



## HeBoFill® 500er Typen

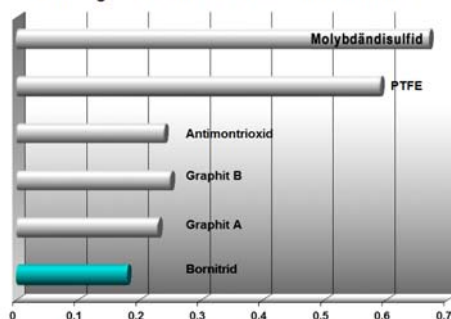
In unserem Produktspektrum finden Sie für jede Anwendung die optimale Kombination von Kristallinität, spezifischer Oberfläche und Korn- bzw. Agglomeratgröße. Eine Übersicht unserer **HeBoFill® 500er Serie** steht für Sie unter [www.henze-bnp.de](http://www.henze-bnp.de) zum Download bereit.

Unser Sortiment enthält auch Produktvarianten mit einer speziellen Oberflächenbeschichtung. Diese „Funktionalisierung“ gewährleistet nicht nur eine gute Ankoppelung an die Polymermatrix sondern verbessert auch die Fließfähigkeit bei hohen Füllgraden.

## Tribologische Eigenschaften

Hexagonales Bornitrid besitzt einen niedrigeren Reibwert als alle anderen pulverförmigen Kunststoff-additive und behält ihn – im Gegensatz zu diesen – auch bei hohen Temperaturen bei.

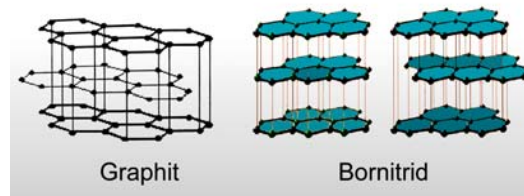
Reibungskoeffizienten verschiedener Füllstoffe



Dies gewährleistet eine besonders gute Verarbeitbarkeit. **HeBoFill®** wirkt als Gleitmittel, verbessert die Fließfähigkeit der Compounds und verringert den Verschleiß an Extruderschnecken und anderen Maschinenteilen.

## Tribologische Eigenschaften (Forts.)

Die hervorragenden Gleiteigenschaften der **HeBoFill® 500er Serie** beruhen auf seiner dem Graphit ähnlichen Plättchenstruktur:



Im Gegensatz zu Graphit ist **HeBoFill®** weiß. Dies ist von Vorteil, wenn Teile farbig gestaltet werden oder kein störender schwarzer Abrieb entstehen darf. Anders als Graphit ist Bornitrid zudem ein hervorragender elektrischer Isolator.

Mit **HeBoFill®** gefüllte Polymere sind selbstschmierend und abriebfest. Sie finden Anwendung in

- Gleitlagern und Gleitringdichtungen
- tribologisch beanspruchten Fahrzeug- und Maschinenteilen
- Sportartikeln wie Skiern und Snowboards
- Komponenten für die Leistungs- und Mikroelektronik.

## Wärmeleitfähigkeit

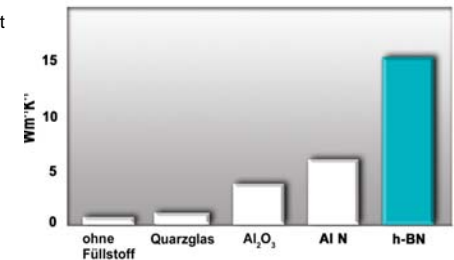
Die Wärmeleitfähigkeit unserer **HeBoFill® 500er Serie** übertrifft die anderer keramischer Füllstoffe:

	Bornitrid	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	AlN	Quarzglas
Wärmeleitfähigkeit bei 25°C (W/mK)	250-300	30	260	1,4
Dielektrizitätskonstante	3,9	9,7	8,8	3,8
Spezifischer Widerstand im Vakuum (Ω • cm)	10 <sup>15</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>
Verlusttangente	< 0,0002	0,0001	0,0004	0,0002
Knoop-Härte (kg/mm <sup>2</sup> )	11	1.500	1.200	500
linearer Ausdehnungskoeffizient (•10 <sup>-6</sup> /°C)	< 1	6,7	4,4	0,5
Spezifische Wärme J/kgK bei 25°C	794	798	734	689
theoretische Dichte (g/cm <sup>3</sup> )	2,25	3,95	3,26	2,20

