

## **Multifunktionale Leichtgewichte: Rollgeformte Metallprofile effizient und günstig fertigen**

Wenn Sie Bauteile leichter und mit weniger Material fertigen und auch noch zusätzliche Funktionen integrieren möchten, sollten Sie sich mit dem Rollformen von Metallprofilen beschäftigen und diesen Beitrag lesen.

Vorreiter des Leichtbaus im Serienmaßstab ist die Autoautomobilindustrie, die sich hiermit schon lange vor dem Boom der Elektromobilität beschäftigt hat. Seitdem gewinnt das Thema an Bedeutung – und das weit über die Produktion von PKWs, Bussen, Wohnmobilen, Nutzfahrzeugen sowie die klassischen Kundenkreise in der Bahnindustrie und der Luftfahrt hinaus.

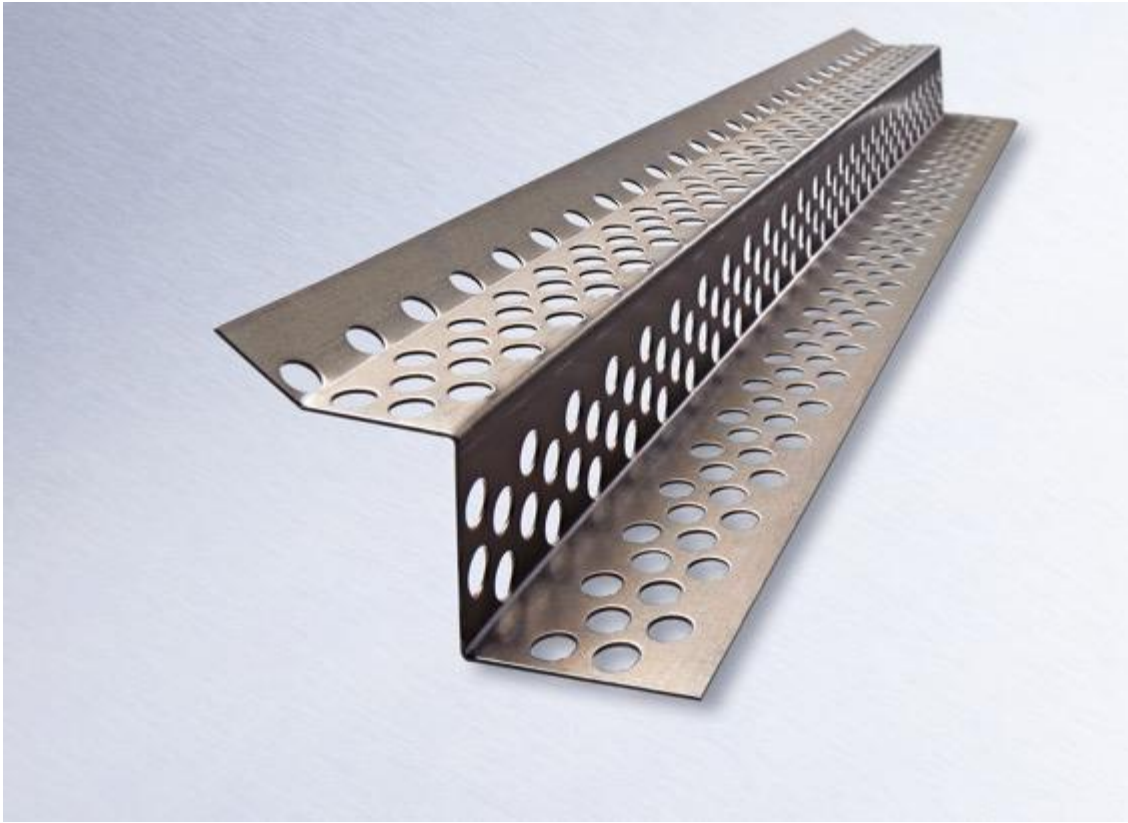
## **Profilieren liegt im Trend: Das Interesse am Rollformen von Metallprofilen nimmt zu**

Zu Recht, denn mit diesem Umformverfahren lässt sich die Fertigung vieler Bauteile wirtschaftlicher gestalten: Es lassen sich Gewichte senken, komplexe Geometrien für eine ideale Kraftaufnahme und eine hohe Steifigkeit verwirklichen, Funktionen und Sensoren integrieren. Die Verbindung von Metallen mit Kunststoffen oder Naturmaterialien ermöglicht darüber hinaus, die Vorteile unterschiedlicher Werkstoffeigenschaften zu nutzen und eröffnet Spielräume für die Entwicklung neuer funktionsintegrierter Bauteile. Und das alles in einem Arbeitsschritt, denn in der Regel lassen sich selbst komplexe Bauteile in einer Profilieranlage so umformen, dass am Ende das fertige Produkt steht.

