

Nachhaltig und ökonomisch

EcoRohr®



Das EcoRohr®

Das EcoRohr® von Vogelsang bietet alle positiven Eigenschaften eines Kabelschutzrohres aus PE-HD, verbraucht in der Herstellung je nach Rohrgewicht und Wandstärke bis zu 30 Prozent weniger Material als konventionell hergestellte Rohre.

Es erfüllt die gängigen Anforderungen der DIN 16876 und ist kompatibel zu allen handelsüblichen Kabelschutzrohrsystemen. Eine problemlose

Verlegung ist somit gewährleistet. Leicht, preiswert und ressourcenschonend – das sind die Vorteile, die das EcoRohr® bietet. Möglich wird dies durch eine geschäumte Innenschicht, die von kompakten und stabilen Außenschichten umhüllt wird. Durch die innovative Materialkombination und den intelligenten Schichtaufbau gewährleisten die Rohre höchste Betriebssicherheit, eine lange Lebensdauer sowie eine

rationelle Lagerhaltung und Verlegetechnik. Auch die Montage der Rohre kann passgenau, sicher und schnell erfolgen: Die EcoRohre® werden mit angeformter oder aufgesetzter Steckmuffe System Vogelsang sowie eingelegtem Vogelsang-Spezial-2-Phasen-Dichtring geliefert. Nach ordnungsgemäßer Verlegung ist die Verbindung der EcoRohre® von Vogelsang bis zu 0,5bar druckdicht.

bis zu
30%
Rohstoffersparnis

Kompakte Außenschicht

Mittelschicht durch eine
genau definierte Polyethylen
Schaumstruktur

Kompakte Innenschicht

Eine neue Rohrgeneration



Pickelschlagprüfung
nach DIN 16876

Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung hat acht Jahre mit verschiedenen Materialien und Materialkombinationen experimentiert, bis die optimale Lösung zur Patentreife* gebracht werden konnte. Während mineralische Füllstoffe für Polyolefinrohre zu starken Beeinträchtigungen der mechanischen Festigkeit führten, waren hochzähe Polymersysteme, die häufig zum Ausfüllen von Kunststoffrohren verwendet werden, nur sehr schwer oder gar nicht aufschäumbar. Unsere Entwickler kamen auf die Idee, definierte Schaumstrukturen

in Integralsysteme (kompakte Innen- und Außenschicht, strukturierte Mittelschicht) zu implementieren. Nach intensiven Weiterentwicklungen dieses Herstellungsansatzes ist es uns gelungen, alle Anforderungen an Materialeinsparung und Stabilität in die Praxis umzusetzen. Das EcoRohr® ist ein Integralschaumrohr aus Polyethylen mit definierter Schaumstruktur.

Das EcoRohr® erfüllt nun alle Anforderungen an die mechanischen Festigkeiten gemäß den einschlägigen DIN-Normen für den Kabel-

schutz (DIN 16876 – Kabelschutzrohre aus PE-HD). Wie all unsere Produkte ist selbstverständlich auch das EcoRohr® REACH-konform.

Dabei ist es weitaus leichter als klassische Vollwandrohre. Zusammengefasst ergeben sich folgende Vorteile:

- Hohe mechanische Festigkeit
- Hohe Verlegeflexibilität
- Geringes Bauteilgewicht
- Kompatibilität zu allen gängigen KSR-Systemen

