

Ein bewährter und zukunftsfähiger Werkstoff

Klaus Ullmann, Arkema GmbH Niederlassung Alphacan Omniplast, Ehringshausen

Die industrielle Herstellung und Anwendung von Rohrleitungen aus PVC-U ist über 75 Jahre alt und die vorhergesagte Lebensdauer von 100 Jahren für PVC-Rohr-Anwendungen rückt näher, ohne dass ein vorzeitiges Versagen der Rohre abzusehen ist.

Auch die negativen Diskussionen in der näheren Vergangenheit haben der Erfolgsgeschichte des Werkstoffes nicht geschadet, vielmehr werden zurzeit die Auswirkungen von PVC-U-Produkten auf die Umwelt mit Verzicht auf die wenig hilfreiche Polemik der letzten Jahre endlich viel realistischer eingeschätzt:

Kanalrohre aus PVC-U (Polyvinylchlorid – unplasticized d.h. nicht weichgemacht), welche mit Ca/Zn stabilisiert sind, werden heute z.B. unter den Gesichtspunkten nachhaltiges Bauen, ökologische Bewertung und Umweltbelastung von der KBOB¹ in die Spitzengruppe der ökologischen Baustoffe eingestuft. Die heute in Deutschland gefertigten, gütegesicherten Rohre aus PVC-U bestehen aus solchem, zudem schwermetallfrei eingefärbtem Material.

Rohre und Formteile aus PVC-U sind Ressourcen sparend, da nur ein Bruchteil des Werkstoffes aus Erdöl gewonnen wird. Im Sinne einer Einsparung der begrenzten Welterdölreserven ist der Einsatz von PVC ein wichtigerer Schritt für den Einstieg in einen durchgehend nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Ressourcen.

Neben den positiven Umwelteigenschaften des Werkstoffes PVC, die auch aktuell durch die Europäische Kommission nochmals öffentlich gemacht wurden², sind gerade auch die technischen Eigenschaften von Produkten aus PVC-U im Vergleich zu anderen technischen Werkstoffen außerordentlich: PVC-U ist sehr schwer entflammbar und brennt auch nur dann, wenn es zusätzlich und andauernd beflammt wird, ansonsten verlischt der Brand sofort wieder. Zudem weist PVC-U eine äußerst hohe chemische Beständigkeit auf, ist gegen die meisten Säuren und Laugen stabil und wird auch von Treibstoffen, Ölen, Fetten und von aggressiven Abwässern nicht angegriffen.

Ablagerungen egal welcher Art an der inneren Rohrwand sind bei durchschnittlichen Wandrauhigkeitswerten von ca. 0,007 mm für Rohrleitungsteile aus PVC-U beim Transport von Trinkwasser bzw. der Ableitung von Abwasser kein Thema. Das Ausbleiben von nennenswerten Inkrustationen nach mehr als 50 Jahren Betriebsdauer als Trinkwasserleitung wurde auch im Rahmen der Untersuchungen der ersten PVC-Rohre von 1935 festgestellt und dokumentiert³.

Ebenso spielt der Abrieb bei Rohrleitungen aus PVC-U eine sehr untergeordnete Rolle. Die auch heute noch oft geäußerten Bedenken, dass durch den Transport von z.B. Rollsplitt, Sand und anderen Feststoffen in den Kanälen speziell die Kunststoffrohre einen erhöhten Verschleiß aufweisen würden, ist unbegründet.

Bei der Überprüfung des Abriebverhaltens nach dem Darmstädter Verfahren, bei dem z.B. für ein Rohr DN/OD 250 mittels 400.000 Lastwechseln und einer Gesamtmasse an Geschiebe (ein definiertes Wasser, Sand und Kiesgemisch) von rund 1.800.000 kg, eine Beanspruchung von 100 Jahren Betrieb nachgestellt wird, liegt der gemessene Abrieb eines PVC-Rohres unter 0,3 mm – und das bei einer so simulierten Gebrauchsdauer, die weit über die heute gültigen Abschreibungszeiträume hinaus geht!

