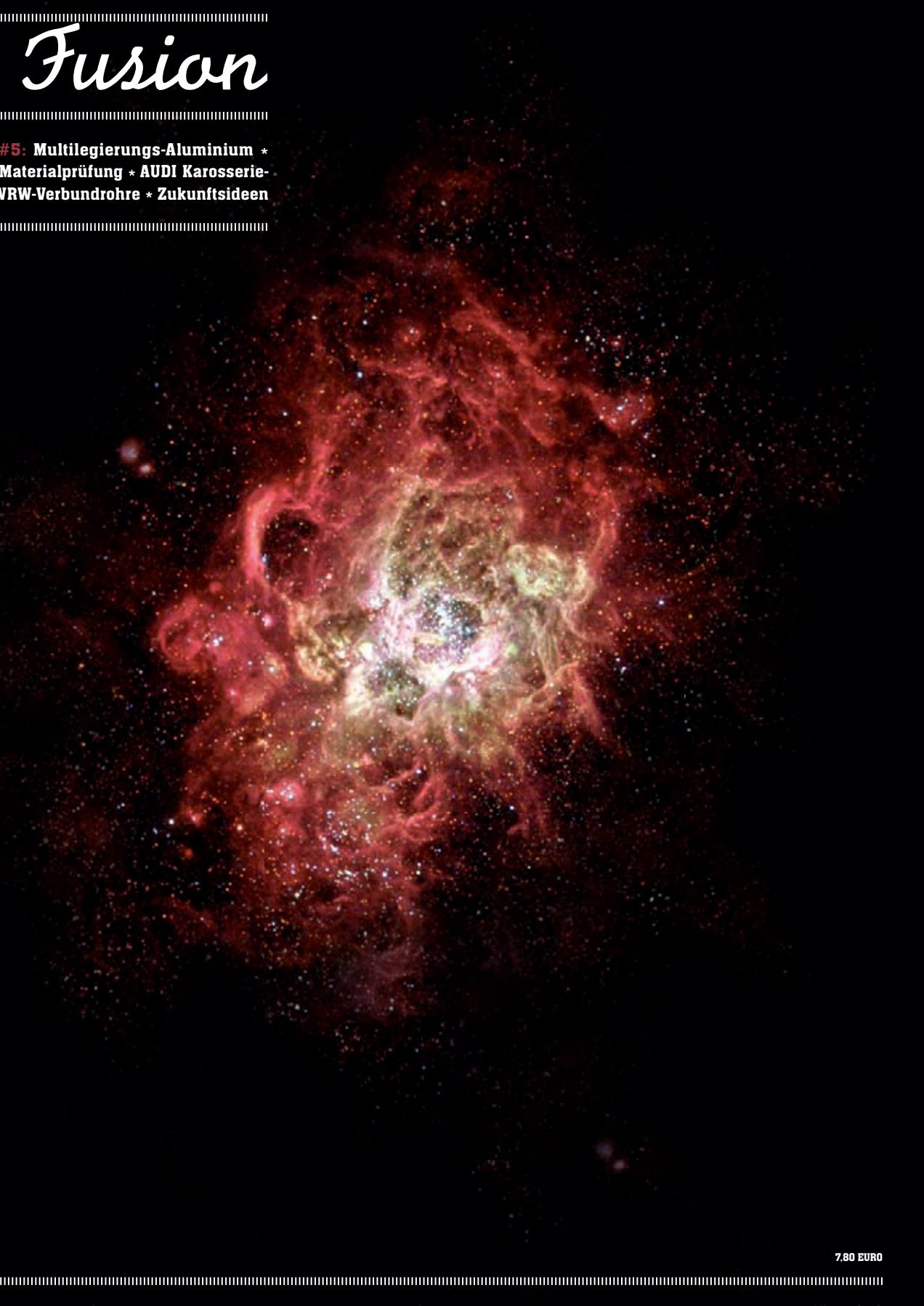


NOVELIS

Das Aluminium-Magazin

HEFT #05 : *Fusion*

IN NOVELIS #5: Multilegierungs-Aluminium *
Innovation * Materialprüfung * AUDI Karosserie-
Leichtbau * WRW-Verbundrohre * Zukunftsideen



