



**Professor Dr. Berthold Leibinger**, eine der wichtigsten Persönlichkeiten der deutschen Industriegeschichte, starb am 16. Oktober. **12**



**Frank Blase, Igus:**  
»Wir sehen uns auf keinen Fall als Integrator oder Komplettanbieter.« **66**

# b bbr

BÄNDER | BLECHE | ROHRE



## Profilieren 4.1

**WANDELBAR**, weil modular aufgebaut, und intern wie extern vernetzt sind die effizienten, digitalen Rollformanlagen von Profilmittel. »1« steht für die Ausrichtung am Menschen.

### FOKUS

Klimaschutz und Ressourcenknappheit rücken Werkstoffe in diesem und den nächsten Jahrzehnten in den Fokus.

**Seite 25**

# WANDLUNGS ANLAGEN RE

**IN DER HERSTELLUNG** komplexer Profile dominieren bisher Sonderanlagen, die auf ein spezifisches Produkt ausgelegt sind. Der Wechsel zu einer anderen Profilgeometrie ist damit oft aufwendig und teuer. Wesentlich mehr Flexibilität und eine langfristige Kostenersparnis verspricht Profilm Metall mit einem modularen System, bei dem sich die Anlagenelemente immer wieder neu kombinieren lassen.

**R**und drei Jahre alt und 16 Meter lang ist die Profilieranlage, die irgendwo in Deutschland in einer Fertigungshalle steht – und das wortwörtlich. Auf ihr wird nichts mehr hergestellt, weil das Produkt – ein aufwendig geformtes und gelochtes Profil für einen Kunden aus dem Schaltschrankbau – unlängst ausgelaufen ist.

Die Anlage selbst ist technisch in einwandfreiem Zustand. Jetzt steht das Unternehmen vor der Entscheidung, viel Geld für eine Umgestaltung in die Hand zu nehmen oder gleich eine neue Anlage zu

erwerben: ein Szenario, das in der Profiliertechnik leider typisch ist.

»Wir sehen solche Herausforderungen bei Unternehmen aus vielen Branchen, von der Elektro über die Automobilindustrie bis hin zu Möbelherstellern«, berichtet Manfred Roth, Geschäftsführer des Systemanbieters Profilm Metall. »Überall beschleunigen sich Herstellungsprozesse, und Produktlebenszyklen verkürzen sich.« Gleichzeitig werden komplexe Profile fast ausschließlich auf Sonderanlagen hergestellt, die nur für wenige spezifische Werkzeuge geeignet sind.

Damit bringen Produktwechsel einen hohen Zeit- und Investitionsaufwand mit sich, und auch ein Up- oder Downsizing der Anlage ist nicht ohne weiteres möglich. »Angesichts dieser beiden Herausforderungen haben wir uns entschlossen, ein völlig neues Konzept zu entwickeln – die Profilieranlage 4.1«, so Roth. Auf ihr lassen sich immer wieder andere Profile fertigen, auch mit aufwendiger Geometrie oder als Kombination aus verschiedenen Materialien.

Die Basis hierfür sind standardisierte Module für das Ablängen, Stanzen, Rollformen und Längs-

1 Ein Ablängmodul aus dem Profilm Metall-Baukasten.

2 Bei der Profilieranlage 4.1 sind alle Module autark: Sie haben einen eigenen Antrieb und die entsprechende Verkabelung sowie eine eigene Schutzeinhausung.



# FÄHIGE CHNEN SICH



»Wir hatten uns zum Ziel gesetzt, eine Anlage zu schaffen, die sich am **Menschen** ausrichtet – und nicht umgekehrt.«

Manfred Roth, Geschäftsführer Profilmetall

nahtschweißen, die sich beliebig anordnen lassen. Mit Zuführ- und Auslaufteilen versehen ergibt sich eine kundenindividuelle Profilieranlage, die sich problemlos erweitern lässt. Selten benötigte Prozessschritte wie das Verschweißen oder Verkleben von mehreren Komponenten, die Kunststoffextrusion, das Ausschäumen und Verpacken von Profilen realisiert Profilmetall derzeit mithilfe von Sondermodulen. Für die Zukunft plant Roth eine Erweiterung des Baukastensystems.

