Zusage, im Zeitraum bis 2010 wichtige Maßnahmen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und des Responsible Care zu realisieren.

## PVC-Initiativen der EU

Die von der Europäischen Kommission im Jahre 1999 im Rahmen der sog. „PVC-Horizontalstudie“ in Auftrag gegebenen fünf Einzelstudien wurden im Berichtsjahr veröffentlicht. Sie alle behandeln das Thema „Entsorgung“ und untersuchen dabei das werkstoffliche Recycling, die rohstoffliche Verwertung, das Verhalten auf Deponien, den Einfluss von PVC auf die Rückstände bei der Müllverbrennung und die ökonomische Bewertung des PVC-Abfallmanagements. Dem werkstofflichen Recycling wird dabei höchste Priorität eingeräumt.

## Recycling

Die Hersteller von Kunststoffrohren und -formstücken, vertreten durch ihren europäischen Dachverband TEPPFA, haben sich in diesem Zusammenhang verbindlich verpflichtet, bis zum Jahre 2005 mindestens 50 % der gesammelten verfügbaren Menge an PVC-Abfällen wiederzuverwerten (Zielquote für 2003: 25 %).





In Deutschland haben KRV und GKR durch ihr seit 1994 eingeführtes Sammel- und Wiederverwertungssystem (kostenlos für Handel und Kunden) gute Voraussetzungen geschaffen, diese Zielsetzung zu erreichen. Seit einiger Zeit laufen Maßnahmen, dieses Branchenangebot zu optimieren (hierzu auch Seite 21). Der Verband und seine Mitglieder stehen unter hohem Erfolgsdruck, da zu erwarten ist, dass die Europäische Kommission im Falle der Nichterfüllung der freiwilligen Vereinbarungen präzise Ziele für die Verwertung von Abfällen und entsprechende Kontrollmechanismen vorgeben wird.

Einem solchen Druck sehen sich künftig alle Kunststoffe ausgesetzt, national durch die TA Siedlungsabfall, auf europäischer Ebene durch die 1999 beschlossene Deponierichtlinie. Das vorgenannte verbandliche System trägt schon heute dieser Tatsache Rechnung.

### Alternative Stabilisatoren

Die freiwillige Selbstverpflichtung der Stabilisatorenhersteller zur Erforschung und Entwicklung alternativer Stabilisatoren zu Blei-Systemen ist der Europäischen Kommission zu „vage“.



Für die deutsche Kunststoffrohr-Industrie trifft diese Einschätzung nicht zu. Hier führen Stabilisatoren-, PVC-Rohstoff- und -Rohrhersteller unter der Projektkoordination des KRV bereits seit mehreren Jahren ein umfassendes Versuchsprogramm mit der Zielsetzung durch, der Bleistabilisierung gleichwertige Systeme – Stabilisatoren neuer Generation – zu finden.

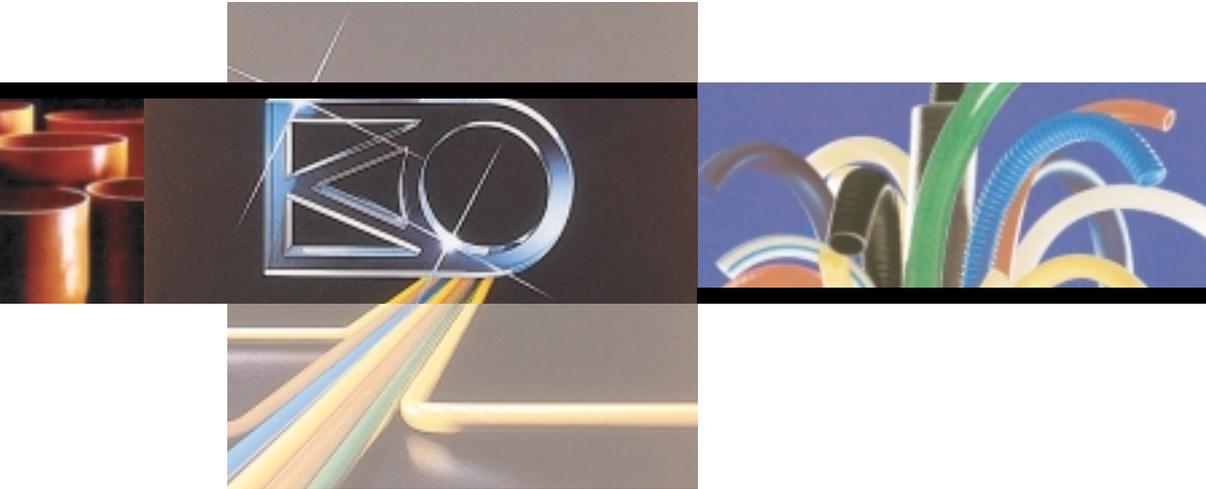
Der damit verbundene organisatorische, zeitliche und finanzielle Aufwand von bislang über 2 Mio. DM spiegelt die unternehmerische Eigenverantwortung aller Beteiligten wider.

Der zügige Abschluss der Untersuchungen und ihre sorgfältige Auswertung mit den daraus abzuleitenden Konsequenzen für die PVC-U-Produktionsprogramme der Werke liegen von daher im verbandlichen Interesse.

Die Europäischen Kommission erwartet eine schnelle Konkretisierung von Maßnahmen, ohne die sich die betroffenen Industriezweige – nicht nur die Kunststoffrohr-Industrie – dem Risiko aussetzen, von restriktiveren gesetzgeberischen Aktivitäten der Kommission in Anspruch genommen zu werden.

### Qualitätssicherung im Binnenmarkt

Für Kunststoffrohre gibt es nach wie vor keine harmonisierte europäische Norm im Geltungsbereich der Bauproduktenrichtlinie. Unabhängig davon schritt die Vereinheitlichung von Qualitätsdefinitionen und der dazugehörigen Konformitätsbewertungsverfahren auch im Berichtsjahr fort.



## Kooperation mit Fachverbänden

### DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.

In der CEST-Arbeitsgruppe von TEPPFA wurden die Zielstellungen der Kunststoffrohr-Industrie bei der Begleitung dieses Prozesses in konkretere Aktionspläne übertragen. Dabei stand die Anpassung der europäischen Zielsetzungen, die vornehmlich auf der politischen Ebene definiert sind, an die Gegebenheiten der nationalen Teilmärkte im Mittelpunkt der Arbeit.

Die Situation in Deutschland wurde in den letzten Jahren durch eine starke Repräsentanz von Verbänden, Institutionen und Vereinigungen im vorwiegend national organisierten Qualitätsüberwachungsprozess geprägt. Im Jahr 2000 waren stärker als bisher Bemühungen dieser Interessengruppen festzustellen, die Qualitätspolitik im Binnenmarkt mitzugestalten. Ausgelöst wurde diese Entwicklung auch durch die Intention, bereits jetzt die Voraussetzungen für eine aktive Beteiligung an administrativen Prozessen der zukünftigen Qualitätssicherung im Binnenmarkt zu schaffen.

Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund prüften KRV und GKR im Verlauf des vergangenen Jahres weitere Möglichkeiten der verbandlichen Kooperation und führten konkrete Verhandlungen mit im nationalen Markt zu berücksichtigenden Vereinigungen (z.B. dem DVGW). Die Fortsetzung dieser Aktivitäten im Sinne einer Verbesserung der Vermarktungsbedingungen für Kunststoffrohre bleibt ein Arbeitsschwerpunkt der nächsten Jahre.

Die sich stetig fortentwickelnde Zusammenarbeit mit dem DVGW eröffnete dem KRV unter anderem eine stärkere Einflussnahme auf die Erstellung der DVGW-Regelwerksetzung.



So konnte der Arbeitskreis Kunststoffe von der maßgeblichen Funktion des Verbandes bei der Erstellung von Qualitätsanforderungen überzeugt werden, zumal diese im besonderen Maße durch die Arbeit der GKR überwacht werden.

Außerdem wurde Übereinstimmung erzielt, die in das neue DVGW-Arbeitsblatt „Rohrleitungen aus Kunststoff in der Gas- und Wasserverteilung“ zu übernehmenden vorläufigen Prüfgrundlagen nicht mehr zu überarbeiten. Sie sollen vielmehr – soweit zu den nationalen und europäischen Normen aktuelle Güterichtlinien der GKR vorliegen – grundsätzlich unverändert übernommen werden.

Großes Interesse besteht an der Zertifizierung von Rohren mit Schutzschicht. Die Versorgungsunternehmen haben ausdrücklich begrüßt, dass der Verband das Thema aufgegriffen und schon erhebliche Vorarbeit zur Erstellung einer Richtlinie für die Qualitätsanforderungen an diese Rohre geleistet hat. Die Weichen für eine Überführung der neuen Richtlinie in das übergreifende DVGW-Arbeitsblatt sind bereits gestellt.



Die von einigen Gasversorgungsunternehmen aus Kostengründen geforderte rasche Umstellung von SDR 17,0 auf SDR 17,6 bei der Produktion von Gasrohren aus PE 100 konnte durch eine Stellungnahme des Verbandes an den DVGW vorerst abgewendet werden. Die gegebenenfalls betroffenen Mitgliedswerke des KRV und der GKR lehnen geschlossen eine Umstellung ab.

Ein vom Verband inhaltlich begleitetes DVGW-Forschungsvorhaben, das die Einflüsse und Auswirkungen nichtkonventioneller Rohrverlegungen auf die Nutzungsdauer von Rohrleitungen aus PE zum Gegenstand haben sollte, wurde eingestellt. Voruntersuchungen hatten keine ausreichende Übereinstimmung zwischen Experiment und Rechenmodell gezeigt.

Kostenzwänge und Veränderungen in der gesamten Versorgungswirtschaft lösten auch im DVGW Umgestaltungsprozesse aus. Kostensenkungspotential sah der DVGW vor allem in einer Neuordnung seiner Ausschuslandschaft durch Bündelung der Kernaufgaben.