* Europa Patent-Nr.
EP 2 477 289

Schäume und Struktur

Schaumstruktur

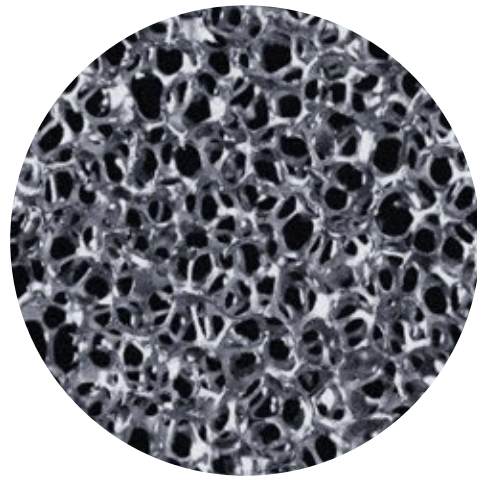


Bild 1: Offenzellige Struktur

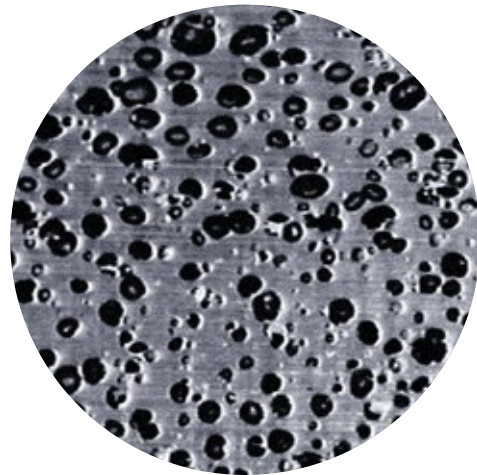


Bild 2: Geschlossenzellige Struktur

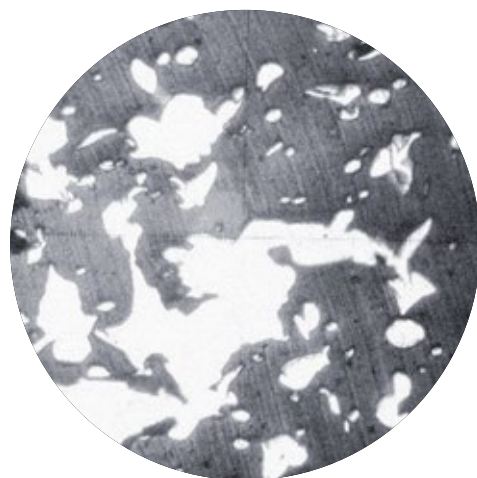
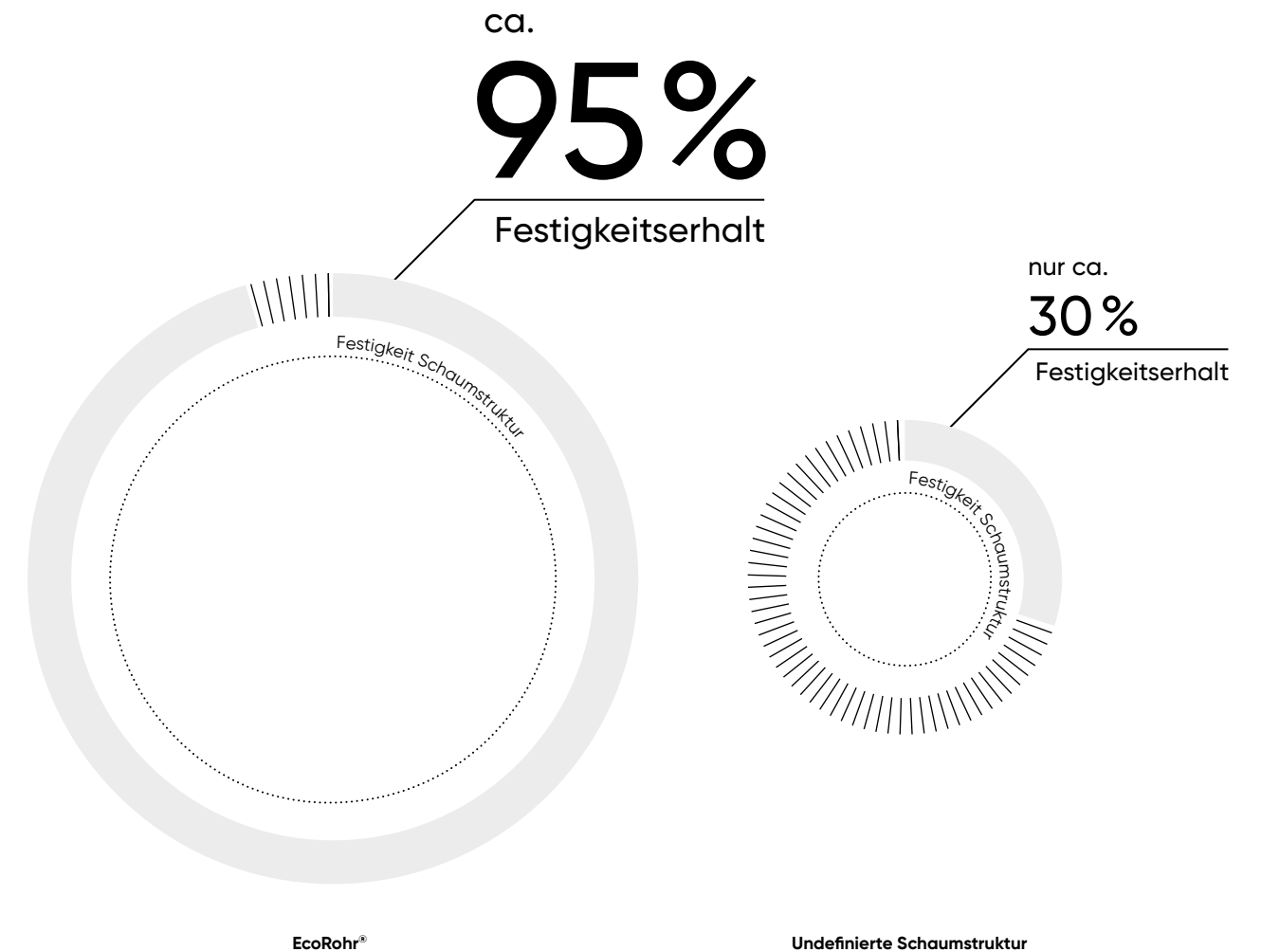


