

Realistische Betrachtung

Förderbänder – die Fakten und die Fiktion

Zusammenfassung: Das wohl häufigste Missverständnis in Bezug auf industrielle Förderbänder aus Gummi ist, dass es sich einfach um lange, dicke, schwarze Gummistücke handelt, die sich kaum voneinander unterscheiden. Das ist völlig falsch, denn sie sind ein überraschend komplexes und empfindliches Bauteil. Im folgenden Beitrag deckt Jeremy Clark eine lange Liste solcher Missverständnisse auf und trennt die Fakten von der Fiktion.

Realistic view

Conveyor belts – the facts and the fiction

Summary: Probably the most common misconception concerning rubber industrial conveyor belts is that they are simply long lengths of thick, black rubber with very little to differentiate one from another. This is completely untrue of course, because they are a surprisingly complex and sensitive component. In the following contribution, Jeremy Clark reveals a long list of such misconceptions and separates the facts from the fiction.

Autor/Author:

Jeremy Clark, Conveyor belt specialist



Die Fiktion: Dickere Abdeckungen halten Rissen und Stößen viel besser stand.

Die Fakten: Die physikalischen Eigenschaften des Gummis und nicht nur seine Dicke haben den größten Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit gegen Beschädigungen. Der Hauptgrund für Oberflächenschäden ist minderwertiges Gummi mit unzureichender Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb, Reißen, Schneiden und Aushöhlen.

Vieles hängt auch von der Gesamtfestigkeit des Gummis und seiner Widerstandsfähigkeit gegen Schnitt- und Rissausbreitung ab. Selbst bei einem besonders dicken Belag kann sich eine kleine Schadsstelle aufgrund der ständigen Biegung um die Trommeln und Rollen leicht vergrößern, wenn die Schnitt- und Reißfestigkeit nicht ausreicht. Dieser Bereich breitet sich dann aus und verbindet sich mit einem anderen Schadensbereich, was dazu führt, dass kleine Gummistücke aus der Oberfläche herausbrechen, anstatt einfach dünner abgenutzt zu werden.

Die Fiktion: Eine Erhöhung der Zugfestigkeit und/oder eine Erhöhung der Anzahl der Lagen verbessert die Reiß-, Weiterreiß- und Stoßfestigkeit.

Die Fakten: Eine Erhöhung der Zugfestigkeit und/oder eine Erhöhung der Anzahl der Lagen führt nicht unbedingt zu einer Verringerung des Schadensausmaßes, zumindest



© Dunlop

The fiction: Thicker covers help to withstand rip, tear and impact much better.

The facts: It is the physical properties of the rubber rather than simply its thickness that has the biggest influence on the ability to withstand damage. The primary reason for surface damage is low grade rubber with an inadequate resistance to abrasive wear, ripping, cutting and gouging.

Much also depends on the overall strength of the rubber and its resistance to cut and tear propagation. Even in an extra thick cover, if the resistance to cuts and tears is insufficient then even a small area of damage can easily increase in size due to the continuous flexing around the drums and pulleys. This then spreads and links up with another area of damage causing small pieces of rubber to be cut out from the surface rather than being simply worn thinner.

The fiction: Increasing the tensile strength and/or increasing the number of plies improves rip, tear and impact resistance.

The facts: Increasing the tensile strength and/or adding more plies does NOT necessarily reduce the amount of damage, at least not significantly. The greatest influence on the strength and other essential physical properties needed to minimise damage is the design and quality of the ply material. Increasing the tensile strength and adding more plies can cause additional problems. Firstly, the belt becomes heavier and less flexible in both length and width. Reduced longitudinal flexibility normally necessitates an increase in the diameter of the drive pulley. Increasing tensile strength by just one step usually means an increase of 25 % or more. Failure to do so can lead to dynamic stress failure, especially in splice joint areas. Reduced horizontal flexibility causes a decrease in troughability.

The fiction: Steel cord belts can handle tough conditions better than multi-ply belts.

The facts: Replacing a multi-ply belt with a steel cord belt is rarely practical, highly expensive and very unlikely to succeed. Conveyors are specifically designed to accommodate steel cord belts. Because of their innate tensile strength and low elongation (stretch), steel cord belts are best suited to conveying long distances.

