

Goodfellow

Serving The Needs of Science and Industry Worldwide

Au service de la Science et de l'Industrie dans le monde entier

Weltweiter Lieferant für Wissenschaft und Industrie

Metals and Alloys
Métaux et Alliages
Metalle und Legierungen

Ceramics
Céramiques
Keramiken

Polymers
Polymères
Polymere

Composites
Composites
Verbundwerkstoffe



Goodfellow GmbH

Am Edelspfad 4
D-61169 Friedberg
Deutschland

Tel: 0800 1000 579 (freecall)
or +44 1480 424 810
Fax: 0800 1000 580 (freecall)
or +44 1480 424 900

Goodfellow Cambridge Limited

Ermine Business Park
HUNTINGDON
PE29 6WR
Großbritannien

Tel: 00 44 1480 424 800
oder +44 1480 424 800
Fax: 00 44 1480 424 900
oder 00 44 1480 424 900

Goodfellow SARL

229, rue Solférino
F-59000 Lille
Frankreich

Tel : 0800 917 241 (numéro vert)
or +44 1480 424 813
Fax : 0800 917 313 (numéro vert)
or +44 1480 424 900

Goodfellow Corporation

125 Hookstown Grade Road
Coraopolis, PA 15108-9302
USA

Tel: 1-800-821-2870 (USA and Canada)
or +1 724 695 7060
Fax: 1-800-283-2020 (USA and Canada)
or +1 724 695 7063

Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd

Room 803, Centro Build, No. 568 Hengfeng Road
SHANGHAI
200070

Volksrepublik China

Tel: 00 86 21 6112 1560

Standardpreisliste für Alle Verbundwerkstoffe

INHALT

Produktübersicht	4
Produktbeschreibungen	5
Gefahreninformationen	10
Allgemeine Informationen	12
Information zur Bestellung	14
Firmen-Daten	17
ALLGEMEINE VERKAUFS UND LIEFERBEDINGUNGEN	18
Verbundwerkstoff	19
REGISTER	31

Produktübersicht

Goodfellow ist als Spezialhersteller von kleinen bis mittleren Quantitäten von Metallen, Legierungen, Keramiken, Polymeren und anderen Materialien für Forschung, Entwicklung und Spezialherstellungen für Wissenschaft und Industrie weltweit bekannt. Zugegeben, der Begriff "kleine Mengen" wird unterschiedlich interpretiert; wir verstehen darunter Mengen, die zwischen ein paar Gramm und einigen Kilogramm liegen.

Goodfellow bietet zwei unterschiedliche Dienstleistungen an um die Ansprüche unserer Kunden zu erfüllen:

- Die Erste betrifft unsere Kunden, die kleine Abnahmemengen von unseren Standardprodukten benötigen.
- Der zweite Service ist für unsere Kunden, die grössere Abnahmemengen wünschen, oder die einen Artikel benötigen der nach eigenen Spezifikationen hergestellt werden soll.

Die Auswahl der Materialien die Goodfellow anbietet ist sehr umfangreich, ebenso die Formen, in denen die verschiedenen Produkte erhältlich sind. Dieses Verzeichnis bietet einen ausführlichen Überblick über unsere Standardprodukte die wir ab Lager führen. Alle Details unserer Materialien einschließlich Preise und technische Informationen können Sie in unserem Web-Katalog unter www.goodfellow.com finden.

Metalle

Metalle und Legierungen

Goodfellow liefert praktisch alle Reinmetalle von Aluminium bis Zirkonium sowie eine breite Produktpalette an Legierungen. Die meisten Metalle können Sie in einer Formenvielfalt erhalten, die Stäbe, Drähte, Folien, usw. beinhaltet. Alle Metalle und Legierungen sind entweder als Standardprodukte aus dem Katalog verfügbar oder werden kundenspezifisch angefertigt. Für kundenspezifische Produkte rufen Sie uns einfach an.

Keramiken

Die Keramiken im Goodfellow-Lieferprogramm sind sorgfältig ausgewählt worden und umfassen sowohl herkömmliche als auch erst kürzlich auf dem Markt erschienene hochentwickelte Keramiken. Alle Keramiken sind entweder als Standardprodukte aus dem Katalog verfügbar, oder werden kundenspezifisch angefertigt. Für

kundenspezifische Produkte steht unser Glas und Keramikgeschäftsbereich zur Verfügung. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.goodfellow-ceramics.com.

Polymere

Die Auswahl an Polymeren umfasst wohlbekannte sowie eher ungewöhnliche bzw. neu entwickelte Materialien. Alle Polymere sind entweder als Standardprodukte aus dem Katalog verfügbar oder werden kundenspezifisch angefertigt. Für weitere Informationen sowie Angaben über Liefermöglichkeiten kundenspezifisch angefragter Produkte, rufen Sie uns einfach an.

Verbindungen und intermetallische Werkstoffe

Goodfellow kann Aluminide, Boride, Silicide sowie andere intermetallische Werkstoffe und Verbindungen liefern. Diese Materialien sind entweder als Standardprodukte aus dem Katalog verfügbar oder werden kundenspezifisch angefertigt. Für kundenspezifische Produkte rufen Sie uns einfach an.

Verbundwerkstoffe

Einige Beispiele für Verbundwerkstoffe sind im Goodfellow-Katalog aufgeführt. Für weitere Informationen sowie Angaben über Liefermöglichkeiten kundenspezifisch angefragter Produkte, rufen Sie uns einfach an.

Gläser

Goodfellow bietet zwei unterschiedliche Arten von Glas-Produkten an. Die Ersten sind in der Regel transparente Feststoffe auf Siliziumbasis. In der Regel werden solche Gläser nach Kundenspezifikation hergestellt, so dass wir sie in unserem Katalog nicht auflisten. Diese Materialien sind bei unserem Keramik und Glasgeschäftsbereich verfügbar. Bitte kontaktieren Sie uns mit Ihren Anforderungen.

Die zweite Art von Glasprodukt wird häufig als "metallisches Glas" oder "amorpher Metall" bezeichnet. Im Gegensatz zu kristallinen Metallen und Legierungen mit sehr geordneten atomaren Strukturen sind diese nicht-kristallinen (amorphen) Metallen bzw. Legierungen. In unserem Katalog finden Sie Informationen über die metallischen Gläser, die ab Lager versandbereit sind. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie das von Ihnen gewünschten metallischen Glas nicht finden können.

Produktbeschreibungen



Draht

Einzelne oder mehrere flexible Litzen aus einem Reinmetall oder einer Legierung.

Toleranzen

Drahtdurchmesser: $\pm 10\%$
 Länge: $+5\% / -1\%$



Einkristall

Als Einkristall gezüchtetes Material, gewöhnlich mit einer spezifischen Orientierung, Größe und Oberflächenbeschaffenheit. Es kann dotiert sein. Einkristalle werden i.d.R. auf Bestellung speziell angefertigt.

Toleranzen

Orientierung: $\pm 3^\circ$
 Größe: die angegebenen
 Abmessungen sind nominal



Einzelfaden

Einzelner Strang aus Material.

Toleranzen

Durchmesser: $\pm 20\%$
 Länge: $+5\% / -1\%$



Faser

Garne oder Werge, die aus mehreren rt. parallelen einzelnen Fäden bestehen. Generell hat jeder Faden einen geringeren Durchmesser als ein Einzelfaden. Garne bestehen aus einer definierten Anzahl von Fäden, typischerweise drei bis mehreren Hunderten; Werge bestehen aus Tausenden von Fäden, deren Anzahl nur annähernd definiert ist. Beide werden hauptsächlich durch deren lineare Dichte -in "Tex Wert" ausgedrückt- gekennzeichnet, d.h., das Grammgewicht von einem Kilometer Material.

Toleranzen

Faserdurchmesser: $\pm 25\%$
 Fadenanzahl: $\pm 10\%$
 Tex Wert: $\pm 10\%$
 Länge: $+5\% / -1\%$



Film

Nichtmetallisches Flachmaterial mit einer Dicke von $< 0,5\text{ mm}$.

Toleranzen

Dicke: $\pm 20\%$
 Größe (lineare Abmessung): $\leq 100\text{ mm}$
 $\pm 1\text{ mm}$
 $> 100\text{ mm}$ $+2\% / -1\%$



Flocke

Flaches, unregelmäßiges Materialstück. Eine max. Flockengröße ist angegeben, aber die Größe einzelner Flocken kann sehr stark variieren.

Toleranzen

die angegebenen Abmessungen sind nominal



Folie

Dünne Platte aus Reinmetall bzw. Metallegierungen. Aufgrund ihres spröden Zustands werden manche Folien durch eine einseitige Acryl- bzw. Polyesterbeschichtung verstärkt (siehe Sektion Verstärkungen!).

Toleranzen

Dicke: $< 0,010\text{ mm}$ $\pm 25\%$
 $0,01-0,05\text{mm}$ $\pm 15\%$
 $> 0,050\text{ mm}$ $\pm 10\%$

Größe (lineare Abmessung): $\leq 100\text{ mm}$
 $\pm 1\text{ mm}$
 $> 100\text{ mm}$ $+2\% / -1\%$



Geschnittene Faser

In kurzen Längen geschnittene Faser.

Toleranzen

Faserdurchmesser: $\pm 25\%$
 Fadenanzahl: $\pm 10\%$
 Tex Wert: $\pm 10\%$
 Länge: $+5\% / -1\%$

Produktbeschreibungen



Gewebe

Gewebte Textilstoffe werden durch das regelmäßige Verflechten von zwei Garnreihen rechtwinklig zueinander hergestellt. Diese werden als Kette und Einschlagfaden bezeichnet (siehe auch Ungewebte Gewebe!).

Toleranzen

Stoffdicke: $\pm 25 \%$
 Garnanzahl: $\pm 10 \%$
 Tex Wert: $\pm 10 \%$
 Größe (lineare Abmessung): $\leq 100 \text{ mm}$
 $\pm 5 \text{ mm}$
 $> 100 \text{ mm}$ $\pm 5 \%$



Granulat

Solides Materialstück in einer undefinierten Form.

Toleranzen

die angegebenen Abmessungen sind nominal



Isolierdraht

Biegsame Einzel- bzw. Mehrfachlitze aus einem Metall oder einer Legierung, die mit einer Isolierschicht versehen ist.

Toleranzen

Drahtdurchmesser: $\pm 10 \%$
 Länge: $+ 5 \%$ / $- 1 \%$
 Isolierstärke: nur Nominalwerte



Kugel

Ein regelmäßiger massiver oder hohler dreidimensionaler Körper, der in jedem Querschnitt ein Kreis ist. Kugeln sind mit Standard- oder Präzisionstoleranzen erhältlich, und können je nach Material mit verschiedenen Oberflächen geliefert werden.

Toleranzen

Durchmesser (Stand.): $\pm 5 \%$
 Durchmesser (Präz.): Siehe Artikel



Körnchen

Granulat mit einer rlt. regelmäßigen Form. Sie können in Größe sehr unterschiedlich sein. Daher sind alle angegebenen Abmessungen nominal. Die Form kann auch von Artikel zu Artikel variieren.

Toleranzen

die angegebenen Abmessungen sind nominal



Lamelle

Durch Wärme-, Preß- und möglicherweise Klebprozesse zusammengebundene Materialschichten.