7,80 EURO

NOVELIS-UPDATE: Ventilteller-Workshop * Kundentag Mehrschicht-Verbundrohre * Neue Broschüren * Intertraffic 2010

INNOVATIONEN am laufenden Meter

Erst 2005 gegründet, gehört die Firma WRW heute bereits zu den führenden Herstellern von überlappt geschweißten Verbundrohren. Dieser Erfolg erklärt sich damit, dass ein Teil der Mannschaft zu den Pionieren der Branche zählt – mit inzwischen über 25 Jahren Erfahrung.

So überzeugend das Know-how bei WRW, so überzeugend sind auch die Eigenschaften der Produkte: „Verbundrohre verbinden die Vorteile von Kunststoff- und Metallrohren“, sagt Edmund Pilarski, einer der Gründer und Geschäftsführer von WRW. „Sie sind diffusionsdicht, verfügen über gute Biegeeigenschaften, hohe Druckstabilität und sind unanfällig gegen Kalk.“

DAS VERBUNDROHR – EINE RUNDE SACHE

Aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften ersetzen Verbundrohre zunehmend herkömmliche Versorgungsrohre. Das Einsatzgebiet reicht von Zuleitungen für Flächenheizkörper und Fußbodenheizungen über Warm- und Kaltwasserleitungen bis hin zur Gas- und Druckluftversorgung.

Seit kurzem wird das Verbundrohr aus Ahlen außerdem als Spiral-Erdwärmesonde verwendet. Das Prinzip: Eine im Rohr zirkulierende Flüssigkeit entzieht dem Erdreich Energie, die sich dann zum Heizen nutzen lässt. Normalerweise müssen dafür Löcher von



100 Metern und mehr gebohrt werden. Das neue System, das nur mit Verbundrohren möglich ist, arbeitet mit Tiefen von 20 bis 35 Metern und vergünstigt so die Bohrarbeiten. „Außerdem blockiert die Aluminium-Schicht eine Diffusion des im Erdreich vorhandenen Kohlendioxids in das Rohrsystem“, erklärt Pilarski. Das verhindert Vereisungen und teure Wartungskosten.

Zwei Schichten Kunststoff, dazwischen eine Lage Aluminium – fertig ist ein Mehrschicht-Verbundrohr. Was auf den ersten Blick so einfach erscheint, entpuppt sich im Detail als echtes Hightech-Produkt, dessen Herstellung viel Know-how und Erfahrung verlangt. Wie man Verbundrohre mit Novelis Fusion™ noch leichter und beständiger macht, das zeigen die Westfälischen Rohrwerke (WRW) in Ahlen, etwa 50 Kilometer nordöstlich von Dortmund.



Auch über der Erde begeistern Verbundrohre durch herausragende Vorteile. Ohne Rückfederkräfte und thermische Längenänderungen lassen sie sich leicht um jede Biegung verlegen. Anschlussstücke müssen nicht verlötet werden, was die Brandgefahr senkt. Stattdessen werden Rohrenden schnell und sicher durch Schraub- bzw. Quetschanschlüsse verbunden. Zudem kann durch Ringware oft auf Verbindungselemente verzichtet werden. Das spart Zeit und Geld beim Verlegen – und senkt die Leckgefahr.

HIGHTECH IST HIER PROGRAMM

Ob als Ring- oder als Stangenware: Die Herstellung des Verbundrohres ist eine Kunst für sich. An einem Stück wird zuerst aus

einem schmalen, kontinuierlichen Blechstrang das Aluminium-Rohr gebogen und verschweißt. Direkt danach erfolgt auf engstem Raum die Extrusion der inneren und äußeren Kunststoffschicht.