Although the steel cords are very strong, they cannot prevent a trapped foreign object from penetrating the covers between the cords and ripping the belt longitudinally; in fact, they are more likely to be completely destroyed by such an event.

The fiction: It is not worth the fitting good quality belts because they will get destroyed anyway and therefore be a waste of money.

- 1 Unzureichende Schnitt- und Reißfestigkeit führt dazu, dass sich beschädigte Bereiche miteinander verbinden
Insufficient resistance to cuts and tears causes damaged areas to link up

nicht wesentlich. Der größte Einfluss auf die Festigkeit und andere wesentliche physikalische Eigenschaften, die zur Minimierung von Schäden erforderlich sind, liegt in der Konstruktion und Qualität des Lagenmaterials. Eine Erhöhung der Zugfestigkeit und das Hinzufügen weiterer Lagen kann zusätzliche Probleme verursachen. Erstens wird der Gurt schwerer und weniger flexibel in Länge und Breite. Eine geringere Längsflexibilität erfordert normalerweise eine Vergrößerung des Durchmessers der Antriebsscheibe. Die Erhöhung der Zugfestigkeit um nur eine Stufe bedeutet in der Regel eine Steigerung um 25 % oder mehr. Andernfalls kann es zu dynamischem Spannungsversagen kommen, insbesondere im Bereich der Verbindungsstellen. Eine verringerte horizontale Flexibilität führt zu einer Verringerung der Muldungsfähigkeit.

Die Fiktion: Stahlseilgurte halten härteren Bedingungen besser stand als mehrlagige Gurte.

Die Fakten: Das Ersetzen eines mehrlagigen Gurtes durch einen Stahlseilgurt ist selten praktikabel, sehr teuer und hat kaum Aussicht auf Erfolg. Förderanlagen sind speziell für Stahlseilgurte ausgelegt. Aufgrund ihrer hohen Zugfestigkeit und geringen Dehnung eignen sich Stahlseilgurte am besten für die Beförderung über lange Strecken.

Obwohl die Stahlseile sehr stark sind, können sie nicht verhindern, dass ein eingeklemmter Fremdkörper die Deckplatten zwischen den Seilen durchdringt und den Gurt in Längsrichtung zerreißt; vielmehr werden sie durch ein solches Ereignis wahrscheinlich vollständig zerstört.

Die Fiktion: Der Einbau von Qualitätsgurten lohnt sich nicht, weil sie sowieso kaputt gehen und daher Geldverschwendung sind.

Die Fakten: „Opfergurte“ sind weder eine gute technische noch eine wirtschaftliche Lösung. Der Grund, warum ein Riemen anfällig für Schäden ist, liegt darin, dass der Gummi und die inneren Gewebelagen einfach nicht für diese Aufgabe ausgelegt sind. Je billiger der Gurt ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass er schnell versagt. Häufigere Stillstände für Reparaturen und Auswechslungen machen sie noch unwirtschaftlicher. Die einzige wirkliche Lösung ist der Einbau eines Förderbandes, das speziell dafür entwickelt wurde, den Belastungen standzuhalten, die ein normales Band zerstören würden. Trotz des höheren Anschaffungspreises sind sie die bei weitem kostengünstigste Lösung, da sie aus speziell entwickelten Gewebelagen bestehen, die die Dehnung der Schussfäden ermöglichen.

Während der Gurt durch das eingeklemmte Objekt gezogen wird, sammeln sich die Fäden zu einem Bündel, das schließlich stark genug wird, um den Gurt zu stoppen, anstatt sich über eine viel längere Strecke auszubreiten. Die Konstruktion des Gewebes sorgt außerdem dafür, dass die bei einem starken Aufprall entstehende Energie über einen viel größeren Bereich abgeleitet wird.

Die Fiktion: Die Schrittlänge der Verbindung hängt von der Breite des Gurtes ab.