Bild 3: Zerstörte Zellstruktur



Grafik 1: Festigkeitserhalt – Vergleich Schaumstruktur EcoRohr® und undefinierte Schaumstruktur 110 x 6,3 mm

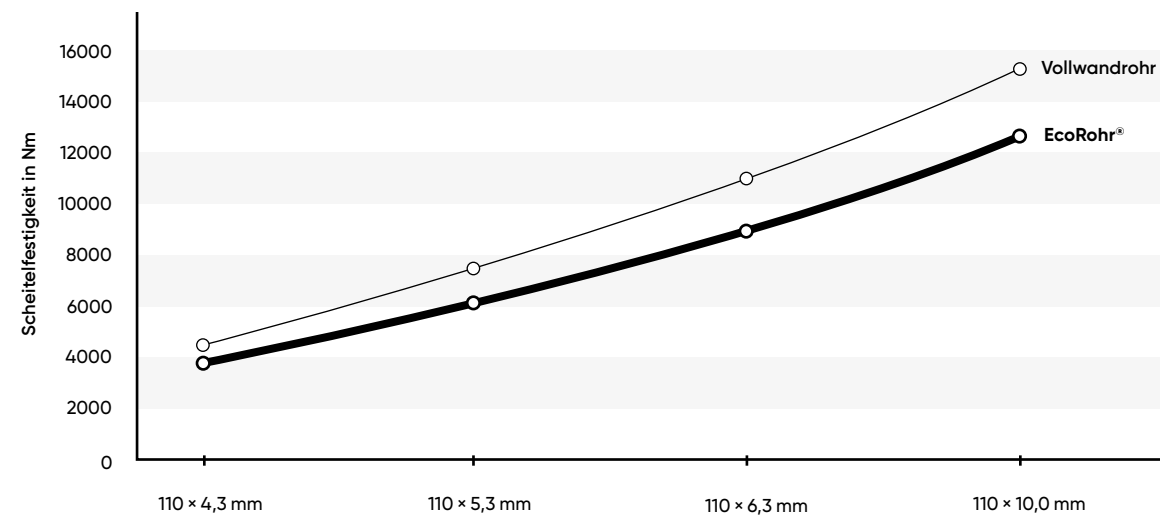
Zum Verständnis des grundsätzlichen Aufbaus von Schäumen muss zunächst der „normale“ Schaum betrachtet werden, der im Allgemeinen sehr voluminöse leichtgewichtige Gebilde mit offenen Zellstrukturen (99% Luft) aufweist und eine geringe mechanische Festigkeit hat (Bild 1). Um jedoch funktionsstabile techni-

sche Schäume zu schaffen, werden geschlossene, möglichst gleichmäßige Zellstrukturen mit genügend mechanischer Festigkeit benötigt. Hier ist insbesondere die Kugelform als optimale Zellform zu nennen, die hohe Festigkeiten mit geringem Bauteilgewicht vereint (Bild 2). Beim Vergleich der Struktur der

beiden vorstehenden Bilder wird der Unterschied sofort deutlich. Wie bei gleicher Dichte eine Zellstruktur aussieht, die keine Festigkeit aufweist, wird in Bild 3 ersichtlich. Diese Struktur führt zu einem bedeutenden Festigkeitsverlust des Rohres, wie mit oben gezeigter Grafik 1 belegt wird.