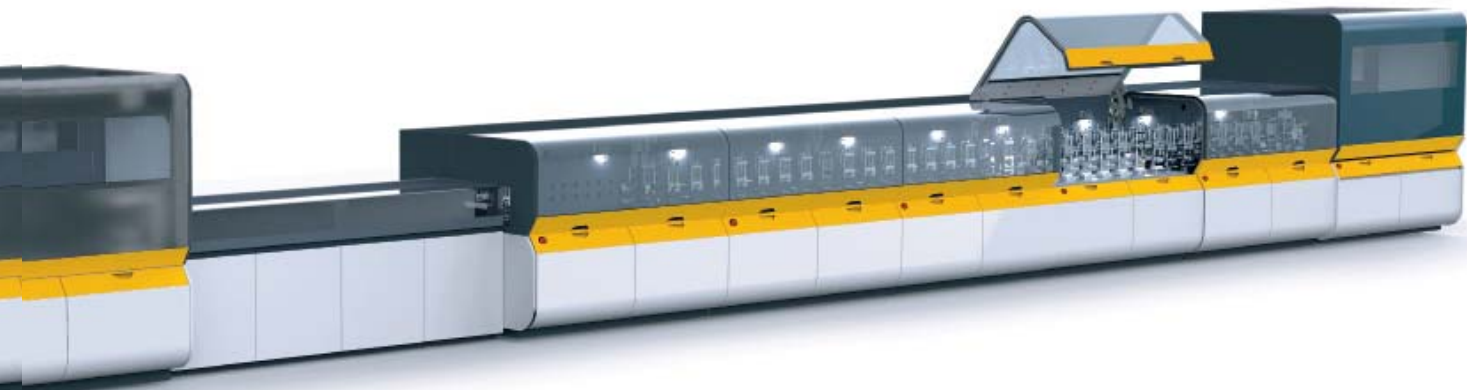
»Wir hatten uns zum Ziel gesetzt, eine Anlage zu schaffen, die sich am Menschen ausrichtet – und

nicht umgekehrt; die komfortabel und bedienerfreundlich ist und exakt zum jeweiligen Kunden und seinen Bedürfnissen passt. Deshalb auch der Name Profilieranlage 4.1«, erklärt der Geschäftsführer. »Industrie-4.0-Funktionen waren dabei natürlich ein Muss, dazu kommt aber noch die 1. Diese steht für den Menschen – den Maschinenbediener, Techniker, Fertigungsplaner, Einkäufer und Investor.«

Bei der Konzeptentwicklung griff Profilmetall auf einen reichen Erfahrungsschatz zurück. Seit über vierzig Jahren beschäftigt sich die Unternehmens-

gruppe mit Sitz in Hirrlingen bereits mit innovativen Profillösungen, das Portfolio umfasst dabei sowohl die Entwicklung und Herstellung entsprechender Anlagen und Werkzeuge als auch eine eigene Lohnfertigung. Das Wissen der Konstrukteure, die Praxiserfahrung der Maschinenbediener und unternehmenseigene Forschungsprojekte bildeten die Basis für die Profilieranlage 4.1.

In der Entwicklungsphase wurden einige Schwerpunkte schnell klar: Die neue Anlage brauchte einen modularen Aufbau, damit kundenindividuelle Lösungen rasch und flexibel entwickelt wer- →





den konnten. Und sie musste ergonomisch gegliedert und leicht zugänglich sein, damit die Bedienung erleichtert wird – und im besten Fall sogar Spaß macht. »Bei uns gibt es kein Kabelgewirr, kein Durcheinander von Arbeitsraum und Antriebs-elementen«, betont Roth. Er legt vielmehr Wert auf die Erfassung von digitalen Prozessdaten und darauf, die Kosteneffizienz zu steigern. »Dafür haben wir jedes Modul in vier Bereiche unterteilt, die klar voneinander abgegrenzt, aber alle gut erreichbar sind.« Das erleichtert die Wartung und Instandhaltung ebenso wie die Rüstprozesse.