2 Stahlseilgurte sind anfälliger für Schäden durch Längsrisse
Steel cord belts are more prone to longitudinal rip damage

The facts: “Sacrificial” belts are neither a good technical nor economical solution. The reason why a belt is prone to damage is that the rubber and the inner fabric plies are simply not designed for the task. The cheaper the belt then the more likely it will quickly fail. More frequent stoppages for repairs and change-outs make them even more uneconomic. The only genuine solution is to fit a conveyor belt that has been specifically engineered to withstand the kind of punishment that would destroy a normal belt. Despite the higher purchase price, they are definitely the most cost-effective solution by far because they use uniquely designed fabric plies that allow the weft strands to stretch.

As the belt is being pulled through the trapped object, the strands gather into a bundle that eventually becomes strong enough to stop the belt rather than propagate over a much longer distance. The design of the fabric weave also dissipates energy created by heavy impact over a much wider area.

The fiction: The step length of the splice depends on the width of the belt.



© Dunlop

- 3 Einreißen, Zerreißen und Aufprall – die einzige echte Lösung ist ein speziell für diesen Zweck entwickelter Gurt
Ripping, tearing and impact – the only genuine solution is to fit a belt specifically engineered for the purpose

Die Fakten: Das Schrittmaß bei mehrlagigen Verbindungen hängt von der Festigkeit der einzelnen Gewebelagen ab, von nichts anderem.

Die Fiktion: Die Verbesserung der Abriebfestigkeit durch Erhöhung der Belagsspezifikation ist der beste Weg, um vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden.

Die Fakten: Die Fähigkeit von Gummi, dem Oberflächenverschleiß zu widerstehen, ist nicht allein auf seine Abriebfestigkeit zurückzuführen. Die Verschleißfestigkeit ist eine Kombination aus der Gesamtfestigkeit, der Abriebfestigkeit und, was sehr wichtig ist, der Beständigkeit gegen Schnitt- und Rissausbreitung.

Eine Erhöhung der Abdeckungsspezifikation mag als logische Lösung für den schnellen Verschleiß erscheinen, ist aber nicht unbedingt die Lösung. Die DIN Y (ISO 14890 L) eines Herstellers, die für normale Betriebsbedingungen verwendet wird, kann oft haltbarer und verschleißfester sein als die höhere Spezifikation DIN X (ISO 14890 H) oder sogar DIN W (ISO 14890 D) eines anderen Herstellers, die in der Regel für Anwendungen mit höherer Beanspruchung reserviert sind. In Labortests werden regelmäßig Fälle aufgedeckt, in denen Fördergurte, die als DIN X oder DIN W bezeichnet werden, nicht einmal die DIN Y-Norm erreichen. Wie bei allen Formen von Abdeckungsschäden liegt die Antwort in der Qualität des Gummis.

Die Fiktion: Förderbänder können feuerfest gemacht werden.



© Dunlop

- 4 Die Verschleißfestigkeit von Gummi ist eine Kombination aus Gesamtfestigkeit, Abriebfestigkeit und Widerstand gegen Schnitt- und Rissausbreitung
The wear resistance of rubber is a combination of overall strength, resistance to abrasion and resistance to cut and tear propagation

The facts: The step dimension for multi-ply splices depends on the strength of the individual fabric ply, nothing else.

The fiction: Improving the level of abrasion resistance by increasing the cover specification is the best way to solve premature wear.

The facts: The ability of rubber to withstand surface wear is not due to its “abrasion resistance” alone. Wear resistance is a combination of overall strength, resistance to abrasion and, very importantly, resistance to cut and tear propagation.

Increasing the cover specification may seem a logical solution to rapid wear but that is not necessarily the answer. One manufacturer’s DIN Y (ISO 14890 L) used for normal service conditions can often be more durable and more wear resistant than another manufacturer’s higher specification DIN X (ISO 14890 H) or even DIN W (ISO 14890 D), which are usually reserved for heavier-duty applications. Laboratory testing regularly exposes instances of belts claimed to be DIN X or DIN W that fail to even achieve the DIN Y standard. As with all forms of cover damage, the answer lies with the quality of the rubber.

The fiction: Conveyor belts can be made to be fireproof.