Als weiterer großer Vorteil für die Verwendung von PVC-U für Bauprodukte ist zudem der Umstand zu werten, dass diese Produkte außerordentlich haltbar sind, nicht verrotten und verspröden und auch durch UV-Strahlung ihre technischen Eigenschaften nicht verändern. Diese Besonderheit macht man sich unter anderem mit der Wahl von PVC-U als idealer Konstruktionswerkstoff beispielsweise für Fensterprofile, Haustüren und andere, auch transparente Bauteile für die Außenanwendung zu nutze. PVC selbst ist UV-beständig, auch wenn sich die nicht UV-beständigen Farben, wie sie etwa bei Bauteilen für den Tiefbau verwendet werden, im Laufe der Zeit verändern und ausbleichen⁴.

Letztendlich ist PVC-U zu 100% recyclebar. Beim sortenreinen Recycling von PVC-U werden absolut vergleichbare technische Eigenschaften erreicht, es findet also kein so genanntes „down-cycling“ statt. Für Kunststoffrohrsysteme ist über das Sammelsystem des KRV e.V. in Zusammenarbeit mit zertifizierten Fachbetrieben zudem die Sammlung, Aufbereitung und Verwertung von allen Kunststoffrohrabfällen sichergestellt und nachgewiesen⁵.

Von Beginn an leistete die Omniplast richtungweisende Arbeit in der Entwicklung von Materialien, Verarbeitungsmethoden und kompletten Kunststoffrohrsystemen und engagierte sich überdurchschnittlich in der Normung und dem Aufbau der Gütesicherung.

Innovationen, die heute noch Standards sind, wurden entwickelt und in den Markt gebracht. Als Highlights seien hier nur die PVC-Druckrohre zur Trinkwasserversorgung und die coextrudiert-kerngeschäumten Kanalrohre „System Bipeau“ genannt, auch das schwerentflammbare Hausabflusssystem „Rotstrichrohr“ stammt aus dem Hause Alphacan Omniplast.

Die Alphacan Omniplast in Ehringshausen hat jetzt die Firmentradition fortgesetzt und in enger Zusammenarbeit mit dem Arkema Konzern, einer der größten PVC-Hersteller Europas, die Entwicklung ihres neuen Kanalrohrsystems Primus HL SN 12 abgeschlossen.

Nach intensiver Entwicklungsarbeit konnte mit dem neuen Primus HL SN 12 ein Hochlast-Vollwandrohrsystem in Produktion gehen, welches durchgehend eine Ringsteifigkeit von = 12 kN/m² (ISO 9969) aufweist und dabei uneingeschränkt alle Anforderungen der DIN EN 1401 erfüllt.

Dies bedeutet in erster Linie, dass es sich bei dem neuen Rohrsystem durchgehend um ein homogenes Vollwand-System handelt, bei dessen Herstellung mit einem einzelnen Extruder eine gleichmäßige Rohrwand hergestellt wird, die nur aus einer einzigen Schicht besteht.

Die allgemein bekannte Europäische Produktnorm DIN EN 1401 für Kanalrohre aus PVC-U wurde dem neuen Rohrsystem zugrunde gelegt, um dem Endanwender ein bewährtes und gleich bleibend hohes, durch eine neutrale Zertifizierungsstelle, DIN CERTCO, und unabhängige, akkreditierte Materialprüfanstalten überwachtes Qualitätsniveau zu garantieren.

Neben der intensiven, werkseigenen Qualitätsüberwachung auf Basis der zutreffenden Normen und Zertifizierungsprogramme und den daraus abgeleiteten Prüfplänen und Anweisungen im Rahmen des bereits im Jahre 1995 erstmalig zertifizierten Qualitäts-Managementsystems nach DIN EN ISO 9001 wird das Primus HL SN 12 Programm regelmäßig neben der werkseigenen Produktionskontrolle auch im Rahmen der Fremdüberwachung extern überwacht.

Kontrolliert und dokumentiert werden von den fremdüberwachenden Stellen neben der Einhaltung der technischen Kennwerte auch die Abmessungen der Rohrleitungsteile und nicht zuletzt die exakte Einhaltung der Materialvorgaben der Norm DIN EN 1401.

