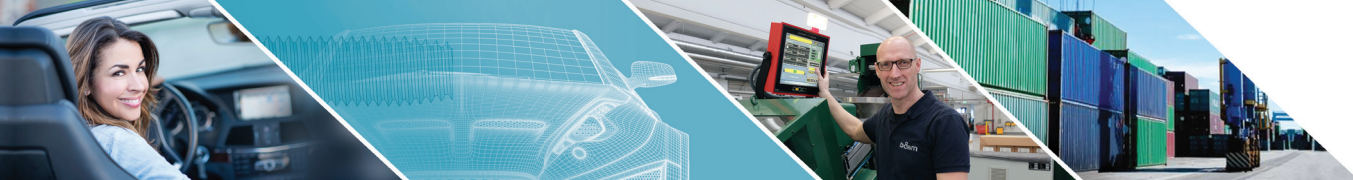


# **b&m-PLAST R<sup>®</sup>**

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 international als Anbieter von innovativer Verbindungs- und Dichtungstechnik etabliert. Zu den Abnehmern der Produkte und Dienstleistungen gehören vor allem Akteure aus der Automobil-, Elektro und Medizinbranche. Dabei hat b&m mit weltweit 500 Mitarbeitenden zuletzt rund 180 Millionen Euro (2021) umgesetzt. Zusätzliche finanzielle Stabilität bietet die Würth-Gruppe – zu der b&m seit 1973 gehört – mit insgesamt über 83.000 Mitarbeitern in mehr als 80 Ländern und einem Jahresumsatz von 17,08 Milliarden Euro (Stand: 2021). baier & michels ist aktuell in Europa, Asien und Nord-Amerika aktiv.



# Direktverschraubung in Kunststoffen

## 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 Kernaussenkung
  - 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



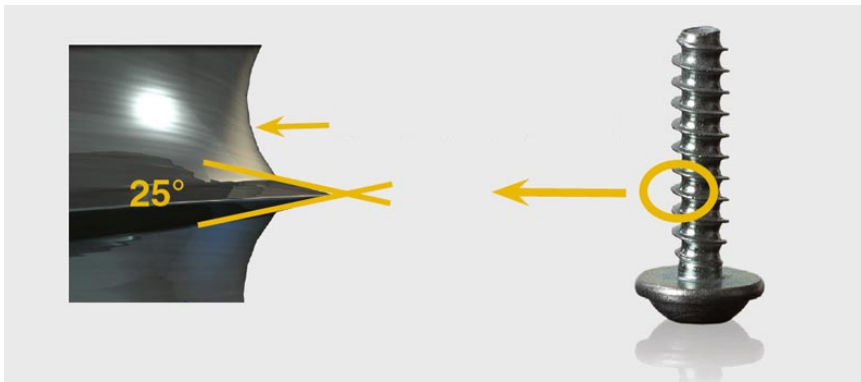


# Innovation in Verschraubung von Hochleistungs-Kunststoffen

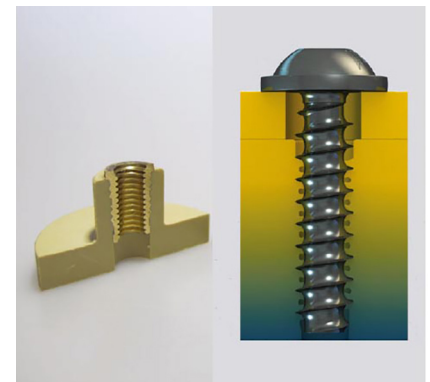
Die b&m-PLAST R<sup>®</sup> ist für die Direktverschraubung von niedrig- bis hochverstärkten Kunststoffen, einschließlich Duroplaste geeignet. Der reduzierte Flankenwinkel dieser Schraube ermöglicht eine Minimierung der Radialspannungen im Kunststoffbauteil. Gleichzeitig begünstigt die optimierte Geometrie

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

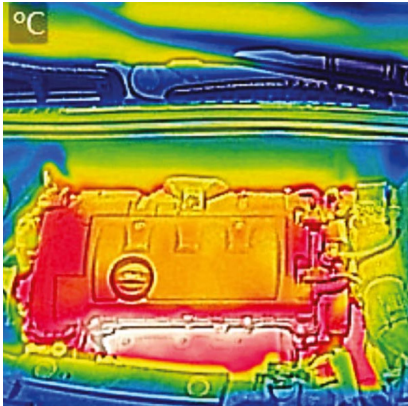
Einkauf und in der Prozesskette, bei der Erzeugung der Verbindung, verursacht. Die meisten Systeme für Direktverschraubungen in Kunststoffe können hier nicht eingesetzt werden, da die Belastbarkeit der Verbindung zwischen Schraube und Kunststoff zu gering ist.

### LÖSUNG: b&m-PLAST R<sup>®</sup>

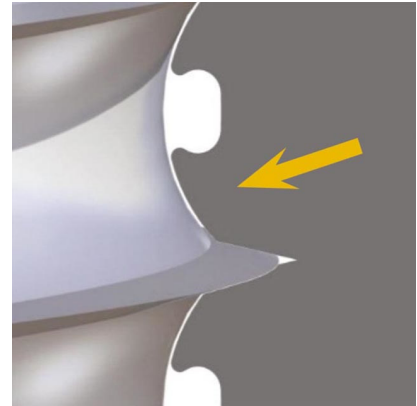
#### Verbesserte Flankenüberdeckung ermöglicht erhöhte Auszugskräfte

Die b&m-PLAST R<sup>®</sup> erzeugt durch ihre optimierte Gewindegeometrie eine deutlich verbesserte Flankenüberdeckung der Gewidegänge. Dadurch sind Auszugskräfte und Überdrehmomente der b&m-PLAST R<sup>®</sup> 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

## Würth baier & michels España S.A.

C/Picañol 2B  
08208 Sabadell  
(Barcelona) / **Spain**  
Tel.: +34 (0) 653 194 108  
Fax: +49 (0) 61 54 69 60 99 236  
spain@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 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

## 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

## 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

## Würth baier & michels Automotive Fastener Co., Ltd

No. 1969 Xizha Rd  
Nanqiao / Fengxian District  
Shanghai 201401 / **P.R. China**  
Tel.: +86 21 6715 6028  
Fax: +86 21 6715 6068  
china@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