### Antrieb und Steuerung frei wählbar

Auf der Rückseite der Anlage findet sich oben Platz für den Antrieb und das Getriebe, den Profilmetalld den Kundenwünschen entsprechend beliebig befüllen kann. »Dass wir uns nicht auf wenige Antriebsmöglichkeiten festlegen, gehört mit zum Konzept der Modularität«, erläutert Roth. »Wir wollen unseren Kunden möglichst viel Freiraum lassen. Das gleiche gilt auch für die Wahl des Steuerungssystems. Hier haben wir eine Basissoftware, die wir mit Steuerungen verschiedener Hersteller verknüpfen können, die auf dem Markt vertreten sind.« Unter der Antriebseinheit findet sich die Versorgungseinheit. Geliefert werden die Module bereits voll funktionsfähig, so dass sich der Kunde hier um nichts kümmern muss. Einfach den Hauptanschluss in den Schaltschrank legen und in die Steuerung integrieren, schon ist die Installation abgeschlossen.

### Integrierte Schutzhaube

Die Vorderseite bietet oben Platz für den Arbeitsraum, der durch eine Schutzhaube abgeschlossen wird. Diese verhindert unerwünschte Kühlmittelspritzen, dämpft Geräusche und ist zudem lichtdicht gestaltet. Somit müssen auch beim Einsatz eines Laserschweißmoduls keine Schutzzonen um die Anlage herum eingerichtet werden, der Platz-



bedarf bleibt gering. Unter dem Arbeitsraum findet sich eine Staufläche, die je nach Bedarf genutzt werden kann. Beispielsweise lassen sich auf Hüfthöhe ausklappbare Ablageflächen anbringen, die Platz für Werkzeuge, Prüfmittel und Dokumente bieten. Weiter unten, im Maschinengestell, können optional erhältliche Elemente wie Überwachungs- oder Kühlschmiersysteme untergebracht werden. »Dadurch bleiben die Module auch bei einer umfangreichen Zusatzausstattung stets kompakt«, führt Roth aus.

Im Maschinengestell befindet sich außerdem ein Transportsystem. So können die Module rasch verfahren werden. Das erleichtert sowohl die Erstinstallation als auch den späteren Wechsel einzelner Teile. Da alle Module über ihr eigenes Antriebs- und Getriebesystem verfügen, geht dieser

zünftig vonstatten: Werden zusätzliche Rollformstationen in der Anlage benötigt, wird das entsprechende Element einfach an die dafür vorgesehene Stelle gefahren und mithilfe eines integrierten Positioniersystems exakt ausgerichtet. Anschließend wird das Modul auf beiden Seiten an die Anlage angeflanscht, der Hauptanschluss mit dem Schaltschrank verbunden und die Steuerung angepasst. Damit ist die Installation bereits abgeschlossen.

### Fliegender Wechsel

Auch wenn die Proflieranlage bewegt oder eine Produktionsstätte verlagert werden muss, bewährt sich der modulare Aufbau. Statt alles auseinander- und wieder aufbauen zu müssen, trennt man lediglich die Module voneinander. Diese können dann einfach verladen werden. Da sie lediglich



**1 Module für das Rollformen, Stanzen, Längsnahschweißen und Ablängen gibt es bereits im Standard, weitere Prozesse wie das Verbinden zweier Profile setzt Profilmetal ebenfalls um.**

**2 Da sich die Module beliebig kombinieren lassen, kann auf der Anlage eine Vielzahl an Profilen gefertigt werden. Wechselt die Produktion, werden entsprechende Module getauscht.**

**3 Profilmetal ist Experte für komplexe Profilierprozesse und die Konstruktion und Fertigung von Metallprofilen.**

© Profilmetal

2,10 Meter breit sind, lassen sie sich in einem LKW quer zur Fahrtrichtung transportieren. Für Anlagen mittlerer Größe reicht mitunter ein einziges Transportfahrzeug. Am Zielort werden die Module dann wieder zusammengeflanscht, Werkzeuge werden gekuppelt und schon kann das Finetuning losgehen. »Eine komplexe Anlage ist so innerhalb einer Woche wieder produktionsfähig, bei einfachen Anlagen reichen zwei Tage«, erläutert Roth.

### Maßgeschneiderte Vernetzung

Neben dem Motor und der Steuerung haben Kunden auch bei der Anlagenvernetzung weitgehend freie Hand. Standardmäßig werden Antriebe und Getriebe durch eine intelligente Sensorik überwacht, weitere Sensoren und Industrie-4.0-Elemente lassen sich an vielen Stellen integrieren und im Nachhinein ergänzen. Somit erhalten Profilmetal Hersteller exakt die Daten, die für sie relevant sind und ihre Produktion vereinfachen.