Toleranzen

Dicke: $\pm 10 \%$
 Größe (lineare Abmessung): $\leq 100 \text{ mm}$
 $\pm 1 \text{ mm}$
 $> 100 \text{ mm}$ $+ 2 \%$ / $- 1 \%$



Metallisierter Film

Mit einer Metallbeschichtung versehener Film. Die Metalldicke wird mittels des spezifischen elektrischen Widerstands in Ohm/Quadrat gemessen und beschrieben.

Toleranzen

Dicke: $\pm 10 \%$
 Größe (lineare Abmessung): $\leq 100 \text{ mm}$
 $\pm 1 \text{ mm}$
 $> 100 \text{ mm}$ $+ 2 \%$ / $- 1 \%$



Mikroblatt

Extrem dünner Metallfilm auf einem entfernbaren Träger. Mikroblätter sind für die Metalle nicht verfügbar, die ohne Verstärkung zu spröde sind. Die Mikroblätter sind auf einer speziell behandelten Verstärkung, die das Abtrennen jeder Metallschicht von der Verstärkung ermöglicht. Bei jeder Lieferung werden ausführliche Hinweise gegeben, wie man die Verstärkung entfernen kann.

Toleranzen

Dicke: $\pm 30 \%$
 Abmessung: $\pm 20 \%$

Produktbeschreibungen



Mikrofolie

Extrem dünne Metall- bzw. Legierungsfolie auf einem unentfernbaren Träger. Die Mikrofolien werden auf einer unentfernbaren 3,5 µm dicken Polyester-Verstärkung geliefert. Die Verstärkung **kann nicht** abgelöst werden, ohne dabei die Mikrofolie zu zerstören.

Toleranzen

Dicke: ± 30 %
 Abmessung: ± 20 %



Netz

Entweder als ein gewobener Draht bzw. elektrolytisch hergestelltes Material verfügbar; Jedesmal ist die angegebene Maschenweite nominal ausgedrückt. Draht-Netz Material, das mit Metalldrähten gewoben ist, um ein dünnes Gitter mit einer regelmäßigen Serie von Löchern zu ergeben. Elektrolytisch hergestelltes Netz Ein durch Galvanisation hergestelltes Material mittels einer Maske auf ein Substrat, das anschließend entfernt wird.

Toleranzen

Dicke: gewoben: ± 10%
 elektrolytisch: ± 20%
 Drahtdurchmesser: ± 10%
 Größe (lineare Abmessung): < 100mm ± 1mm
 > 100mm + 2% / -1%



Platte

Flaches Material mit einer Dicke > 0,5mm.

Toleranzen

Dicke und Breite : ± 10%
 Keramiken : ± 20%
 Polymere : ± 20%
 Verbundwerkstoffe : ± 20%
 Größe (lineare Abmessung): < 100mm ± 1mm
 > 100mm + 2% / -1%



Pulver

Kleine Partikel in einem grob definierten Größenbereich. Die Materialien, die als Vorlegierungen bezeichnet sind, sind keine echten Legierungen; Sie werden durch das Sintern einer Pulvermischung aus Komponentmetallen hergestellt, um per Diffusion eine Legierung zu erzeugen. Der daraus entstehende Kuchen wird so gemahlen und gesiebt, daß man den gewünschten Teilchengrößenbereich bekommt. Wenn nicht anders vermerkt, sind die angegebenen Partikelgrößen nur als Richtwerte zu verstehen. Wir garantieren keine bestimmte Teilchengrößenverteilung zwischen den genannten minimalen und maximalen Größen bzw. keine spezifische Partikelform.

Toleranzen

die angegebenen Abmessungen sind nominal



Röhrchen

Hohlmaterial mit i.d.R. einem runden Querschnitt. Die meisten Röhrchen sind gerade, außer denjenigen, die aus einem biegsamen Polymer hergestellt sind.

Toleranzen

Außendurchmesser: ≤ 2 mm ± 0,05 mm
 Polymere ± 10 %
 ≤ 5 mm ± 0,1 mm
 Polymere ± 10 %
 > 5 mm ± 5 %
 Polymere ± 10 %
 Wandstärke: ± 10%
 Polymere ± 20 %
 Länge: ≤ 100 mm ± 1 mm
 > 100 mm + 5 % / -1 %



Schaum

Eine durchlässige Zellstruktur mit niedriger Dichte und kontinuierliche Bindungen, die eine große Oberfläche im Verhältnis zum Volumen und ebenfalls eine hohe Festigkeit im Verhältnis zum Gewicht aufweist. Durch die Natur des Materials bedingt, gelten die Abmessungen als nominal.

Produktbeschreibungen



Schraube

Ein Gewindestift, der in eine Mutter oder ein Gewindeloch eingeschraubt werden kann, um Elemente aneinander zu befestigen. Schrauben sind mit unterschiedlichen Kopfformen und sowohl in metrischen als auch Zoll-Gewindegrößen erhältlich.

Toleranzen

Keramiken: ANSI B18.6.7M-1985



Schraubenmutter

Üblicherweise ein flaches Stück eines Materials mit einem Gewindeloch, das auf eine Schraube geschraubt werden kann, um Elemente aneinander zu befestigen. Muttern haben typischerweise eine hexagonale Außenform. Muttern sind sowohl in metrischen als auch Zoll-Gewindegrößen erhältlich.

Toleranzen

Keramiken: ANSI B18.2.4.1M-1979 (R1995)



Sputtertarget

Hochreines Material, das zum Sputtern benutzt wird: Es ist ein Kaltaufdampfverfahren, wobei durch Ionenbeschuss Atome physisch von der Targetoberfläche gelöst werden.

Toleranzen

Dicke: ±0,5 mm
Größe: ±0,5 mm



Stab

Gerade Ausführung mit rundem Querschnitt.

Toleranzen

Durchmesser: ≤ 10 mm ± 10%
Polymere + 20%/-10%
Keramiken + 20%/-10%

> 10 mm ± 5%
Polymere + 20%/-10%
Keramiken + 20%/-10%

Länge: < 100mm ± 1mm
≥ 100mm + 5%/-1%



Stange

Gerade Ausführung mit rechteckigem oder ovalem Querschnitt.

Toleranzen

Querschnittabmessungen: ≤ 10 mm ± 10%
> 10 mm ± 1mm

Länge: < 100 mm ± 1mm
≥ 100 mm + 5% / -1%



Tiegel

Ein Gefäß, in dem andere Materialien beheizt oder, in der Regel bei hohen Temperaturen, geschmolzen werden können.

Toleranzen

Höhe: ± 10%
Innenmaße: ± 10%
Außenmaße: ± 10%

Produktbeschreibungen



Ungewebtes Gewebe

Ungewebte Gewebe werden durch andere Methoden als Weben oder Stricken hergestellt; Das Garn und die Fasern werden zusammengehalten, oft sehr lose aber nicht durch ein geometrisches Verflechten. Diese Gewebe können entweder Filzen mit losen und offenen Strukturen von meistens ungeordneten Fasern, oder dünne z.T. regelmäßige Garnreihen, vergleichbar mit konventionellen Textilgeweben sein. Aufgrund der offenen und porösen Eigenschaften dieses Materials sind alle anderen Abmessungen nominal.

Toleranzen

Größe (lin. Abmess.): $\leq 100 \text{ mm}$ $\pm 5 \text{ mm}$
 $\geq 100 \text{ mm}$ $\pm 5 \%$



Unterlegscheibe

Ein dünnes, flaches Stück eines Materials mit einem Loch in der Mitte, das in Verbindung mit Schrauben und Muttern verwendet wird, um die Last eines Gewindefestigungselements zu verteilen.

Toleranzen

Keramiken: Siehe Artikel



Wabe

Wie Honigwaben zellenstrukturiertes Material. Aufgrund der Natur dieses Materials sind alle angegebenen Abmessungen Nominalwerte.

Gefahreninformationen

GEFAHREN

Alle in diesem Katalog aufgeführten Metalle und Materialien, gleich welcher Liefermenge, werden für Forschungszwecke verkauft. Wir übernehmen keine Garantie dafür, daß sich die Metalle und Materialien für einen bestimmten Zweck eignen. Ebenso wenig übernehmen wir die Verantwortung für die Gefahren, die durch die Handhabung und den Gebrauch der gelieferten Metalle und Materialien hervorgerufen werden können. Vollständige toxikologische oder andere Gefahrenuntersuchungen fallen in die Verantwortung des Bestellers. Die Einnahme oder der Kontakt mit dem menschlichen Körper kann schädlich sein. Die Verantwortung für den sicheren Gebrauch liegt beim Besteller. Der Umgang mit den Metallen und Materialien sollte nur qualifiziertem Personal erlaubt sein, das mit Laborvorgängen und den Eigenschaften der Materialien vertraut ist und das alle Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung, den Gebrauch und die Lagerung der bestellten Ware kennt.

Der Besteller trägt die Verantwortung für die Kontrolle und den Gebrauch der in diesem Katalog angebotenen Produkte, unabhängig davon, ob sie allein, in Verbindung mit anderen Artikeln oder Substanzen oder auch anderweitig benutzt werden.

Viele unserer Materialien sind extrem empfindlich und müssen mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden. Besondere Beachtung gilt der extremen Zerbrechlichkeit von Mikrofolien, Mikroblätter und von sehr dünnem und feinem Material.

Diese Materialien werden sehr sorgfältig gepackt um einen sicheren Transport zu gewährleisten. Wir übernehmen keine Verantwortung für Beschädigungen die durch falsche Handhabung verursacht wurden, nachdem die äußere Verpackung entfernt wurde.

SYMBOLE FÜR GEFAHRSTOFFE



E

Explosionsgefährlich

Chemikalien, die exotherm ohne atmosphärischen Sauerstoff reagieren können, wobei sich Gase schnell entwickeln und die unter bestimmten Testbedingungen detonieren, schnell deflagrieren oder bei Erhitzung explodieren.



Xn

Gefährlich

Chemikalien, die zum Tode oder zu akuten oder chronischen Gesundheitsschäden führen können, wenn sie gegessen, eingeatmet oder über die Haut aufgenommen werden.



T

Giftig

Chemikalien, die zum Tode oder zu akuten oder chronischen Gesundheitsschäden führen können, wenn sie gegessen, eingeatmet oder über die Haut aufgenommen werden.



F+

Hochentzündlich

Chemikalien, die sich in fein zerteilern Zustand (mit einer kleinen Partikelgröße) spontan entzünden können.



D

Im nassen Zustand gefährlich

Chemikalien, die in Berührung mit Wasser bzw. Dampf gefährliche Mengen hochentzündlicher bzw. giftiger Gase und Dämpfe entwickeln.



F

Leicht entzündlich

Chemikalien, die dazu neigen, entweder: i) sich bei Raumtemperatur in Kontakt mit Luft oder nach kurzem Kontakt mit einer entzündlichen Quelle zu entzünden, oder ii) in Kontakt mit Wasser oder feuchter Luft entflammbare Gase in gefährlicher Menge entwickeln.

Gefahreninformationen



R

Radioaktiv

Chemikalien, die eine ionisierende Strahlung aussenden, ohne einer Verstrahlung unterworfen zu sein. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für giftige Chemikalien gelten für diejenigen mit geringer Radioaktivität. Besondere Bestimmungen sind dagegen für mittel- bzw. hochradioaktive Chemikalien einzuhalten.