Der KRV erwartet von der neuen, gestrafften Struktur des DVGW auch positive Auswirkungen auf Effizienz und Kompetenz in der fachlichen Zusammenarbeit.

### ATV/DVWK – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall



Nachdem zu Beginn des Geschäftsjahres die Erstellung des Arbeitsblattes ATV A 127 – Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen – abgeschlossen war (Herausgabe im August 2000), konnte das Folgeprojekt „Berechnung profilierter Rohrsysteme“ angegangen werden.

Der KRV hat dabei die Aufgabe übernommen, einen Arbeitsblattvorschlag zu entwickeln. Die ersten im Verband erarbeiteten Ansätze auf der Grundlage zulässiger Randfaserdehnungen, des äußeren Wasserdruck- und des Ringflexibilitätstests wurden inzwischen von der zuständigen ATV-Arbeitsgruppe akzeptiert. Bis zum Abschluss des Arbeitsblattentwurfes sind noch eine Reihe weiterer Ausarbeitungen und Beweisrechnungen notwendig.





## DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren



Die beim DVS anstehenden Arbeiten an verschiedenen Merkblättern und Richtlinien wurden durch die fachliche Mitarbeit des Verbandes nachhaltig unterstützt. Dies gilt z.B.

für die Richtlinie zum Kleben von PVC-U-Druckrohrleitungen. Hier bedürfen die Langzeitfaktoren für Klebverbindungen, die für Berechnungen benötigt werden, noch einer Abstimmung.

Eine neugebildete Arbeitsgruppe soll eine Richtlinie zum Thema „Druckprüfung von Rohrleitungen“ erstellen. Die Arbeiten werden vom Verband kritisch beobachtet, da es hier zu einer Überschneidung mit der DIN 4729 kommt.

## rbv – Rohrleitungsbauverband / IKV – Institut für Kunststoffverarbeitung



In Gesprächen mit dem rbv wurden Möglichkeiten einer künftigen Zusammenarbeit bei der Ausrichtung von Seminaren für den Bereich Kunststoffrohre erörtert.

Im Zuge der Neugestaltung des vom rbv getragenen DVGW-Arbeitsblattes „Grabenlose Verlegung zur Rehabilitation, Auswechslung und Neulegung von Hausanschlussleitungen der Gas- und Wasserversorgung“, das auch Reliningverfahren zum Inhalt hat, war die technische Unter-

stützung des Verbandes gefragt. Hier ging es vor allem um die Ermittlung und Abstimmung der maximal zulässigen Zugkräfte für Polyethylenrohre.

Die an mehreren Orten in Deutschland abgehaltenen Lehrgänge des Berufsförderungswerkes des rbv – in Zusammenarbeit mit dem IKV – für die berufliche Weiterbildung der Verleger und Schweißer von Kunststoffrohren wurden wie in den Vorjahren durch Schulungsmaterialien und Publikationen unterstützt. Die Rohrlehrgänge wurden von 9.500 Teilnehmern besucht. Der Wert der gespendeten Rohrmaterialien betrug nahezu 200.000 DM.

Die im Rahmen der Ausbildung abgehaltenen Intensivschulungen erhielten fachliche Unterstützung durch Vorträge von Experten aus dem KRV-Werkskreis und der GKR.







Modernität und Innovationsfähigkeit der Kunststoffrohr-Industrie waren und bleiben beste Voraussetzungen für die Öffentlichkeitsarbeit des Verbandes.

Das Jahresschwerpunktthema der Öffentlichkeitsarbeit galt der Abwasserentsorgung. Der marode Zustand sowohl des kommunalen Netzes wie auch der privaten Grundstücksentwässerung verlangen nach modernen und wirtschaftlichen Problemlösungen, wie sie seitens der Kunststoffrohr-Industrie zur Verfügung stehen. Das bei den öffentlichen Auftraggebern vielfach



noch vorhandene Traditionsdenken und ein allgemein zu beobachtender unzureichender Kenntnisstand über das große Leistungsspektrum moderner Kunststoffrohrsysteme bedeuten für die verbandliche Öffentlichkeitsarbeit Informationsverpflichtung. Dieser wurde vor allem durch Verstärkung des Dialogangebotes und der Medienpräsenz Rechnung getragen.

Der stetig anwachsende Themenkatalog im Kunststoffrohbereich indizierte eine umfassende Beratungstätigkeit des Verbandes und führte zu einer Intensivierung und Verbreiterung der Zusammenarbeit mit anderen Organisationen und Stellen, vor allem auf den Gebieten Wissenschaft,

Wirtschaft, Behörden und Politik. Im Laufe des Jahres häufig wiederkehrende Fragestellungen bezogen sich auf die Wirtschaftlichkeit, Langlebigkeit und Recyclingfähigkeit der Produkte und wurden in die Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit einbezogen.

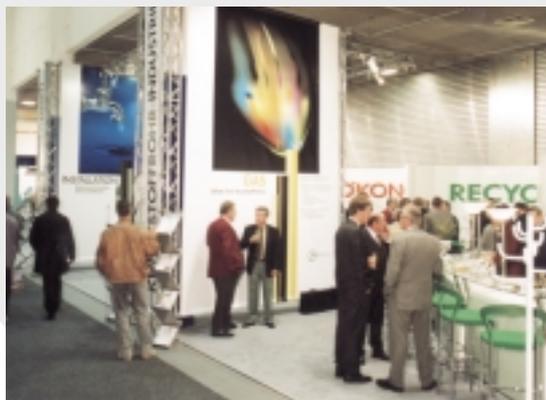


Eine weitere Zielsetzung der verbandlichen Öffentlichkeitsarbeit war die Verbesserung der internen Kommunikation, die u.a. in periodischen Mitglieder-Informationen und der Arbeit des PR-Ausschusses zum Ausdruck kommt. Im Rahmen einer Mitgliederbefragung nach gewünschten Verbandsleistungen wurden auf dem Gebiet der Öffentlichkeitsarbeit die Positionierung gegenüber der Politik, die technische Beratung von Behörden, Entscheidern und Meinungsbildnern sowie die Herausstellung der Vorteile von Kunststoffrohrsystemen gegenüber herkömmlichen Materialien als vorrangig angesehen. Diese Ergebnisse sind eine der Grundlagen, die in ein Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit der nächsten Jahre einfließen werden.



## Dialog- maßnahmen

Der Verband beteiligte sich auch im vergangenen Jahr an begleitenden Ausstellungen wichtiger Fachveranstaltungen; so am 14. Oldenburger Rohrleitungsforum, an der Leitungsbau Hamburg 2000, der ATV-Bundestagung in Karlsruhe und am Kongress Rohrbau in Weimar. Der Schwerpunkt lag hier – wie auch bei zahlreichen Vorträgen des Verbandes und aus dem Werkskreis – beim Thema „Abwasserentsorgung“. Die Intensität und Effizienz der Gespräche mit Teilnehmern dieser Veranstaltungen zeigen Resonanzen, die so durch keine anderen Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit zu erreichen sind.



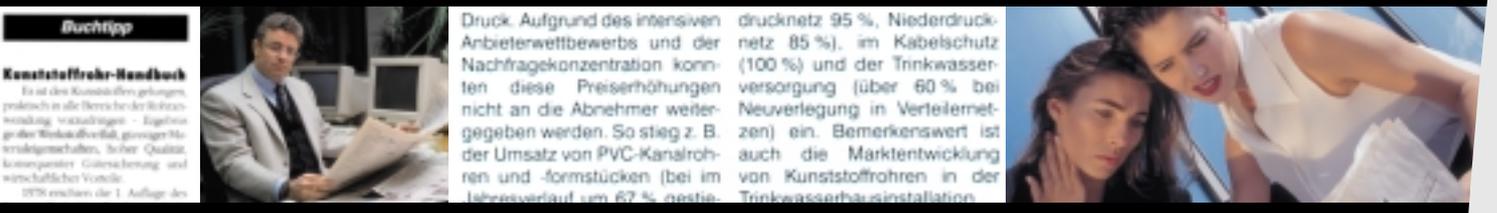
Das Thema „Abwasser“ stand auch auf der Tagesordnung der 6. KRV-Fachtagung am 14. November in Kassel. Nicht zuletzt aufgrund einer Befragung von Teilnehmern vergangener Veranstaltungen war das Programm durch eine Reihe interessanter Fallbeispiele – vorgetragen unter anderem von kommunalen Auftraggebern – noch stärker auf die Praxis abgestellt. Auch dem Thema „Wirtschaftlichkeit“ wurde angesichts allenthalben knapper Kassen breiterer Raum gegeben. 150 Teilnehmer bedeuten Rekord. Die



meisten von ihnen kamen von Kommunen, aus Ingenieur- und Planungsbüros sowie aus Bauunternehmen. Die Analyse von anonym abgegebenen Bewertungsbogen der Teilnehmer zeichnet das Bild einer gelungenen Veranstaltung.

Ein besonderer Veranstaltungshöhepunkt war die Internationale Fachmesse Wasser/Gas (IFW/IFG) vom 23. bis 27. Oktober in Berlin. KRV, GKR und 18 Mitgliedswerke präsentierten sich erstmalig in einer Gemeinschaftshalle. Damit wurden drei Ziele verfolgt: der geschlossene Auftritt der Kunststoffrohr-Industrie, die kompakte Darstellung des breitgefächerten Spektrums an Kunststoffrohrsystemen in der Ver- und Entsorgung sowie ein besucherfreundliches Angebot kurzer Wege. Der Zuspruch der Messebesucher bestätigte die Richtigkeit dieses Konzepts. Auch die Messeleitung wies in ihrem Abschlussbericht auf den Erfolg der Gemeinschaftshalle hin. Die Überlegungen des Verbandes gehen dahin, künftig auch bei anderen sich bietenden Gelegenheiten gemeinschaftlich aufzutreten.