Die erreichten Ringsteifigkeitswerte hingegen übertreffen die höchsten Festlegungen der DIN EN 1401 bei weitem. Daher wird diese wichtige technische Eigenschaft der Primus HL SN 12 Rohre und Formteile, die auch von Alphacan Omniplast zugesichert wird, in unserem Materiallabor im Rahmen der eigenen Qualitätsprüfungen und von einer unabhängigen, akkreditierten Materialprüfanstalt extern regelmäßig überprüft und testiert.

Primus HL SN 12 stellt somit eine neue und eigenständige technische Lösung dar: Das Rohrsystem ist nicht einfach nur verdickt, sondern effektiv für SN 12 verstärkt. Eine Veränderung der mechanischen Eigenschaften lediglich nur durch einen erhöhten Materialeinsatz entspricht nicht der Philosophie Alphacan Omniplast der nachhaltigen und umweltschonenden Produktion und war daher definitiv nicht Bestandteil des Lastenhefts der Neuentwicklung.

Erreicht wird die weit über die Norm DIN EN 1401 hinausgehende Ringsteifigkeit in erster Linie durch den konsequenten Einsatz von PVC-Rohmaterial höchster Güte und Qualität. Alle zur Produktion eingesetzten Materialien werden von der Bestellung über die Anlieferung und Weiterverarbeitung ständig und intensiv überwacht, eine genaue Rückverfolgbarkeit vom fertigen Produkt bis hin zu den einzelnen Produktionschargen des PVC-Rohstoffherstellers ist jederzeit gegeben. Zudem wird der Produktionsprozess im Hause Alphacan Omniplast mit dem Ziel, ein gleichbleibend hohes Qua-

litätsniveau zu halten, lückenlos überwacht und dokumentiert.

Selbstverständlich ist Primus HL SN 12 komplett schwermetallfrei. Auch alle zur Produktion eingesetzten Rohmaterialien enthalten keinerlei Gefahrstoffe. Zudem ist das Rohrsystem natürlich weichmacherfrei, da es aus PVC-U besteht und damit zu 100% stofflich recyclebar ist.

Das in zwei Farben erhältliche Rohrsystem bietet, dank der durchgängig hohen Ringsteifigkeit von = 12 kN/m², der hohen Längssteifigkeit und den an allen Bauteilen vorhandenen Muffen, eine hohe Stabilität und Sicherheit bei gleichzeitig sehr guter Montagefähigkeit und kostengünstigen Einbaueigenschaften.

Der werkseitig in jedes Bauteil eingelegte, mineralölbeständige HB-FIX Ring bleibt als „Nahezu-Festring“ auch unter extremen Bedingungen während des Montagevorgangs sicher an seinem Platz, kann aber im Gegensatz zu den bekannten Festringssystemen z.B. für Anpassungsarbeiten mit Hilfe eines Werkzeugs aus der Muffe entnommen und zum endgültigen Zusammenbau beschädigungsfrei wieder eingelegt werden.

Durch die eindeutige farbliche Trennung in lehmbräune Schmutzwasserrohre und blaue Regenwasserrohre ist selbst nach Jahrzehnten auch bei Kamerainspektionen die Unterscheidung zwischen Schmutz- und Regenwasserkanal problemlos möglich.

Zusätzlich ist Primus HL SN 12 nachgewiesen wurzelfest, geeignet für den Einsatz in der Trinkwasserschutzzone II, abriebfest für > 100 Jahre (Darmstädter Verfahren) und hochdruckpulfest. ■



Bild 1: Verlegung des Primus HL SN 12

- 1 www.eco-bau.ch à KBOB Empfehlungen 2009/1 Ökobilanzdaten im Baubereich
- 2 <http://www.agpu.com/en/im-fokus/im-fokus/article/articles-mad-1.html>
- 3 <http://www.teppfa.org/pdf/CivilsLifetimeofPVCpipes2.pdf>
- 4 Sind ausgebleichte PVC-Rohre unbedenklich zu verwenden? Mitteilung KRV e.V.
- 5 www.aktion-pvc-recycling.de à Recyclingsystem des KRV e.V.