Xi

Reizend

Nicht-korrosive Chemikalien, die sich durch unmittelbaren, verlängerten oder wiederholten Kontakt mit der Haut oder den Schleimhäuten Entzündungen verursachen können.



T+

Sehr giftig

Chemikalien, die in geringen Mengen zum Tode oder zu akuten oder chronischen Gesundheitsschäden führen können, wenn sie eingeatmet, gegessen, oder über die Haut aufgenommen werden.



C

Ätzend

Chemikalien, die in Berührung mit lebendem Gewebe dieses zerstören können.

Allgemeine Informationen

Analysen

Typische Analyse:

Wo angemessen ist eine typische Analyse angegeben. Alle Zahlen sind in "parts per million" (ppm) angegeben, wenn nicht anders gekennzeichnet. Es wird mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß diese Angaben "typisch" sind und somit keinerlei Garantie darauf gegeben ist, daß das gelieferte Material mit diesen Analysen konform geht. Die im Abschnitt "Legierungen" angegebenen Zusammensetzungen sind im allgemeinen in Gewichtsprozenten ausgedrückt. Ausnahmen stellen die Metallische Gläser und die seltene Erde-Magnete dar, die wie üblich in Atomprozenten angegeben sind.

Reinheit

Die im Katalog aufgeführten Reinheiten sind im Hinblick auf sämtliche metallische Unreinheiten angegeben. Die typische Analyse kann manchmal zusätzliche Informationen über wahrscheinliche nichtmetallische Unreinheiten angeben.

hochrein

Für die im Katalog als hochrein beschriebenen Metalle wird eine tatsächliche Analyse kostenlos mitgeliefert. Es kann auch für andere Materialien eine tatsächliche Analyse geliefert werden - es wird jedoch ein Aufpreis für das Anfertigen der Analyse sowie für das benötigte Material erhoben. Sollten Sie eine solche Analyse benötigen, teilen Sie uns bitte mit, ob es sich nur um eine Analyse für metallische Unreinheiten oder um metallische und gasige Unreinheiten handelt. Im Falle einer angefragten tatsächlichen Analyse kann es zu einer Verzögerung Ihres bestellten Materials kommen.

Verstärkungen

Bei einigen Folien im Goodfellow-Angebot ist es angebracht, sie vorübergehend einseitig zu verstärken, um diese empfindlichen Materialien leichter handhaben zu können. Wir benutzen zwei Verstärkungen, die vom Material bestimmt werden. Die unentfernbar Verstärkung wird nur benutzt, wenn das Material zerbrechlich ist (z.B. Chrom oder Mangan).

Die entfernbar Verstärkung ist aus Acryl und ist ca. 0,2mm dick. Diese kann in 2-Propanon (Azeton) auflöst werden.

Die 0,125mm dicke unentfernbar Polyesterverstärkung wird unter Druck auf einer Seite der Folie heiß aufgebracht. Die Verstärkung **kann nicht** abgelöst werden, ohne dabei die Folie zu zerstören.

Die Mikrofolien werden auf einer unentfernbar 3,5 µm dicken Polyester-Verstärkung geliefert. Die Verstärkung **kann nicht** abgelöst werden, ohne dabei die Mikrofolie zu zerstören.

Die Mikroblätter sind auf einer speziell behandelten Verstärkung, die das Abtrennen jeder Metallschicht von der Verstärkung ermöglicht. Bei jeder Lieferung werden ausführliche Hinweise gegeben, wie man die Verstärkung entfernen kann.

Lichtdicht (LD) und Nicht auf Lichtdichtigkeit getestet (NLG)

Lichtdichte (LD) Folien haben eine Qualitätskontrolle ohne Vergrößerung bestanden, und werden ohne sichtbare Poren geliefert. Folien mit einer Dicke von 0,025 mm oder mehr sind lichtdicht, wenn im Katalog nichts anders vermerkt ist.

Folien unter 0,025mm sind in der Regel nicht auf Lichtdichtigkeit getestet (NLG) geliefert, und haben normalerweise Poren, können aber gelegentlich porenfrei sein. Folien unter 0,025mm können oft gegen Aufpreis LD geliefert werden. Bitte teilen Sie uns mit, wenn Sie LD-Folien benötigen.

Vakuumdichte (VD)

Vakuumdichte Folien (VD-Folien) lassen kein Leck beim Test mit einem Helium-Massenspektrometer mit einer Empfindlichkeit von 10^{-9} atm-cm³.s⁻¹ zu.

Stücklänge

Bei der Bestellung von Material auf Rollen, wie Folien, Fäden, Fasern, Drähten oder Isolierdrähten, ist es wichtig zu wissen, ob die bestellte Menge in einer Länge benötigt wird. Fehlt diese Angabe, so behalten wir uns vor, die bestellte Länge auch in mehreren Stücken zu liefern.

Technischen Angaben

Alle technischen Angaben sind unverbindlich. Für ihre Richtigkeit und Vollständigkeit übernimmt Goodfellow keine Gewähr. Irrtümer und Änderungen behalten wir uns vor.

Toleranzen

Die Standardtoleranzen sind im Kapitel "Produktbeschreibungen" angegeben. Engere Toleranzen sind oft möglich, jedoch meistens gegen Aufpreis. Es ist wichtig, daß Sie uns

Allgemeine Informationen

bei Ihrer Bestellung mitteilen, ob Sie spezielle Toleranzen in Bezug auf die Dicke oder die

Gleichmäßigkeit der Dicke benötigen, oder ob irgendeine andere Toleranz eingehalten werden muß. Wir werden dann alles daransetzen, Ihre Wünsche zu erfüllen.

Information zur Bestellung

Allgemeine Information

Alle Angebote sind unverbindlich. Auch wenn Sie unter den über 70.000 Artikeln in diesem Katalog die gewünschte Größe, Dicke, Toleranz oder Menge nicht finden, können wir Ihnen meistens weiterhelfen und Ihnen für das gewünschte Material ein Angebot erstellen. Metalle, Legierungen, Polymere und Keramiken, die nicht lagermäßig geführt werden, sind oft auf Wunsch erhältlich.

Preise

Alle im Goodfellow-Katalog angegebenen Preise sind Gesamtpreise für die jeweiligen Größen und Mengen. Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer. Sie schließen die Verpackung und Lieferung frei Haus ein, soweit für die bestellten Materialien keine besonderen Transportbedingungen gelten.

Goodfellow behält sich das Recht vor, die Preise ohne Vorankündigung zu ändern. Es gelten jeweils die am Versandtag gültigen Preise.

Versandbeschränkung

Für einige F + E-Metalle und -Materialien, die im Goodfellow-Katalog aufgeführt sind, gelten besondere Transportbedingungen. Müssen wir zusätzliche Transportkosten berechnen, die vom Lieferort abhängig sind. Für weitere Informationen sehen Sie bitte den entsprechenden Artikel auf unserer Website oder setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

Bitte beachten Sie einem eventuellen Weitertransport bzw. -versand dieser Waren die geltenden Sicherheitsbestimmungen.

Versand, Lieferung

Goodfellow ist bemüht, die Bestellungen innerhalb von 24 Stunden zu bearbeiten, so daß der Kunde die Ware möglichst schon 72 Stunden nach Bestelleingang bei Goodfellow erhält.

Die normale Lieferzeit für die Schweiz und Österreich beträgt 24 bis 48 Stunden. Eillieferungen sind oft auch möglich. Bitte fragen Sie bei der Bestellung nach.

Teillieferungen

Soweit möglich, wird die gesamte Bestellmenge an einem Tag an einem Ort geliefert. Auf Wunsch sind Teillieferungen gegen eine gesonderte Gebühr möglich.

Besondere Analysen, Verstärkungen oder Toleranzen

Für die im Katalog als hochrein beschriebenen Metalle wird eine tatsächliche Analyse kostenlos mitgeliefert. Es kann auch für andere Materialien eine tatsächliche Analyse geliefert werden - es wird jedoch ein Aufpreis für das Anfertigen der Analyse sowie für das benötigte Material erhoben. Sollten Sie eine solche Analyse benötigen, teilen Sie uns bitte mit, ob es sich nur um eine Analyse für metallische Unreinheiten oder um metallische und gasige Unreinheiten handelt. Im Falle einer angefragten tatsächlichen Analyse kann es zu einer Verzögerung Ihres bestellten Materials kommen. Engere Toleranzen und verschiedene Verstärkungen sind auch gegen Aufpreis oft möglich.

Stornierung

Für Stornierung von Bestellungen stellt Goodfellow eine Gebühr in Rechnung, deren Höhe von den jeweiligen Umständen abhängt.

Express Lieferung

Bitte informieren Sie uns wenn die Waren umgehend zu Versand gebracht werden soll.

Versand

Die im Goodfellow-Katalog enthaltenen F + E-Metalle und -Materialien sind normalerweise in den angegebenen Ausführungsformen, Größen und Mengen abrufbereit am Lager. Wir können nur garantieren, daß die Materialien am einem bestimmten Tag versandt werden. Das Ankunftsdatum am Lieferort hängt von der Transportmethode ab.

Versand

Goodfellow ist bemüht, die Bestellungen innerhalb von 24 Stunden zu bearbeiten, so daß der Kunde die Ware möglichst schon 72 Stunden nach Bestelleingang bei Goodfellow erhält. Die normale Lieferzeit für die Schweiz und Österreich beträgt eine Woche. Eillieferungen sind auch oft möglich. Bitte fragen Sie bei der Bestellung nach.

Nichtlieferung

Bitte benachrichtigen Sie Goodfellow umgehend, wenn Sie die bestellte Ware nicht innerhalb von 14 Tagen nach dem auf der Auftragsbestätigung angegebenen Lieferdatum erhalten haben.

Versicherung

Information zur Bestellung

Soweit nicht ausdrücklich anders gewünscht, werden alle Sendungen von Goodfellow gegen normale Versandrisiken versichert.

Ausfuhrerlaubnis

Alle F+E-Metalle und -Materialien werden von Großbritannien aus geliefert. Für einige von ihnen können deshalb britische Ausfuhrbestimmungen gelten. Sollten die bestellten Artikel davon betroffen sein, wird Goodfellow den Besteller darüber informieren.

Handhabung

Alle in diesem Katalog aufgeführten Metalle und Materialien, gleich welcher Liefermenge, werden für Forschungszwecke verkauft. Wir übernehmen keine Garantie dafür, dass sich die Metalle und Materialien für einen bestimmten Zweck eignen. Ebenso wenig übernehmen wir die Verantwortung für die Gefahren, die durch die Handhabung und den Gebrauch der gelieferten Metalle und Materialien hervorgerufen werden können. Vollständige toxikologische oder andere Gefahrenuntersuchungen fallen in die Verantwortung des Bestellers. Die Einnahme oder der Kontakt mit dem menschlichen Körper kann schädlich sein. Die Verantwortung für den sicheren Gebrauch liegt beim Besteller. Der Umgang mit den Metallen und Materialien sollte nur qualifiziertem Personal erlaubt sein, das mit Laborvorgängen und den Eigenschaften der Materialien vertraut ist und das alle Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung, den Gebrauch und die Lagerung der bestellten Ware kennt.

Der Besteller trägt die Verantwortung für die Kontrolle und den Gebrauch der in diesem Katalog angebotenen Produkte, unabhängig davon, ob sie allein, in Verbindung mit anderen Artikeln oder Substanzen oder auch anderweitig benutzt werden.

