



Fotos: Genius GmbH, Zinke

Schneller Erfolg: Das PyroBubbles®-Granulat floss im freien Fall über die brennende Magnesiumoberfläche und deckte diese sehr schnell vollständig ab.



Löscheffekt: Eine wenige Millimeter dicke Schmelzschicht schließt den Brandherd vollständig ein. Thermische Einflüsse wirken zwar über dieser Schicht noch auf die PyroBubbles®, ein Durchbrand zur Oberfläche erfolgt jedoch nicht mehr.

PyroBubbles® im Test

Wenig kleine Hohlglaskugeln im Durchmesser von 0,5 bis 5 mm sollen künftig helfen, komplizierte Brände, die Feuerwehrlaute und Errichter von Löschanlagen heute noch vor gewaltige Probleme stellen, einfach, effektiv und kostengünstig zu bekämpfen (siehe **FEUERWEHR 6 und 10/2010**). Metall- und Trafobrände, vor denen die Löschmannschaften bewusst gehörigen Respekt zeigen, schwer zu löschende Feuer in Kabelkanälen sowie -trassen und die gefürchteten Brände in Hotels und Bürohochhäusern verlieren dann durch den präventiven Einsatz ganz neuer Schutzmechanismen und durch innovative Lösungsverfahren ihren Schrecken.

Wie das gehen könnte, zeigten die Erfinder der PyroBubbles® von der Genius Entwicklungsgesellschaft mbH in Königs Wusterhausen bei Berlin und der Produzent des Siliziumdioxid-Glasgranulats Omega Minerals/Osthoff-Petrasch aus Norderstedt (SH) Mitte Juni in einem spektakulären Brand- und Lösversuch auf dem Sprengplatz des Testgeländes der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, in Horstwalde/Baruth.

Spektakulär war die Ankündigung, den Brand eines Gebindes von 240 kg Magnesiumgranulat (Brandklasse D) durch Abdeckung der Brandstelle mit PyroBubbles® abzulöschen. Aus Sicherheitsgründen wurde das Magnesium in einer Erdgrube ferngezündet. Nach einer Vorbrennzeit von ca. fünf Minuten stand eine gleißende Feuerkugel mit Temperaturen von über 2.500 °C über der Oberfläche des Magnesiumgebindes. Das PyroBubbles®-Granulat strömte im freien Fall aus einem Siloturm und über einen Löschnorchel (ca. 300 mm Durchmesser) über das brennende Magnesium und deckte die Oberfläche vollständig ab (siehe *großes Foto oben*). Eine ca. 300 mm dicke Deckschicht

reichte aus, den Brandherd vollständig vom Luft-sauerstoff abzuschließen. Und bereits nach wenigen Minuten konnten sich die knapp 100 Gäste aus Politik, Forschung, Feuerwehr-, Versicherungs- und Sachverständigenwesen sowie der Wirtschaft, die zu dem Versuch eingeladen worden waren, der Brandstelle bis auf wenige Meter nähern.

Die PyroBubbles® schmelzen durch die große Energiedichte auf der Oberfläche des brennenden Magnesiums und kapseln den Brandherd damit ein. Die geschmolzene Schicht ist dabei nur wenige Millimeter dick. Sie legt sich wie eine Legierung über die Brandlast. Dabei wird im Unterschied zu Sand als Löschmittel eine vollständig undurchlässige Schicht gebildet, die Wärmebrücken und die so unerwünschte Reaktion mit Luftsauerstoff verhindert. Eine chemische Reaktion kann nicht mehr stattfinden. Nach ca. 4,5 Stunden ergaben Temperaturmessungen an der Oberfläche des Glas-schmelzkegels nur noch 275 °C.

Von entscheidender Bedeutung für den Lösch-erfolg war neben einer schnellen Reaktion auch eine ausreichend dicke Beschichtung auf dem Magnesiumbrand, denn nur so konnte die Gefahr einer Verpuffung vermieden werden. Außerdem musste eine Anprallwand für den Granulatstrom vorhanden sein, damit sich das Löschmittel über den Brandherd verteilen und eine ausreichend dicke Schicht aufhäufen konnte. Im Test waren das die Wände der Erdgrube. „Im praktischen Einsatz in einer Löschanlage zum Schutz eines Produktionsaggregats erreichen wir den Effekt durch Einhäusung“, erläuterte Genius-Geschäftsführer Klaus-Michael Pasewald in Auswertung des Versuchs gleich vor Ort auf dem BAM-Testgelände.

Völlig unspektakulär ging der Test so zu Ende, der die Beobachter aus der Industrie und einigen Forschungseinrichtungen doch in Erstaunen versetzte. Nach dem endgültigen Erkalten der Brandstelle wurden die PyroBubbles® über der geschmolzenen und isolierenden Schicht abgesaugt und der Wiederverwendung zugeführt. Die Vorteile nach einem Brand: Nur geringe Mengen an kontaminiertem Löschmittel, der Rest des Löschmittels kann aufgesaugt und wiederverwendet werden, keine Folgeschäden wie beim Einsatz von Wasser oder Schaum. Und das Lösgranulat kann vielseitig bei Flüssigkeits- und Fettbränden oder bei Bränden an Trafo- und Schaltstationen etc. eingesetzt werden. ■ L. Z.

Magnesiumbrand in kurzer Zeit abgedeckt, Rückzündungen erfolgreich verhindert!



Klaus-Michael Pasewald:

„Nach Jahren intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit haben wir begonnen, die gewonnenen Erkenntnisse in die industrielle Praxis umzusetzen. Wir stehen dazu mit Firmen, die stationäre und mobile Löschanlagen planen, konzipieren und errichten, und mit Produzenten von mobilen Löscheräten in Kontakt. Ein Tochterunternehmen hat inzwischen die ersten PyroBubbles®-Löschanlagen zum Schutz von sensiblen Trafo-Stationen des bedeutenden Stromnetzbetreibers im Osten Deutschlands 50Hertz gebaut. Weitere industrielle Anwendungen sind in der Entwicklung und Umsetzung!“
Genius Entwicklungsgesellschaft mbH,
Königs Wusterhausen

PyroBubbles®

kornförmiges Hohlglasgranulat aus Siliziumdioxid oder anorganischen Rohstoffen:

Korngröße: 0,5 bis 5 mm

Schüttgewicht: 190 bis 250 g/l

Schmelzpunkt: ca. 1.100 °C

nicht brennbar, gasabdichtend, schwimmfähig, hohe Fließfähigkeit, wärme- und kälteisolierend, wiederverwendbar