The facts: Not true. Rubber conveyor belts can never be totally fireproof. Rubber is flammable and the inner fabrics polyester and nylon plies have virtually no resistance to fire. Consequently, all belts will be damaged/destroyed by fire. How-



© Dunlop

- 5 Gummifördergurte können nie völlig feuerfest sein
 Rubber conveyor belts can never be totally fireproof

Die Fakten: Das stimmt nicht. Fördergurte aus Gummi können nie völlig feuerfest sein. Gummi ist brennbar, und die Innenge-webe aus Polyester und Nylon sind praktisch nicht feuerbestän-dig. Folglich werden alle Gurte durch Feuer beschädigt/zerstört. Gummigurte können jedoch mit einem unterschiedlichen Grad an Feuerbeständigkeit hergestellt werden.

Die Feuerbeständigkeit wird erreicht, indem der Gummimi-schung während des Mischvorgangs spezielle Chemikalien und Additive zugesetzt werden. Nach der Vulkanisierung setzt das ent-zündete Gummi Gase frei, die das Feuer effektiv ersticken (selbst löschen), indem sie den Flammen den Sauerstoff entziehen.

Die Fiktion: Wiederkehrende Verbindungsfehler sind oft ein Zeichen für unzureichende Zugfestigkeit.

Die Fakten: Mangelnde Gurtfestigkeit kann eine Ur-sache sein, ist es aber selten. Ein wiederholtes Versagen der Verbindungsstellen wird in der Regel entweder durch eine schlechte Haftung zwischen den Lagen, eine Kalt- statt einer Heißverbindung und/oder schlechte Materialien oder Ver-arbeitung verursacht. Eine Erhöhung der Zugfestigkeit kann die Zuverlässigkeit eher verringern als verbessern. Die stärk-ste und zuverlässigste Spleißmethode ist der Fingerspleiß.

Die Fiktion: Geformte Gurtkanten sind besser als versie-gelte Kanten.

Die Fakten: Vor Jahren waren vollständig geformte Kan-ten der Standard, da Baumwolle als Verstärkungsgewebe in



© Dunlop

- 6 Versiegelte Kanten sind für die meisten Anwendungen vollkommen ausreichend
 Sealed edges are usually perfectly adequate for most applications

ever, rubber belts can be made with a varying degrees of fire resistance.

The ability to “resist” fire is achieved by adding special chemi-cals and additives to the rubber compound during the mixing process. Once vulcanised, the ignited rubber emits gases that effectively suffocate (self-extinguish) the fire by starving the flames of oxygen.

The fiction: Recurring splice joint failures is often a sign of insufficient tensile strength.

The facts: Lack of belt strength could be a cause, but it rarely is. Repeated splice joint failure is usually caused by either poor adhesion between the plies, cold rather than hot splicing and/or poor materials or workmanship. Increasing the tensile strength can reduce reliability rather than improve it. The strongest and most reliable splice joint method is the finger splice.

The fiction: Moulded belt edges are better than sealed edges.

The facts: Years ago, fully moulded edges were the standard because cotton was used as the reinforcing fabric in multi-ply belts. A moulded edge therefore prevented moisture penetrat-ing the cotton fabric and causing it to rot. However, since the introduction of synthetic ply fabrics using polyester and polyamide, this problem effectively no longer exists. Contrary to popular belief, moulded edges do not provide any struc-tural advantage and can be susceptible to damage if the belt wanders off-track for any reason.

mehrlagigen Gurten verwendet wurde. Eine geformte Kante verhinderte daher, dass Feuchtigkeit in das Baumwollgewebe eindrang und es zum Verrotten brachte. Seit der Einführung von synthetischen Geweben aus Polyester und Polyamid besteht dieses Problem jedoch nicht mehr. Entgegen der landläufigen Meinung bieten geformte Kanten keinen strukturellen Vorteil und können beschädigt werden, wenn der Gurt aus irgendeinem Grund aus der Spur gerät.

