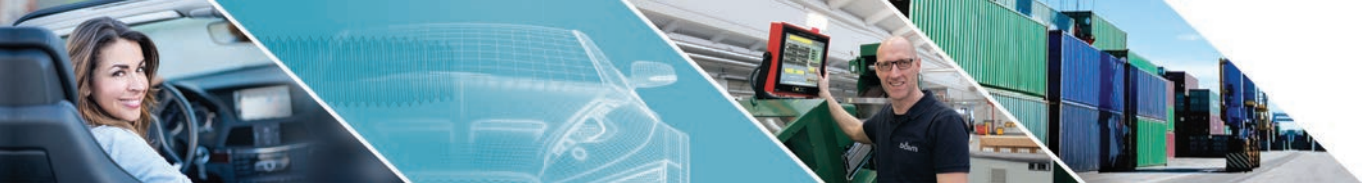


b&m-PLAST R[®]

Optimiertes Direktverschraubungssystem
für Hochleistungs-Kunststoffe



Willkommen bei baier & michels



Konzernzentrale in idyllischer Lage in Ober-Ramstadt in der Nähe von Frankfurt

Sehr geehrter Kunde,
sehr geehrter Geschäftspartner,

die global ausgerichtete b&m-Gruppe hat sich als Unternehmen im Bereich der Automobilindustrie eine starke Position als Partner für Verbindungstechnik und C-Teile Management aufgebaut. Die Basis dazu bilden Innovationen in Produkten, Prozessen und Systemen sowie Vertrauen durch Kompetenz, Engagement und Solidität.

Im Bereich Technik werden als Problemlöser für Kunden neuartige innovative Produkte entwickelt. Der Bereich Anwendungstechnik unterstützt die Kunden bei deren Anforderungen. Durch ein einzigartiges Standardisierungstool mit Online Portal kann die Teilevielfalt beim Kunden massiv reduziert werden.

Als Produzent verfügt die b&m-Gruppe über das Know-How zur Sicherstellung einer sehr hohen und zuverlässigen Produktqualität. Mit b&m Logistik verfügt die b&m-Gruppe über ein Unternehmen, das durch modernste Systeme wie RFID die Warenflüsse und Logistik der Kunden weltweit optimiert.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen Ihr

Peter Federolf
Geschäftsführer

baier & michels, gegründet in 1932, hat sich eine starke Position als Anbieter von Verbindungstechnik in der Automobilindustrie erarbeitet und beschäftigt heute über 400 Mitarbeiter weltweit. Zusätzliche finanzielle Stabilität bietet die Würth-Gruppe, zu der b&m seit 1973 gehört, mit über 78.686 Mitarbeitern und über 14,27 Mrd. Euro Umsatz weltweit. baier & michels ist heute in Europa, Asien sowie Nord-Amerika tätig.



Direktverschraubung in Kunststoffe

WARUM DIREKTVERSCHRAUBUNG?

Der Einsatz von Kunststoffen gewinnt durch neue Anwendungsmöglichkeiten zunehmend an Bedeutung. Vorteile hierbei liegen unter anderem in den Bereichen Gewichtsreduzierung, erhöhter chemischer Beständigkeit sowie im Recycling der Bauteile zum Beispiel durch den möglichen Verzicht metallischer Inserts.

Die Direktverschraubung von Kunststoffen bietet durch ihre wirtschaftliche Montagemöglichkeit und Wiederlösbarkeit kostengünstige Beschaffungsvorteile gegenüber anderen Fügeverfahren.

Im Gegensatz zu früheren Anwendungen (mit einem Flankenwinkel von 60°) weisen b&m-Gewindegeometrien Werte von 30° bzw. 25° Flankenwinkel auf und reduzieren Radialspannungen. Somit werden einerseits optimale Füllgrade des Gewindegrundes erreicht, andererseits materialsparende Dimensionierung der Einschraubtuben möglich. Die Konstruktion dünner Wandstärken ermöglicht somit eine gewichts- und kostenoptimierte Auslegung der Verbindung. Größere Überdeckung zwischen Gewindeflanken und Werkstoff erhöhen die Prozesssicherheit.

VORTEILE:

- Hohe Prozessfähigkeit durch gleichmäßiges Einschraubverhalten
- Keine Toleranzen zwischen Schrauben und selbst geformten Muttergewinden
- Hohe Montagegeschwindigkeit
- Einsparungen durch den Verzicht auf Gewindeeinsätze
- Unterstützt Leichtbauziele

b&m-PLAST R®



- Verringerter Flankenwinkel von 25° vermindert die Kerbwirkung und reduziert die auf den Tubus wirkenden Radialkräfte
- Abgerundeter Gewindegrund sorgt für homogenen Materialfluss des Kunststoffes in die Kernaussparung
 - Großes Prozessfenster zwischen Furch- und Überdrehmoment realisierbar
 - Größere Flankenüberdeckung ermöglicht erhöhte Auszugskräfte
 - Verbesserte Oberflächenqualität durch Langhub-Walzen
 - Reduzierte Wandstärken können durch geringere Radialspannungen ermöglicht werden
- Prozesssichere Verschraubung durch präzise Produktionstoleranzen