## **Drei Beispiele, wie Sie mit dem Rollformen von Metallprofilen große Bauteilserien besonders effizient fertigen**

### **Beispiel 1: Profil mit optimierter Geometrie verbessert Steifigkeit und Kraftfluss**

Rund sechzig Prozent Gewicht konnte bei einem Einlegerprofil eingespart werden, das als Rollformprofil neu konstruiert wurde. Das verzinkte Blechteil in Form eines teilweise gestauchten „W“s, das umschäumt und als Aussteifungselement in Wohnwagen eingesetzt wird, verfügt über eine Vielzahl von gewichtsreduzierenden Ausstanzungen. Gleichzeitig optimiert die neue Geometrie den Kraftfluss und verbessert die Steifigkeit des Einlegers.



Rund 60 Prozent des Gewichts gespart wurde durch die Neukonstruktion eines Einlegerprofils, das bei Wohnwagen eingesetzt wird (Foto: PROFILMETALL).

### **Beispiel 2: Rollgeformtes Profil statt Strangpressteil macht Fertigung erst wirtschaftlich**

Bei anderen Anwendungen ersetzt das Rollformen das Strangpressen, da sich mit dem Umformverfahren komplexe Geometrien wirtschaftlicher und gewichtsoptimiert herstellen lassen. Manche Teile lassen sich als rollgeformtes Profil überhaupt erst wirtschaftlich realisieren. Beispielsweise eine Kassette, die die Auszugsrollen von Kofferraumabdeckungen in PKWs beherbergt und entsprechend komplex geformt ist. Früher wurde sie als Strangpressteil produziert, der Hersteller wollte das Bauteil aber leichter und vor allem kostengünstiger fertigen. Auch hier können rollgeformte Metallprofile ihre Stärken ausspielen: Durch verfahrensangepasste Querschnittsveränderungen lassen sich die Wanddicken von Profilen gegenüber einem stranggepressten Bauteil häufig um bis zu 50 Prozent verringern, in Einzelfällen sogar noch mehr. Nacharbeiten entfallen, die Produktion wird effizienter.



Die hier gezeigte Kassette wurde früher als Strangpressteil gefertigt. Heute wird sie wesentlich günstiger und schneller rollgeformt (Foto: PROFILMETALL).