Um die Arbeit an der Anlage so bequem wie möglich zu gestalten, hat Profilmetal außerdem die Antriebstechnik optimiert: Mithilfe einer neu entwickelten Technologie kann das Antriebsverhältnis über die Steuerung flexibel eingestellt werden, wodurch sich insbesondere komplexe Rollwerkzeuge besser auf das Produkt auslegen lassen. Das macht eine mechanische Nacharbeitung von Werkzeugen nach der Konstruktionsphase in den meisten Fällen überflüssig – somit können Werkzeuge rascher in Betrieb genommen werden und die Kosten verringern sich.

»Durch den modularen Aufbau und diese Neuerung halten wir Kosten über den ganzen Nutzungszeitraum gering, selbst bei häufigen Produktwechslern«, unterstreicht Roth. »Besonders wichtig ist uns zudem eine umfassende Beratung unserer Kunden. Wir lassen uns die aktuelle Fertigungssituation und mögliche Veränderungen genau schildern und können dann sagen, was für das jeweilige Unternehmen Sinn ergibt – welche Mo-

dule, Antriebe, Steuerungen und Überwachungsfunktionen direkt zu Anfang gewählt werden sollten, damit das Unternehmen flexibel arbeiten kann.«

So entsteht auf Basis des Baukastensystems die passende Anlage sowohl für einen Anbieter von Leuchtsystemen, der lackierte LED-Profile herstellen will, als auch für einen Zulieferer im Schaltschrankbau, der lasergeschweißte Profile mit vielen Ausstattungen fertigt. Ein weiteres Anwendungsgebiet sieht Roth in der Automobilbranche, beispielsweise bei Strukturbauteilen, Sitzen und Rollladenprofilen – »überall dort, wo es komplexe Produkte gibt und Geschwindigkeit, Flexibilität sowie Sicherheit in der gesamten Produktionskette gefragt sind.«

### Demonstrationsanlage in Hirrlingen

Zum ersten Mal hat Profilmetal die neue Profilieranlage zur Markteinführung auf der Euroblech präsentiert. Eine Anlage ist ab Ende des Jahres auch am Standort Hirrlingen in Betrieb zu sehen. Dort wird sie für die flexible Lohnfertigung eingesetzt – und dient als Demonstrationsobjekt für Kunden, die die verschiedenen Module live in Aktion erleben wollen.

Die Anlage zeigt auch, wie sich der Profilierprozess möglichst »grün« gestalten lässt. Dafür nutzt die Gruppe servohydraulische Antriebe, die hochpräzise angesteuert werden. So wird nur Energie verbraucht, wenn es wirklich nötig ist. Außerdem kann ein Teil der eingesetzten Energie wiedergewonnen werden. »Auf diese Weise lassen sich enorme Einsparungen erzielen, oftmals um die 50 bis 60 Prozent. Das schont die Umwelt und spart im laufenden Betrieb zusätzlich einiges an Kosten«, sagt Roth. Darüber hinaus achtet Profilmetal bei der Herstellung der Module auf einen sparsamen Umgang mit Materialien und sorgt durch optimierte Versteifungen für eine hohe Stabilität.

### Verschiedene Baugrößen erhältlich

Drei Baugrößen sind derzeit erhältlich: Mit der kleinsten Version »PM 4.1 - 200« lassen sich Blechstärken bis 1 Millimeter verarbeiten, sowohl vom Band als auch als Platine. Die namensgebenden 200 Millimeter stehen hierbei für die maximale Blechbreite. Die Außenmaße des Moduls sind mit 2.100 mal 1.300 mal 1.500 Millimetern sehr kompakt. Vereinfacht wird das Handling auch durch sein vergleichsweise geringes Gewicht von 1.400 Kilogramm.

Für Bandbreiten bis 300 Millimeter und Stärken bis 1,5 Millimeter gibt es die »PM 4.1 - 300«. Die größte der Reihe ist die »PM 4.1 - 400« für Bleche bis 400 Millimeter und 2,5 Millimeter Materialstärke. Mit den Abmessungen 2.100 mal 1.850 mal 1.700 Millimeter kann auch diese relativ einfach transportiert und positioniert werden.

[www.profilmetall.de](http://www.profilmetall.de)