Zahlung

Es gelten jeweils die zum Zeitpunkt der Bestellung bzw. Auftragsbestätigung mit Goodfellow vereinbarten Zahlungsbedingungen. Bei Vorlage einer Bankreferenz sind die Rechnungen von Goodfellow innerhalb 30 Tagen nach Rechnungsdatum netto zahlbar.

Zahlungsverzüge

Im Falle eines Zahlungsverzuges behält sich Goodfellow das Recht vor, die bestellte Ware bis zur vollständigen Bezahlung zurückzuhalten und bis dahin Verzugszinsen in Höhe von 2% je Monat zu berechnen.

Bezahlung mit Kreditkarte

Wir akzeptieren auch Ihre Zahlung mit folgenden (Kredit-)Karten:

Mastercard, VISA, American Express, DELTA und Switch.

MwSt

Umsatz Identifikationsnummer vom Mutterhaus, Huntingdon: GB 212 8527 79

Großbritannien:

Die zur Zeit der Rechnungsstellung gültige Mehrwertsteuer wird auf der Rechnung ausgewiesen. Ist ein Kunde nicht mehrwertsteuerpflichtig, und eine Kopie des Freistellungsformulars liegt uns mit Eingang der Bestellung nicht vor, so wird die Mehrwertsteuer berechnet.

Europäische Union (EU)

Kunden, die mehrwertsteuerpflichtig sind, und deren Umsatz-Identifikationsnummer uns bekannt ist, zahlen keine englische Mehrwertsteuer.

Kunden, die von der Mehrwertsteuer freigestellt sind, zahlen auch keine englische Mehrwertsteuer, vorausgesetzt eine Kopie des Freistellungsformulars wird mit Eingang der Bestellung eingereicht.

Kunden, die keine Umsatz-Identifikationsnummer haben, oder deren Umsatz-Identifikationsnummer uns nicht mitgeteilt wurde, werden mit der zu diesem Zeitpunkt gültigen englischen Mehrwertsteuer belastet.

Export:

Bei jeglichem Export in Länder außerhalb der EU fällt keine englische Mehrwertsteuer an, ausser bei Ländern deren Rechnung Teil der EU sind.

WARENRÜCKNAHME

Wir akzeptieren die Rücknahme von Waren nur, wenn Sie sich mit uns im Voraus in Verbindung setzen. In diesem Fall bekommen Sie eine Warenrücknahme-Nummer. Ohne diese Nummer ist keine Rücknahme möglich. Wegen der Natur einiger unserer Produkte, müssen Sie sich im Voraus bei Ihrem Kurierdienst über eventuelle Transportbeschränkungen informieren.

Information zur Bestellung

Mängel

Alle bestellten F + E-Metalle und -Materialien werden von Goodfellow vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt, um Irrtümer weitestgehend auszuschließen und einen sicheren Transport zu gewährleisten.

Es empfiehlt sich, die gelieferten F + E-Metalle und -Materialien gleich nach Erhalt zu prüfen und mit dem beiliegenden Lieferschein bzw. mit der Bestellung zu vergleichen. Beanstandungen müssen Goodfellow innerhalb einer Woche nach Erhalt schriftlich mitgeteilt werden. In solchen Fällen ist es notwendig, die vollständige Verpackung aufzubewahren, damit sie ggf. von Goodfellow inspiziert werden kann. Sind die Beanstandungen berechtigt, wird Goodfellow die Ware zurücknehmen und durch neue ersetzen oder sie dem Besteller gutschreiben.

Falsch bestellte Ware

Für vom Kunden falsch bestellte Ware können wir keine Haftung übernehmen. Wir behalten uns hier das Recht vor, Rücknahmekosten zu verlangen, deren Höhe von Fall zu Fall kalkuliert wird.

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

Für Angebote, Bestellungen und Verträge gelten ausschließlich unsere

Alle Hinweise, Erläuterungen und Angaben in diesem Katalog sind für Angebote, Bestellungen und Verträge nicht bindend.

Vorbehalte

Alle Bedingungen für Garantie und Repräsentationen in Bezug auf Qualität, Verwendbarkeit für Zweck oder Zustand, Größe, Form, Eigenschaft oder Farbe der gelieferten Ware, ob erwähnt oder inbegriffen im Gewohnheitsrecht oder einer Satzung oder Sonstigem sind hierbei ausdrücklich ausgeschlossen. Goodfellow haftet weder für Schäden, die direkt oder als Folge des Gebrauchs der gelieferten Ware - gleich unter welchen Umständen - entstehen, noch für Lieferverzögerungen.

Anwendbares Recht

Kunden in Deutschland: Verträge zwischen Goodfellow GmbH und dem Kunden unterliegen dem Recht der Bundesrepublik Deutschland, soweit nicht schriftlich etwas anderes vereinbart ist.

Kunden in den USA: Verträge zwischen Goodfellow Corporation und dem Kunden unterliegen dem Recht des Commonwealth of Pennsylvania oder der Vereinigten Staaten, soweit nicht schriftlich etwas anderes vereinbart ist.

Kunden in Frankreich: Verträge zwischen Goodfellow SARL und dem Kunden unterliegen dem französischen Recht, soweit nicht schriftlich etwas anderes vereinbart ist.

Kunden in Großbritannien und allen anderen Ländern: Verträge zwischen Goodfellow und dem Kunden unterliegen dem englischen Recht, soweit nicht schriftlich etwas anderes vereinbart ist.

Unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen sind auf einfache Anfrage erhältlich, oder können von unseren Websites www.goodfellow.com oder www.goodfellowusa.com heruntergeladen werden.

Firmen-Daten

Firmen-Struktur

Die Firmen-Struktur von Goodfellow besteht aus verschiedenen Firmen:

Goodfellow Cambridge Limited

Goodfellow wurde 1946 in der City von London gegründet. Seitdem entwickelt sich die Firma konstant und öffnet ständig neue Märkte. Heutzutage haben wir Filialen in Deutschland, Frankreich und in den USA. Unsere Forschungszentrum, Werkstätten und Hauptverwaltung befinden sich in Huntingdon, England.

Goodfellow Corporation

Diese Filiale wurde zum gleichen Zeitpunkt wie die Deutsche gegründet und betreut die Kunden in den USA.

Goodfellow GmbH

Seit 1989 betreut diese Filiale der Firmengruppe den deutschsprachigen Raum in Europa.

Goodfellow SARL

Diese Filiale wurde 1993 gegründet, um den französischsprachigen Raum in Europa zu betreuen.

Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd

Goodfellow established a representative office in Shanghai in 2006, and in 2012 followed this with the creation of a fully-fledged trading company, servicing the research and specialist manufacturing requirements of the Chinese market.

FIRMEN-DATEN

Goodfellow Cambridge Limited

Ermine Business Park
HUNTINGDON
PE29 6WR
Großbritannien
Eingetragen in England und Wales Nr. 1188162
EUSt Nummer GB 212 8527 79

Goodfellow Corporation

125 Hookstown Grade Road
Coraopolis, PA 15108-9302
USA
A Pennsylvania corporation
EIN 23-2557381

Goodfellow SARL

229, rue Solférino
F-59000 Lille
Frankreich
Eingetragen Amtsgericht Lille : RCS B 381 486 836
Siren : 381486836
Numéro de TVA Intracommunitaire :
FR 06 381 486 836

Goodfellow GmbH

Am Edelspfad 4
D-61169 Friedberg
Deutschland
Eingetragen Amtsgericht Friedberg (Hessen) HRB
1309
EUSt-IdNr. DE112610478 USt-Nr. 2023470667

Goodfellow (Shanghai) Trading Co., Ltd

Room 803, Centro Build, No. 568 Hengfeng Road
SHANGHAI
200070
Volksrepublik China

ALLGEMEINE VERKAUFS UND LIEFERBEDINGUNGEN

Anwendungsbereich

1. Allen Angeboten, Annahmeerklärungen, Lieferungen und Leistungen der Goodfellow GmbH (Goodfellow) liegen diese Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (AVL) zugrunde.
2. Von den AVL abweichende oder die AVL ergänzende Vereinbarungen sind nur wirksam bei schriftlicher Bestätigung durch Goodfellow.

Vertragsschluß

Verträge kommen nur nach schriftlicher Annahmeerklärung durch Goodfellow zustande. Dies gilt auch dann, wenn Goodfellow einen Kostenvoranschlag oder ein Angebot unterbreitet hat..

Lieferzeit

Bei Nichteinhaltung der Lieferzeit kann der Käufer Goodfellow eine Nachlieferungsfrist von 4 Wochen setzen. Ein Rücktrittsrecht steht dem Käufer vor Ablauf dieser Nachfrist nicht zu.

Lieferort

Lieferort ist Huntingdon/England. Die Versendung vom Lieferort an den Sitz des Käufers erfolgt auf Gefahr und auf Rechnung des Verkäufers.

Annahmeverzug des Käufers

1. Bei Annahmeverzug des Käufers ist Goodfellow nach angemessener Nachfristsetzung mit Ablehnungsandrohung berechtigt, Schadenersatz in Höhe von 25% des Kaufpreises zu verlangen. Dieser Anspruch ist vertraglich vereinbarter Schadenersatz, keine Vertragsstrafe. Dem Käufer bleibt der Nachweis vorbehalten, daß Goodfellow kein oder ein wesentlich geringerer Schaden entstanden sei. Goodfellow bleibt vorbehalten, einen höheren Schaden nachzuweisen und geltend zu machen.
2. Unterläßt der Käufer eine Mitwirkungshandlung, die zur Erbringung der vertraglichen Leistung durch Goodfellow erforderlich ist, so kann Goodfellow die Zahlung einer Vertragsstrafe in Höhe von 10% des Kaufpreises verlangen. Die Geltendmachung eines höheren Schadens ist nicht ausgeschlossen.

Liefermenge

Eine Abweichung von der Liefermenge von weniger als 10% gilt als vertragsgemäße Erfüllung. Dies gilt sowohl für den Fall der Zuweniglieferung als auch für den Fall der Zuviellieferung.

Preise

Die in allen Goodfellow Katalogen und Broschüren angegebenen Preise können ohne Vorankündigung geändert werden. Die in der Goodfellow Auftragsbestätigung vereinbarten Preise sind Festpreise. Transport und Versicherung werden eventuell auf Kosten des Verkäufers erfolgen.

Bei Lieferzeiten von mehr als 4 Monaten behält sich Goodfellow das Recht vor, Preiserhöhungen und Preissenkungen der Rohmaterialien an den Käufer weiterzugeben.

Zahlung

1. Zahlung hat binnen 30 Tagen ab Rechnungsdatum zu erfolgen. Bei Zahlungsverzug ist der offenstehende Betrag mit einem Zinssatz in Höhe von 2% pro Monat zu verzinsen, sofern Käufer nicht nachweist, daß der Zinsschaden von Goodfellow niedriger ist.
2. Bei Lieferung gegen Teilzahlung ist Goodfellow bei Verzug der Zahlung einer Rate berechtigt eine Weiter-belieferung einzustellen.

Eigentumsvorbehalt

Bis zur vollständigen Bezahlung des Kaufpreises und aller weiteren aus der Geschäftsverbindung entstandenen im Zeitpunkt der Lieferung noch offenstehenden Rechnungsbeträge nebst Kosten und Zinsen, bei Hingabe von Wechseln oder Schecks bis zu deren Einlösung, bleiben die gelieferten Waren Eigentum von Goodfellow.