Hersteller wie Fenner Dunlop in den Niederlanden erzeugen automatisch versiegelte Kanten während des Schneidens auf Breite, indem sie spezielle Schneidmesser verwenden, die mit extrem hoher Geschwindigkeit rotieren. Durch die entstehende Reibungshitze schmelzen die Karkassenfasern und ein kleiner Teil des Gummis an der Kante des Gurtes, wodurch eine sehr effektive Versiegelung entsteht. Die Angabe von geformten Kanten, wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist, bedeutet in der Regel, dass ein Gurt als Sonderanfertigung und nicht ab Lager geliefert werden muss, was den Preis und die Lieferfrist erhöht.

Die Fiktion: Das CE-Zeichen bedeutet, dass ein Förderband von guter Qualität ist.

- 8 Die ersten Anzeichen - kleine Risse in der Oberfläche des Gummis
The first signs – small cracks appear in the surface of the rubber



© Dunlop

Manufacturers such as Fenner Dunlop in the Netherlands automatically create sealed edges during the cutting to width process by using special cutting knives that rotate at an extremely high speed. The frictional heat created melts the carcass fibres and a small amount of the rubber on the edge of the belt, creating a very effective seal. Specifying moulded edges when not entirely necessary usually means that a belt has to be made to special order rather than supplied from stock, which increases the price and delivery lead time.

The fiction: The CE mark signifies that a conveyor belt is good quality.

The facts: CE accreditation does NOT apply to conveyor belts because they are not a product category that is subject to specific directives that are required to be CE marked. The letters “CE” are an abbreviation of French phrase “Conformité Européene”, which means “European Conformity”.

An almost identical mark is used by Chinese belt manufacturers so that potential users mistakenly believe it represents European conformity. In reality it actually stands for “China Export”, meaning that the product was manufactured in China.

- 9 Nahaufnahme eines ozongeschädigten Riemens
Close up of ozone cracked belt



© Dunlop

- 10** Ozon- und UV-Schäden verkürzen die Lebensdauer des Riemens erheblich
Ozone & UV damage considerably shortens belt life



© Dunlop

Die Fakten: Die CE-Kennzeichnung gilt nicht für Fördergurte, da diese keine Produktkategorie sind, die spezifischen Richtlinien unterliegt, die eine CE-Kennzeichnung vorschreiben. Die Buchstaben „CE“ sind eine Abkürzung des französischen Ausdrucks „Conformité Européene“, was „Europäische Konformität“ bedeutet.

Ein fast identisches Zeichen wird von chinesischen Gurtherstellern verwendet, so dass potenzielle Benutzer fälschlicherweise glauben, es stehe für europäische Konformität. In Wirklichkeit steht es für „China Export“, was bedeutet, dass das Produkt in China hergestellt wurde.

Die Fiktion: Ozon- und UV-Beständigkeit sind nicht unbedingt erforderlich, es sei denn, es handelt sich um hoch gelegene oder sonnige Standorte.

Die Fakten: Entgegen der landläufigen Meinung sind die durch Ozon (O₃) und ultraviolettes Licht (UV) verursachten Schäden nicht auf große Höhen oder sonnige Klimazonen beschränkt. Bodennahes, „schädliches“ Ozon entsteht durch die Photolyse von Stickstoffdioxid (NO₂) aus Autoabgasen und Industrieabgasen. Diese Reaktion wird als Ozonolyse bezeichnet.

Winzige Spuren von Ozon in der Luft greifen die Molekularstruktur von Gummi an. Es erhöht den Säuregehalt von Rußoberflächen, wobei Naturkautschuk, Polybutadien, Styrol-Butadien-Kautschuk und Nitrilkautschuk am empfindlichsten auf die Zersetzung reagieren. Die ersten Anzeichen sind Risse, die auf der Oberfläche des Kautschuks entstehen. Weitere Angriffe erfolgen im Inneren der frisch freigelegten Risse, die immer weiter wachsen, bis sie einen „Kreislauf“ schließen und das Produkt sich löst oder versagt.

