

b&m-FORM[®]-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 Produkte, Prozesse und Systeme und 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 Logistics 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 74.500 Mitarbeitern und über 12,7 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 selbsthem-

mend. Gewindefurchende Schrauben sind in allen duktilen, d.h. plastisch verformbaren, Werkstoffen einsetzbar.

VORTEILE:

- Kostenvorteile durch Entfall des Gewindeschneiders/-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

Die b&m-FORM[®]-Familie:

Eine maßgeschneiderte Lösung für jede Verbausituation im Bereich Metall

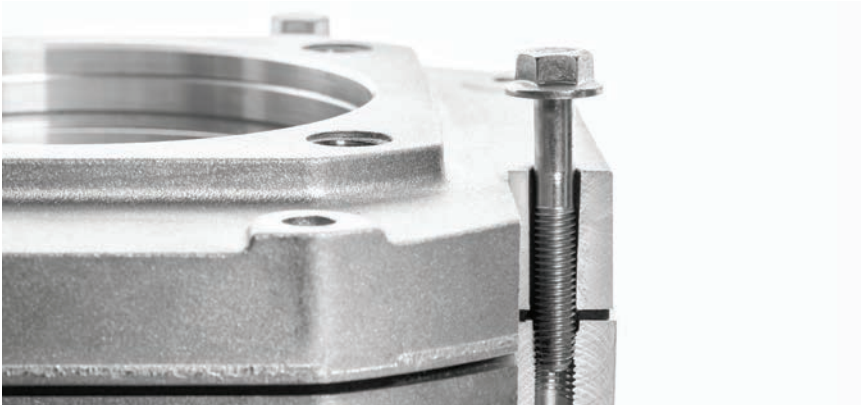


Schraube	Einsatzgebiet
b&m-FORM [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Besonders geeignet für Aluminiumdirektverschraubung in gegossene Kernlöcher • Geeignet für Stahl- und Blechapplikationen, Zink und Zinkdruckguss
b&m-FORM S [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Dient dem Einsatz in Verschraubungen mit begrenztem Bauraum ebenso wie von Baugruppen, die nur minimalen Überstand der Schraubenspitze gestatten • Geeignet für Aluminiumdirektverschraubung in gegossene oder gebohrte Kernlöcher • Geeignet für Stahl- und Blechapplikationen
b&m-FORM LG [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Speziell für Aluminium / Magnesium Druckguss-Legierungen
b&m-SHEETFORM [®]	<ul style="list-style-type: none"> • Besonders geeignet für Dünnschichtapplikationen in Aluminium und Stahl

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

AUSFÜHRUNGEN:

- **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 aufgebrachtes Gleitmittel je nach Anwendung)
- **Furchzone:** 3 - 4 Gewindegänge

Projektbeispiel

Schraube: b&m-FORM® M6x14

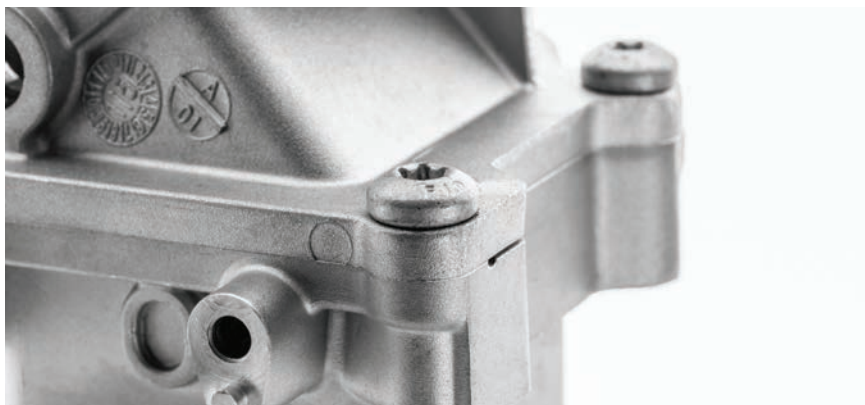
Projekt: Deckelverschraubung WAPU / Alu-Druckguss

Kunde: Hersteller von Wasser- und Ölpumpen

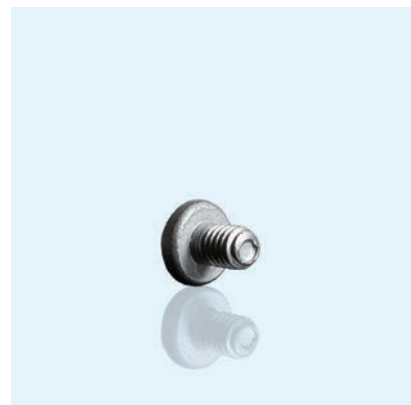


b&m-FORM S®

Direktverschraubungssystem mit verkürzter Furchzone geeignet für alle duktilen Metallwerkstoffe



Realisierung von Verschraubungen mit geringen Einschraubtiefen.



b&m-FORM S®

HERAUSFORDERUNG:

Verschraubung für begrenztem Bauraum in Aluminium und Stahl

Die b&m-FORM S® ist eine Abwandlung der b&m-FORM® 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 Spitzegeometrie garantieren ein sicheres Verschrauben, auch unter ungünstigen Bedingungen.