Projektbeispiele

Produkt: b&m-PLAST R® 5x14
Projekt: Schiebedachmodul
Kunde: Führender deutscher Zulieferer der Automobilindustrie



Produkt: b&m-PLAST R® 4x18
Projekt: Thermoakustische Motorkapselung
Kunde: International führendes Unternehmen in der Kunststoffverarbeitung

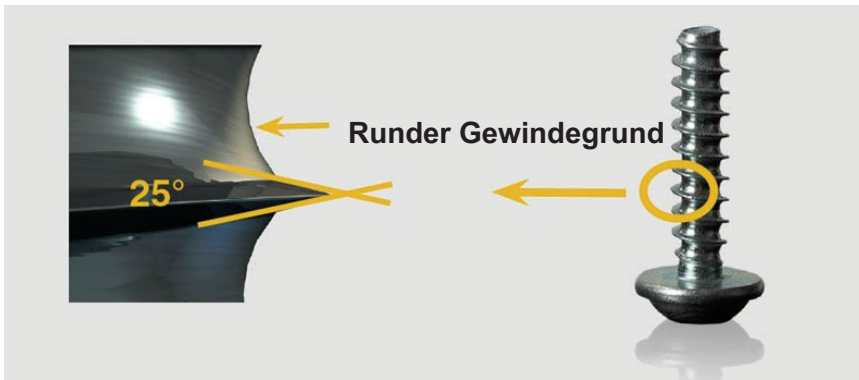


Innovation in Verschraubung von Hochleistungs-Kunststoffen

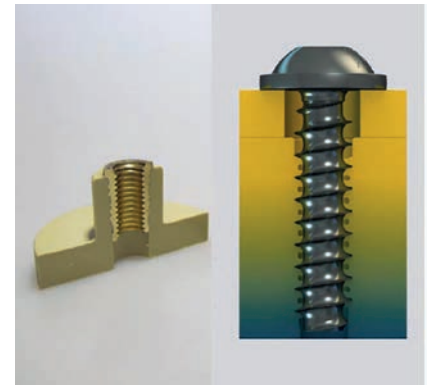
Die b&m-PLAST R® ist für die Direktverschraubung von niedrig- bis hochverstärkten Kunststoffen, einschließlich Duroplaste geeignet. Der reduzierte Flankenwinkel dieser Schraube ermöglicht eine Minimierung der Radialspannungen im Kunststoffbauteil. Gleichzeitig begünstigt die optimierte Geometrie

des Gewindegrundes einen homogenen Materialfluss. Durch die verbesserte Flankenüberdeckung und die gleichzeitig optimierte Gestaltung der Gewindesteigung, können höhere Anziehmomente und Vorspannkkräfte mit verbesserter Prozessfähigkeit erzielt werden.

Hohe Auszugskräfte



Optimierte Gewindegeometrie reduziert die Radialkräfte und erhöht die Flankenüberdeckung



Das kostenintensive Thema der Einbettung von Gewindeeinsätzen erübrigt sich

HERAUSFORDERUNG:

Häufiger Einsatz von Gewindeeinsätzen in der Automobilindustrie

Oft werden für stark belastete Verbindungen von Kunststoffkomponenten Gewindeeinsätze umspritzt, eingepresst oder mittels Wärme oder Ultraschall eingebettet. Dadurch werden hohe Kosten im

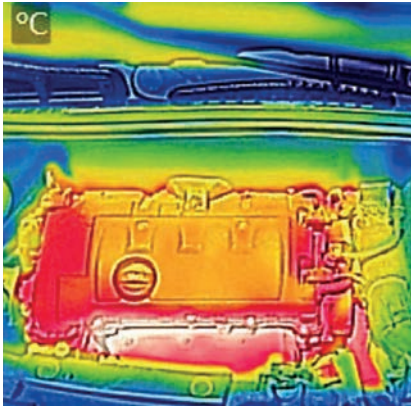
Einkauf und in der Prozesskette, bei der Erzeugung der Verbindung, verursacht. Die meisten Systeme für Direktverschraubungen in Kunststoffe können hier nicht eingesetzt werden, da die Belastbarkeit der Verbindung zwischen Schraube und Kunststoff zu gering ist.

LÖSUNG: b&m-PLAST R®

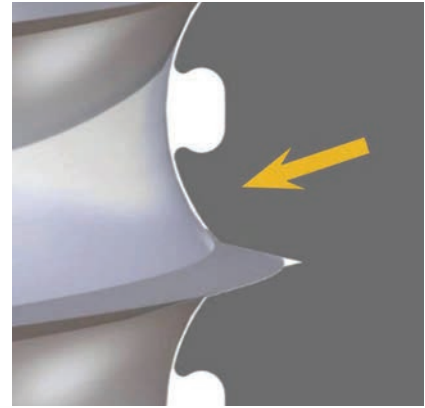
Verbesserte Flankenüberdeckung ermöglicht erhöhte Auszugskräfte

Die b&m-PLAST R® erzeugt durch ihre optimierte Gewindegeometrie eine deutlich verbesserte Flankenüberdeckung der Gewindegänge. Dadurch sind Auszugskräfte und Überdrehmomente der b&m-PLAST R® besonders hoch und Gewindeeinsätze können durch das Direktverschraubungssystem eliminiert werden.

