

# **b&m-FORM<sup>®</sup> Familie**

Direktverschraubung in duktile Metallwerkstoffe



# 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 500 Mitarbeiter weltweit. Zusätzliche finanzielle Stabilität bietet die Würth-Gruppe, zu der b&m seit 1973 gehört, mit über 79.139 Mitarbeitern und über 14,41 Mrd. Euro Umsatz weltweit. baier & michels ist heute in Europa, Asien sowie Nord-Amerika tätig.



# Direktverschraubung in Metalle

## WARUM DIREKTVERSCHRAUBUNG IN METALLE?

**Bei der Direktverschraubung erzeugen die Befestigungselemente spanlos ein Gewinde beim Einschrauben.**

Bedingt durch einen ununterbrochenen Faserverlauf, sowie durch eine Kaltverfestigung des Werkstoffes, erzeugt das hier angewandte Prinzip der spanlosen Umformung ein Gewinde mit hoher Belastbarkeit. Zusätzliche Schraubensicherungen (zum Beispiel nach DIN 267-27/28) sind dadurch überflüssig. Es handelt

sich bei dem erzeugten Gewinde um ein metrisches ISO Gewinde, welches die Kompatibilität zu Standard-Normteilen beinhaltet. Weiterhin sind die auf diese Weise

geformten Gewinde spielfrei und selbsthemmend. Gewindefurchende Schrauben sind in allen duktilen, d.h. plastisch verformbaren, Werkstoffen einsetzbar.

### VORTEILE:

- Kostenvorteile durch Entfall des Gewindeschneidens/-formens und direkte Verwendung in gegossenen, gebohrten oder gestanzten Löchern
- Erzeugt einen ununterbrochenen Faserverlauf und ein Gewinde mit hoher Belastbarkeit, durch die Kaltverfestigung des Werkstoffes
- Durch den Umformprozess des Gewindefurchens entstehen keine störenden Späne
- Die Gewindegeometrien aller unserer Direktverschraubungssysteme weisen eine große Toleranz gegenüber Winkelfehlern beim Ansetzen der Schraube auf
- Kein Spiel zwischen Schrauben und selbstgeformten Muttergewinden
- Wegen der damit verbundenen Selbsthemmung werden keine Schraubensicherungsmittel benötigt
- Wiederholverschraubungen sind möglich

## b&m-FORM® Familie

Eine maßgeschneiderte Lösung für jede Verbausituation im Bereich Metall



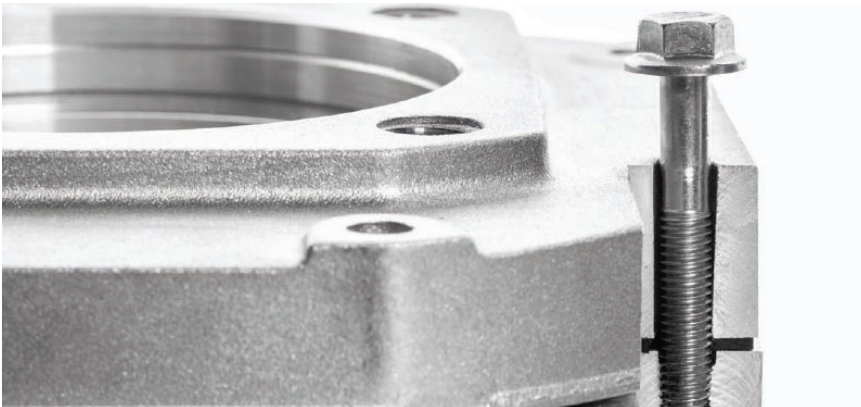
Produkt	Einsatzgebiete
b&m-FORM®	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonders geeignet für Aluminiumdirektverschraubung in gegossene Kernlöcher</li> <li>• Geeignet für Stahl- und Blechapplikationen, Zink und Zinkdruckguss</li> </ul>
b&m-FORM S®	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dient dem Einsatz in Verschraubungen mit begrenztem Bauraum ebenso wie von Baugruppen, die nur minimalen Überstand der Schraubenspitze gestatten</li> <li>• Geeignet für Aluminiumdirektverschraubung in gegossene oder gebohrte Kernlöcher</li> <li>• Geeignet für Stahl- und Blechapplikationen</li> </ul>
b&m-SHEETFORM®	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonders geeignet für Dünoblechapplikationen in Aluminium und Stahl</li> </ul>



# b&m-FORM®

Universell einsetzbares Direktverschraubungssystem in alle duktilen Metallwerkstoffe

Im Gegensatz zu „trilobularen“ Schrauben wird die b&m-FORM® mit einem, den gesamten Gewindebereich betreffenden, kreisrunden Querschnitt versehen. Auch die Furchzone weist vollständig und spitz ausgeprägte Gewindeflanken auf. Die Geometrie des Gewindes garantiert ein sicheres Verschrauben auch unter ungünstigen Bedingungen.