Die verbandliche Öffentlichkeitsarbeit gab im abgelaufenen Geschäftsjahr auch Unterstützung bei der Vorbereitung der international bedeutenden XI. Plastics Pipes Conference, die vom 03. bis 06. September 2001 in München stattfinden wird. Im international besetzten Organisationskomitee ist auch der KRV vertreten.



## Medienpräsenz

Pressemitteilungen des Verbandes stießen vor allem bei Fachzeitschriften und Wirtschaftsdiensten auf gute Resonanz. Dies gilt z. B. für die Rezension des neu aufgelegten Kunststoffrohr-Handbuches, den Geschäftsbericht 1999, die Ergebnisse der Mitgliederversammlung und Vorstandswahlen sowie für Berichte im Zusammenhang mit Veranstaltungen wie der KRV-Fachtagung und der Beteiligung an der IFW/IFG Berlin. Auch eine Reihe von redaktionellen Beiträgen konnte in entsprechenden Fachblättern untergebracht werden.



Anzeigen im Jahre 2000 bezogen sich ebenfalls auf das Thema „Abwasser“.

Die Internet-Präsentation des Verbandes wurde dem Corporate Design angepasst, neu gestaltet und durch Aufnahme der gütegesicherten Produktpalette der Mitgliedswerke ergänzt. Eine Verknüpfung dieser Produktübersicht mit weitergehenden Informationen der Mitgliedswerke bietet Interessenten eine gute Grundlage z. B. für Angebotsnachfragen. Ein Download-Programm wurde mit Aufnahme des Jahresberichts 1999 und des Verzeichnisses der Gütezeicheninhaber begonnen und wird in den folgenden Jahren erweitert. Die Zugriffe auf das Internetprogramm des Verbandes haben sich im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt.

Seit Ende 2000 sind die Mitarbeiter von KRV und GKR auch über eigene e-mail-Adressen erreichbar.





## Publikationen

Der Jahresbericht 1999 stieß – wie sein Vorgänger – auf großes Interesse, wurde vor allem von Verbänden und Finanzinstituten angefordert und vielfach aus dem Internet heruntergeladen.

Zu einem „Renner“ entwickelte sich das Standardwerk der Branche, das Kunststoffrohr-Handbuch. Die 1997 in der für ein Fachbuch hohen Stückzahl von 5.000 Exemplaren erschienene 3. Auflage war bereits nach weniger als drei Jah-

ren vergriffen. Auch von der im Mai 2000 herausgegebenen 4. Auflage – aktualisiert, in Teilen überarbeitet und ergänzt – waren Ende des Jahres bereits 1.500 Stück verkauft. Ein Beweis für die hohe Akzeptanz dieses Nachschlagewerks, das sich vorrangig an Planer, Entscheider, Anwender und Verarbeiter als Quelle für die tägliche Praxis richtet.

Im Nachgang zum Jahresschwerpunktthema 1999 erschien in der Reihe „Specials“ das Heft „Kunststoffrohrsysteme für die Trinkwasserversorgung“, das ebenfalls positiv besprochen wurde.

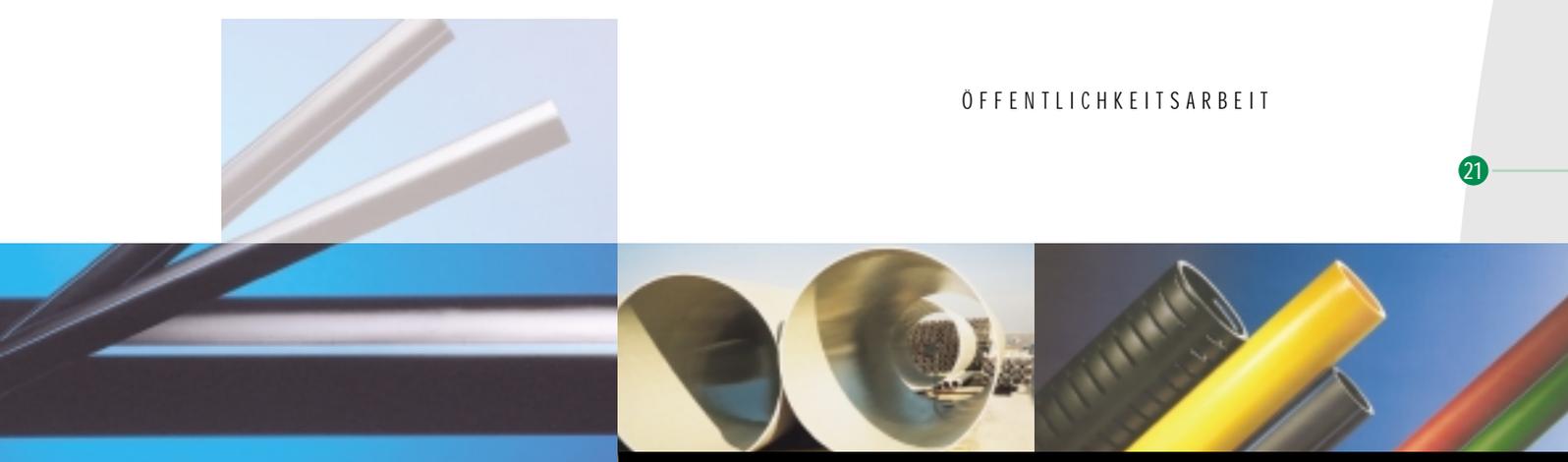
Bereits in 4. Auflage herausgegeben wurden die Broschüre „Rohrleitungssysteme aus PVC“ und die Einbauanleitung „PVC-Druckrohre/Installation innerhalb von Gebäuden“. Auch die Arbeit an der Einbauanleitung „Kunststoffrohrsysteme aus PE für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen“ konnte abgeschlossen werden.

## Interessenvertretung

Zu den satzungsgemäßen Aufgaben des Verbandes gehört die Interessenvertretung seiner Mitglieder.

Sie führte auch im Jahre 2000 auf allen Ebenen der Politik zu entsprechendem Engagement. Die PVC-Initiativen auf europäischer Ebene (EU) verlangten Stellungnahmen des Verbandes und Abstimmungen im Rahmen des von der Europäischen Kommission angebotenen öffentlichen Konsultationsprozesses (vgl. Seite 11). Voraussetzung für die dazu notwendige Interessenabgleichung





innerhalb der europäischen Kunststoff-Familie war die aktive Beteiligung des Verbandes an der Herstellung eines Netzwerkes. Kontakte innerhalb dieses Netzwerkes bestehen unter anderem zur Europäischen Kommission, zu deutschen Mitgliedern des Europäischen Parlaments, zu EuPC und zu ECVM. Die besonders enge Zusammenarbeit mit TEPPFA kommt auch durch die Mitgliedschaft des KRV-Geschäftsführers im Vorstand zum Ausdruck.

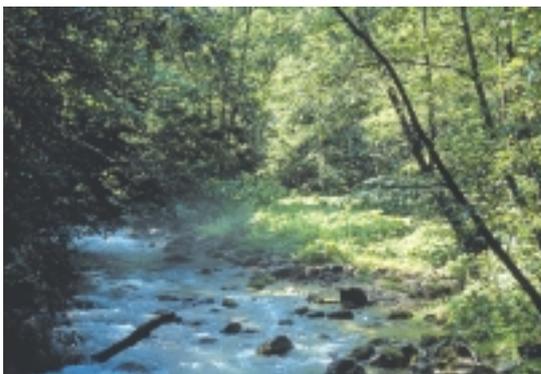
Auch auf nationaler Ebene trug die Zusammenarbeit mit anderen Organisationen Früchte. So haben z.B. langjährige Interventionen von verschiedenen Seiten – einschließlich des KRV – dazu geführt, dass das Bundesland Bremen nunmehr sein PVC-Verbot aus den Wohnungsbauförderungsbestimmungen herausgenommen hat.

Vor allem auf Entscheidungen von Kommunen hat der Verband durch Beteiligung an Anhörungen, Abgabe von Stellungnahmen, Gespräche vor Ort und Schulung von Angehörigen der Mitgliedswerke Einfluss ausgeübt.

Die Interessen der Verbandsmitglieder wurden auch außerhalb des politischen Bereichs vertreten – so z.B. gegenüber falschen Behauptungen aus dem Kreis der Wettbewerber bzw. in Fachartikeln. Die unzutreffende Einschätzung und Bewertung der Materialeigenschaften von Kunststoffrohren – vor allem ihrer Lebensdauer – sowie fehlerhafte Werkstoffvergleiche forderten Richtigstellungen durch den Verband.

## Umweltschutz

Seit 1994 besteht das verbandliche Sammel- und Wiederverwertungssystem für Kunststoffrohrmaterialien. Es ist von staatlichen Stellen anerkannt, wird aber noch nicht im gewünschten und möglichen Maße von Handel und Kunden genutzt, obwohl es ihnen kostenlos zur Verfügung steht.