Bei Weiterverarbeitung der gelieferten Ware ist Goodfellow als Herstellerin anzusehen.

Gewährleistung

Bei mangelhafter Lieferung kann Goodfellow nach eigener Wahl Nachbesserung oder Ersatzlieferung anbieten. Führt Nachbesserung oder Ersatzlieferung nicht zur vertragsgemäßen Erfüllung, kann der Käufer Minderung oder Rückgängigmachung des Vertrages verlangen.

Haftung

Goodfellow haftet nur für grob fahrlässiges oder vorsätzliches Handeln eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen.

Benutzungs- und Verarbeitungshinweise

Der Käufer verpflichtet sich, alle Anweisungen von Goodfellow hinsichtlich Lagerung, Benutzung und Verarbeitung der gelieferten Waren genau zu beachten. Goodfellow haftet nicht für Schäden, die auf einer dieser Anweisungen verletzenden Behandlung der gelieferten Ware beruhen.

Selbstbelieferungsvorbehalt, Höhere Gewalt

1. Goodfellow kann bei nicht rechtzeitiger Belieferung durch die Vorlieferanten vom Vertrag zurücktreten, wenn kein kongruentes Deckungsgeschäft abgeschlossen werden konnte.
2. Gleiches gilt, wenn eine Ausfuhrgenehmigung für die Rohmaterialien oder für die vertraglich geschuldeten Waren erforderlich ist und nicht erteilt wird.
3. Ziffer 1. findet ebenfalls Anwendung, wenn die Beschaffung der Rohmaterialien oder die Herstellung oder Versendung der verkauften Ware aus Gründen Höherer Gewalt unmöglich ist.

Rücktrittsrecht von Goodfellow

Im Falle der Beantragung, Eröffnung oder Ablehnung eines Konkurs- oder Vergleichsverfahrens über das Vermögen des Käufers steht Goodfellow das Recht zu, vom Kaufvertrag zurückzutreten, wenn der Käufer die vertraglich geschuldete Leistung noch nicht erbracht hat und zur Vorleistung oder Sicherheitsleistung nicht bereit oder nicht in der Lage ist.

Gerichtsstand

Für den Fall, daß der Käufer keinen Gerichtsstand im Inland hat oder nach Vertragsschluß seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort ins Ausland verlegt oder sein Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist, ist Gerichtsstand der Sitz von Goodfellow.

Anwendbares Recht

Der Vertrag unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland.

Aluminium/Kupfer-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix

Al77.9/SiC17.8/Cu 3.3/Mg 1.2/Mn 0.4

Mechanische Eigenschaften	
Dichte	2,85 g cm ⁻³
E-modul im Zugversuch	100 GPa
Fließspannung	400 MPa
Reißdehnung	6 %
Volumenanteil der SiC	17 %
Zugfestigkeit - Längs	610 MPa



Platte

AL423200 Dicke 2,0 mm Zustand Verbundwerkstoff mit Metallmatrix

Verstärkung mit Siliciumcarbid-Partikel

Größe		Menge		
Bestell-Nr.	Größe	1 Stück	2 Stück	3 Stück
818-332-494	45 x 50 mm	€ 268,00	€ 441,00	€ 616,00
059-007-453	47 x 100 mm	€ 431,00		
397-970-161	48 x 250 mm	€ 920,00		
077-740-272	50 x 97 mm	€ 441,00		
635-818-120	50 x 250 mm	€ 954,00		
407-464-275	52 x 100 mm	€ 464,00		
225-141-496	52 x 155 mm	€ 656,00		



Stab

AL427915 Durchmesser 15 mm Zustand Verbundwerkstoff mit Metallmatrix

Verstärkung mit Siliciumcarbid-Partikel

Größe		Menge			
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
236-513-995	50 mm	€ 274,00	€ 367,00	€ 520,00	€ 753,00
564-243-045	100 mm	€ 338,00	€ 457,00	€ 708,00	
530-376-373	200 mm	€ 427,00	€ 584,00		
297-046-313	500 mm	€ 651,00			



Röhrchen

AL427250 Außendurchmesser 25,4 mm Wandstärke 1,0 mm
 Innendurchmesser 23,4 mm Zustand Verbundwerkstoff mit Metallmatrix

Verstärkung mit Siliciumcarbid-Partikel

Größe		Menge			
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
753-355-193	100 mm	€ 375,00	€ 499,00	€ 878,00	€ 1576,00
169-396-828	200 mm	€ 472,00	€ 673,00	€ 1511,00	
174-607-169	500 mm	€ 773,00	€ 1432,00		
825-892-156	1000 mm	€ 1406,00	€ 2698,00		

Aluminium/Lithium-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix

Al81/SiC15/Li 2/Cu 1.2/Mg 0.8

Mechanische Eigenschaften	
Dichte	2,62 g cm ⁻³
E-modul im Zugversuch	100 GPa
Fließspannung	500 MPa
Reißdehnung	2,3 %
Volumenanteil der SiC	13 %
Zugfestigkeit - Längs	550 MPa



Röhrchen

AL417250 Außendurchmesser 24,0 mm Wandstärke 1,0 mm
 Innendurchmesser 22 mm Zustand Verbundwerkstoff mit Metallmatrix

Verstärkung mit Siliciumcarbid-Partikel

Größe		Menge		
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück	2 Stück	5 Stück
737-634-552	100 mm	€ 323,00	€ 424,00	€ 702,00
204-321-351	200 mm	€ 398,00	€ 549,00	€ 1180,00
540-170-076	500 mm	€ 618,00	€ 1122,00	
521-251-178	1000 mm	€ 1096,00		

E-Glas/Epoxy
Borosilikat-Glas/Epoxy

Thermische Eigenschaften
 max. Dauergebrauchstemperatur

130-150 C

Mechanische Eigenschaften

Dichte 1,90 g cm⁻³
 Druckfestigkeit - Längs
 Druckfestigkeit - Quer
 Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient - Längs
 Zugfestigkeit - Längs

300 MPa
 415 MPa
 11 x 10⁻⁶ Bean. K⁻¹
 490 MPa



Platte

SI403210 Dicke 0,3 mm

Größe

Bestell-Nr.
 893-463-033
 725-707-973

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
150 x 150 mm	€ 120,00	€ 141,00	€ 191,00
300 x 300 mm	€ 155,00	€ 191,00	

SI403220 Dicke 0,5 mm

Größe

Bestell-Nr.
 610-378-727
 740-885-575

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
150 x 150 mm	€ 120,00	€ 142,00	€ 192,00
300 x 300 mm	€ 156,00	€ 192,00	

SI403240 Dicke 1,0 mm

Größe

Bestell-Nr.
 453-168-857
 888-915-650
 078-665-570

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
150 x 150 mm	€ 132,00	€ 159,00	€ 219,00	€ 303,00
300 x 300 mm	€ 180,00	€ 227,00	€ 426,00	
600 x 600 mm	€ 335,00	€ 593,00		

SI403260 Dicke 1,6 mm

Größe

Bestell-Nr.
 932-190-260
 337-063-356
 416-566-975
 155-694-993
 770-834-549

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
100 x 100 mm	€ 123,00	€ 145,00	€ 198,00	€ 268,00
200 x 200 mm	€ 161,00	€ 200,00	€ 312,00	
300 x 300 mm	€ 199,00	€ 271,00	€ 561,00	
400 x 400 mm	€ 244,00	€ 411,00		
600 x 600 mm	€ 444,00	€ 810,00		

SI403280 Dicke 3,0 mm

Größe

Bestell-Nr.
 874-815-256
 594-744-032

Größe	Menge	
	1 Stück	2 Stück
150 x 150 mm	€ 157,00	€ 194,00
300 x 300 mm	€ 229,00	

SI403300 Dicke 5,5 mm

Größe

Bestell-Nr.
 381-737-102
 347-258-431

Größe	Menge	
	1 Stück	2 Stück
150 x 150 mm	€ 182,00	€ 230,00
300 x 300 mm	€ 346,00	



Stab

SI407930 Durchmesser 30 mm

Zustand Material zur Weiterverarbeitung

Größe

Bestell-Nr.
 133-713-310
 209-847-771
 596-764-415

Länge	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
100 mm	€ 179,00	€ 260,00	€ 504,00
200 mm	€ 244,00	€ 390,00	
500 mm	€ 440,00		

Fabric Reinforced Phenolic
Phenol

Thermische Eigenschaften
 max. Dauergebrauchstemperatur

130 C

Mechanische Eigenschaften

Dichte 1,36 g cm⁻³
 Druckfestigkeit - Längs
 Druckfestigkeit - Quer
 Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient - Längs
 Stoßfestigkeit - in die Ebene

310 MPa
 200 MPa
 22 x 10⁻⁶ Bean. K⁻¹
 90 MPa

Verbundwerkstoff – E-Glas/Epoxy

Fabric Reinforced Phenolic
Phenol



Platte

PL403020

Dicke 1,6 mm

Größe

Bestell-Nr.
 321-956-625
 080-186-708

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
145 x 145 mm	€ 68,00	€ 85,00	€ 125,00	€ 178,00
295 x 295 mm	€ 97,50	€ 127,00	€ 191,00	

Kohlenstoff/Epoxy-Verbundwerkstoff
Kohlenstofffaser - Epoxyharzmatrix



Platte

Dichte	g cm ⁻³	1,6
Enddruck - Längsachse	%	0,8
Enddruck - Querachse	%	0,8
Längenausdehnungskoeffizient - Längsachse	x10 ⁻⁶ K ⁻¹	2,1
Längenausdehnungskoeffizient - Querachse	x10 ⁻⁶ K ⁻¹	2,1
max. Scherbeanspruchung - waag. Fläche	%	1,8
Stoßfestigkeit - waagerechte Fläche	MPa	90
Stoßmodul - waagerechte Fläche	GPa	5
Volumenanteil der Fasern	%	50
Young's Modul - Längsachse	GPa	70
Young's Modul - Querachse	GPa	70
Zerreibbelastung - Längsachse	%	0,85
Zerreibbelastung - Querachse	%	0,85

C 423025

Dicke 0,25 mm

Toleranze ±20 %

Größe

Bestell-Nr.
 897-931-966
 241-493-148
 186-649-593
 067-780-538

Größe	Menge				
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück	20 Stück
100 x 100 mm	€ 135,00	€ 163,00	€ 230,00	€ 322,00	€ 325,00
150 x 150 mm	€ 157,00	€ 194,00	€ 277,00	€ 389,00	
300 x 300 mm	€ 220,00	€ 284,00	€ 497,00		
500 x 500 mm	€ 305,00	€ 506,00	€ 1141,00		

C 423050

Dicke 0,5 mm

Toleranze ±20%

Größe

Bestell-Nr.
 399-041-847
 880-230-458
 028-805-141
 419-592-776
 370-008-197

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
100 x 100 mm	€ 135,00	€ 163,00	€ 229,00	€ 321,00
150 x 150 mm	€ 156,00	€ 193,00	€ 277,00	€ 388,00
300 x 300 mm	€ 220,00	€ 283,00	€ 453,00	
500 x 600 mm	€ 325,00	€ 527,00		
1000 x 1250 mm	€ 976,00	€ 1870,00		

C 423065

Dicke 0,65 mm

Größe

Bestell-Nr.
 278-942-246
 613-506-340
 429-055-388

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
100 x 100 mm	€ 171,00	€ 214,00	€ 285,00
150 x 150 mm	€ 210,00	€ 269,00	
300 x 300 mm	€ 327,00		

Toleranzen auf die Dicke: +/-20%.