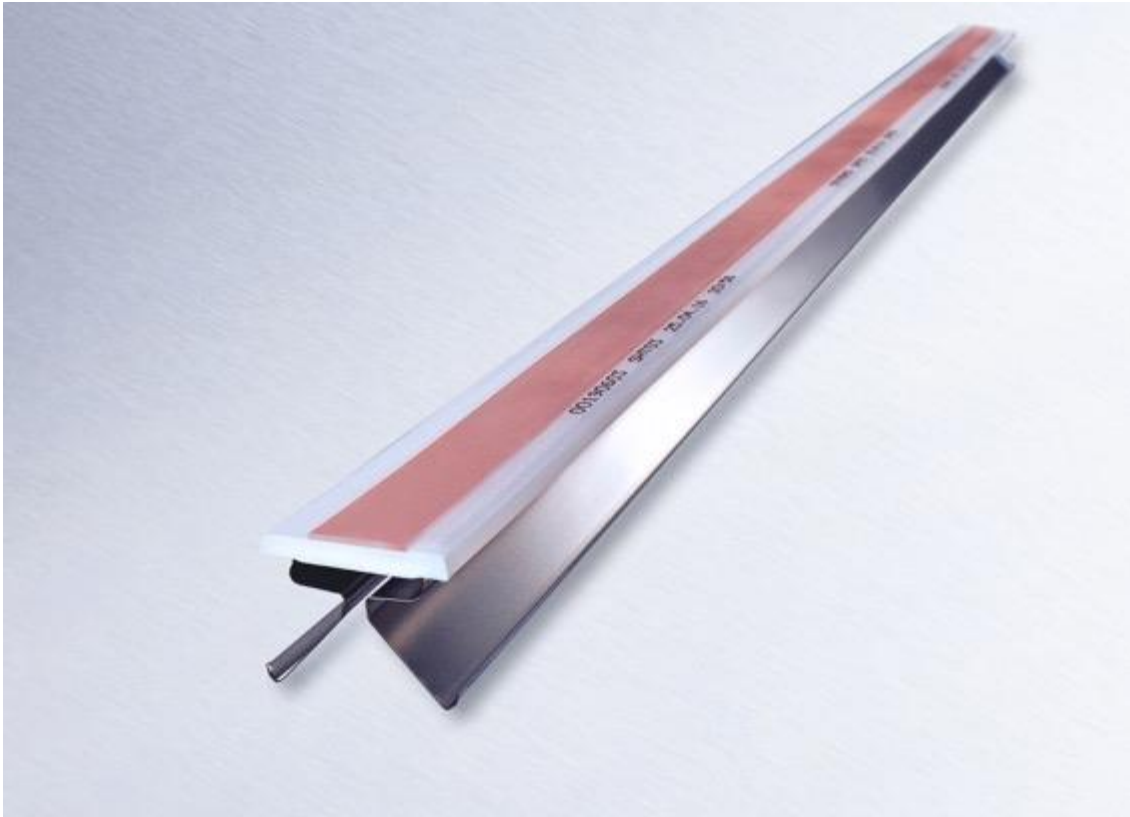
### **Beispiel 3: Verbundprofile – leichtere Bauteile mit erweiterten Eigenschaften**

Gewicht lässt sich ebenfalls dadurch sparen, dass beim Rollformen von Profilen Materialteile durch einen leichteren Werkstoff ersetzt werden. Gleichzeitig können so auch Verbundprofile gefertigt werden, die dämmende oder leitende Eigenschaften verschiedener Materialien in sich vereinen.

Durch Verfahren wie Einwalzen, Co-Extrudieren, Verkleben und Einprägen werden die Materialkombinationen zu einer dauerhaft festen Einheit verbunden. Diese Methode bietet sich vor allem dann an, wenn einem Werkstück zusätzliche Eigenschaften verliehen werden sollen, etwa in Hinblick auf Steifigkeit, Wärme- oder Stromleitfähigkeit, für Dekorapplikationen bei sichtbaren Oberflächen.

Am meisten gefragt sind Verbundprofile basierend auf Aluminium-Legierungen, Federstahl, Edelstahl und vorlackiertem Kaltband mit Zinkgrundierung. Grundsätzlich lassen sich mit geeigneten Profilieranlagen nahezu alle Werkstoffe miteinander kombinieren. Profile aus zwei unterschiedlichen Metallen sind genauso möglich wie die Kombination mit Holz- oder Faserverbundwerkstoffen und Kunststoffen, die durch ein dünnes Metallprofil zusätzlich stabilisiert werden.