Geringere Radialspannungen im Tubus



Duroplaste werden oft wegen der hohen Anforderungen an die Temperaturbeständigkeit verwendet



Optimierter Materialfluss des Kunststoffes in den Gewindegängen der Schraube

HERAUSFORDERUNG:

Montage von spröden Kunststoffen

Besonders spröde thermoplastische Kunststoffe sowie Duroplaste lassen sich nur schwer verformen. Das macht den Einsatz von Direktverschraubung sehr schwierig, da die Schraube den Kunststoff dabei nicht schneiden, sondern umformen soll. Häufig sind aufgeplatzte Verschraubungstuben das Ergebnis.

LÖSUNG: b&m-PLAST R®

Optimierter Materialfluss durch verrundeten Gewindegrund

Durch ihren verrundeten Gewindegrund erzeugt die b&m-PLAST R® einen optimalen Materialfluss, sodass selbst in spröden Materialien ein Gewinde erzeugt werden kann. Zudem reduziert der schlanke Flankenwinkel die radialen Spannungen im Tubus und verhindert das Aufplatzen.

b&m-PLAST R®



PRODUKTMERKMALE:

- **Durchmesser:** 4mm - 10mm
- **Länge:** abhängig vom Durchmesser / 8mm - 40mm
- **Festigkeitsklasse:** 1000 nach b&m-Werksnorm WN 03/16
- **Flankenwinkel:** 25°
- **Kopfgeometrie:** verschiedene Kopfgeometrien herstellbar (Standard: Linsenkopf und Linsenkopf mit Bund)
- **Beschichtung:** nach Spezifikation möglich

EINSATZGEBIETE:

- Unverstärkte thermoplastische Kunststoffe
- Hoch verstärkte thermoplastische Kunststoffe (bis 50%)
- Besonders geeignet für spannungsrissempfindliche Kunststoffe

baier & michels worldwide



Rufen Sie uns an!

Wir analysieren Ihren Schraubfall und bieten Ihnen eine unverbindliche verbindungstechnische Beratung, auf Wunsch auch vor Ort. Zu unseren technischen Dienstleistungen gehören zum Beispiel:

- Anwendungstechnik
- Prozessoptimierung
- Entwicklung von neuen Verbindungssystemen

Darüber hinaus unterstützen wir Sie gerne in den Bereichen Beschaffung und Logistik.

baier & michels GmbH & Co. KG

Carl-Schneider-Straße 1
64372 Ober-Ramstadt / **Germany**
Tel.: +49 (0) 61 54 69 60 - 0
Fax: +49 (0) 61 54 69 60 - 500
info@baier-michels.com
www.baier-michels.com

baier & michels S.r.l.

Via Eugenio Montale n. 6
35030 Selvazzano Dentro
(PD) / **Italy**
Tel.: +39 04 98 53 66 00
Fax: +39 04 98 53 66 96
italy@baier-michels.com
www.baier-michels.it

baier & michels USA Inc.

Greenville Office
65 Brookfield Oaks Drive
Greenville, SC 29607 / **USA**
Tel.: +1 864 968 1999
Fax: +1 864 968 1234
usa@baier-michels.com
www.baier-michels.com

Würth baier & michels España S.A.

P.I. Can canals
C/ Formentera, 12
08192 Sant Quirze del Vallès
(Barcelona) / **Spain**
Tel.: +34 (0) 65 19 27 543
Fax: +49 (0) 61 54 69 60 99 236
spain@baier-michels.com
www.baier-michels.com

baier & michels USA Inc.

Detroit Office
37450 Garfield Road, Suite 300
Clinton Township, MI 48036 / **USA**
Tel.: +1 248 877 9956
usa@baier-michels.com
www.baier-michels.com

baier & michels Kft.

Vásártér utca 4.
2351 Alsónémedi / **Hungary**
+36 70 421 7205
hungary@baier-michels.com
www.baier-michels.com

Würth baier & michels Automotive Fastener Co., Ltd

No. 1969 Xizha Rd
Nanqiao / Fengxian District
Shanghai 201401 / **P.R. China**
Tel.: +86 21 67 15 60 28
Fax: +86 21 67 15 60 68
china@baier-michels.com
www.baier-michels.com

Würth baier michels Otomotiv Limited Sirketi

Minarelicavus Mahallesi
Çelik Cad. No: 11/1
16140 Nilüfer-Bursa / **Turkey**
Tel.: +90 224 242 04 24
turkey@baier-michels.com
www.baier-michels.com

Wuerth baier & michels México S.A. de C.V.

Cerrada Bicentenario No. 3 Bodega 4
Fraccionamiento Parque Industrial
El Marqués
El Marqués, Querétaro
C.P. 76246 / **Mexico**
Tel.: +52 1 (442) 446 9047
mexico@baier-michels.com
www.baier-michels.com