



In einem symmetrisch aufgebauten Zweifach-Doppelspindel-Bearbeitungszentrum SYNCROMILL Q42 mit zwei eigenständigen Roboter-Automatisierungszellen fertigt HAI aus im Haus hergestellten Strangpressprofilen tragende Automobil-Fahrwerksteile. (Bilder: raumpixel)

# SOLIDE FLEXIBILITÄT BEI DER ALUMINIUMPROFIL-FERTIGUNG

Hammerer Aluminium Industries erzeugt Strukturbauteile für die neue Plattform eines Premium-Automobilherstellers. Die präzise und zugleich produktive Bearbeitung der im Haus hergestellten Strangpressprofile erfolgt auf Zwilling-Doppelspindelbearbeitungszentren SYNCROMILL Q von Fill. Jede dieser innovativen Maschinen ist in eine robotergestützte Automatisierungslösung eingebettet. Die aus einer Hand angebotene und in enger Abstimmung mit dem Kunden geschaffene Gesamtlösung verleiht der Aluminium-Teilfertigung ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit und Flexibilität.

**Z**u den bedeutendsten Herstellern von Aluminiumbauteilen für die Automobilindustrie gehört Hammerer Aluminium Industries (HAI) mit Hauptsitz in Ranshofen bei Braunau (OÖ). Neben Bodenplatten für Traktionsbatterien fertigt HAI in Ranshofen vor allem tragende Fahrwerksteile. Diese entstehen aus rund 200 bis 250 mm breiten, im Haus hergestellten Strangpressprofilen. Fertigungsaufträge für solche Teile werden von den Automobilherstellern oder Tier1-Zulieferern immer dann

neu vergeben, wenn eine neue Baukastenplattform die vorherige ablösen soll. Ihre Laufzeiten erstrecken sich typischerweise über neun Jahre. Das rechtfertigt die Investition in exakt auf die Anforderungen des Kunden bzw. des Projektes optimierte Maschinen und Anlagen. „Um ihr Risiko zu minimieren, prüfen unsere Kunden nicht nur die angebotenen Konzepte sehr genau auf Plausibilität, sondern führen auch eine Abnahme der Maschinen und Anlagen durch“, erklärt B.Eng. Hassan Lahchaychi, Gruppenleiter Fertigungstechnologie bei HAI.

### Shortcut



#### Aufgabenstellung:

Aluminiumprofil-Autoteilefertigung.

**Lösung:** Anlage bestehend aus einem symmetrisch aufgebauten Zweifach-Doppelspindel-Bearbeitungszentrum SYNCROMILL Q42 von Fill und zwei eigenständigen Roboter-Automatisierungszellen.

**Nutzen:** Hohes Maß an Wirtschaftlichkeit und Flexibilität.

## Herausforderung Profilbearbeitung

So war es auch beim Auftrag für Längs- und Querträger für die neue Plattform eines deutschen Premiumherstellers. Innerhalb dieses Auftrages fertigt HAI eine Anzahl unterschiedlicher Träger. Dazu werden die ca. 1.000 bis 2.300 mm langen Profilstücke in zahlreichen Bearbeitungsschritten abgelängt, in Form gefräst und mit mehreren, zum Teil komplexen Bohrungen versehen, gespindelt und entgratet. Je nach Ausführung sind dafür 30 bis 60 Sekunden Taktzeit vorgesehen. Das entspricht einem Ausstoß von 400 bis 800 Stück pro Schicht. Die Stückzahlprognosen für die einzelnen Ausführungen variieren sehr stark. Deshalb war eine Anforderung an die Maschine oder Anlage die Möglichkeit der Umrüstung auf einen anderen Träger innerhalb von 30 Minuten. „Diese Anforderungen waren mit den damals bestehenden Maschinenkonzepten nicht ohne einen extrem hohen Aufwand zu erfüllen“, erinnert sich Lahchaychi. „Ich musste daher einen Hersteller mit der Fähigkeit und Bereitschaft suchen, sowohl bei der Maschine selbst als auch bei der Automatisierungslösung dazu neue Wege zu gehen.“