Schäume und Struktur

Integralschaum



Grafik 2: Festigkeitsreduzierung – Vergleich EcoRohr® und Vollwandrohr

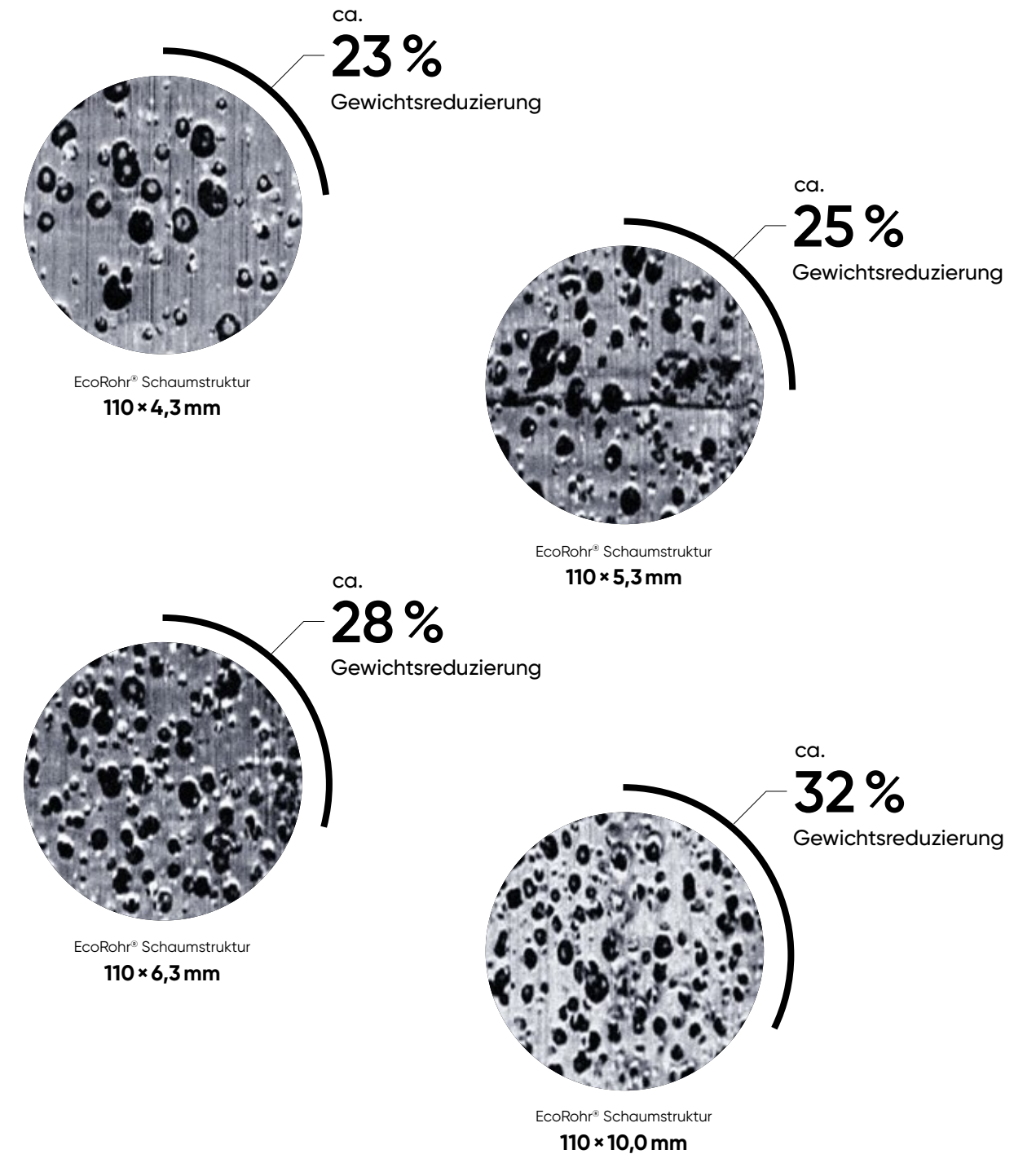
Beim EcoRohr® umschließen die kompakte Außen- und Innenschicht den geschäumten Kern, was einerseits den Vorteil von in der Regel hohen Festigkeiten gepaart mit einem geringem Bauteilgewicht aufweist, andererseits jedoch die Basisfestigkeiten des Bauteils aufgrund der Zellstruktur beeinflusst. So ist bis zu einer Gewichtsreduzierung von 8–10% vorauszusetzen, dass die technischen Werte des Bauteils nahezu unverändert