Ultraviolettes Licht aus dem Sonnenlicht und aus Leuchtstoffröhren hat ebenfalls eine sehr schädliche Wirkung, da es den Verschleiß von Gummi beschleunigt, indem es photochemische Reaktionen hervorruft, die die Oxidation der Gummioberfläche fördern, was zu einem Verlust der mechanischen Festigkeit führt. Dies wird als „UV-Zersetzung“ bezeichnet. Schäden durch Ozon und UV-Strahlung lassen sich ganz einfach durch die Zugabe von Antioxidantien zur Gummimischung verhindern. Trotzdem versagen etwa 90 % der Gurte innerhalb von nur 6 bis 8 Stunden nach dem 96-Stunden-Test nach EN ISO 1431. Der Grund dafür ist, dass die meisten Hersteller die benötigten Antioxidantien als vermeidbare Kosten ansehen.

Fazit

Alle Irrtümer über Förderbänder aufzuzählen, ist kaum möglich, weil es so viele gibt. Allerdings wurde versucht, auf die häufigsten Irrtümer einzugehen. Im Zweifelsfall ist es immer eine gute Idee, direkt mit einem der Hersteller zu sprechen, der dafür bekannt ist, vertrauenswürdige Qualität zu produzieren.

The fiction: Resistance to ozone and UV is not essential apart from high altitude or sunny climate locations.

The facts: Contrary to popular belief, the damage caused by ozone (O₃) and ultraviolet light (UV) is NOT limited to high altitudes or sunny climates. Ground level, “harmful” ozone, is created by the photolysis of nitrogen dioxide (NO₂) from automobile exhaust and industrial discharges. The reaction is known as ozonolysis.

Tiny traces of ozone in the air attack the molecular structure of rubber. It increases the acidity of carbon black surfaces with natural rubber, polybutadiene, styrene-butadiene rubber and nitrile rubber being the most sensitive to degradation. The first signs are cracks that appear on the surface of the rubber. Further attacks occur inside the freshly exposed cracks, which continue to steadily grow until they complete a “circuit” and the product separates or fails.

Ultraviolet light from sunlight and fluorescent lighting also has a seriously detrimental effect because it accelerates rubber deterioration by producing photochemical reactions that promote the oxidation of the rubber surface resulting in a loss in mechanical strength. This is known as “UV degradation”. Damage from both ozone and ultraviolet is entirely preventable simply by the addition of antioxidants to the rubber compound mix. Despite this, some 90 % of belts fail within only 6 to 8 hours of the 96-hour EN ISO 1431 test. The reason for this is that the antioxidants needed are seen by most manufacturers to be an avoidable cost.

Conclusion

It is almost impossible to list all the misconceptions about conveyor belts because there are so many. However, an attempt has been made to address the most common misconceptions. If in doubt, it is always a good idea to speak directly to one of the manufacturers who are known for producing trustworthy quality.



AMR GMBH

Berner Feld 15 | 78628 | Rottweil | +49(0)741 2802-0

Anlagenbau

»Vorberechanlage »Sieb- / Siloanlage »Mobilanlage

Maschinenbau

» Kettenförderer » Schubaufgeber » Plattenband » Förderband

» Rollenrost » Fingerrollenrost » Backenbrecher » Pickelwalzenbrecher



THINK BIG! MASCHINEN FÜR DEN STEINBRUCH. www.august-mueller.com

recovery
Recycling Technology Worldwide

We have the future in our hands

Read **2** issues now

and save more than **39%***



Order now!



recovery-worldwide.com/bonusbundle



*I get the print version of recovery (2 issues) for just € 41.00 (incl. statutory VAT) and save 39 % on separate sale of the trade magazine issues. In addition, I receive a free gift of my choice as a special thank you. The subscription will be extended for 1 year at the regular price if it is not cancelled in writing, no later than 2 weeks after receipt of the last issue. You have a statutory right of cancellation. You can find information on this right and cancellation instructions at www.bauverlag-shop.de/withdrawal-for-consumers – Bauverlag BV GmbH, Friedrich-Ebert-Straße 62, 33330 Gütersloh, Germany

Mini Subscription

IMPRESSUM/IMPRINT

bau || verlag
Wir geben Ideen Raum

AT MINERAL PROCESSING
66. Jahrgang/66^e Volume 2025
www.AT-minerals.com

Herausgeber/Publisher
Bauverlag BV GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 62
33330 Gütersloh, Deutschland/Germany
www.bauverlag.de