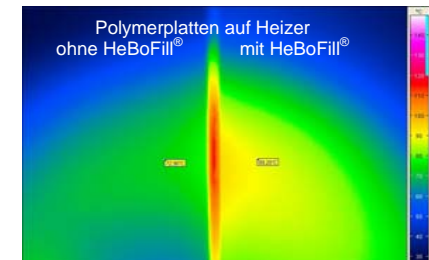
## Wärmeleitfähigkeit (Forts.)

Dies zeigt sich besonders in der Polymermatrix. Hier liegt Bornitrid deutlich vor Aluminiumnitrid, obwohl dieses die Wärme in reiner Form ähnlich gut leitet:

Thermische Leitfähigkeit von Epoxidharzen mit unterschiedlichen keramischen Füllstoffen



Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit



Diese Überlegenheit hängt mit der Kristallstruktur des Bornitrids und seinen Gleiteigenschaften zusammen. Die thermische Leitfähigkeit ist darüber hinaus eine Funktion der Partikelform und -größe sowie der Agglomeratstruktur. Das elektrische Isoliervermögen bleibt davon unberührt.

Besonders hohe Füllgrade lassen sich mit unseren „funktionalisierten“ **HeBoFill®** Typen ohne Beeinträchtigung der mechanischen Festigkeit und des Fließverhaltens erzielen:

Die Auswirkungen sind bemerkenswert: Ein Compound mit 60 Gew.-% an gecoatetem **HeBoFill®** ist bei fast identischer Rheologie um die Hälfte thermisch leitfähiger als ein Material, das 40 Gew.-% der unbeschichteten Variante enthält!

Wir sind Ihnen gern bei der Auswahl der für Ihre Anwendung optimalen **HeBoFill® 500 Qualität** behilflich. Bitte sprechen Sie uns an!



HENZE BNP



BORNITRID IN  
POLYMEREN



**HENZE**  
BORON NITRIDE PRODUCTS

## Bornitrid im Polymersektor

Die **HeBoFill® 500er** Serie, pulverförmiges Bornitrid, das wir als Hochleistungsfüllstoff für Polymere anbieten, zeichnet sich durch eine Kombination von Eigenschaften aus, die Ihnen kein anderer keramischer Füllstoff bietet:

- extreme Hitzebeständigkeit
- hohe thermische Leitfähigkeit
- hervorragendes elektrisches Isoliervermögen
- sehr niedriger Reibwert
- geringe Dichte (ca. 2,2g/cm<sup>3</sup>)
- hohe Reinheit
- weiße Eigenfarbe
- Beständigkeit gegen Oxidation und Säuren

**HeBoFill®** ist zudem umweltneutral und physiologisch völlig unbedenklich. Besonders gut geeignet ist **HeBoFill®** daher für Anwendungen, die

- Temperaturfestigkeit
- hohe Wärmeleitfähigkeit,
- ausgezeichnetes Gleitverhalten
- Abriebfestigkeit
- elektrisches Isoliervermögen

erfordern. Unsere spezielle **HeBoFill® 500er** Produktserie ermöglicht hier technisch optimale und zugleich wirtschaftliche Lösungen.

Einige unserer **HeBoFill®**-Typen dienen darüber hinaus als Nukleierungsmittel (Keimbildner) in der Polymerherstellung.