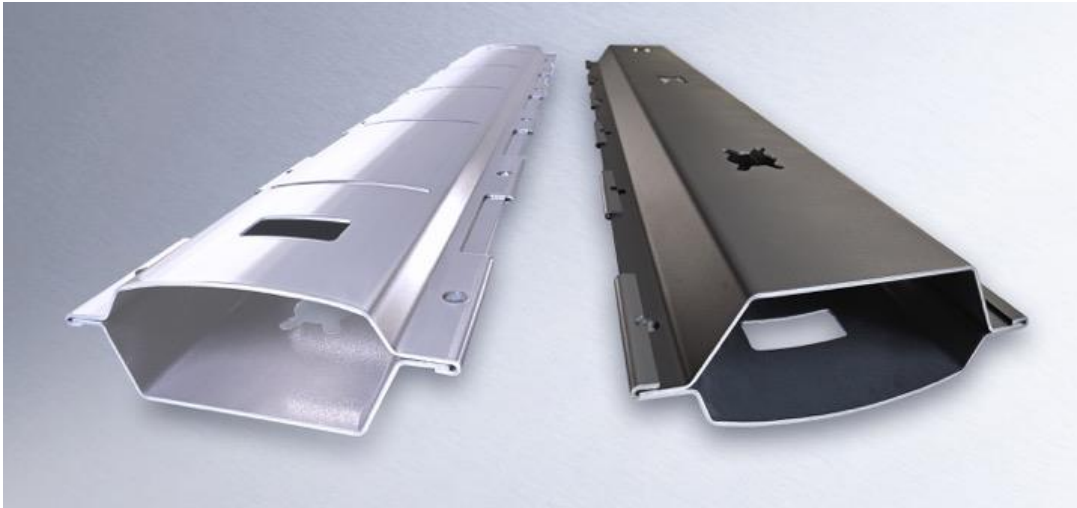
Welche Methode sich beim Verbinden von Kunststoff und Metall empfiehlt, hängt stark vom späteren Verwendungszweck des Bauteils ab. Soll es nur geringen mechanischen Belastungen standhalten, eignet sich das kraftschlüssige Einwalzen von Kunststoff in Metallprofile. Wird es jedoch stärker strapaziert oder kommen thermische Einträge hinzu, bieten sich vor allem stoffschlüssige Verfahren wie das Co-Extrudieren oder Verkleben an.



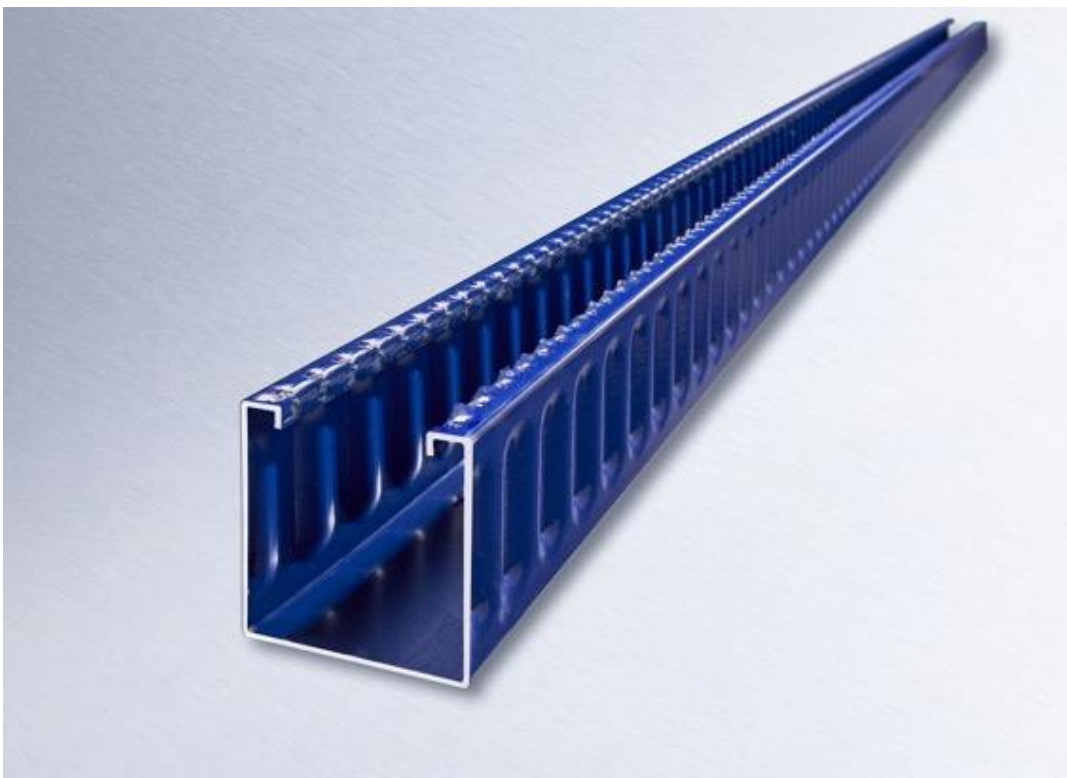
Die leichte Federschiene, die PROFILMETALL für einen Hybridsportwagen entwickelt hat, besteht aus einer Kunststoff-Metallverbindung mit Klebefolie für die Montage. Sie dient als gefederte Lagerung für Fahrzeugkomponenten (Foto: PROFILMETALL).