bleiben. Ab einer Gewichtsreduzierung von 10% tritt eine Verminderung der Eigenschaftswerte ein, die jedoch bis ca. 25–30% problemlos durch die Materialien und die Zellstruktur ausgeglichen wird. Darüber hinaus kommt es zu einer stärkeren Verminderung der Produkteigenschaften.

Der EcoRohr®-Prozess

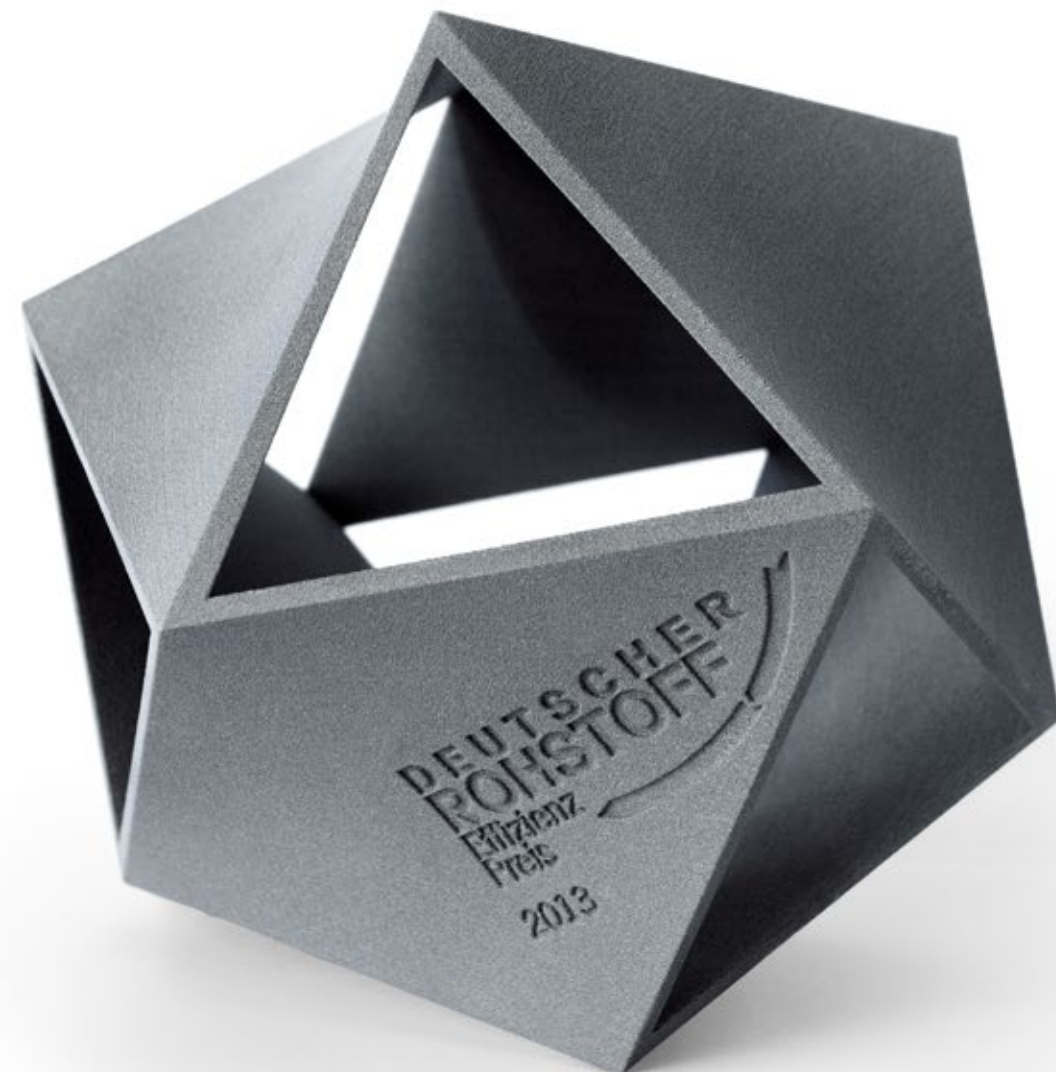
Integral strukturierte Bauteile werden in der Regel in technischen Bereichen

eingesetzt, sodass die technische Eignung immer im Vordergrund steht. Der EcoRohr®-Prozess ist zu 100% reproduzierbar, während die Einstellung des Prozesses, inkl. der Dicke der Co-Schichten, eine dem Eigenschaftsprofil angepasste Rohrwandstruktur ergibt (siehe Grafik 2 und 3). Dabei zeigt sich, dass die Rohrdichte mit zunehmender Wanddicke leicht abnimmt (Gewichtsreduzierung).