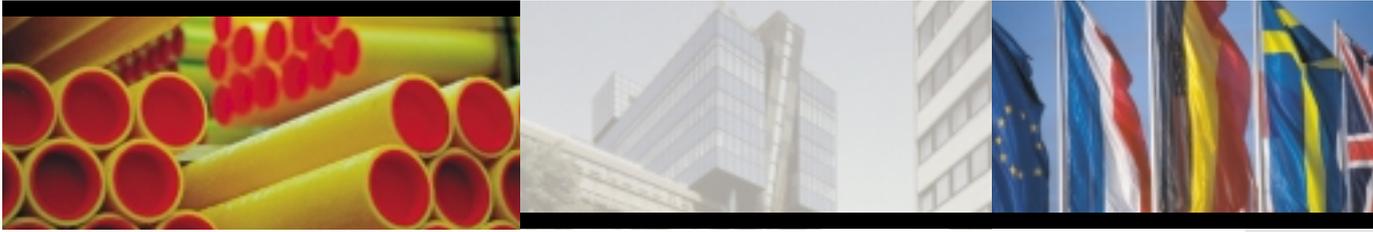


Aus diesem Grund hat der Verband Maßnahmen getroffen, um das bestehende System zu optimieren. Unter anderem wurde ein Faltblatt konzipiert, das sich an den Handel richtet. Die kommunale Ebene – Landkreise und Städte – wurden informiert, dass bei Einsatz von Kunststoffrohren die kostenfreie Entsorgung anfallender Reste, aber auch ausgedienten Kunststoffrohrmaterials möglich ist. Relevante Fachzeitschriften wurden um Verbreitung der Information gebeten, auf vom Verband beschickten Ausstellungen wurde darauf hingewiesen.

Erste Erfolge dieser Offensive sind spürbar. Die KRV-/GKR-Mitgliederversammlung wird 2001 über weitergehende strukturelle und organisatorische Maßnahmen entscheiden.

# Technisch-wissenschaftliche Aktivitäten





## Fortschritte der Normungsarbeit

### Nationale Normung



Das Normungsprojekt Maß- und Güteanforderungen für Rohre aus Polyethylen mit erhöhter Temperaturbeständigkeit fand nach langjährigen fachlichen Diskussionen seinen Abschluss.

Der Verband griff durch Kommentare und Stellungnahmen in die Abstimmung der technischen Festlegungen ein.

Um den Fortbestand der Grundnormen zu sichern, ist im zuständigen Normenausschuss entschieden worden, neben anderen bereits überarbeiteten Grundnormen auch die für PVC-U-Vollwandrohre zu aktualisieren. Angesichts geringer Bereitschaft im Normenausschuss zur Übernahme der notwendigen Arbeiten, hat der Verband sich auf Wunsch der betroffenen Mitgliedswerke bereit erklärt, das Projekt auf den Weg zu bringen.

Im März des Jahres erschien die mit Verbandshilfe überarbeitete deutsche Grundnorm DIN 16961: Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung (Teil 1: Maße, Teil 2: Technische Lieferbedingungen).

Für die Anwendung im Bereich Abwasser wurden im laufenden Geschäftsjahr die grundlegenden Arbeiten zur Europäischen Norm EN 13476: Kunststoffrohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen – Rohrleitungssysteme mit strukturierter Wandung aus PVC-U, PP und PE abgeschlossen.

### Europäische Normung



Die wesentliche Tätigkeit des für die Produktnormung von Kunststoffrohren und -formstücken zuständigen CEN/TC 155 konzentrierte sich im abgelaufenen

Berichtsjahr auf die Erstellung eines Arbeitsprogramms als Antwort auf die von der Europäischen Kommission veröffentlichten Mandate. Dieses Arbeitsprogramm ist notwendig, um harmonisierte Europäische Normen zu erstellen, auf deren Grundlage die Vergabe der CE-Kennzeichnung erfolgt.

Erste Entwürfe der harmonisierten Normen, die jeweils materialunabhängig für einen Anwendungsbereich gelten, wurden bereits erstellt und können voraussichtlich bis Ende nächsten Jahres der Öffentlichkeit vorgelegt werden. Im Berichtsjahr organisierte der KRV zu diesem Thema einen Workshop des CEN/TC 155, um die Bedeutung der harmonisierten Normen hervorzuheben und zu diskutieren. Die mit fast 50 Experten gut besuchte Veranstaltung brachte weitere Aufschlüsse zu diesem sehr komplexen Themenbereich.

Während zweier Plenarsitzungen des CEN/TC 155 konnten Fortschritte auch in der übrigen Normungsarbeit erzielt werden. Die zweite Plenarsitzung des Jahres 2000 fand auf Einladung des KRV in Deutschland statt.

Hervorzuheben in der Normungsarbeit des Jahres 2000 ist der Durchbruch in der Regelwerksetzung für profilierte Kanalrohre; mit einer Veröffentlichung der Europäischen Norm im Jahr 2001 ist zu rechnen. Nach intensiven Bemühungen, besonders von Seiten der KRV-Mitgliedswerke, konnten die Normen für die Hausinstallation aller bedeutenden Kunststoffe ebenfalls in die Schlussabstimmung gegeben werden, so dass



auch hier mit den Weißdrucken im Jahr 2001 zu rechnen ist.

CEN/TC 155 hat im Berichtsjahr 7 Europäische Normen und 8 Normentwürfe verabschiedet.

**Der Sachstand der europäischen Produktnormung 2000 ergibt sich aus den nachfolgenden Abbildungen:**

| Kanalrohre      |           |        |      |             |        |
|-----------------|-----------|--------|------|-------------|--------|
| Werkstoff       | EN-Nummer | Stufe  |      |             |        |
|                 |           | TC Doc | prEN | Formal Vote | DIN EN |
| PVC-U           | EN 1401   | █      | █    | █           | █      |
| PP              | EN 1852   | █      | █    | █           | █      |
| PE              | EN 12666  | █      | █    | █           | █      |
| PVC-U, PP, PE * | EN 13476  | █      | █    | █           | █      |
| GFK             | EN 1636   | █      | █    | █           | █      |
| Steinzeug       | EN 295    | █      | █    | █           | █      |
| Faserzement     | EN 588    | █      | █    | █           | █      |
| Guss            | EN 598    | █      | █    | █           | █      |
| Beton           | EN 1916   | █      | █    | █           | █      |

\* (profilierete Rohre)

| Schächte      |           |        |      |             |        |
|---------------|-----------|--------|------|-------------|--------|
| Werkstoff     | EN-Nummer | Stufe  |      |             |        |
|               |           | TC Doc | prEN | Formal Vote | DIN EN |
| PVC-U, PP, PE | EN 13598  | █      | █    | █           | █      |
| Steinzeug     | EN 295    | █      | █    | █           | █      |
| Faserzement   | EN 588    | █      | █    | █           | █      |
| Beton         | EN 1917   | █      | █    | █           | █      |

| Hausabflussrohre |                  |        |      |             |        |
|------------------|------------------|--------|------|-------------|--------|
| Werkstoff        | EN-Nummer        | Stufe  |      |             |        |
|                  |                  | TC Doc | prEN | Formal Vote | DIN EN |
| PVC-U            | EN 1329          | █      | █    | █           | █      |
| PVC-U *          | EN 1453          | █      | █    | █           | █      |
| PP               | EN 1451          | █      | █    | █           | █      |
| ABS              | EN 1455          | █      | █    | █           | █      |
| PE               | EN 1519          | █      | █    | █           | █      |
| SAN + PVC        | EN 1565          | █      | █    | █           | █      |
| PVC-C            | EN 1566          | █      | █    | █           | █      |
| Guss             | EN 877           | █      | █    | █           | █      |
| Stahl            | EN 1123, EN 1124 | █      | █    | █           | █      |
| Faserzement      | EN 12763         | █      | █    | █           | █      |

\* (profilierete Rohre)



| Druckrohre       |           |        |      |             |        |
|------------------|-----------|--------|------|-------------|--------|
| Werkstoff        | EN-Nummer | Stufe  |      |             |        |
|                  |           | TC Doc | prEN | Formal Vote | DIN EN |
| PVC-U (Wasser)   | EN 1452   | █      | █    | █           | █      |
| PVC-U (Abwasser) | EN 1456   | █      | █    | █           | █      |
| PE (Wasser)      | EN 12201  | █      | █    | █           | █      |
| PE (Abwasser)    | EN 13244  | █      | █    | █           | █      |
| GFK (Wasser)     | EN 1796   | █      | █    | █           | █      |
| GFK (Abwasser)   | EN 1115   | █      | █    | █           | █      |
| Faserzement      | EN 512    | █      | █    | █           | █      |
| Guss             | EN 545    | █      | █    | █           | █      |
| Beton            | EN 639    | █      | █    | █           | █      |
| Stahl            | EN 10224  | █      | █    | █           | █      |

| Gasrohre  |           |        |      |             |        |
|-----------|-----------|--------|------|-------------|--------|
| Werkstoff | EN-Nummer | Stufe  |      |             |        |
|           |           | TC Doc | prEN | Formal Vote | DIN EN |
| PE        | EN 1555   | █      | █    | █           | █      |
| Guss      | EN 969    | █      | █    | █           | █      |
| Stahl     | EN 10208  | █      | █    | █           | █      |

| Warm- und Kaltwasserinstallation |              |        |      |             |        |
|----------------------------------|--------------|--------|------|-------------|--------|
| Werkstoff                        | EN-Nummer    | Stufe  |      |             |        |
|                                  |              | TC Doc | prEN | Formal Vote | DIN EN |
| PP                               | EN ISO 15874 | █      | █    | █           | █      |
| PE-X                             | EN ISO 15875 | █      | █    | █           | █      |
| PB                               | EN ISO 15876 | █      | █    | █           | █      |
| PVC-C                            | EN ISO 15877 | █      | █    | █           | █      |
| Kupfer                           | EN 1254      | █      | █    | █           | █      |

| Sonstige             |                   |              |        |      |             |
|----------------------|-------------------|--------------|--------|------|-------------|
| Anwendungsgebiet     | Werkstoff         | EN-Nummer    | Stufe  |      |             |
|                      |                   |              | TC Doc | prEN | Formal Vote |
| Regenfallrohre       | PVC-U             | EN 12200     | █      | █    | █           |
| Industrierohre       | PB, PE, PP        | EN ISO 15493 | █      | █    | █           |
|                      | ABS, PVC-U, PVC-C | EN ISO 15494 | █      | █    | █           |
| Sanierung, Relining* | PE, PVC-U         | EN 13566     | █      | █    | █           |

\* (Gas, Wasser, Abwasser)



Die Zusammenarbeit mit den übergeordneten Technischen Komitees bei CEN war für die Kunststoffrohreseite nicht immer zufriedenstellend. Mit dem für Abwassertechnik zuständigen CEN/TC 165, das unter deutscher Leitung und Sekretariatsführung steht, konnte die Zusammenarbeit weiter verbessert werden, während CEN/TC 164 (Wasserversorgung) nach wie vor von einem starken Einfluss durch Repräsentanten traditioneller Werkstoffe geprägt ist. In der Zusammenarbeit mit beiden Technischen Komitees, die für unsere Industrie durchaus von Bedeutung sind, liegt ein erhebliches Verbesserungspotential. Insbesondere die in TEPPFA zusammengeschlossenen europäischen Rohrhersteller sowie die nationalen Verbände sind hier gefordert.