### Profile mit vielfältigen Funktionen

Darüber hinaus kommen Rollformprofile beispielsweise als schützender Kanal für Sensorik, Schläuche und Kabel zum Einsatz oder als Bauteile mit starken Riffelungen, die durch ihre großen Oberflächen besonders effizient kühlen.



Stabile, multifunktionale Hohlprofile können mit Sensoren ausgerüstet werden oder dienen als federnder Kanal für Kabel und Schläuche (Foto: PROFILMETALL).



Beim Rollformen lässt sich die Profiloberfläche leicht durch Riffelungen vergrößern, um eine hohe Kühlleistung zu erreichen (Foto: PROFILMETALL).

### **Flexibilität und Effizienz für höchste Ansprüche: Die Profileranlage 4.1**

Die vielfältigen Anforderungen an den Fertigungsprozess effizient beherrschen kann nur eine entsprechend flexible und wandlungsfähige Profileranlage. Starre Sonderanlagen, die nur für ein spezifisches Profil ausgelegt sind, empfehlen sich nicht für eine wirtschaftliche Produktion mit immer kürzeren Lebenszyklen.

Als Antwort auf die Herausforderungen einer sich ständig ändernden Fertigung hat PROFILMETALL die neue Profileranlage 4.1 entwickelt. Sie richtet sich an Hersteller, die höchste Ansprüche an die Flexibilität und Effizienz einer Profileranlage stellen.



Profileranlage 4.1 (Foto: PROFILMETALL).

Mit der Innovation ist es erstmals möglich, eine hochproduktive und nach individuellen Anforderungen konfigurierte Profileranlage einfach zusammenzustellen und immer wieder neuen Produktionsgegebenheiten anzupassen. Dadurch lassen sich wechselnde Produktreihen rasch und kostengünstig fertigen.

**Grundlage der Flexibilität und Effizienz sind die einzeln nutzbaren Fertigungszellen.** Dank dieser Neuerung ist der neue Maschinentyp besonders wandlungsfähig und eignet sich für den Einsatz in zahlreichen Branchen. Module zum Rollformen, Stanzen, Trennen und (Laser-)schweißen lassen sich beliebig miteinander kombinieren und rasch austauschen. Weitere Verfahren wie die Kunststoffextrusion oder das Ausschäumen, Verkleben und Verpacken von Profilen werden kundenindividuell umgesetzt. Insbesondere Unternehmen mit häufigen Produktwechseln können dadurch die Maschinenkosten deutlich reduzieren. Die benötigten Module, Antriebe, Steuerungen und Überwachungsfunktionen können je nach aktueller Fertigungssituation und möglichen Einsatzzwecken frei gewählt werden.

Für Schnelligkeit in der Produktion sorgen hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten und ein neues Schnellspannsystem, das Werkzeuge auf Knopfdruck klemmt. Auf Wunsch lässt sich auch ein automatisches Ankuppelsystem für den vollautomatisierten Werkzeugwechsel integrieren.

Flexibel ist die Profilieranlage 4.1 auch in Bezug auf die Anlagenvernetzung. Standardmäßig wird die komplette energetische Seite, also Antriebe und Getriebe, durch eine intelligente Sensorik überwacht und gesteuert. Außerdem lassen sich in die Module weitere Sensoren und Industrie 4.0-Elemente integrieren, deren Daten in der Steuerung verarbeitet und zur Auswertung bereitgestellt werden.

### **Stimmen Sie ab!**

**Wählen Sie die Profilieranlage 4.1 bei den Best of Industry-Awards zu Ihrer Nummer 1 in der Kategorie „Umformtechnik“.**

Mit ein wenig Glück gewinnen Sie tolle Sachpreise.

[Ja, ich will meine Stimme abgeben](#)

### **Impressum:**

PROFILMETALL GmbH

Wagnerstraße 1

72145 Hirrlingen

Niklas Dehlinger, Marketing

Fon +49 7478 9293-43

E-Mail: [dehlinger@profilmetall.de](mailto:dehlinger@profilmetall.de)