Grafik 3: Gewichtsreduzierung – EcoRohr® verschiedene Schaumstrukturen

Rohstoffeffizienz-Preis 2013



Urkunde Deutscher Rohstoffeffizienz-Preis

Mit dem Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis zeichnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) kleine und mittlere Unternehmen sowie Forschungseinrichtungen für die Entwicklung und die Umsetzung von rohstoff- und materialeffizienten Produkten aus. 2013 wählte eine Jury mit Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft das EcoRohr® aus dem Hause Vogelsang aus.

„Die Preisträger leisten als kreative Vorreiter von rohstoffeffizienten Produkten und Prozessen einen wertvollen Beitrag zur Sicherung unserer künftigen Rohstoffversorgung. Sie zeigen auf vielfältige Art und Weise, dass bei Rohstoff- und Materialeffizienz auch große Sprünge gelingen können. Ökonomische und ökologische Vorteile geben sich die Hand. Dies ist für den Industrie- und Innovations-

standort Deutschland wichtig“, hieß es in der Begründung der Jury.

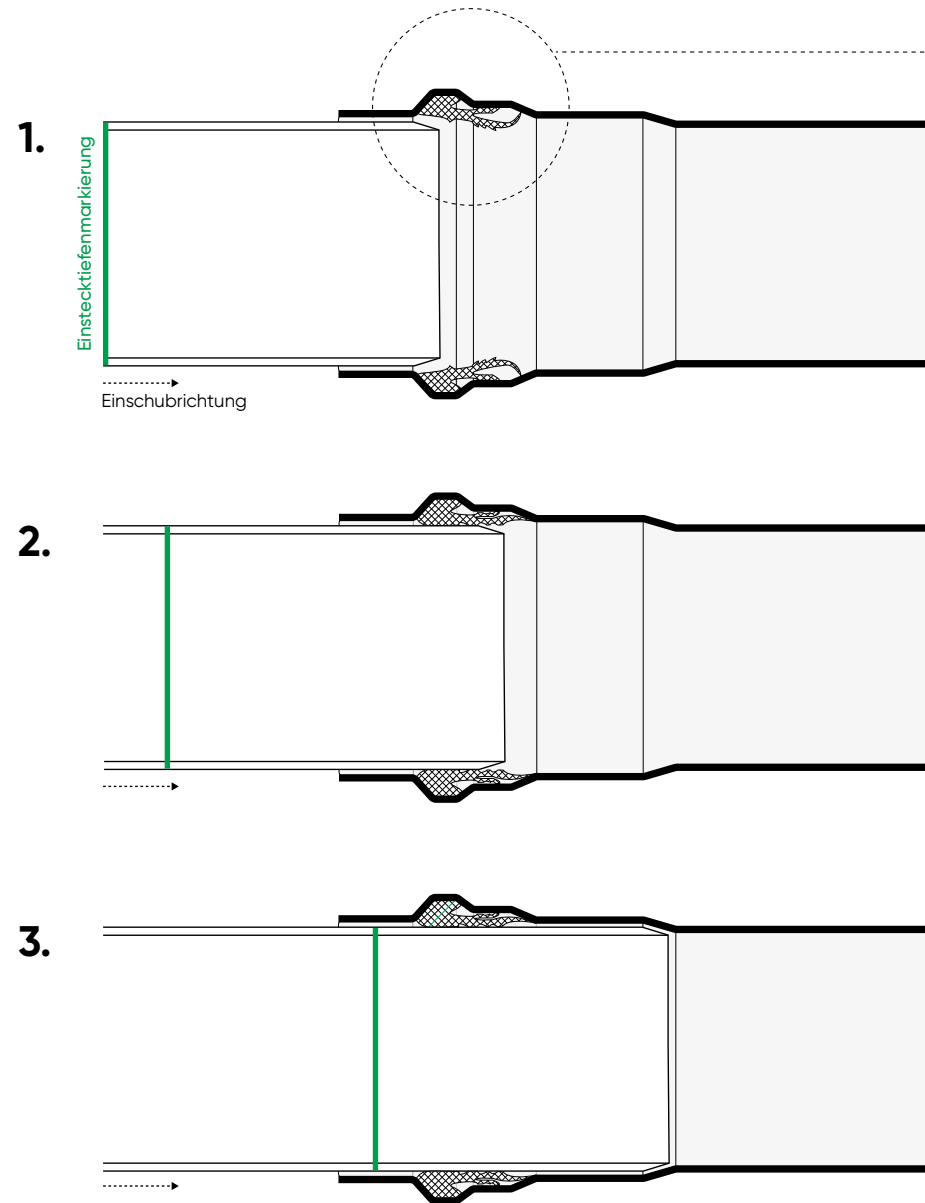
Mit Qualität zum Erfolg

Für unsere Ingenieure und das gesamte Vogelsang-Team ist dieser Erfolg Ansporn, weitere Produkte zu entwickeln, bei deren Herstellung Rohstoffe noch effizienter genutzt werden, und gleichzeitig unseren Kunden bestmögliche Qualität zu angemessenen Preisen zu bieten.