LÖSUNG: b&m-FORM S®

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

AUSFÜHRUNGEN:

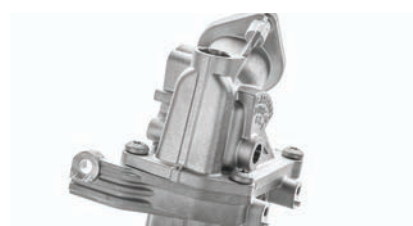
- **Durchmesser:** M3 - M6
- **Länge:** abhängig vom Durchmesser / 6mm - 20mm
- **Festigkeitsklasse:** F10 nach b&m-Werksnorm WN 04/14 oder nach DIN-Spezifikation
- **Flankenwinkel:** 60°
- **Gewindesteigung:** metrisch nach DIN 13
- **Kopfgeometrie:** kundenspezifische Lösungen herstellbar
- **Beschichtung:**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

Projektbeispiel

Schraube: b&m-FORM S® M4x6

Projekt: Verschraubung eines Pumpendeckels

Kunde: Hersteller von Pumpen im Automobilbereich



b&m-FORM LG®

Direktverschraubungssystem entwickelt für Aluminium / Magnesium
Druckguss-Legierungen



Das asymmetrische Gewinde ermöglicht Verschraubungen in Leichtmetall Druckguss.

HERAUSFORDERUNG: Verschraubung in Aluminium / Magnesium Druckguss-Legierungen

Die besondere Gewindeform der b&m-FORM LG® ermöglicht ein Verschrauben in gegossene Kernlöcher. Dadurch kann der Arbeitsgang Kernlochbohren eingespart werden. Die auf

Leichtmetall Druckguss-Legierungen optimierte Gewindeform ermöglicht eine prozess- und zeitoptimierte Montage.

AUSFÜHRUNGEN:

- **Durchmesser:** 4mm - 8mm
- **Länge:** abhängig vom Durchmesser / 10mm - 70mm
- **Festigkeitsklasse:** nach b&m Werksnorm WN 03/16 oder nach DIN-Spezifikation
- **Flankenwinkel:** Asymmetrisches Gewindeflankenprofil
- **Gewindesteigung:** größer als metrisch
- **Kopfgeometrie:** kundenspezifische Lösungen herstellbar
- **Beschichtung:** nach Spezifikation möglich (integriertes oder zusätzlich aufgebracht Gleitmittel je nach Anwendung)



b&m-FORM LG®

LÖSUNG: b&m-FORM LG® Asymmetrisch geformtes Gewinde

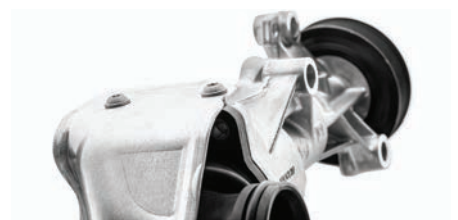
- Entwickelt für spezielle Direktverschraubungen in Aluminium / Magnesium Druckguss-Legierungen
- Die integrierte Zapfengeometrie verbessert das Montageverhalten
- Schnellere Prozesszeiten durch größere Steigung im Vergleich zu metrischen Gewinden
- Durch die asymmetrische Gewindeform wird eine optimierte Materialumformung gewährleistet und dadurch die Spanbildung minimiert
- Die für Direktverschraubung in Leichtmetallguss optimierte Gewindeform ermöglicht geringe Vorspannkraftverluste

Projektbeispiel

Schraube: b&m-FORM LG® 4x12

Projekt: Verschraubung eines Hitzeschutzschildes
in einem Pumpengehäuse

Kunde: Hersteller von Pumpen im Automobilbereich



b&m-SHEETFORM®

Direktverschraubungssystem speziell für Dünnschlechanwendungen



Der ausgeformte Kragen erhöht die Anzahl der tragenden Gewindegänge.

HERAUSFORDERUNG: Verschraubung in Dünnschle

Die b&m-SHEETFORM® ist mit einer speziell für Dünnschlechanwendungen ($t \leq 2\text{mm}$) 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.

AUSFÜHRUNGEN:

- **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 aufgebrachtes Gleitmittel je nach Anwendung)
- **Furchzone:** 6 - 7 Gewindegänge

Projektbeispiel

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



b&m-SHEETFORM®

LÖSUNG: b&m-SHEETFORM® Spezielle Furchzone

- Speziell entwickelt für Dünnschlechanwendungen
- 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 Gewindeflankenquerschnitt 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



baier & michels worldwide



Rufen Sie uns an!

Wir analysieren Ihren Schraubfall und bieten Ihnen eine unverbindliche verbindingstechnische 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.

Viale Regione Veneto, 17
35127 Padova / **Italy**
Tel.: + 39 04 98 53 66 00
Fax: + 39 04 98 53 66 96
info@baier-michels.it
www.baier-michels.it

baier & michels USA Inc.

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

Wuerth 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) 6154 / 6960 99236
spain@baier-michels.com
www.baier-michels.com

baier & michels USA Inc.

2800 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326 / **USA**
Tel.: +1 248 877 9956
usa@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

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