### Internationale Normung



Die Bedeutung internationaler Normung für Kunststoffrohre ist auch im abgelaufenen Berichtsjahr weiter gestiegen.

Das für Kunststoffrohre und -formstücke zuständige Technische Komitee ISO/TC 138 hat seine Schwerpunkte im abgelaufenen Berichtsjahr u. a. auf die Weiterbearbeitung der Regelwerksetzung für Mehrschicht- und Verbundrohre auf verschiedenen Anwendungsgebieten gelegt.

Nach Intervention der in TEPPFA zusammengeschlossenen Rohrhersteller und nationalen Verbände konnte die japanische Forderung nach Streichung aller geometrischen Festlegungen für Formstücke zurückgewiesen werden. Die europäischen Hersteller hatten sich für eine Beibehaltung der Maße für Formstücke ausgesprochen, um den Sinn der Normen nicht in Frage zu stellen.

Durch eine Vielzahl von Beschlüssen wurde die Voraussetzung geschaffen, wichtige Prüfnormen für Kunststoffrohre und -formstücke zu überarbeiten, um sie der technischen Entwicklung der Rohstoffe und Produkte anzupassen. Weiteres Ziel soll sein, die neu erstellten und überarbeiteten Prüfnormen auch in das europäische Regelwerk zu übernehmen. Sie erhalten somit einen verbindlichen Charakter in Europa.

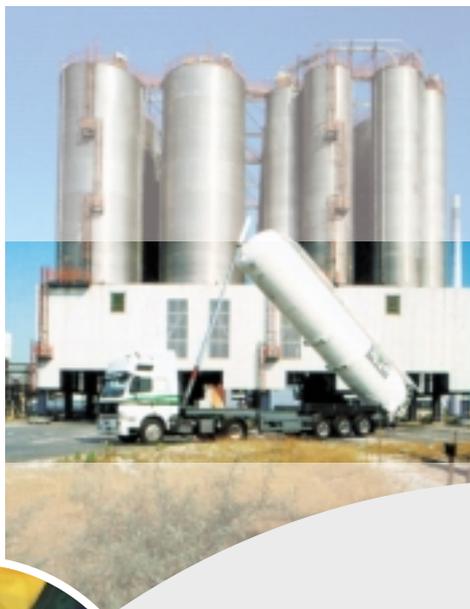
ISO/TC 138 hat im abgelaufenen Berichtsjahr 12 Internationale Normen und 15 Normentwürfe verabschiedet.

### Europäische Statik

Seit 1992 wird an einer einheitlichen Europäischen Norm zur statischen Berechnung erdverlegter Rohrleitungen gearbeitet.

In der Diskussion um die dabei entwickelte Option 1 (ATV A 127 bzw. Ö-Norm), deren inhaltliche Fassung durch KRV-Arbeitskreise wesentlich mitgestaltet wurde, und Option 2 (Fasecule 70) wurde Einigung erzielt. Danach werden beide Optionen als Entwürfe über einen Zeitraum von 5 Jahren der Öffentlichkeit zum Anwender-test präsentiert. In dieser Zeit sollen möglichst viele Informationen gesammelt werden, mit deren Hilfe man sich dann auf eine gemeinsame Statik einigen will.

Zum Ende des Geschäftsjahres zeichnete sich als Termin des Beginns der TC-Umfrage die Mitte des Jahres 2001 ab.



## Europäische Harmonisierung des Brandverhaltens

Zum Ende des Berichtsjahres wurde der Normentwurf für den SBI-Test in die offizielle Umfrage gegeben, so dass nunmehr die Weichen für eine neue Ära in der Regelwerksetzung des Brandverhaltens von Baustoffen gestellt sind. Sowohl die bisherigen nationalen Brandprüfverfahren als auch die daraus resultierende Klassifizierung von Bauprodukten werden schon bald der Vergangenheit angehören.

Die europäische Kunststoffrohr-Industrie unter Leitung von TEPPFA hatte sich dieser Herausforderung schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt gestellt und nach intensiver Arbeit erreicht, dass jetzt nur noch die Diskussion über die Anordnung der Rohre im SBI-Test geführt werden muss. Nach eingehender Beratung der europäischen Rohrhersteller war die Industrie zu der Entscheidung gelangt, für die betreffenden Kunststoffrohre die neue Euroklasse E als Mindestanforderung festzulegen. Der Nachweis erfolgt dabei durch den sogenannten „small-flame-test“, der weitgehend an den in Deutschland verwendeten Kleinbrennertest angelehnt ist. Eine höhere Klassifizierung (z.B. Euroklassen D oder C) wäre im SBI-Test nachzuweisen.

Die europäische Harmonisierung des Brandverhaltens wird in Deutschland dazu führen, dass sich die bisherige Klassifizierung für das Brandverhalten von Baustoffen nach den z. Z. noch gültigen DIN-Normen ändern wird, weil sich auch die europäischen Prüfverfahren, auf denen die

Klassifizierung beruht (wie im Falle des SBI-Tests) teilweise deutlich von den bisherigen nationalen Prüfverfahren unterscheiden. Es hatte sich bereits sehr früh abgezeichnet, dass kein Land in Europa sein derzeitiges nationales Klassifizierungssystem nach erfolgter Harmonisierung in vollem Umfang wiederfinden wird.

Die bisherigen Klassifizierungen B1 (schwer entflammbar) und B2 (normal entflammbar) werden daher nach einer zu erwartenden Übergangszeit von mindestens fünf Jahren, in der das europäische und nationale Klassifizierungssystem nebeneinander bestehen sollen, ihre Bedeutung verlieren und später zugunsten der Euroklassifizierung ganz aufgegeben werden.

## Druckklassifizierung

Der Verband vertritt nach wie vor die Position, dass es für die Einrichtung einer Druckklassifizierung der Rohre keine technisch belegbaren Gründe gibt. Er ist der Überzeugung, dass die über Jahrzehnte gewonnenen Praxiserfahrungen mit Druckrohrleitungen aus Kunststoffen ausreichende Sicherheit liefern. Außerdem ist das hervorragende Tragverhalten dieser Druckrohre in zahlreichen Veröffentlichungen und Untersuchungen bestätigt worden.

Vor diesem Hintergrund sind Vertreter der europäischen Kunststoffrohr-Industrie unter Beteiligung des Verbandes damit befasst, ein gemeinsames Konzept für die weitere Vorgehensweise zu erarbeiten. Der Ansatz einer sicherheitstechnischen Bewertung von Kunststoffrohren im Hinblick auf Betriebs- und Verlegeeinflüsse wird als zielführend angesehen und soll in die Entscheidungsfindung bei CEN eingebracht werden. Dazu werden Praxiserfahrungen, Veröffentlichungen und Untersuchungen durch die einzelnen Länder zusammengetragen und ausgewertet. Der KRV hat



bereits eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt und die wesentlichen Kernaussagen zu Kunststoffrohren als Beitrag für das vorgesehene Konzept erarbeitet.

## Europäisches Zulassungssystem EAS

Kunststoffrohre, Formstücke und Dichtungen, die für den Anwendungsbereich Trinkwasserleitungen in Frage kommen, werden im Geltungsbereich der europäischen Bauproduktenrichtlinie als eine gesonderte Produktgruppe behandelt. Für diese Produktgruppe wurde im Jahr 2000 weiter an der Entwicklung des EAS (European Acceptance Scheme) gearbeitet. Entscheidungen hierzu wurden in der bereits seit 1999 bestehenden Regulatorengruppe



getroffen. Die Interessen der Kunststoffrohr-Industrie wurden in dieser Gruppe durch den nationalen Regulator (Prof. Meyer, Umweltbundesamt) und durch einen TEPPFA/EuPC-Vertreter (J. Nury, Alphacan Frankreich) wahrgenommen. Darüber hinaus erfolgt Spiegelung in einem DIN-Ausschuss, in dem der KRV vertreten ist. Auf dem

während der IFW/Berlin abgehaltenen „Industrie workshop“ präsentierte die Kunststoffrohr-Industrie ihre Position zum gegenwärtigen Bearbeitungsstand.

Das Mandat für die weitere Entwicklung des EAS beinhaltet vier Elemente:

- Aufstellung und Pflege von europaweiten Positivlisten für alle Materialien
- Harmonisierte Anforderungen (z.B. Prüfung der mikrobiologischen Belagbildung, Migration von Stoffen aus der Rohrwand ins Trinkwasser, Organoleptik)
- Vereinheitlichte Prüfmethoden
- Einheitliche Grenzwerte.

Unter der Voraussetzung, dass alle Prüfparameter bestätigt und die festgelegten Grenzwerte eingehalten sind, soll zukünftig (voraussichtlicher Beginn aber nicht vor 2005) dem Produkt die CE-Kennzeichnung erteilt werden. Zusätzlich zum CE-Logo wird dann ein Pictogramm aufgetragen, das aus den Buchstaben „EAS“ besteht. Für den Fall, dass bestimmte Parameter innerhalb der administrativen Abwicklung des Zulassungsprozesses nicht beurteilt werden sollen oder können, wird dem Produkt kein EAS-Pictogramm gegeben; die CE-Kennzeichnung wird dann durch die sog. „npd“-Signierung (no performance determined) ergänzt.