Erstklassige Verbindungen

Steckmuffe

System Vogelsang

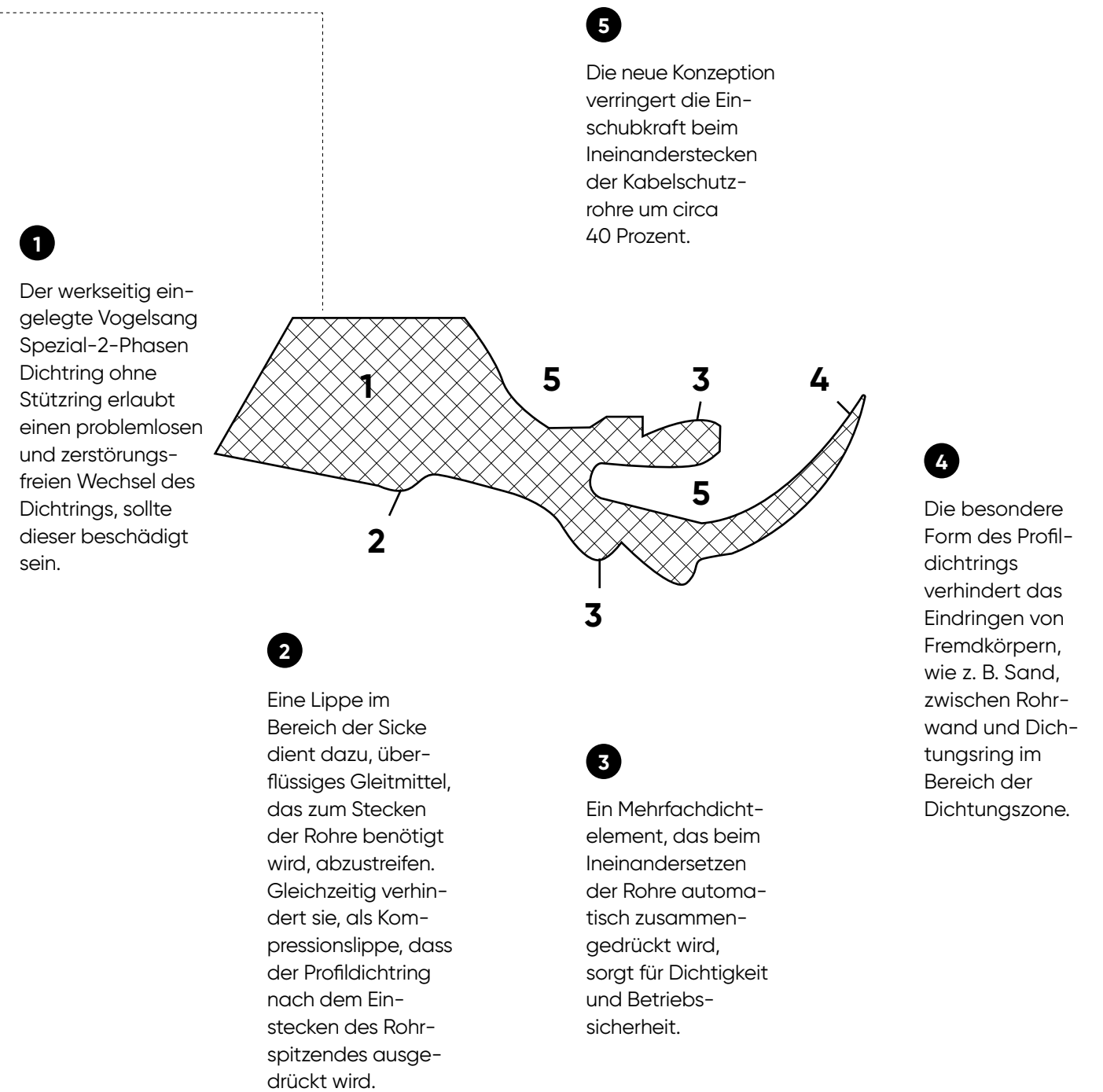


Die Stecktechnik System Vogelsang verbindet zwei Rohre schnell und effizient. Mit dieser Eigenentwicklung hat Vogelsang eine wegweisende Konstruktion am Markt etabliert, um Kabelschutzrohrverbindungen

noch zuverlässiger und sicherer zu machen. Diese leicht handhabbare Steckverbindung ist nicht nur bei EcoRohren® im Einsatz, sondern ist bei allen Stangenwaren, unabhängig vom Werkstoff, im Hause Vogelsang

erhältlich. Man findet sie daher z. B. bei der Deutschen Telekom, der Deutschen Bahn oder Energieversorgern. Die Steckverbindung hat sich bis heute millionenfach bewährt.

Anforderung: Absolute Dichtigkeit im Kabelkanalbau, auch bei extremen Widrigkeiten



1 Der werkseitig eingelegte Vogelsang Spezial-2-Phasen Dichtring ohne Stützring erlaubt einen problemlosen und zerstörungsfreien Wechsel des Dichtrings, sollte dieser beschädigt sein.

2 Eine Lippe im Bereich der Sicke dient dazu, überflüssiges Gleitmittel, das zum Stecken der Rohre benötigt wird, abzustreifen. Gleichzeitig verhindert sie, als Kompressionslippe, dass der Profildichtring nach dem Einstecken des Rohrs spitzend ausgedrückt wird.

3 Ein Mehrfachdichtelement, das beim Ineinandersetzen der Rohre automatisch zusammengedrückt wird, sorgt für Dichtigkeit und Betriebssicherheit.

4 Die besondere Form des Profildichtrings verhindert das Eindringen von Fremdkörpern, wie z. B. Sand, zwischen Rohrwand und Dichtring im Bereich der Dichtungszone.

5 Die neue Konzeption verringert die Einschubkraft beim Ineinanderstecken der Kabelschutzrohre um circa 40 Prozent.