C 423085

Dicke 0,85 mm

Toleranze ±20%

Größe

Bestell-Nr.
 036-624-347
 260-870-254
 413-664-269
 873-075-990

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
50 x 50 mm	€ 136,00	€ 165,00	€ 208,00	€ 259,00
100 x 100 mm	€ 180,00	€ 226,00	€ 305,00	
150 x 150 mm	€ 223,00	€ 288,00		
300 x 300 mm	€ 362,00			

C 423100

Dicke 1,0 mm

Toleranze ±20%

Größe

Bestell-Nr.
 025-872-598
 234-073-103
 259-141-799
 392-721-485

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
50 x 50 mm	€ 142,00	€ 174,00	€ 238,00	€ 323,00
100 x 100 mm	€ 186,00	€ 237,00	€ 337,00	
150 x 150 mm	€ 231,00	€ 300,00		
300 x 300 mm	€ 377,00			

Verbundwerkstoff – Fabric Reinforced Phenolic

Kohlenstoff/Epoxy-Verbundwerkstoff

Kohlenstofffaser - Epoxyharzmatrix



Platte

C 423130

Dicke 1,3 mm

Toleranze ±20%

Größe

Bestell-Nr.
 273-233-779
 154-217-337
 277-168-013

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
100 x 100 mm	€ 186,00	€ 235,00	€ 318,00
150 x 150 mm	€ 232,00	€ 301,00	
300 x 300 mm	€ 399,00		

C 423200

Dicke 2,0 mm

Toleranze ±20%

Größe

Bestell-Nr.
 750-038-588
 754-816-788
 352-099-972

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
100 x 100 mm	€ 201,00	€ 256,00	€ 351,00
150 x 150 mm	€ 255,00	€ 332,00	
300 x 300 mm	€ 504,00		

C 423250

Dicke 3,5 mm

Toleranze ±20%

Größe

Bestell-Nr.
 444-584-108
 558-295-371
 784-147-908

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
100 x 100 mm	€ 214,00	€ 274,00	€ 440,00
150 x 150 mm	€ 274,00	€ 400,00	
300 x 300 mm	€ 685,00		

C 423400

Dicke 4 mm

Toleranze ±20%

Größe

Bestell-Nr.
 408-313-544
 914-576-801
 404-756-952
 147-458-980

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
100 x 100 mm	€ 229,00	€ 282,00	€ 485,00	€ 855,00
150 x 150 mm	€ 280,00	€ 422,00	€ 882,00	
300 x 300 mm	€ 697,00	€ 1279,00		
500 x 500 mm	€ 1713,00			



Stab

Biegestärke - Längsachse	MPa	1200
Biegemodul - Längsachse	GPa	125
Dichte	g cm ⁻³	1,6
Druckfestigkeit - Längsachse	MPa	800-1300
Druckfestigkeit - Querachse	MPa	50-250
Enddruck - Längsachse	%	0,8
Enddruck - Querachse	%	2,5
Längenausdehnungskoeffizient - Längsachse	x10 ⁻⁶ K ⁻¹	-0,3 bis -0,7
Längenausdehnungskoeffizient - Querachse	x10 ⁻⁶ K ⁻¹	28
Volumeanteil der Fasern	%	55-60
Young's Modul - Längsachse	GPa	120-140
Young's Modul - Querachse	GPa	10
Zerreibbelastung - Längsachse	%	1,1
Zerreibbelastung - Querachse	%	0,5
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	1100-1900
Zugfestigkeit - Querachse	MPa	50

C 427905

Durchmesser 2 mm

Größe

Bestell-Nr.
 794-181-991
 272-745-965

Länge	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
500 mm	€ 116,00	€ 138,00	€ 190,00	€ 231,00
1000 mm	€ 131,00	€ 160,00	€ 225,00	€ 328,00

C 427910

Durchmesser 3 mm

Größe

Bestell-Nr.
 793-449-178
 181-148-584

Länge	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
500 mm	€ 127,00	€ 155,00	€ 219,00	€ 276,00
1000 mm	€ 145,00	€ 181,00	€ 270,00	€ 427,00

C 427925

Durchmesser 25 mm

Farbe Schwarz

Größe

Bestell-Nr.
 403-978-451
 340-923-560

Länge	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
500 mm	€ 202,00	€ 305,00	€ 651,00
1000 mm	€ 295,00	€ 517,00	

Typische Analyse: Not applicable

Kohlenstoff/Epoxy-Verbundwerkstoff

Kohlenstofffaser - Epoxyharzmatrix



Röhrchen

Material		hohespresäzionsröhrchen
Längenausdehnungskoeffizient - Längsachse	$\times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	0,1
Volumenanteil der Fasern	%	55-60
Young's Modul - Längsachse	GPa	110-120

C 427477 Außendurchmesser 47,6 mm Wandstärke 1,9 mm
 Innendurchmesser 43,8 mm Zustand extrem gerades Röhrchen
 Geradheit +/- 0,25 mm über 1500 mm

Größe Bestell-Nr.	Länge	Menge			
		1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
562-073-692	100 mm	€ 266,00	€ 356,00	€ 570,00	€ 1006,00
259-205-039	200 mm	€ 326,00	€ 464,00	€ 961,00	
400-634-078	500 mm	€ 513,00	€ 935,00		
183-348-745	1500 mm	€ 1296,00			

Dieses Röhrchen hat eine Toleranz hinsichtlich der Geradheit von 0,1 mm über 1500 mm und einen Ausdehnungskoeffizienten von $1,10^{-7} \text{ K}^{-1}$.

Kohlenstoff/Kohlenstoff-Verbundwerkstoff

Kohlenstofffaser - Kohlenstoffmatrix

Elektrische Eigenschaften
 spezifischer Volumenwiderstand 3000 μOhmcm



Platte

Biegemodul - Längsachse	GPa	10 - 20
Biegestärke - Längsachse	MPa	80 - 200
Dichte	g cm^{-3}	1,3-1,8
Druckfestigkeit - Längsachse	MPa	120-200
Druckfestigkeit - Querachse	MPa	60 - 150
E-modul im Zugversuch - Längsachse	GPa	20 - 30
Längenausdehnungskoeffizient - parallel am plane	$\times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	1,5
Längenausdehnungskoeffizient - perp. am plan	$\times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	6
Stoßfestigkeit - waagerechte Fläche	MPa	20 - 30
Wärmeleitfähigkeit - Längsachse	$\text{W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$	250 - 300
Wärmeleitfähigkeit - Querachse	$\text{W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$	50 - 100
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	40 - 70
Zugfestigkeit - Querachse	MPa	< 10

C 413010 Dicke 1,25 mm

Größe Bestell-Nr.	Größe	Menge	
		1 Stück	2 Stück
579-462-587	50 x 50 mm	€ 218,00	€ 270,00
102-786-821	150 x 150 mm	€ 454,00	

Aus dickem Hochleistungsgewebe hergestellt und durch CVD verdichtet.

C 413020 Dicke 1,6 mm

Größe Bestell-Nr.	Größe	Menge	
		1 Stück	2 Stück
383-138-174	50 x 50 mm	€ 190,00	€ 231,00
041-909-812	150 x 150 mm	€ 332,00	

Aus dickem Hochleistungsgewebe hergestellt und durch CVD verdichtet.

C 413022 Dicke 2 mm

Größe Bestell-Nr.	Größe	Menge			
		1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
021-814-175	50 x 50 mm	€ 217,00	€ 269,00	€ 383,00	€ 585,00
904-838-686	150 x 150 mm	€ 445,00	€ 783,00	€ 1796,00	
888-121-644	300 x 300 mm	€ 1424,00	€ 2740,00		

C 413040 Dicke 4 mm

Größe Bestell-Nr.	Größe	Menge			
		1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
995-655-108	50 x 50 mm	€ 228,00	€ 284,00	€ 408,00	€ 701,00
244-909-865	150 x 150 mm	€ 550,00	€ 992,00	€ 2319,00	
334-292-362	305 x 305 mm	€ 1900,00	€ 3692,00		

Kohlenstoff/Kohlenstoff-Verbundwerkstoff

Kohlenstofffaser - Kohlenstoffmatrix



Platte

C 413050

Dicke 5 mm

Größe

Bestell-Nr.
848-360-764
637-421-584

Größe	Menge	
	1 Stück	2 Stück
50 x 50 mm	€ 253,00	€ 320,00
150 x 150 mm	€ 918,00	

Aus dickem Hochleistungsgewebe hergestellt und mit flüssigem Imprägniermittel, und durch Karbonisierung und Graphitierung verdichtet.

C 413100

Dicke 10,0 mm

Größe

Bestell-Nr.
677-691-400
929-657-420
659-646-733

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
50 x 50 mm	€ 272,00	€ 333,00	€ 482,00
150 x 150 mm	€ 694,00	€ 1248,00	
300 x 300 mm	€ 2322,00		

Aus dickem Hochleistungsgewebe hergestellt und mit flüssigem Imprägniermittel, und durch Karbonisierung und Graphitierung verdichtet.

Kohlenstoff/Polyaramid

Kohlenstofffaser - Polyaramidfaser



Gewebe

Andere Webarten und Stärken sind auf Anfrage lieferbar.

C 403525

Gewicht.m⁻² 174 g
Kettenfaden 198T(C) 127 Tex
Enden x Fadenkreuze/47
10cm

Dicke 0,26 mm
Einschlagfaden 198T(C) 127 Tex
Webart einfach

Größe

Bestell-Nr.
642-585-224
683-728-608
708-907-018

Größe	Menge	
	1 Stück	2 Stück
125 x 180 mm	€ 120,00	
150 x 150 mm	€ 120,00	
170 x 180 mm	€ 124,00	

Die Fadenkreuze sind abwechselnd Kevlar 49[®]- und Kohlenstoff (3 k)-Fasern von bzw. 127 und 200Tex. Einfache Webart: Ketten- (Längs-)fäden (Enden) gehen abwechselnd über und unter Einschlags- (Quer-)fäden (Fadenkreuze) und umgekehrt.

C 403528

Gewicht.m⁻² 188 g
Kettenfaden 200(C) - 158(K) Tex
Enden x Fadenkreuze/50x50
10cm

Dicke 0,3 mm
Einschlagfaden 200(C) - 158(K) Tex
Webart einfach

Größe

Bestell-Nr.
466-076-657
259-584-589
448-064-399
008-049-123

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
150 x 150 mm	€ 150,00	€ 188,00	€ 288,00	€ 440,00
300 x 300 mm	€ 185,00	€ 237,00	€ 366,00	€ 549,00
500 x 500 mm	€ 231,00	€ 303,00	€ 491,00	
1000 x 1000 mm	€ 346,00	€ 587,00		

Kettengam-Muster: 2 Kohlenstoff-Fasern von einer Kevlar 49[®]-Faser gefolgt. Einschlagfaden-Muster: 2 Kevlar 49[®]-Fasern von einer Kohlenstoff-Faser gefolgt.