Um höchste Qualität zu erzielen, sind die unterschiedlichen Fertigungsschritte optimal aufeinander abgestimmt. Dazu kommen zahlreiche Prüfungen. „Unter anderem“, so Edmund Pilarski, „erzeugen wir im Rohr einen Überdruck von 10 bar.“ Damit wird das alles entscheidende Kriterium gemessen: die Dichtigkeit. Sie gilt es über 30, 50 oder sogar mehr Jahre zu gewährleisten. Denn nicht auszudenken, was geschähe, wenn es zum Beispiel in einer Fußbodenheizung zu Leckagen käme.

Neben der Produktexzellenz darf die notwendige Produktivität nicht fehlen: In Ahlen werden pro Stunde, je nach Rohrnennweite, etwa 1,5 bis zwei Kilometer Rohr hergestellt – das entspricht vier bis fünf Stadionrunden.

QUALITÄT OHNE KOMPROMISSE

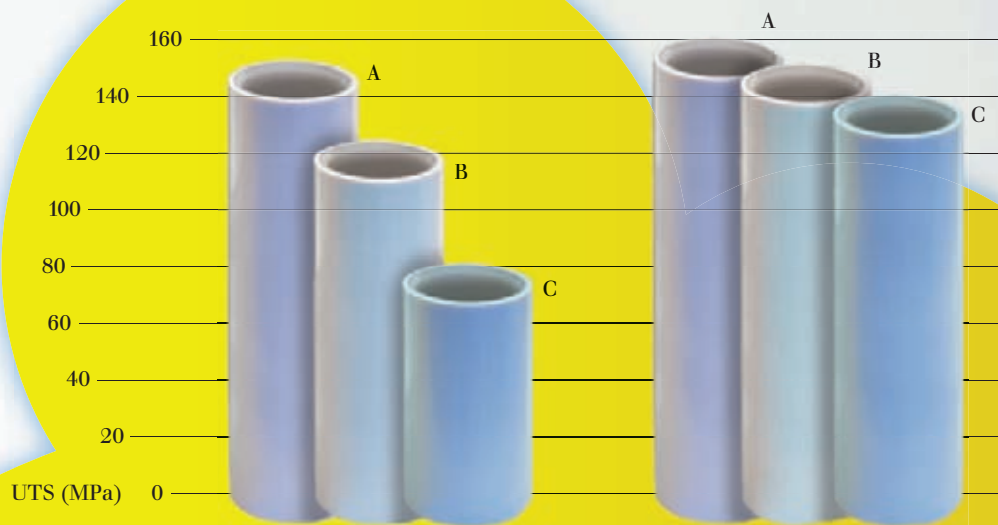
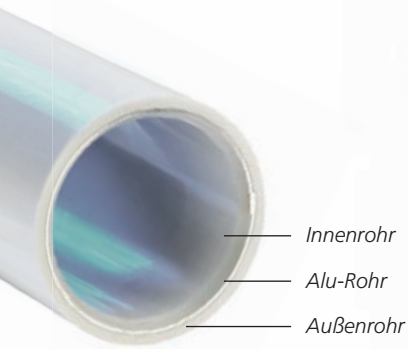
Die Spezifikation und die Eigenschaften des verwendeten Metalls spielen für das innovative Verbundrohr und seine hohen Anforderungen eine entscheidende Rolle. „Aluminium ist aus unserer Sicht das ideale Material“, erläutert WRW-Geschäftsführer Pilarski. „Es ist leicht, flexibel, unempfindlich gegenüber Chemikalien und greift den Kunststoff nicht an.“

Die Produktion eines Verbundrohres beinhaltet eine Reihe komplexer Fertigungsvorgänge. Wichtig ist daher, dass alles stimmt: die Qualität des Aluminiums, die vielfältigen chemischen und mechanischen Legierungswerte sowie die engen Toleranzen im gesamten Lieferzeitraum. Auch die Aluminium-Oberfläche, die man später nicht mehr sieht, trägt entscheidend zur Qualität des Verbundrohres bei.

Die Oberfläche muss so beschaffen sein, dass sie in der Produktionslinie sowohl zum Innen- als auch Außenrohr eine einwandfreie und dauerhafte Verbindung ermöglicht. „Aus diesem Grund war die Suche nach einem geeigneten Lieferanten nicht einfach“, beschreibt Pilarski die Situation in den Anfangstagen des Verbundrohres.

