



## Das Material macht den Unterschied

Einem Kunststoffrohr für Trinkwasser- oder Heizungsanwendungen ist die Qualität von außen nicht anzusehen. Wichtige Unterschiede zeigen sich erst im Detail. Es lohnt sich also, „tiefer“ in das Material hinein zu sehen – anhand eines physikalisch vernetzten Polyethylenrohres (PE-Xc-Rohres) von Hewing.

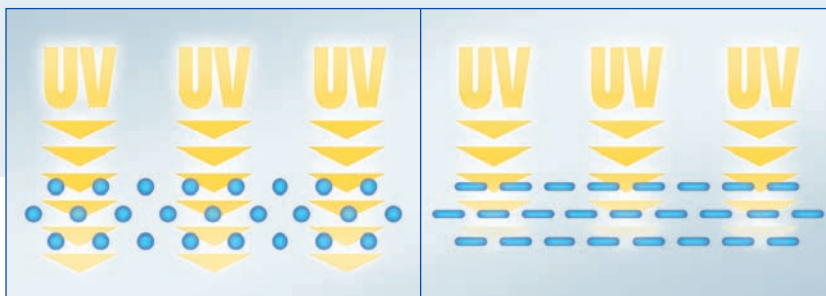
Für die PE-Xc-Rohrproduktion verwendet Hewing ein mit einem Lieferanten gemeinsam entwickeltes Compound, das exakt auf den physikalischen Vernetzungsprozess abgestimmt ist. Diesem sowohl für Trinkwasser- als auch für Heizungsanwendungen zugelassenen Material ist ein spezielles „Stabilisierungspaket“ aus mehreren Komponenten beigemischt. Es hemmt die Alterung des Werkstoffs nachhaltig und sorgt u. a. für hohe Temperaturbeständigkeit sowie Chemikalienresistenz. Weitere Bestandteile des Compounds wirken gegen korrosive Prozesse in Installationen – ein Vorteil, falls die PE-Xc-Rohre in Mischinstallationen mit metallenen Werkstoffen eingesetzt werden sollten.



Das von Hewing speziell für die PE-Xc-Rohrproduktion mit einem Lieferanten entwickelte Compound ist für Trinkwasser- und Heizungsanwendungen zugelassen. Es entspricht u. a. den Anforderungen der KTW-Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes (KTW = Kunststoffe und Trinkwasser) und der Food and Drug Administration (FDA) in den USA.

### Graphitqualität contra UV-Strahlung

Die Rohstoffqualität spielt auch in weiteren Details eine große Rolle: so z. B. bezüglich des für die Herstellung schwarzer PE-Xc-Rohre eingesetzten Graphits. Günstigere Graphittypen haben eine eher kleine, kugelartige Beschaffenheit, die von UV-Strahlung vergleichsweise einfach beeinflussbar ist. Das von Hewing eingesetzte höherwertige Material weist dagegen eine optimierte Struktur auf, die weniger Angriffsmöglichkeiten bietet (s. Grafik). Aus diesem Grund sind schwarze Hewing PE-Xc-Rohre deutlich länger UV-beständig als andere schwarze Kunststoffrohre, für die qualitativ schlechteres Graphit eingesetzt wurde. Dies haben



Bewitterungs-Versuche bestätigt, die auch z. B. zur Beurteilung von PKW-Lacken zum Einsatz kommen. Dazu wurden Rohrproben in Florida (USA) über längere Zeiträume ausgelagert und anschließend geprüft.

Qualitätsrelevante Materialunterschiede zeigen sich auch bei der Beeinflussung verschiedener Graphit-Typen durch UV-Strahlung.

>> Fortsetzung von Seite 1

### Gleichmäßig vorgemischt

Die Lieferanten Hewings fertigen das Compound komplett vor, wie Hewing Produktmanager Nils Wehmeier erklärt: „Dies bildet einen großen Unterschied zu einer manuellen Beimischung von Additiven an der Fertigungslinie. Denn die industrielle Compoundierung sorgt für eine

absolut gleichmäßige Mischung. Sie bildet die Gewähr für eine größtmögliche Homogenität der verschiedenen Komponenten und damit des ‚Stabilisierungspaketes‘ im Rohmaterial.“ Zudem läuft das Hewing Herstellungsverfahren sehr schonend ab. Dabei werden die Materialkomponenten durch den physikalischen Vernetzungsprozess besonders gut in das dreidimensionale Molekülnetzwerk eingebettet.

### Langzeitprüfungen bestätigen Entwicklungsziel

Die von Hewing mit dem speziell für die PE-Xc-Rohrproduktion entwickelten Compound hergestellten Rohre unterliegen bei dem unabhängigen Prüfinstitut Bodycote Polymer Langzeit-Zeitstandprüfungen. Diese laufen unter konstanter Temperatur- und Druckbelastung seit mehr als elf Jahren. Damit haben Hewing PE-Xc-Rohre bereits die komplette Gewährleistungszeit unter wesentlich höheren Belastungen, als in der Praxis zu erwarten sind, absolviert. Eine Lebensdauer von weit über 50 Jahren ist mit der allgemein anerkannten Extrapolation nach Arrhenius auf Basis der Zeitstandwerte nachgewiesen (s. Hewing TechnikReport Nr. 6).

Die gleichmäßige Verteilung des „Stabilisierungspaketes“ ist entscheidend für die Langlebigkeit des Rohres. Denn nur dann weist jeder einzelne Rohrabchnitt die gleiche Lebensdauer auf. Ist sie nicht gegeben, altern die Stellen schneller, die eine geringere Stabilisator-Konzentration aufweisen – und können somit zu einem vorzeitigen Versagen führen.

### Intensiv geprüfte Materialien

Um sich von der Gleichmäßigkeit des angelieferten Compounds überzeugen zu können, hält Hewing im Qualitätslabor entsprechende Prüfeinrichtungen vor. So ermittelt das DSC-Prüfgerät (DSC = Differential-Scanning-Calorimetry) die Erweichungs- und die Schmelztemperatur. Beide müssen den Hewing Spezifikationen exakt entsprechen. Dazu werden Material-



Mit dem DSC-Messgerät können beim Wareneingang die Erweichungs- und die Schmelztemperatur des Materials ermittelt werden.

proben mit einer gleich bleibenden Temperatursteigerung erhitzt und die Energiemenge gemessen. Hieraus lassen sich die spezifischen Materialparameter ermitteln. Zudem führt Hewing mit Hilfe von thermischen und optischen Analyseverfahren praxisnahe Langzeitprüfungen zur Untersuchung des Polymers durch. Somit ist die Basis für eine größtmögliche Produktsicherheit gelegt.



**Nils Wehmeier**

Produktmanager bei der Hewing GmbH

### Prüfverfahren für die Zukunft

„Um auch für zukünftige Anforderungen an die Rohrmaterialien gerüstet zu sein, entwickeln wir bei Hewing kontinuierlich Prüfverfahren, um sie unter extremen Bedingungen zu testen. So setzen wir die Rohre sowohl erhöhten chemischen Belastungen z. B. durch Chlor als auch den verschärften Anforderungen von Zirkulationsleitungen aus. Unsere Kunden sind damit immer ‚up to date‘ und können sicher sein, dass die von Hewing eingesetzten Rohrwerkstoffe auch den Ansprüchen zukünftiger Generationen gerecht werden.“