In Deutschland wurde im Jahre 2000 parallel zu EAS die KTVV-Empfehlung weiter überarbeitet, dies mit der Zielstellung, bisher national noch nicht erfasste Produkt- oder Werkstoffgruppen in eine Beurteilung aufzunehmen (z.B. Beschichtungswerkstoffe). Auch in diesen Prozess war der KRV eng eingebunden.



### Ausschüsse und Arbeitskreise

**TA1 Druckrohre und Rohrleitungsteile für Wasser, Gas, Abwasser**

- AK Richtlinien
- AK Einbauanleitungen
- AK Druckklassifizierung
- AK GFK-Druckrohre
- AK PE-Xa,b
- AK PE-Freibewitterung
- AK PE-Rohre mit Schutzschicht

**TA2 Hausabflussrohre**

- AK Richtlinien
- AK Einbauanleitungen
- AK Europäische Brandprüfung

**TA5 Kabelschutzrohre**

- AK Richtlinien
- AK Einbauanleitungen

**TA6/10 Heizungs- und Installationsrohre**

- AK Richtlinien
- AK Baulicher Brandschutz

## Ergebnisse technischer Ausschussarbeit

Die Technischen Ausschüsse (TA) des Verbandes befassen sich mit allen Fragen, die sich aus den verschiedenen Anwendungsgebieten von Kunststoffrohrsystemen ableiten. Eines der Hauptarbeitsfelder der TA war auch im Berichtsjahr die Fortschreibung und Erstellung von Richtlinien und Arbeitsblättern. Einige Beispiele aus dem weiteren Arbeitsprogramm mit zahlreichen technischen Einzelfragen sind nachfolgend skizziert.

**TA7 Kanalrohre**

- AK Richtlinien
- AK Einbauanleitungen
- AK Kerngeschäumte Rohre
- AK KG-Muffenverbindungen
- AK Physikalische Kennwerte
- AK Rohr/Boden
- AK Kostenminimierung ländlicher Raum
- AK Kreide Qualität
- AA Zustandsbewertung erdverlegter Kunststoff-Kanalrohre

**TA8 Dachrinnen- und Regenfallrohre**

**TA9 Industrierohre**

- AK Richtlinien

**TA30 Dichtungen**

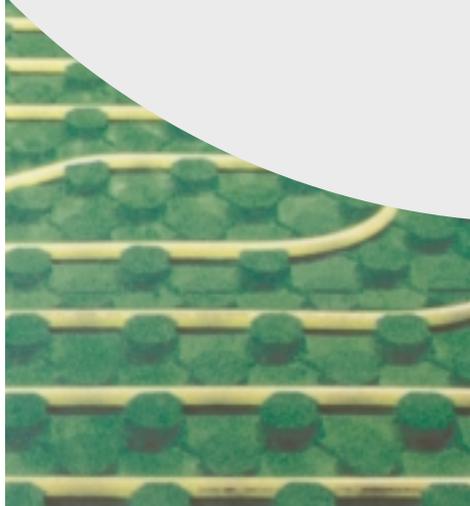
- AK Richtlinien

**CENKA CEN-Koordinierungsausschuss**

**KRA Kunststoffrohr-Recycling-Ausschuss**

**TA QS Qualitätssicherung**

**PRA PR-Ausschuss**





## Standardleistungsbuch 009 – Abwasserleitungskanäle

Im Jahre 2001 wird das Standardleistungsbuch durch ein neues, datenbankorientiertes Textsystem ersetzt. Dazu wurden vom Verband im Berichtsjahr notwendige Werkstoff- und Systemergänzungen eingebracht.

Neben der anwenderfreundlicheren Systematik bietet das künftige System auch eine schnelle Anpassungsfähigkeit für Veränderungen.

## Hochdruckspülung

Auf Europaebene sind zwei voneinander abhängige Normungsvorhaben zu diesem Thema gestartet worden. Das eine befasst sich mit Prüfverfahren für die Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Abwasserleitungen und -kanälen gegen Hochdruckspülen, das andere mit der Reinigung von Abwasserleitungen und -kanälen (Planung, Durchführung und Überwachung).

Zur Zeit geht es um die für den jeweiligen Rohrwerkstoff festzulegende vertretbare obere Prüfbelastung, bei der kein Schaden auftritt.

## PE-Rohre mit Schutzschicht

Um Ansprüchen der Abnehmer an eine neue Rohrgeneration gerecht zu werden, sind die Arbeiten an einer Güterichtlinie für PE-Rohre mit Schutzschicht in Abstimmung mit dem DVGW aufgenommen worden. Hier gilt es vor allem, ein Qualitätsprofil aufzustellen, das den Anforderungen in der Praxis genügt.

## Kabelschutzrohre

Mit der Veröffentlichung der DIN-Norm für Schutzrohrleitungen aus PE-HD konnte die nationale Regelwerksetzung für Kabelschutzrohre bzw. Schutzrohrleitungen aus Polyethylen und PVC-U vorerst abgeschlossen werden. Die im wesentlichen auf Initiative der KRV-Mitgliedswerke erstellten Normen erlauben es dem Anwender, auf

Festlegungen zurückzugreifen, die je nach Anforderung vom gütegesicherten Kabelschutzrohr bis zur einfachen Schutzrohrleitung reichen. Alle vier verfügbaren Normen wurden vom DIN auch in englischer Sprache veröffentlicht.

Erhebliche Fortschritte zu diesem Thema auch auf europäischer Ebene: Hier wurden die Entwürfe für PVC-U, PE und PP von der zuständigen Arbeitsgruppe verabschiedet. Mit Blick auf die stoffliche Wiederverwertung sind die europäischen Entwürfe in vollem Umfang den deutschen Vorgaben aus den DIN-Normen gefolgt.

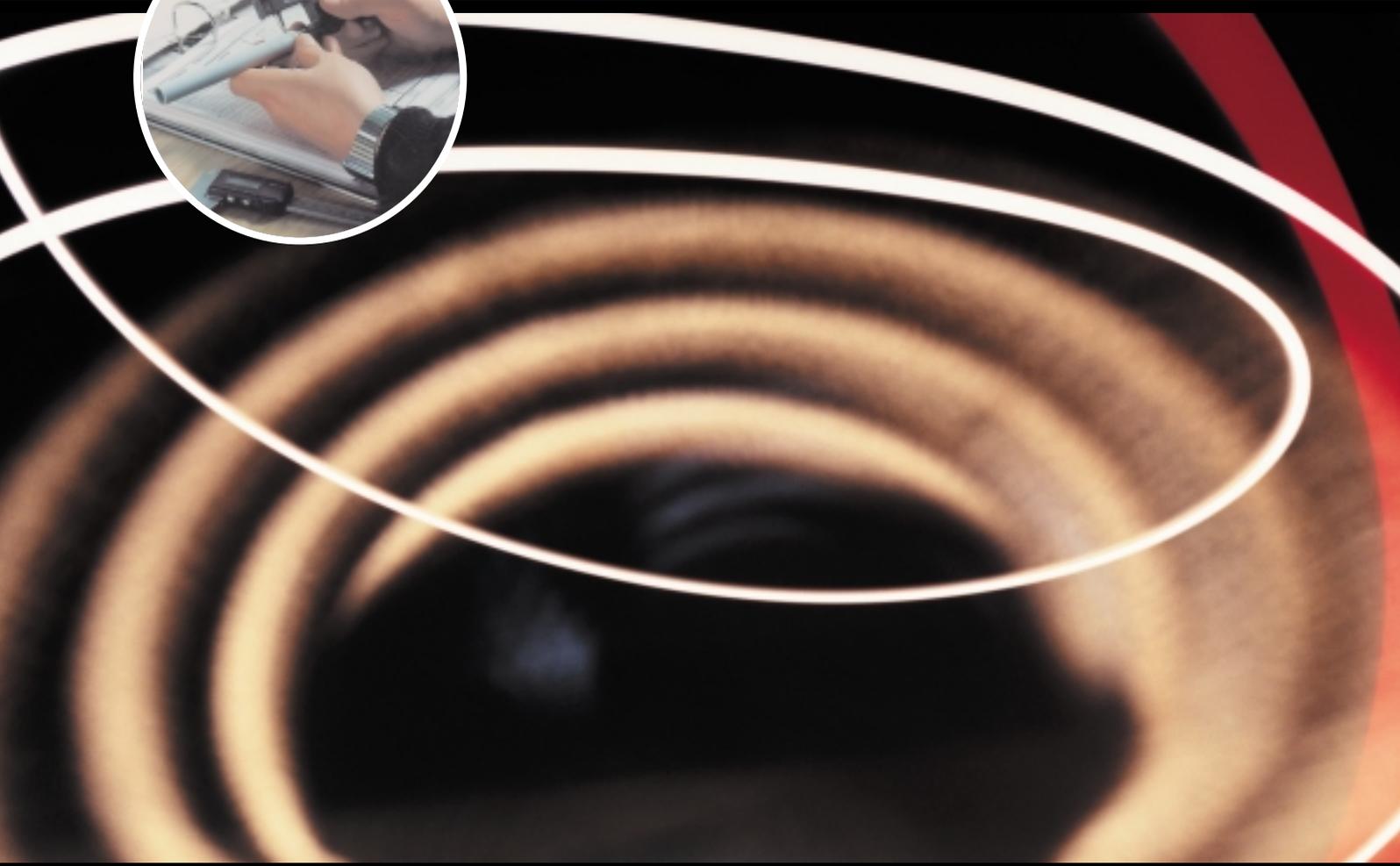
## Industrierohrleitungen

Aufgrund intensiver Arbeiten im abgelaufenen Geschäftsjahr an der Fertigstellung der sehr umfangreichen internationalen bzw. europäischen Normentwürfe für oberirdisch verlegte Industrierohrleitungen aus Polyolefinen bzw. amorphen Kunststoffen ist mit einer Fertigstellung dieser Dokumente für das Jahr 2001 zu rechnen.