Direktverschraubung in Aluminium-Druckguss



b&m-FORM®

## HERAUSFORDERUNG:

### Verschraubung in Aluminium und Stahl

Beim Fertigen von Innengewinden in vorgebohrte Kernlöcher aus Aluminium und Stahl werden häufig spezielle Gewindebohrer oder Gewindeformer verwendet. Hierbei werden bei der

maschinellen Fertigung Emulsionen oder Öle benötigt. Vor dem eigentlichen Verschraubungsprozess müssen die Gewinde noch gereinigt werden. Diese Vorgehensweise erzeugt einen hohen Mehraufwand und Fertigungskosten.

## LÖSUNG: b&m-FORM®

### Universallösung für Metalle

- Problemlose Lochfindung durch verrundete Spitze
- Kreisrunder Gewindequerschnitt und vollständig ausgeprägte Gewindeflanken bieten eine maximale Flankenüberdeckung und dadurch ein hohes Überdrehmoment
- Großes Prozessfenster zwischen Furch- und Überdrehmoment realisierbar
- Leichte Montage mit geringem Axialkraftbedarf beim Einschrauben
- Erzeugt ein metrisches Gewinde, sodass Reparaturen auch mit metrischen Äquivalenten möglich sind

## PRODUKTMERKMALE:

- **Durchmesser:** M3 - M10
- **Länge:** abhängig vom Durchmesser / 6mm - 70mm
- **Festigkeitsklasse:** F10 nach b&m-Werksnorm WN 04/14 oder nach DIN-Spezifikation
- **Flankenwinkel:** 60°
- **Gewindesteigung:** metrisch nach DIN 13
- **Kopfgeometrie:** kundenspezifische Lösungen herstellbar
- **Beschichtung:** nach Spezifikation möglich (integriertes oder zusätzlich aufgebracht Gleitmittel je nach Anwendung)
- **Furchzone:** 3 - 4 Gewindegänge

## Projektbeispiel

Produkt: b&m-FORM® M6x14

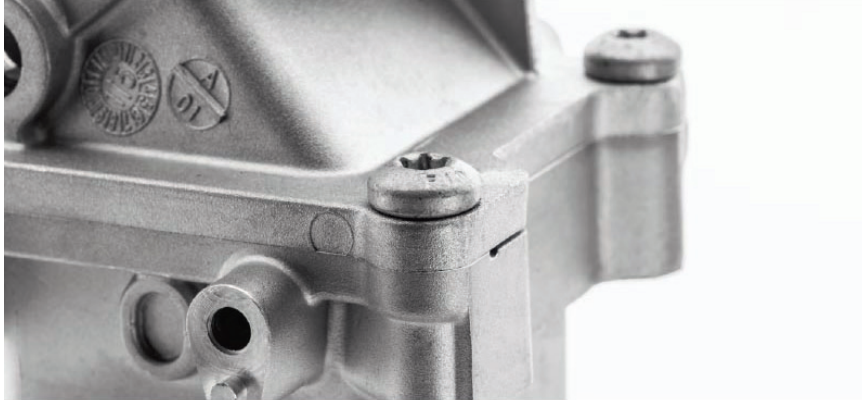
Projekt: **Deckelverschraubung WAPU / Alu - Druckguss**

Kunde: Hersteller von Wasser- und Ölpumpen



# b&m-FORM S<sup>®</sup>

Direktverschraubungssystem mit verkürzter Furchzone geeignet für alle duktilen Metallwerkstoffe



Realisierung von Verschraubungen mit geringen Einschraubtiefen

## HERAUSFORDERUNG:

### Verschraubung für begrenztem Bauraum in Aluminium und Stahl

Die b&m-FORM S<sup>®</sup> ist eine Abwandlung der b&m-FORM<sup>®</sup> mit einer verkürzten Furchzone. Diese eignet sich besonders bei Verschraubungen mit begrenztem Bauraum und /oder Baugruppen die nur einen begrenzten Überstand

der Schraubenspitze erlauben. Die vollständig ausgeprägten Gewindegänge und die Spitzengeometrie garantieren ein sicheres Verschrauben, auch unter ungünstigen Bedingungen.

## PRODUKTMERKMALE:

- **Durchmesser:** M3 - M6
- **Länge:** abhängig vom Durchmesser / 6mm - 20mm
- **Festigkeitsklasse:** F10 nach b&m Werksnorm WN 04/14 oder nach DIN-Spezifikation
- **Flankenwinkel:** 60°
- **Gewindesteigung:** metrisch nach DIN 13
- **Kopfgeometrie:** kundenspezifische Lösungen herstellbar
- **Beschichtung:** nach Spezifikation möglich (integriertes oder zusätzlich aufgebrachtes Gleitmittel je nach Anwendung)
- **Furchzone:** 1 - 2 Gewindegänge



b&m-FORM S<sup>®</sup>

## LÖSUNG: b&m-FORM S<sup>®</sup>

### Verkürzte Furchzone

- Kurze Furchzonengeometrie, daher besonders geeignet bei Applikationen mit begrenztem Bauraum
- Kreisrunder Gewindequerschnitt und vollständig ausgeprägte Gewindeflanken bieten eine maximale Flankenüberdeckung und dadurch ein hohes Überdrehmoment
- Großes Prozessfenster zwischen Furch- und Überdrehmoment realisierbar
- Leichte Montage mit geringem Axialkraftbedarf beim Einschrauben
- Erzeugt ein metrisches Gewinde, sodass Reparaturen auch mit metrischen Äquivalenten möglich sind
- Problemlose Lochfindung durch verrundete Spitze