C 403520

Gewicht.m⁻² 210 g
Kettenfaden 198T(C) 127 Tex
Enden x Fadenkreuze/63x63
10cm

Dicke 0,25 mm
Einschlagfaden 198T(C) 127 Tex
Webart 3/1 Köper

Größe

Bestell-Nr.
293-979-546
879-946-813
681-532-614

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
100 x 100 mm	€ 112,00	€ 129,00	€ 172,00	€ 224,00
150 x 150 mm	€ 120,00	€ 139,00	€ 188,00	
300 x 300 mm	€ 141,00	€ 169,00		

Die Fadenkreuze sind abwechselnd Kevlar 49[®]- und Kohlenstoff (3 k)-Fasern von bzw. 127 und 200Tex. 3/1-Köpergewebe: Kettenfäden gehen über 3 Einschlagfäden und unter einen Einschlagfaden. Aneinander grenzende Kettenfäden werden um einen Einschlagfaden verschoben.

C 403521

Gewicht.m⁻² 210 g
Kettenfaden 200(C) - 158(K) Tex
Enden x Fadenkreuze/67x67
10cm

Dicke 0,3 mm
Einschlagfaden 200(C) - 158(K) Tex
Webart 3/1 Köper

Größe

Bestell-Nr.
993-355-269
169-409-321
176-171-702
021-469-802

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
150 x 150 mm	€ 151,00	€ 190,00	€ 291,00	€ 444,00
300 x 300 mm	€ 187,00	€ 241,00	€ 372,00	€ 558,00
500 x 500 mm	€ 235,00	€ 309,00	€ 512,00	
1000 x 1000 mm	€ 356,00	€ 622,00		

3/1-Köpergewebe: Kettenfäden gehen über 3 Einschlagfäden und unter einen Einschlagfaden. Aneinander grenzende Kettenfäden werden um einen Einschlagfaden verschoben.

Kohlenstoff/Polyetheretherketone-Verbundwerkstoff

Kohlenstofffaser - PEEK-Matrix



Platte

Dichte	g cm ⁻³	1,6
E-modul im Zugversuch - Längsachse	GPa	50
Volumenanteil der Fasern	%	62
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	750

EK403010 Dicke 1,0 mm Zustand 8-lagig quasi isotropisch Güte APC 2

Bestell-Nr.	Größe	Menge		
		1 Stück	2 Stück	5 Stück
949-190-685	50 x 50 mm	€ 302,00	€ 390,00	€ 665,00
451-075-242	100 x 100 mm	€ 503,00	€ 673,00	
384-407-734	150 x 150 mm	€ 703,00		

Kohlenstoff/Vinylester

Kohlenstofffaser - Vinylestermatrix



Stab

Biegestärke - Längsachse	MPa	800-1000
Biegemodul - Längsachse	GPa	65-85
Dichte	g cm ⁻³	1,5-1,65
Druckfestigkeit - Längsachse	MPa	900-1100
E-modul im Zugversuch - Längsachse	GPa	136
Volumenanteil der Fasern	%	55-60
Zerreibelastung - Längsachse	%	1,4
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	900-1200

VE407910 Durchmesser 1,0 mm Zustand strängezogen

Bestell-Nr.	Länge	Menge				
		1 Stück	5 Stück	10 Stück	20 Stück	50 Stück
278-769-432	1000 mm	€ 112,00	€ 144,00	€ 172,00	€ 208,00	€ 291,00

Andere Größen, Verstärkungfasern sowie Grundmassen auf Anfrage erhältlich.

VE407930 Durchmesser 5,0 mm Zustand strängezogen

Bestell-Nr.	Länge	Menge			
		1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
601-310-789	500 mm	€ 153,00	€ 182,00	€ 247,00	€ 371,00
163-847-107	1000 mm	€ 173,00	€ 211,00	€ 330,00	€ 566,00

VE407940 Durchmesser 6,0 mm Zustand strängezogen

Bestell-Nr.	Länge	Menge				
		1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück	20 Stück
501-562-653	300 mm	€ 138,00	€ 162,00	€ 218,00	€ 297,00	€ 435,00
112-320-103	500 mm	€ 148,00	€ 176,00	€ 242,00	€ 350,00	€ 568,00
040-021-411	1000 mm	€ 167,00	€ 203,00	€ 304,00	€ 515,00	€ 898,00

VE407950 Durchmesser 10,0 mm Zustand strängezogen

Bestell-Nr.	Länge	Menge			
		1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
002-676-895	200 mm	€ 181,00	€ 222,00	€ 330,00	€ 558,00
334-605-561	500 mm	€ 217,00	€ 283,00	€ 553,00	
825-691-898	1000 mm	€ 268,00	€ 432,00		

Kohlenstoff/Vinylester Kohlenstofffaser - Vinylestermatrix



Röhrchen

Biegestärke - Längsachse	MPa	800-1000
Biegemodul - Längsachse	GPa	65-85
Dichte	g cm ⁻³	1,5-1,65
Druckfestigkeit - Längsachse	MPa	900-1100
E-modul im Zugversuch - Längsachse	GPa	136
Volumenanteil der Fasern	%	55-60
Zerreibbelastung - Längsachse	%	1,4
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	900-1200

VE407211	Außendurchmesser 6,0 mm	Wandstärke 1,0 mm
	Innendurchmesser 4 mm	Zustand stranggezogen
Größe	Menge	
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück
875-479-666	500 mm	€ 145,00 € 174,00 € 231,00 € 330,00
341-896-905	1000 mm	€ 166,00 € 204,00 € 306,00

VE407320	Außendurchmesser 8,0 mm	Wandstärke 1,5 mm
	Innendurchmesser 5 mm	Zustand stranggezogen
Größe	Menge	
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück
439-516-311	200 mm	€ 137,00 € 159,00 € 212,00
939-546-511	500 mm	€ 157,00 € 189,00
071-289-637	984 mm	€ 180,00

VE407321	Außendurchmesser 8,0 mm	Wandstärke 1,0 mm
	Innendurchmesser 6 mm	Zustand stranggezogen
Größe	Menge	
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück
287-478-409	200 mm	€ 137,00 € 159,00 € 212,00 € 285,00
693-912-991	500 mm	€ 157,00 € 189,00 € 259,00 € 423,00
928-272-225	1000 mm	€ 181,00 € 222,00 € 383,00

VE407430	Außendurchmesser 10,0 mm	Wandstärke 1,5 mm
	Innendurchmesser 7 mm	Zustand stranggezogen
Größe	Menge	
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück
415-504-543	200 mm	€ 145,00 € 172,00 € 232,00 € 327,00
938-065-676	500 mm	€ 171,00 € 209,00 € 327,00 € 561,00
258-206-920	1000 mm	€ 201,00 € 264,00 € 522,00

VE407435	Außendurchmesser 12,0 mm	Wandstärke 1,5 mm
	Innendurchmesser 9 mm	Zustand stranggezogen
Größe	Menge	
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück
056-208-234	200 mm	€ 152,00 € 181,00 € 246,00 € 375,00
237-142-325	500 mm	€ 182,00 € 223,00 € 387,00 € 681,00
526-849-488	1000 mm	€ 215,00 € 312,00 € 642,00

VE407541	Außendurchmesser 16,0 mm	Wandstärke 1,75 mm
	Innendurchmesser 12,5 mm	Zustand stranggezogen
Größe	Menge	
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück
434-903-362	500 mm	€ 169,00 € 208,00 € 298,00 € 497,00
021-394-983	1000 mm	€ 196,00 € 247,00 € 462,00

VE407650	Außendurchmesser 25,0 mm	Wandstärke 1,5 mm
	Innendurchmesser 22 mm	Zustand stranggezogen
Größe	Menge	
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück
942-983-052	100 mm	€ 158,00 € 191,00 € 267,00 € 430,00
872-879-789	200 mm	€ 181,00 € 223,00 € 378,00 € 663,00
109-969-828	500 mm	€ 225,00 € 346,00 € 727,00
746-230-136	1000 mm	€ 336,00 € 579,00

Polyaramid/Polyphenylsulfid Polyaramidfaser - PPS-Matrix

Mechanische Eigenschaften	
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient - Längs	27 x10 ⁻⁶ Bean. K ⁻¹
Reißdehnung	1,5 %
Youngscher Modul - Quer	9,6 GPa

Verbundwerkstoff – Kohlenstoff/Vinylester

Polyamid/Polyphenylsulfid

Polyamidfaser - PPS-Matrix



Platte

Biegemodul - Längsachse	GPa	7,6
Dichte	g cm ⁻³	1,25
Volumenanteil der Fasern	%	~25

SU403100 Dicke 6,35 mm

Verstärkung zufallsorientierte geschnittene Faser



Größe

Bestell-Nr.
529-186-907
148-362-608
545-327-391

Größe	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
100 x 100 mm	€ 341,00	€ 599,00	€ 1373,00	€ 2664,00
150 x 150 mm	€ 650,00	€ 1218,00		
300 x 300 mm	€ 2322,00			



Stab

Biegestärke - Längsachse	MPa	124
Biegemodul - Längsachse	GPa	7,6
Dichte	g cm ⁻³	1,25
Druckfestigkeit - Längsachse	MPa	76
Volumenanteil der Fasern	%	25
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	83

SU407920 Durchmesser 6,35 mm

Verstärkung zufallsorientierte geschnittene Faser



Größe

Bestell-Nr.
165-919-904
739-999-957
499-990-114
498-770-615

Länge	Menge				
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück	20 Stück
100 mm	€ 151,00	€ 179,00	€ 238,00	€ 309,00	€ 495,00
200 mm	€ 176,00	€ 214,00	€ 293,00	€ 464,00	
500 mm	€ 225,00	€ 284,00	€ 534,00		
1000 mm	€ 281,00	€ 439,00			

SU407924 Durchmesser 8,0 mm

Verstärkung zufallsorientierte geschnittene Faser



Größe

Bestell-Nr.
346-331-771
291-474-182
434-273-586
284-193-630

Länge	Menge				
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück	20 Stück
100 mm	€ 158,00	€ 189,00	€ 254,00	€ 335,00	€ 582,00
200 mm	€ 186,00	€ 228,00	€ 319,00	€ 550,00	
500 mm	€ 241,00	€ 309,00	€ 642,00		
1000 mm	€ 306,00	€ 525,00			

SU407950 Durchmesser 25,0 mm

Verstärkung zufallsorientierte geschnittene Faser



Größe

Bestell-Nr.
524-200-145
525-017-333
627-164-734
395-595-733

Länge	Menge				
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück	20 Stück
100 mm	€ 230,00	€ 293,00	€ 558,00	€ 1015,00	€ 1930,00
200 mm	€ 285,00	€ 448,00	€ 989,00	€ 1877,00	
500 mm	€ 527,00	€ 965,00	€ 2282,00		
1000 mm	€ 958,00	€ 1828,00			

Polyamid/Vinylester-Verbundwerkstoff

Polyamidfaser - Vinylestermatrix

Thermische Eigenschaften	
max. Dauergebrauchstemperatur	80 C
min. Dauergebrauchstemperatur	-50 C

Polyamid/Vinylester-Verbundwerkstoff

Polyamidfaser - Vinylestermatrix



Stab

Biegestärke - Längsachse	MPa	150-250
Biegemodul - Längsachse	GPa	17-22
Dichte	g cm ⁻³	1,2-1,4
Druckfestigkeit - Längsachse	MPa	100-300
Volumenanteil der Fasern	%	50-60
Zerreibbelastung - Längsachse	%	2,5
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	800-1000

VE417920	Durchmesser 2,0 mm	Zustand..... stranggezogen
Größe		Menge
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück 20 Stück
820-636-721	500 mm	€ 135,00 € 156,00 € 202,00 € 263,00
579-596-347	1000 mm	€ 151,00 € 178,00 € 237,00 € 311,00 € 432,00

Andere Größen, Verstärkungsfasern sowie Grundmassen auf Anfrage erhältlich.