Geschäftsführer/Managing Director
Michael Voss
Boris Schade-Bünsow

Chefredakteurin/Editor-in-Chief
Dr. Petra Strunk (ps)
Fon +49 5241 2151-7272
petra.strunk@bauverlag.de
(Inhaltlich verantwortlich/Responsible for the content)

Redaktion/Editorial board
Ulrike Mehl M.A. (um)
Fon +49 5241 2151-7373
ulrike.mehl@bauverlag.de

Redaktionsbüro/Editorial office
Sabine Anton M.A.
Fon +49 5241 2151-7171
sabine.anton@bauverlag.de

Head of Layout
Mario Fischer
mario.fischer@bauverlag.de

Leitung Werbemarkt/Head of advertising market
Michael Voss
Fon +49 5241 2151-5511
michael.voss@bauverlag.de
(verantwortlich für Anzeigen/R.responsible for ads)

Head of Sales Operations
Stefan Hoffmann
Fon: +49 5241 2151-4747
stefan.hoffmann@bauverlag.de

Head of Digital Sales
Axel Gase-Jochens
Fon +49 5241 2151-2727
axel.gase-jochens@bauverlag.de

Anzeigenpreisliste gültig ab 01. Oktober 2024
Advertisement price list dated 01. October 2024 is currently valid

Head of BV-Events
Rainer Homeyer-Wenner
Fon: +49 5241 2151-3311
rainer.homeyer-wenner@bauverlag.de

Marketing + Vertrieb/Marketing + Sales
Michael Voss
Fon: +49 5241 2151-5511
michael.voss@bauverlag.de

Leserservice + Abonnements/Subscription Department
Fon: +49 5241 2151-1000
Fax: +49 5241 2151-1999
customerservice@bauverlag.de

Abonnements können direkt beim Verlag, unter bauverlag-shop.de oder bei jeder Buchhandlung bestellt werden. Subscriptions can be ordered directly from the publisher, at www.bauverlag-shop.de or at any bookshop Bauverlag BV GmbH, Friedrich-Ebert-Straße 62, 33330 Gütersloh / Germany

Bezugspreise und -zeit/Subscription rates and period
AT MINERAL PROCESSING EUROPE erscheint mit 10 Ausgaben pro Jahr. Jahresabonnement (inkl. Versandkosten): AT MINERAL PROCESSING EUROPE is published with 10 issues per year. Annual subscription (including postage):

Inland/Germany	€ 315,00
Studenten/Students	€ 189,00
Ausland/Other countries	€ 330,00
Einzelheft/Single Issue	€ 45,00
Miniabo/Mini subscription	€ 66,00

Ein Abonnement gilt zunächst für 12 Monate und ist danach mit einer Frist von 3 Monaten zum Ende eines Quartals schriftlich kündbar. The subscription is initially valid for one year and will renew itself automatically if it is not cancelled in writing not later than three months before the end of the subscription period.

Veröffentlichungen

Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen gehen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das alleinige Veröffentlichungs- und Verarbeitungsrecht des Verlages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Ermessen des Verlages. Für unaufgeforderte eingereichte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Die inhaltliche Verantwortung mit Namen gekennzeichnete Beiträge übernimmt der Verfasser. Honorare für Veröffentlichungen werden nur an den Inhaber der Rechte gezahlt. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung oder Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauverlages finden Sie vollständig unter www.bauverlag.de

Publications

Under the provisions of the law the publishers acquire the sole publication and processing rights to articles and illustrations accepted for printing. Revisions and abridgements are at the discretion of the publishers. The publishers and the editors accept no responsibility for unsolicited manuscripts. The author assumes the responsibility for the content of articles identified with the author's name. Honoraria for publications shall only be paid to the holder of the rights. The journal and all articles and illustrations contained in it are subject to copyright. With the exception of the cases permitted by law, exploitation or duplication without the consent of the publishers is liable to punishment. This also applies for recording and transmission in the form of data. General terms and conditions can be found at www.bauverlag.de

Druck/Printers

Print Media Group GmbH, Hamm

Kontrolle der Auflagenhöhe erfolgt durch die Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern (IVW). Audited by IVW German Audit Bureau of Circulations.

ISSN 1434-9302

H 7679

