



## PyroBubbles®

Das Produkt PyroBubbles® ist ein von der MPA Dresden nach DIN EN 3 geprüftes Löschmittel, für feste und flüssige brennbare Stoffe sowie für Metall- und Fettbrände. Das Hohlglasgranulat wird der Baustoffklasse A1 zugeordnet und wird daher auch im präventiven Brandschutz z.B. in Form von Platten oder zum Verfüllen von Hohlräumen eingesetzt. Das Produkt ist sehr leicht, Hauptbestandteil ist Siliziumdioxid, die Korngröße beträgt 0,5 – 5 mm. Das Granulat eignet sich auch zum Löschen von problematischen Brandlasten, wie *Triethylaluminium (TEA) und Silanverbindungen*, die sich mit herkömmlichen Löschmitteln nur schwer kontrollieren lassen. Selbst Thermitbrände lassen sich mit PyroBubbles® sicher umschließen und so beherrschen. Aufgrund seiner geringen elektrischen Leitfähigkeit lässt sich das Produkt bedenkenlos im Bereich elektrischer Anlagen einsetzen.

### Wirkungsweise

Durch die verschiedenen Korngrößen wird eine dichte Lagerung der PyroBubbles® um die Kabel und Leitungen gewährleistet. Schon bei geringen Schichtdicken wird der potentielle Brandherd (bspw. durch Lichtbogen bei Kurzschluss) so von dem, in der Umgebung vorhandenen, Sauerstoff abgeschirmt, dass die Verbrennungsreaktion nicht weiter aufrechterhalten wird. Die präventive Maßnahme beruht primär auf diesen Inertisierungseffekt. Das Löschmittel umschließt die defekte Stelle und stoppt die Reaktion verzögerungsfrei. Es entstehen keine Sekundärschäden, da der Brand nicht übergreifen kann.

Zudem haben PyroBubbles® hervorragende Dämmeigenschaften, wodurch die eingebetteten Kabel auch bei einem Brand von außen effektiv geschützt sind, was etwaige Betriebsunterbrechungen minimiert.

### Präventiver Schutz von Kabelsystemen

Die ständige Verfügbarkeit elektrischer Energie stellt in hochentwickelten Industriestaaten eine Selbstverständlichkeit dar. Diese ist in beinahe jedem Bereich anzutreffen und die wenigsten Wertschöpfungsprozesse sind ohne elektrische Energie vorstellbar. Energie- und Datenkabelsysteme bilden dabei Schlüsselkomponenten. In der Vergangenheit haben sich verschiedene Schutzansätze etabliert. Allerdings sind Themen wie Umweltverträglichkeit, die unkomplizierte nachträgliche Installation, aber auch der Kostendruck bei der Umsetzung sicherheitspolitischer Fragen aus der aktuellen Diskussion nicht mehr wegzudenken.

Erstmals umgesetzt wurde ein praktikables wie kostengünstiges Konzept beim Kabeltrassenschutz (Transformator) für einen Netzbetreiber im August 2011. Bereits in einer Trasse verlegte Kabel wurden mit einer Schicht PyroBubbles® umhüllt (Stärke ca. 30 mm) und somit geschützt (Bild A, B). Bei einem Kurzschluss kann trotz der hohen Temperaturen durch den Mangel von Sauerstoff kein Brand des gesamten Systems entstehen.

Der Schaden beschränkt sich auf ein defektes Kabel. So kann der Ausfall der gesamten Stromversorgung und eine damit einhergehende Betriebsunterbrechung (z.B. Produktionsstillstand oder Ausfall des Nah- und Fernverkehrs) verhindert werden. Des Weiteren werden die Kabel auch vor äußeren Einwirkungen (Brandsätze, Feuerwerkskörper etc.) optimal geschützt. Die Schutzhülle aus PyroBubbles® hält Temperaturen von bis zu 1050 °C stand und die Funktionsfähigkeit der Kabel bleibt erhalten (Bild D, E). Kilometerlange Kabeltröge, die im Schienenbau verwendet werden, lassen sich einfach verfüllen. Die hohe Fließfähigkeit ermöglicht einfaches vollständiges Befüllen von Bestandssystemen, ohne dass die enthaltenen Kabel entfernen werden müssen.

Die Verfüllung von Hohlräumen zum präventiven Schutz und gerade die Belegung von weiten Strecken, lassen sich selbstverständlich auch bei Kabeltrassen, Kabelkanälen, Kabelschächten, Serverböden und Kabelkellern (siehe Bild D und E) umsetzen.



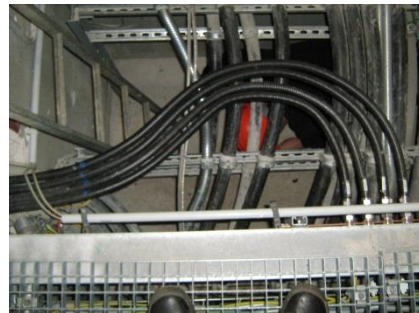
**Bild A** Messe-Exponat



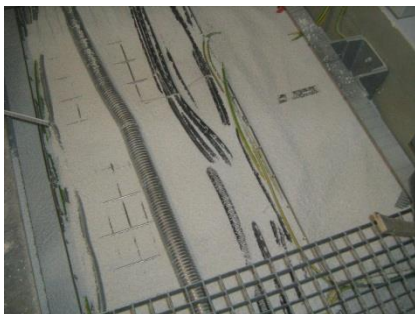
**Bild B** Präventiver Schutz Kabelpritsche



**Bild C** Fertige Ausführung



**Bild D** Kabelkeller vor Verfüllung



**Bild E** Verfüllter Kabelkeller



**Bild F** Entleeren des Kabelkellers

### Fazit

Durch PyroBubbles® können Kabelsysteme auf einfachste Weise präventiv geschützt werden. Das spart Zeit, Geld und damit wertvolle Ressourcen. Sie sind extrem leicht, gewässerneutral, lebensmittelecht und können nachträglich eingebracht werden. Zudem sind sie wiederverwendbar, nach Gebrauch dem Glasrecycling zugänglich und können bei Wartungsarbeiten einfach durch maschinelle Anwendung aufgenommen werden. Dazu stehen verschiedene Saugsysteme zur Verfügung (Bild F). Gerne beantworten wir Ihnen weitergehende Fragen. Sprechen Sie uns an!

### Referenzen zum Kabelschutz:

- Albro Versorgungstechnik GmbH (Kabelschächte)
- 50Hertz Transmission GmbH (Kabelschächte)
- Stadtwerke Güstrow (Installationsschächte)
  - Ritz-Carlton, Berlin (Kabelkeller)
  - AOS Stade (Kabelbrücke)