VE417940	Durchmesser 5,0 mm	Zustand..... stranggezogen
Größe		Menge
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück 20 Stück
449-541-307	500 mm	€ 151,00 € 179,00 € 244,00 € 366,00
192-674-438	1000 mm	€ 171,00 € 208,00 € 326,00 € 560,00 € 988,00

VE417960	Durchmesser 6,0 mm	Zustand..... stranggezogen
Größe		Menge
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück 20 Stück
084-311-853	200 mm	€ 140,00 € 165,00 € 223,00 € 304,00
538-979-122	500 mm	€ 162,00 € 195,00 € 277,00 € 462,00
372-388-563	1000 mm	€ 186,00 € 230,00 € 416,00 € 739,00 € 1346,00

VE417980	Durchmesser 10,0 mm	Zustand..... stranggezogen
Größe		Menge
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück 20 Stück
548-569-631	200 mm	€ 181,00 € 222,00 € 331,00 € 558,00
571-201-736	500 mm	€ 217,00 € 283,00 € 554,00 € 1004,00
400-216-696	1000 mm	€ 268,00 € 432,00 € 925,00 € 1747,00 € 3313,00



Röhrchen

Biegestärke - Längsachse	MPa	150-250
Biegemodul - Längsachse	GPa	17-22
Dichte	g cm ⁻³	1,2-1,4
Druckfestigkeit - Längsachse	MPa	100-300
Volumenanteil der Fasern	%	50-60
Zerreibbelastung - Längsachse	%	2,5
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	800-1000

VE417210	Außendurchmesser 6,0 mm Innendurchmesser 3 mm	Wandstärke 1,5 mm Zustand..... stranggezogen
Größe		Menge
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück 20 Stück
211-479-934	500 mm	€ 145,00 € 172,00 € 232,00 € 327,00
434-999-535	1000 mm	€ 164,00 € 198,00 € 287,00 € 482,00 € 832,00

VE417320	Außendurchmesser 8,0 mm Innendurchmesser 5 mm	Wandstärke 1,5 mm Zustand..... stranggezogen
Größe		Menge
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück 20 Stück
374-941-645	200 mm	€ 134,00 € 156,00 € 206,00 € 277,00
867-707-722	500 mm	€ 153,00 € 183,00 € 250,00 € 387,00
463-468-127	1000 mm	€ 175,00 € 214,00 € 348,00 € 603,00 € 1074,00

VE417430	Außendurchmesser 10,0 mm Innendurchmesser 7 mm	Wandstärke 1,5 mm Zustand..... stranggezogen
Größe		Menge
Bestell-Nr.	Länge	1 Stück 2 Stück 5 Stück 10 Stück 20 Stück
933-517-316	200 mm	€ 144,00 € 169,00 € 228,00 € 315,00
689-668-034	500 mm	€ 169,00 € 205,00 € 312,00 € 531,00
208-512-086	1000 mm	€ 197,00 € 253,00 € 492,00 € 891,00 € 1651,00

Verbundwerkstoff – Polyamid/Vinylester-Verbundwerkstoff

Polyaramid/Vinylester-Verbundwerkstoff

Polyaramidfaser - Vinylestermatrix



Röhrchen

VE417540

Außendurchmesser 15,0 mm
 Innendurchmesser 12 mm

Wandstärke 1,5 mm
 Zustand stranggezogen

Größe

Bestell-Nr.
 064-005-385
 000-670-928
 083-863-754
 482-965-601

Länge	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
100 mm	€ 136,00	€ 158,00	€ 211,00	€ 282,00
200 mm	€ 150,00	€ 179,00	€ 243,00	€ 364,00
500 mm	€ 179,00	€ 220,00	€ 373,00	€ 653,00
1000 mm	€ 212,00	€ 301,00	€ 613,00	€ 1134,00

VE417650

Außendurchmesser 25,0 mm
 Innendurchmesser 22 mm

Wandstärke 1,5 mm
 Zustand stranggezogen

Größe

Bestell-Nr.
 370-706-253
 338-284-427
 285-556-562
 694-565-058

Länge	Menge			
	1 Stück	2 Stück	5 Stück	10 Stück
100 mm	€ 170,00	€ 208,00	€ 317,00	€ 541,00
200 mm	€ 197,00	€ 251,00	€ 488,00	€ 884,00
500 mm	€ 275,00	€ 457,00	€ 1003,00	€ 1914,00
1000 mm	€ 447,00	€ 800,00	€ 1861,00	€ 3630,00

Polyethylen/Polyethylen-Verbundwerkstoff

PE-Faser / PE-Matrix



Platte

Biegemodul - Längsachse	GPa	9,1
Dichte	g cm ⁻³	0,96
Volumenanteil der Fasern	%	> 80

Diese Folien beinhalten Gewebe aus UHMW-Polyethylen (Tenfor[®]-Faser), in einer Matrix aus UHMW-Polyethylen eingebettet. Die Verstärkung ist so ausgerichtet, daß gleichwertige Eigenschaften in beiden Hauptrichtungen möglich sind.

ET403020

Dicke 2 mm

Größe

Bestell-Nr.
 756-449-053
 704-929-230

Größe	Menge	
	1 Stück	2 Stück
85 x 85 mm	€ 174,00	€ 228,00
85 x 175 mm	€ 210,00	

Gewebe als Verstärkung: 2/2-Körper-Gewebe. Gewicht: 300 g.m⁻².

ET403060

Dicke 6 mm

Größe

Bestell-Nr.
 858-315-006
 289-375-935

Größe	Menge	
	1 Stück	2 Stück
60 x 60 mm	€ 191,00	€ 249,00
125 x 125 mm	€ 360,00	

Gewebe als Verstärkung: 2/2-Körper-Gewebe. Gewicht: 300 g.m⁻².

Polypropylen-Polypropylen-Verbundwerkstoffe

PP faser - PP matrix

Geläufige eingetragene Namen: Curv



Platte

Dichte	g cm ⁻³	0,92
E-modul im Zugversuch - Querachse	GPa	5,0
Zugfestigkeit - Längsachse	MPa	180
Zugfestigkeit - Querachse	MPa	180

PP403030

Dicke 0,3 mm

Farbe Schwarz

Größe

Bestell-Nr.
 005-047-396
 971-821-315
 329-527-317

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
150 x 150 mm	€ 65,00	€ 89,00	€ 157,00
300 x 300 mm	€ 73,00	€ 100,00	€ 175,00
600 x 600 mm	€ 89,50	€ 130,00	

Verbundwerkstoff – Polyaramid/Vinylester-Verbundwerkstoff

Polypropylen-Polypropylen-Verbundwerkstoffe

PP faser - PP matrix



Platte

PP403090

Dicke **0,9 mm**

Farbe. **Schwarz**

Größe

Bestell-Nr.
 072-588-668
 865-812-008
 764-100-198

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
150 x 150 mm	€ 68,00	€ 93,00	€ 163,00
300 x 300 mm	€ 79,00	€ 109,00	€ 199,00
600 x 600 mm	€ 105,00	€ 174,00	

PP403200

Dicke **2,0 mm**

Farbe. **Schwarz**

Größe

Bestell-Nr.
 917-022-789
 615-633-935
 338-699-863

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
150 x 150 mm	€ 72,50	€ 99,00	€ 173,00
270 x 380 mm	€ 90,00	€ 124,00	€ 251,00
600 x 600 mm	€ 136,00	€ 235,00	

PP403300

Dicke **3,0 mm**

Farbe. **Schwarz**

Größe

Bestell-Nr.
 897-105-227
 044-783-517
 329-612-703

Größe	Menge		
	1 Stück	2 Stück	5 Stück
150 x 150 mm	€ 75,00	€ 103,00	€ 179,00
300 x 300 mm	€ 93,00	€ 129,00	€ 251,00
600 x 600 mm	€ 147,00	€ 258,00	

Verbundwerkstoff – Polypropylen-Polypropylen-Verbundwerkstoffe

REGISTER

A		.. E-Glas/Epoxy	20
		.. Kohlenstoff/Epoxy-Verbundwerkstoff	22
		.. Kohlenstoff/Vinylester	25
		.. Polyaramid/Polyphenylsulfid	27
		.. Polyaramid/Vinylester-Verbundwerkstoff	28
Aluminium/Kupfer-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix (Al77.9/SiC17.8/Cu 3.3/Mg 1.2/Mn 0.4)	19		
Aluminium/Lithium-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix (Al81/SiC15/Li 2/Cu 1.2/Mg 0.8)	19		
C			
Curv	29		
E			
E-Glas/Epoxy (Borosilikat-Glas/Epoxy)	20		
F			
Fabric Reinforced Phenolic (Phenol)	20		
G			
Gewebe, Kohlenstoff/Polyaramid	24		
K			
Kohlenstoff/Epoxy-Verbundwerkstoff (Kohlenstofffaser - Epoxyharzmatrix)	21		
Kohlenstoff/Kohlenstoff-Verbundwerkstoff (Kohlenstofffaser - Kohlenstoffmatrix)	23		
Kohlenstoff/Polyaramid (Kohlenstofffaser - Polyaramidfaser)	24		
Kohlenstoff/Polyetheretherketone-Verbundwerkstoff (Kohlenstofffaser - PEEK-Matrix)	25		
Kohlenstoff/Vinylester (Kohlenstofffaser - Vinylestermatrix)	25		
P			
Platte			
.. Aluminium/Kupfer-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix	19		
.. E-Glas/Epoxy	20		
.. Fabric Reinforced Phenolic	21		
.. Kohlenstoff/Epoxy-Verbundwerkstoff	21		
.. Kohlenstoff/Kohlenstoff-Verbundwerkstoff	23		
.. Kohlenstoff/Polyetheretherketone-Verbundwerkstoff	25		
.. Polyaramid/Polyphenylsulfid	27		
.. Polyethylen/Polyethylen-Verbundwerkstoff	29		
.. Polypropylen-Polypropylen-Verbundwerkstoffe	29		
Polyaramid/Polyphenylsulfid (Polyaramidfaser - PPS-Matrix)	26		
Polyaramid/Vinylester-Verbundwerkstoff (Polyaramidfaser - Vinylestermatrix)	27		
Polyethylen/Polyethylen-Verbundwerkstoff (PE-Faser / PE-Matrix)	29		
Polypropylen-Polypropylen-Verbundwerkstoffe (PP faser - PP matrix)	29		
R			
Röhrchen			
.. Aluminium/Kupfer-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix	19		
.. Aluminium/Lithium-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix	19		
.. Kohlenstoff/Epoxy-Verbundwerkstoff	23		
.. Kohlenstoff/Vinylester	26		
.. Polyaramid/Vinylester-Verbundwerkstoff	28		
S			
Stab			
.. Aluminium/Kupfer-Verbundwerkstoff mit Metallmatrix	19		