## Umsetzung des europäischen Harmonisierungsprozesses in das technische Regelwerk der GKR

Mit der Veröffentlichung erster europäischer Normen für Kunststoffrohre und -formstücke leitete der Verband die noch notwendigen Maßnahmen zur Angleichung betroffener Güterichtlinien ein. Er hatte sich an der europäischen Normungsarbeit von Anfang an beteiligt und kann mit den gewonnenen Erfahrungen seine Richtlinien zügig an neue Erkenntnisse und Regelungen anpassen.

So wurde z. B. die Richtlinie für Trinkwasserrohre aus PVC-U rasch und ohne tiefgreifende Veränderungen auf das Anforderungsprofil und die Prüfverfahren der europäischen Vorgaben abgestimmt. Ungeachtet der europäischen Festlegungen wird jedoch an dem umfassenden Überwachungssystem der GKR, das der Sicherstellung einer hohen Produktqualität dient, festgehalten.

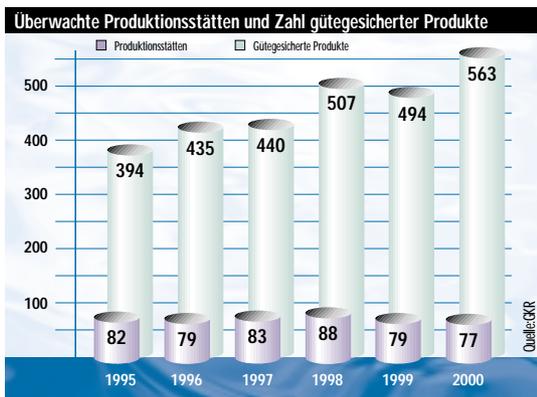




Durch konsequente Fortsetzung der Fremdüberwachung von Rohren, Formstücken und Schächten aus Kunststoffen sowie Elastomerdichtungen hat die

**RAL**

GKR zum Markterfolg der Kunststoffrohrsysteme auch im Jahr 2000 beigetragen. Die Führung des Gütezeichens Kunststoffrohre ist nach wie vor ein anerkanntes Marketinginstrument zur Verdeutlichung einer geprüften Qualität gegenüber dem Abnehmer. Mit dieser Dienstleistung für den Kunden wurden gleichzeitig einheitliche Qualitätsanforderungen für alle Gütezeicheninhaber sichergestellt.



Die GKR hatte im Berichtsjahr 45 Mitglieder; die Überwachung wurde in 77 Fertigungsstandorten des In- und Auslandes durchgeführt. Alle vergebenen Gütezeichen wurden im „Verzeichnis der Gütezeicheninhaber“ veröffentlicht, das im Jahre 2000 erstmalig im Internet der Fachöffentlichkeit präsentiert wurde und vom Anwender kostenlos heruntergeladen werden kann. Seine laufende Überarbeitung gewährleistet eine hohe Aktualität.

Die Harmonisierung der Prüf- und Überwachungsprozesse in Europa vollzieht sich auch in der Kunststoffrohrbranche. Die GKR hat diesen Prozess mit einer Reihe von Maßnahmen begleitet, die ihren Mitgliedern bessere Bedingungen für die Qualitätsperformance extern überwachter Produkte in einem zusammenwachsenden Europa bieten sollen. Dieser Zielstellung wurde im Verlauf des Berichtsjahres zum Beispiel durch die Zulassung für die Prüfstelle becetel (Belgien) entsprochen. Hier konnten die mit der GKR- und DVGW-Zeichenführung verbundenen Erstprüfungen schnell und vollständig in einem europäischen Nachbarland abgeschlossen werden. Wie bisher hat die GKR die Überwachungstätigkeit mit den an der Fremdprüfung beteiligten Prüfstellen in Dänemark, Schweden und Finnland abgestimmt. Unter anderem durch Beteiligung an einer Informationsveranstaltung für Kunden wurden die Beziehungen zu KIVA und gatestc weitergestaltet. Der Bekanntheitsgrad der GKR im europäischen Ausland konnte auch dadurch verbessert werden.

Trotz aller Fortschritte im europäischen Harmonisierungsprozess besteht noch immer die Notwendigkeit, eine zunehmende Anzahl von Innovationen im Kunststoffrohrmarkt an die nationalen Teilmärkte anzupassen. Wesentliches Element einer erfolgreichen Markteinführung von Kunststoffrohrprodukten ist dabei die Erstellung und Anwendung von GKR-Richtlinien gewesen. Darüber hinaus konnten die zwischen GKR und DVGW bestehenden Kooperationsbeziehungen genutzt werden, um kostengünstig und schnell die derzeit noch parallel bestehenden nationalen technischen Zulassungsanforderungen für Gas- und Trinkwasseranwendungen zu erfüllen.



Zusätzlicher Schwerpunkt der Qualitätssicherungsmaßnahmen der GKR blieb im Berichtsjahr die intensive Zusammenarbeit mit der Rohstoffindustrie auf dem Gebiet der Werkstoffzulassungen. Daraus resultierte unter anderem die Herausgabe der GKR-Werkstofflisten, die als Serviceleistung eine hohe Akzeptanz bei den Rohrerstellern und auf der Kundenseite besitzen. Insgesamt konnte damit im Jahr 2000 das Angebot gütegesicherter PE-Werkstoffe für alle Anwendungsbereiche erweitert werden.

Im Mittelpunkt der GKR-Aktivitäten im Umfeld der gesetzlich geforderten Überprüfung und Zertifizierung von Bauprodukten stand die Durchführung der Überwachungsprüfungen, die Verwaltung bestehender Ü-Zertifikate (einschließlich Neuausstellung) sowie die Berichterstattung an die oberste Bauaufsichtsbehörde (DIBt Berlin). Diese Dienstleistungen unterstützten – wie in den Vorjahren – die sich immer vielfältiger und umfangreicher darstellende Anwendung von Kunststoffrohrprodukten auf dem deutschen Bausektor.



## Organe der Gütegemeinschaft Kunststoffrohre e. V

### 1. Mitgliederversammlung

#### 2. Vorstand

##### *Vorsitzender*

Dieter Scharwächter  
Uponor Anger GmbH

-----  
Jochen Henke  
Geschäftsführer der  
GERODUR MPM  
Kunststoffverarbeitung GmbH & Co.KG

Dirk Möller ( bis 31. Dezember 2000)  
Vorstandsmitglied der SIMONA AG

#### 3. Güteausschuss

Manfred Klein  
Technischer Geschäftsführer  
der ALPHACAN Omniplast GmbH

Zsolt Reiter  
Betriebsleiter der  
WAVIN GmbH Kunststoff-Rohrsysteme

Dr. Horst H. Richter  
PIPELIFE Deutschland GmbH Gölzau

#### 4. Fachausschuss für die den bauaufsichtlichen Regelungen unterliegenden Erzeugnisse

Manfred Klein  
Technischer Geschäftsführer  
der ALPHACAN Omniplast GmbH

Zsolt Reiter  
Betriebsleiter der  
WAVIN GmbH Kunststoff-Rohrsysteme

Dr. Horst H. Richter  
PIPELIFE Deutschland GmbH Gölzau

Dipl.-Phys. Uwe Kreitel  
Leiter der Zertifizierungs- und  
Überwachungsstelle

#### 5. Geschäftsführung

Dr. Elmar Löckenhoff

## Organe des Kunststoffrohrverbandes e.V.

### 1. Mitgliederversammlung

### 2. Vorstand

#### *Vorsitzende*

Edith Strumann  
Beiratsvorsitzende der Egeplast  
Werner Strumann GmbH & Co.KG

#### *Stellvertretender Vorsitzender*

Claus Brückner  
Geschäftsführer der  
Westfälischen Kunststofftechnik GmbH

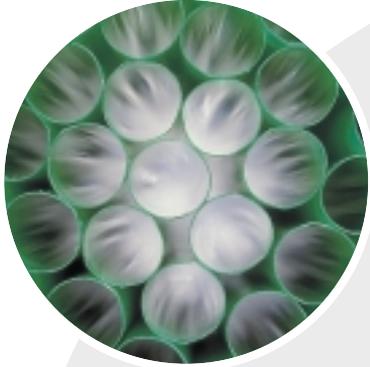
-----  
Dr. Nabil El Barbari  
Mitglied der Geschäftsführung  
der Georg Fischer GmbH

Richard Offergelt  
Geschäftsführer der  
WAVIN GmbH Kunststoff-Rohrsysteme

Hans Sinda  
Geschäftsführer der  
PIPELIFE Deutschland GmbH  
Bad Zwischenhahn

### 3. Geschäftsführung

Dr. Elmar Löckenhoff



## Geschäftsverteilungsplan KRV/GKR

**KRV/GKR Geschäftsführer:**  
**Dr. rer. pol. Elmar Löckenhoff** -10  
 • Markt- und Branchenkonjunktur  
 • Verbandsstatistik  
 • Koordination Fachverbände  
 • TEPPFA-Vorstand, TEPPFA-Umweltausschuss  
 • AgPU-Vorstand

**Büroleitung**  
**Martina Lütkemeyer** -10  
 • Sekretariat der Geschäftsführung  
 • Mitgliederbetreuung  
 • Buchhaltung/Rechnungswesen

