

# Alleskönner Graphit – ein multifunktionales Additiv für Kunststoffanwendungen



Seit über 80 Jahren steht FSK-Mitglied Firma LUH mit Sitz in Walluf im Rheingau für breit gefächerte Expertise und Erfahrung im Bereich mineralische Rohstoffe. Trotz Spezialisierung auf Graphit und Glimmer ist die Welt für das LUH-Team längst nicht schwarz-weiß. Im Gegenteil: mit Herzblut entwickeln die Mitarbeiter von LUH für ihre internationalen Kunden und deren unterschiedlichste Anwendungen individuelle, maßgeschneiderte Rohstofflösungen.

Naturgraphit ist in einer Vielzahl von Anwendungen einsetzbar: Ob als halogenfreier Flammschutz mit intumeszierender Wirkung auf mineralischer Basis, Leitfähigkeitsadditiv oder Festschmierstoff. Interessante Beispiele für den Einsatz von Graphit in Kunststoffanwendungen werden im Folgenden näher beleuchtet, wobei der Fokus auf dem Blähgraphit als halogenfreier Flammschutz liegt.

## Blähgraphit als halogenfreier Flammschutz

In den vergangenen 50 Jahren haben Flammschutzadditive stark an Bedeutung gewonnen. Ging es zunächst um reine Feuerbekämpfung, kamen schnell zusätzliche Anforderungen wie die Reduzierung der Rauchentwicklung sowie die Verhinderung toxischer Gase hinzu. Heute geht es zunehmend auch um die Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit des Flammschutzes. Durch eine spezielle Behandlung wird aus natürlichem Flockengraphit Blähgraphit. Dieser ist ein halogenfreies Flammschutzadditiv auf mineralischer Basis, das durch die Bildung einer schützenden, gasundurchlässigen Intumeszenzschicht die Anforderungen an einen zuverlässigen und REACH-konformen Flammschutz vereint und deshalb stark im Kommen ist.

Durch seine Schichtstruktur können bestimmte Moleküle zwischen den einzelnen Graphitschichten interkalieren.



### Graphit

Wie seine „Verwandten“ Diamant und Carbon Nanotubes besteht Graphit aus reinem Kohlenstoff, welcher eine kristalline Struktur aufweist. Aufgrund dieser entsteht eine Kombination an Eigenschaften, wodurch sich Graphit für eine Vielzahl von Anwendungen eignet.

Was im Fall von Blähgraphit bedeutet: Säure, meist Schwefelsäure, wird mit Hilfe eines Oxidationsmittels zwischen den Schichten fest eingelagert. Ab einer bestimmten Temperatur reagiert der Blähgraphit und die Graphitschichten werden ziehharmonikaartig auseinandergetrieben. Dadurch entsteht seine schützende, gasundurchlässige Intumeszenzschicht, was den Blähgraphit so besonders macht. Neben seiner positiven Wirkung – der Ausbreitung toxischer Gase entgegenzuwirken und eine Brandausbreitung zu verlangsamen oder zu stoppen – hat Blähgraphit zahlreiche weitere Vorteile: Er lässt sich relativ einfach einarbeiten und weist schon bei geringer Einsatzmenge eine hohe Effizienz auf.

Zudem ist er für eine Vielzahl von Basismaterialien geeignet. Typischerweise findet Blähgraphit Anwendung in Schaumstoffprodukten, Brandschutzsystemen, Coatings und Compounds: So wird Blähgraphit beispielsweise als Flammschutzmittel in Kunststoffschäumprodukten für die Verkehrs- und Transportmittelinnausstattung anderer Flammschutz-Additive vorgezogen. Auch bei Brandschutzsystemen spielt Blähgraphit eine wichtige Rolle: der unter Hitzeinfluss expandierende Graphit schottet im Brandfall Rohrsysteme ab und schließt durch aufschäumende Dichtungen Türen und Fenster gasdicht ab. Coatings und Kunststoffcompounds sind weitere wichtige Einsatzgebiete. Durch die Bildung der beschriebenen Intumeszenzschicht werden darunter liegende Materialien und Bauteile im Falle eines Brandes geschützt.

Standzeiten von Stahlträgern können so verlängert, Textilien und Holzbauteile geschützt werden. LUH bietet unterschiedliche Blähgraphitqualitäten mit vielfältigen Produktcharakteristika an. Neben der Expansionsrate lassen sich Partikelgröße, Starttemperatur und pH-Wert individuell auf die jeweilige Anwendung einstellen.

## Mineralische Additive für Leitfähigkeitsanwendungen

Durch die Modifikation von Graphiten hat LUH Additive für Leitfähigkeitsanwendungen entwickelt. Diese sind individuell auf die jeweilige Anwendung abgestimmt. So gibt es Leitfähigkeitsgraphite, die für höchste Wärmeleitfähigkeit optimiert sind. Darüber hinaus solche, die speziell für niedrige Füllraten ausgelegt sind. Insbesondere unterscheiden sich die einzelnen Leitfähigkeitsadditive in ihrer Partikelstruktur und -zusammensetzung, welche sich auf die Verarbeitbarkeit und Fließfähigkeit auswirken. Spezielle High-end-Materialien wie Graphen-Nanoplatelets weisen eine extrem hohe thermische und elektrische Leitfähigkeit auf, kombiniert mit einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften wie Festigkeit und Beständigkeit von Oberflächen.

## Graphit für verbesserte Schmierwirkung und Abrasionsbeständigkeit

Natürliche Graphite garantieren durch ihren schichtartigen Aufbau eine konstante Schmierwirkung, verbessern die Abrasionsbeständigkeit und damit die Haltbarkeit von Kunststoffformteilen. Er kommt deshalb vor allem in Kunststoffen für Gleitlager oder Zahnräder zum Einsatz. Speziell für diese Anwendungen bietet die Firma LUH eine breite Auswahl an Produkten, die sich in Reinheitsgrad und Teilchengröße unterscheiden.

Als Fazit lässt sich festhalten: Graphit kann durch seine besonderen Eigenschaften mehr als schwarz und ist vielfältig einsetzbar.

### STECKBRIEF · GEORG H. LUH GmbH

Schöne Aussicht 39 · 65396 Walluf · Tel. +49 6123 798-0  
office@luh.de · www.luh.de

- Spezialist für Graphit und Glimmer
- Handel mit mineralischen Rohstoffen seit mehr als 85 Jahren
- partnerschaftliche Zusammenarbeit auf Augenhöhe, Qualität nach deutschen Standards, individuelle Rohstofflösungen auf Basis von Graphit und Glimmer
- Alles aus einer Hand

Ansprechpartnerin:  
Angelina Schöffel · Technische Kundenberatung & Marketing