## Anwendungstechnische Beratung

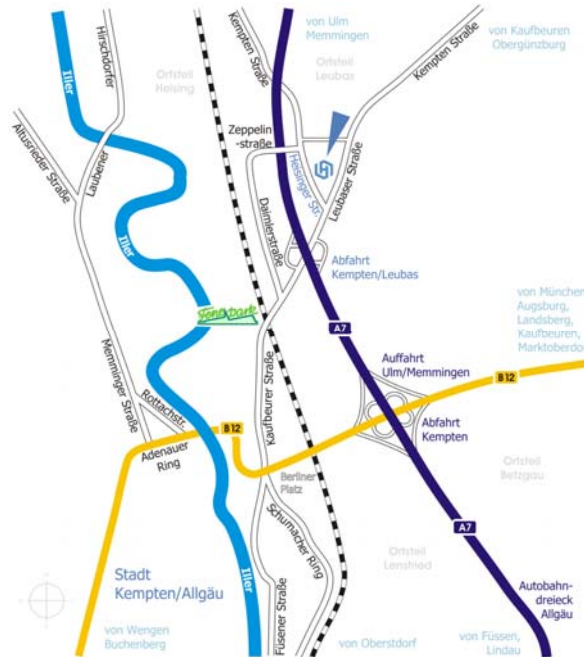
In allen Fragen zur Anwendung von Bornitrid in Polymeren berät unser technischer Kundendienst Sie gern. Sprechen Sie mit unseren Experten!

Dank einer engen Zusammenarbeit mit der Firma **geba Kunststoff-compounds GmbH** - einem namhaften Entwickler und Hersteller von Kunststoffcompounds - können wir auf die Erfahrung in diesem Bereich zurückgreifen.

Das Ergebnis: Lösungen nach Maß für Sie!

## Wenn Bornitrid, dann HENZE Boron Nitride Products

Hexagonales Bornitrid (hBN) ist unser Spezialgebiet. Falls Sie Fragen zum Einsatz dieses keramischen Materials im Polymerbereich haben, sprechen Sie uns bitte an. Unsere Experten stehen zu Ihrer Verfügung und sind jederzeit telefonisch oder per e-Mail erreichbar. Oder besuchen sie uns in Kempten. Fahren Sie dazu auf der A7 in Richtung Füssen und verlassen Sie die Autobahn an der Abfahrt Kempten/Leubas.

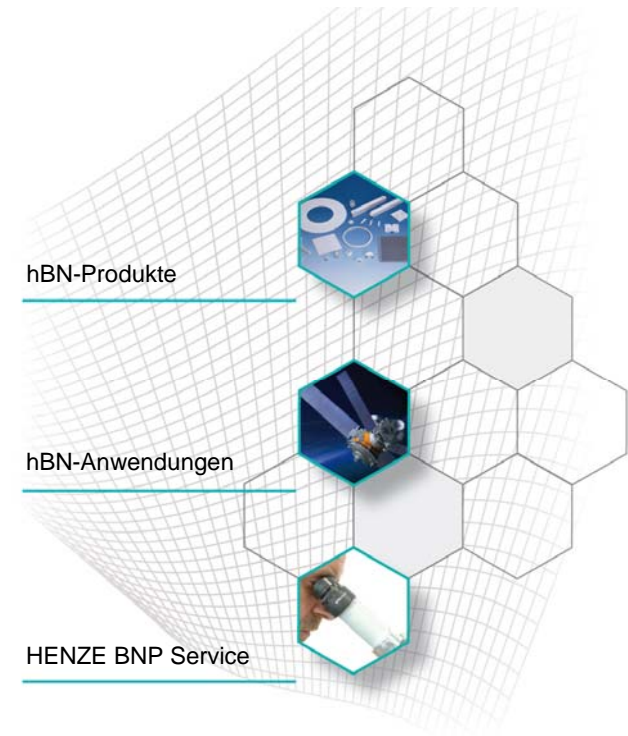


### HENZE

Boron Nitride Products GmbH  
Heisinger Str. 12  
D-87437 Kempten / Allgäu  
Germany

Telefon: ++49 (0) 831.54 07 4-0  
Fax: ++49 (0) 831.54 07 4-29  
mailto: bornitrid@henze-bnp.de  
Website: www.henze-bnp.de

## Anwenderinformation Polymere



## Wettbewerbsvorsprung durch HENZE-Bornitridprodukte