Mit Novelis fand man einen Partner, der die geforderte Qualität liefern konnte. So verfügt Novelis über die nötigen Einrichtungen, um zum Beispiel absolut saubere Oberflächen zu gewährleisten oder Dickentoleranzen zu garantieren, die unter der Stärke eines Papierblattes liegen.





Mechanische Festigkeiten von EN-AW3003 (links) und Novelis Fusion™ BS410 (rechts)
 A = UTS bei 20°, B = UTS bei 95°, C = Creep (bricht nach 1 h bei 95°)

ENGE ZUSAMMENARBEIT ZAHLT SICH AUS

Bis heute arbeiten Pilarski und sein Team eng mit den Walzexperten von Novelis zusammen. Was liegt also näher, als ein „neues Aluminium“, nämlich Novelis Fusion™, auf die Eignung für Verbundrohre zu untersuchen.

So wie das Verbundrohr die Vorteile von Metall und Kunststoff vereint, so versprach auch Novelis Fusion™ mehrere positive Aluminium-Eigenschaften in einer Legierung – und damit die Minimierung der bisher notwendigen Kompromisse bei der Legierungswahl. Prüfung, Erprobung und Einsatz des neuen Aluminiums waren daher bei WRW eine logische Konsequenz.

Schon länger hatte man in Ahlen versucht, die Steifigkeit der Rohre zu erhöhen. Dazu wurde die Metalldicke erhöht. Doch stieß WRW hier schnell an Grenzen, da der Rohraußendurchmesser nicht ansteigen darf und eine Reduzierung der Kunststoffdicke ebenfalls problematisch ist. Gleichzeitig wollte man auf die bewährten Eigenschaften der seit Jahren eingesetzten Legierung nicht verzichten: Denn viel zu umfangreich wären die Neuerprobungen der Verformung, Verschweißung und Korrosionsbeständigkeit gewesen.

Mit Novelis Fusion™ konnte man jetzt die Außenschichten des Metallbandes weiter in der bekannten Legierung verwenden. Als Kernwerkstoff kam eine Legierung mit höherer Steifigkeit zum Einsatz. „Die Tests waren von Anfang an vielversprechend“, berichtet Verbundrohr-Experte Pilarski. „Mit Novelis Fusion™ gelang es, bei einer nur unwesentlich dickeren Schicht die Stabilität signifikant zu erhöhen.“ Vorher wäre eine etwa doppelt so dicke Aluminium-Schicht nötig gewesen.

VERBESSERUNGEN IN SERIE

Bevor 2008 die Serienproduktion des neuen Rohres starten konnte, galt es, die Standzeit nach DIN EN 9080 unter Beweis zu stellen. Dafür musste das Material in einer Heißwasserdruckkammer mindestens 8760 Stunden, also ein Jahr lang, normierten Belastungen standhalten.

Das Ergebnis: Mit Novelis Fusion™ wurden die Leistungsgrenzen für Mehrschichtverbundrohre um ein Vielfaches gesteigert. „Die von uns verwendete Novelis Fusion™-Qualität ist haltbarer als derzeitige Legierungen und kann dünner hergestellt werden“, so Edmund Pilarski. „Damit können wir Verbundrohre für Anwendungen entwickeln, die bisher mit Aluminium nicht möglich waren.“

Aktuell werden die bei WRW produzierten 30 Millionen Meter Rohr pro Jahr hauptsächlich bei der Wärmegewinnung eingesetzt. In den nächsten zehn Jahren rechnet man hier mit einer Ausweitung des Marktes sowie der Veränderung des Absatzportfolios durch viele neue Produkte, zum Beispiel für Kühlanwendungen. Man darf also gespannt sein, in welche Bereiche das Verbundrohr mit Novelis Fusion™ in Zukunft vordringt.



Mehr zum Thema:
www.wrw-ahlen.de
www.the-new-aluminium.com