Konfektionierung und Verpackung

Die EcoRohre® werden für Lagerung und Transport mit einer stapelbaren Holzrahmenverpackung versehen, die aus drei Umreifungen besteht. Zusätzlich findet eine Absicherung mit Bündelband statt. Die Verpackung ist abgestimmt auf eine optimale Fahrzeugauslastung.

Kabelschutzrohrbögen werden im Standard in eigens dazu konstruierten Holzrahmengestellen übereinanderliegend gestapelt. Im Nachgang werden das Gestell und die Bögen durch die Umreifung mit Folie versehen, um den Verschmutzungsgrad so gering wie möglich zu halten und Stabilität für die Logistik zu geben.

Das EcoRohr® als auch die Kabelschutzrohrbögen werden in ihren jeweiligen Verpackungen mit lagenweise wechselnden Muffen- und Spitzendausrichtungen eingebracht. Die abmessungsabhängigen Verpackungseinheiten und weiteren Informationen dazu finden Sie in unseren Produktdatenblättern, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zur Verfügung stellen.



Lieferform Bögen



Lieferform Stangen

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Versuchen. Für alle Maßtoleranzen gelten die einschlägigen Normen wie z. B. DIN 16874, DIN 8074. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder Eignungen für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Bei o. g. Maßen und Gewichten handelt es sich um Richtwerte. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Bei den gezeigten Abbildungen handelt es sich um Illustrationen und beispielhafte Darstellungen, die vom Original abweichen können. Version 3.