## Projektbeispiel

Produkt: b&m-FORM S<sup>®</sup> M4x6  
**Projekt:** Verschraubung eines Pumpendeckels  
 Kunde: Hersteller von Pumpen im Automobilbereich



# b&m-SHEETFORM®

Direktverschraubungssystem speziell für Dünoblechanwendungen



Der ausgeformte Kragen erhöht die Anzahl der tragenden Gewindegänge

## HERAUSFORDERUNG: Verschraubung in Dünoblech

Die b&m-SHEETFORM® ist mit einer speziell für Dünoblechanwendungen ( $t \leq 2\text{mm}$ ) ausgelegten Furchzone versehen. Diese eignet sich für Verschraubungen in Bleche mit Stanzlöchern oder Durchzügen. Bei optimaler Auslegung des Lochdurchmessers formt die

b&m-SHEETFORM® einen lochverstärkenden Kragen aus dem Blech. Durch den ausgeformten Kragen wird die Anzahl, der im Durchgangsloch befindlichen Gewindegänge, erhöht und somit eine belastbare Verbindung erzeugt.

## PRODUKTMERKMALE:

- **Durchmesser:** M3 - M6
- **Länge:** abhängig vom Durchmesser / 10mm - 30mm
- **Festigkeitsklasse:** F10 nach b&m-Werksnorm WN 04/14 oder nach DIN-Spezifikation
- **Flankenwinkel:** 60°
- **Gewindesteigung:** metrisch nach DIN 13
- **Kopfgeometrie:** kundenspezifische Lösungen herstellbar
- **Beschichtung:** nach Spezifikation möglich (integriertes oder zusätzlich aufgebracht Gleitmittel je nach Anwendung)
- **Furchzone:** 6 - 7 Gewindegänge

## Projektbeispiel

Produkt: b&m-SHEETFORM® M5x15,5  
Projekt: **Schiebedachverschraubung**  
Kunde: Hersteller von Schiebedächern



b&m-SHEETFORM®

## LÖSUNG: b&m-SHEETFORM® Spezielle Furchzone

- Speziell entwickelt für Dünoblechanwendungen
- Einsparungen durch den Entfall von Stanz-, Einpress- oder Schweißmuttern
- Problemlose Lochfindung durch die spezielle Furchzonengeometrie
- Erhöhung der Anzahl der Gewindegänge durch Ausformung eines Kragens
- Kreisrunder Gewindequerschnitt und vollständig ausgeprägte Gewindeflanken bieten eine maximale Flankenüberdeckung und dadurch ein hohes Überdrehmoment
- Großes Prozessfenster zwischen Furch- und Überdrehmoment realisierbar
- Leichte Montage mit geringem Axialkraftbedarf beim Einschrauben
- Erzeugt ein metrisches Gewinde, sodass Reparaturen auch mit metrischen Äquivalenten möglich sind



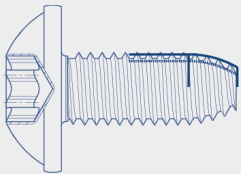
# Vergleich der Furchzonen

von b&m-FORM<sup>®</sup>, b&m-FORM S<sup>®</sup> und b&m-SHEETFORM<sup>®</sup>

## b&m-FORM<sup>®</sup>

Universallösung für Metalle

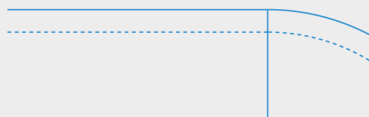
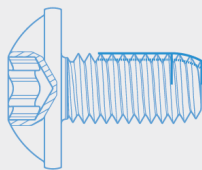
**Furchzone:** 3 - 4 Gewindegänge



## b&m-FORM S<sup>®</sup>

Verkürzte Furchzone

**Furchzone:** 1 - 2 Gewindegänge



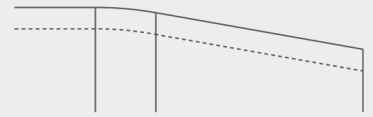
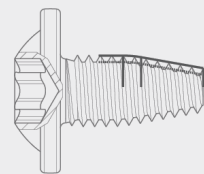
Vergleich der Furchzonen von  
b&m-FORM S<sup>®</sup> und b&m-FORM<sup>®</sup>



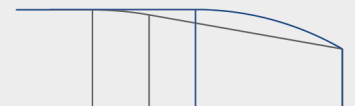
## b&m-SHEETFORM<sup>®</sup>

Spezielle Furchzone

**Furchzone:** 6 - 7 Gewindegänge



Vergleich der Furchzonen von  
b&m-SHEETFORM<sup>®</sup> und b&m-FORM<sup>®</sup>



# 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**  
Tel.: +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  
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