**Fon** (02 28) 9 14 77-0  
**Fax** (02 28) 21 13 09  
**Internet:** [http:// www.krv.de](http://www.krv.de)

**e-mail :**  
 Zentrale: [kunststoffrohrverband@krv.de](mailto:kunststoffrohrverband@krv.de)

Die persönlichen e-mail-Adressen der Mitarbeiter setzen sich zusammen aus:

Vorname.Nachname@krv.de

**Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:**  
**Claus Wehage** -18  
 • KRV-Fachausschuss: PRA  
 • Publikationen  
 • Messen, Ausstellungen  
 • Seminararbeit  
 • Werbung  
 • Internetauftritt

**Sekretariat:**  
**Martina Schumer** -18/-13

**Fachbereich „Europäische und Internationale Normung“:**  
**Dipl.-Ing. Christian Günther** -14  
 • KRV-Fachausschüsse: TA5, TA9  
 • Güterichtlinien  
 • Harmonisierung Europäischer Normen/ u.a. Bauproduktenrichtlinie  
 • Gremien: DIN, CEN, ISO, EuPC, VKE, DVS  
 • TEPPFA CEST (Normung u. Zertifizierung)

**Sekretariat:**  
**Monika Steeger** -14  
 Fremdsprachenassistentin

**Fachbereich „Druckrohre“:**  
**Dipl.-Ing. Eugen Ant** -16  
 • KRV-Fachausschüsse: TA1, TA6/TA10  
 • Güterichtlinien  
 • Gremien: DVGW, FIGAWA, RBV, IKV, FNK, NAW, NHRS

**Sekretariat:**  
**Karin Kresse** -11

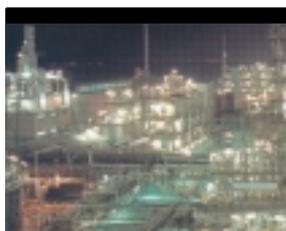
**Fachbereich „Drucklose Anwendung“:**  
**Dipl.-Ing. Gerd Niedrée** -17  
 • KRV-Fachausschüsse: TA2, TA7, TA8, TA30  
 • Güterichtlinien  
 • Gremien: AgPU, ATV, FNK, IKT, NAW, StLB  
 • Recycling

**Sekretariat:**  
**Martina Schumer** -13/-18

**GKR Überwachungs- und Zertifizierungsstelle:**  
**Dipl.-Phys. Uwe Kreitel** -15  
 • Koordination Fremdüberwachung  
 • Zertifizierung Bauprodukte  
 • Anwendungstechnische Beratung  
 • Gremien: DIBt, DIN, DVGW,VKE, TEPPFA (EAS)  
 • Ausschüsse: Güteausschuss, Bauaufsichtlicher FA, Forschungsausschüsse

**Sekretariat:**  
**Karin Kresse** -11

**Prüfingenieur:**  
**Dipl.-HTL-Ing. Bernhard Elias** -19  
 • Überwachungsbesuche/ Probeentnahmen  
 • Ergebnis-Auswertung/Werkstofflisten  
 • Verzeichnis Gütezeicheninhaber



## Mitgliederverzeichnis

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Akatherm Höhn GmbH</b><br>56462 Höhn, Großseifener Straße 5                               | Tel.: 02661/298-0<br>Fax: 02661/8922       | <b>GERODUR MPM<br/>Kunststoffverarbeitung GmbH &amp; Co. KG</b><br>01844 Neustadt, Andreas-Schubert-Str. 6 | Tel.: 03596/5833-0<br>Fax: 03596/602404  |
| <b>ALPHACAN Omniplast GmbH</b><br>35627 Ehringshausen, Postfach 1256                         | Tel.: 06443/90-0<br>Fax: 06443/90-369      | <b>Hewing GmbH</b><br>48600 Ochtrup, Postfach 1142   | Tel.: 02553/70-01<br>Fax: 02553/70-17    |
| <b>ATOFINA Deutschland GmbH</b><br>40401 Düsseldorf, Postfach 300152                         | Tel.: 0211/4552-0<br>Fax: 0211/4552-112    | <b>HOBAS Rohre GmbH</b><br>17013 Neubrandenburg, Postfach 200142   | Tel.: 0395/4528-0<br>Fax: 0395/4528-100  |
| <b>Bänninger Kunststoff-Produkte GmbH</b><br>35445 Reiskirchen, Postfach 1154                | Tel.: 06408/89-0<br>Fax: 06408/6756        | <b>Kessel GmbH</b><br>85101 Lenting, Bahnhofstraße 31  | Tel.: 08456/27-0<br>Fax: 08456/27-102    |
| <b>Basell Polyolefine GmbH</b><br>77694 Kehl, Am Yachthafen 2                                | Tel.: 07851/935178<br>Fax: 07851/935210    | <b>Gebr. Ostendorf<br/>Kunststoffe GmbH &amp; Co. KG</b><br>49363 Vechta, Postfach 1463                    | Tel.: 04441/874-0<br>Fax: 04441/874-15   |
| <b>Böhm GmbH</b><br>95154 Kirchenlamitz, Postfach 109  | Tel.: 09285/953-0<br>Fax: 09285/6440       | <b>PIPELIFE Deutschland GmbH<br/>Bad Zwischenahn</b><br>26149 Bad Zwischenahn, Postfach 14 54              | Tel.: 04403/605-0<br>Fax: 04403/605-77   |
| <b>BOREALIS Deutschland GMBH</b><br>40409 Düsseldorf, Postfach 300930                        | Tel.: 0211/479979-0<br>Fax: 0211/479979-90 | <b>PIPELIFE Deutschland GmbH Gölzau</b><br>06369 Weißandt-Gölzau<br>Radegaster Straße 14                   | Tel.: 034978/28-0<br>Fax: 034978/28-280  |
| <b>Dow Deutschland Inc.</b><br>65824 Schwalbach<br>Am Kronberger Hang 4                      | Tel.: 06196/566-0<br>Fax: 06196/566-406    | <b>pumpenboese<br/>kunststoffe GmbH &amp; Co. KG</b><br>15926 Luckau, Waltersdorfer Weg 4                  | Tel.: 03544/5006-0<br>Fax: 03544/2281    |
| <b>DSM Polyolefine GmbH</b><br>45837 Gelsenkirchen, Postfach 200262                          | Tel.: 0209/9339-1<br>Fax: 0209/9339-200    | <b>Karl Schöngen KG<br/>Kunststoff-Rohrsysteme</b><br>38213 Salzgitter, Postfach 211165                    | Tel.: 05341/799-0<br>Fax: 05341/799-199  |
| <b>Egeplast Werner Strumann<br/>GmbH &amp; Co. KG</b><br>48268 Greven, Robert-Bosch-Straße 7 | Tel.: 02575/9710-0<br>Fax: 02575/9710-110  | <b>SOLVAY Polyolefins Europe GmbH (SPE)</b><br>47493 Rheinberg, Postfach 101361                            | Tel.: 02843/73-0<br>Fax: 02843/73-2144   |
| <b>EVC (Deutschland) GmbH</b><br>26388 Wilhelmshaven,<br>Inhausersieler Straße 25            | Tel.: 04425/98-01<br>Fax: 04425/98-2217    | <b>SOLVIN GmbH &amp; Co. KG</b><br>47493 Rheinberg, Postfach 101361  | Tel.: 02843/73-0<br>Fax: 02843/73-2146   |
| <b>Peter van Eyk GmbH &amp; Co. KG</b><br>41376 Brüggen, Postfach 2080                       | Tel.: 02157/1419-0<br>Fax: 02157/1419-17   | <b>TECE GmbH &amp; Co.</b><br>48269 Emsdetten, Postfach 1122   | Tel.: 02572/928-0<br>Fax: 02572/88168    |
| <b>FIBERDUR-Vanck GmbH</b><br>Industriepark Emil Mayrisch<br>52457 Aldenhoven                | Tel.: 02464/972-0<br>Fax: 02464/972-115    | <b>Uponor Anger GmbH</b><br>45752 Marl, Postfach 2208  | Tel.: 02365/696-0<br>Fax: 02365/696-102  |
| <b>FRIATEC AG</b><br>68222 Mannheim, Postfach 710261   | Tel.: 0621/486-0<br>Fax: 0621/481-333      | <b>Uponor Hausabflußtechnik GmbH</b><br>49683 Emstek, Postfach 1261  | Tel.: 04473/9490-0<br>Fax: 04473/9490-90 |
| <b>Funke Kunststoffe GmbH</b><br>48318 Sendenhorst, Postfach 1149                            | Tel.: 02526/308-0<br>Fax: 02526/308-550    | <b>Dipl.-Ing. Dr. E. Vogelsang<br/>GmbH &amp; Co. KG</b><br>45679 Herten, Postfach 2162                    | Tel.: 02366/8008-0<br>Fax: 02366/8008-88 |
| <b>gabo Systemtechnik GmbH</b><br>94559 Niederwinkling, Am Schaidweg 7                       | Tel.: 09962/950-100<br>Fax: 09962/950-309  | <b>Wavin GmbH<br/>Kunststoff-Rohrsysteme</b><br>49764 Twist, Postfach 1252                                 | Tel.: 05936/12-0<br>Fax: 05936/12-211    |
| <b>Geberit GmbH</b><br>88617 Pfüllendorf, Postfach 1120                                      | Tel.: 07552/934-01<br>Fax: 07552/934-300   | <b>Westfälische Kunststofftechnik GmbH</b><br>45537 Sprockhövel, Postfach 911280                           | Tel.: 02324/9794-0<br>Fax: 02324/9794-23 |
| <b>Georg Fischer DEKA GmbH</b><br>35228 Dautphetal, Postfach 1145                            | Tel.: 06468/915-0<br>Fax: 06468/915-221    |  |  |
| <b>Georg Fischer GmbH</b><br>73093 Albershausen, Postfach 1154                               | Tel.: 07161/302-0<br>Fax: 07161/302-259    |  |  |

Stand: 01. April 2001