Hatte er zunächst mehrere Anbieter ins Auge gefasst, konzentrierte er sich bereits nach wenigen Runden auf die Fill Gesellschaft m.b.H. Das 1966 gegründete Maschinenbau-Unternehmen mit Sitz in Gurten (ÖÖ) ist ein langjähriger Partner der Automobilindustrie. In diesem Industriezweig zählt es zu den international führenden Herstellern von Maschinen und Anlagen für die Zerspaltung. Auch bei HAI waren bereits einige Fill-Maschinen im Einsatz.

## Maschinenkonzept mit Parallelverarbeitung

Im Jahr 2011 stellte Fill mit SYNCROMILL erstmals ein Bearbeitungszentrum für die hochpräzise Bearbeitung von großvolumigen Werkstücken wie Längsträger, Vorder- und Hinterachsträger, Fahrwerksteile, Fahrzeug-Strukturbauteile und Batteriewannen vor. Mittlerweile ist die Produktfamilie auf zehn verschiedene Typen angewachsen. Die jüngste Entwicklung aus der Serie ist die SYNCROMILL Q42-63/600. Das modular aufgebaute Bearbeitungszentrum wurde speziell für die Zerspaltung von länglichen Werkstücken entwickelt, bei denen



höchste Produktivität gefordert ist. Die SYNCROMILL Q ist als Einzelmaschine (Q21/Q31) oder als Doppelmaschine (Q42/Q62) verfügbar. In jedem Maschinenraum sind zwei (Q21/Q42) oder drei (Q31/Q62) horizontale Bearbeitungsspindeln angeordnet. Diese bearbeiten parallel die auf vierten Achsen aufgespannten Werkstücke. So kann die Maschine eine Vielzahl unterschiedlicher Bearbeitungen abdecken. Ein seitlich neben jedem Maschinenraum angeordnetes Werkzeugmagazin ermöglicht Spanzu-Span-Zeiten unter 3,9 Sekunden und bietet eine gute Zugänglichkeit.

In jedem der beiden Maschinenräume der SYNCROMILL Q sind **zwei horizontale Bearbeitungsspindeln** angeordnet. Diese bearbeiten parallel die auf einer zusätzlichen Drehachse aufgespannten Werkstücke.

„Durch die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Werkstücke bietet die Maschine bei geringem Platzbedarf eine sehr hohe Wirtschaftlichkeit“, erklärt Bernhard >>



Fill überzeugte uns mit einer durchdachten Lösung zur Verbindung höchster Robustheit und Präzision, Produktivität und Flexibilität.

**B.Eng. Hassan Lahchaychi, Leiter Fertigungstechnologie Automotive bei HAI**



Neben der vollautomatischen Kontrolle bestimmter Produktmerkmale durch die Vision führt der Maschinenbediener vor dem Abtransport nach eingblendeter Anleitung eine **finale visuelle Kontrolle** durch.

Stieglmayr, Projektmanager bei Fill. „Zudem eignet sie sich hervorragend für die Automatisierung, die bei uns mit der Maschine und dem Prozess aus einer Hand verfügbar ist.“

### Schnelligkeit durch Automatisierung

Die Anlage bei HAI besteht aus einem symmetrisch aufgebauten Zweifach-Doppelspindel-Bearbeitungszentrum SYNCROMILL Q42 und zwei eigenständigen Automatisierungszellen. Im Zentrum jeder dieser Automatisierungszellen steht ein Roboter. Dieser ergreift einzeln die über ein Förderband eintransportierten Teile, legt sie zunächst auf einer Zwischenablage ab und nach einem Greiferwechsel paarweise in das Bearbeitungszentrum ein. Dort sorgt ein teilespezifisch angefertigtes Nullpunktspannsystem für Halt und Positionierung.

„Mit ihren beiden getrennten Zellen kann die Anlage zwei mal zwei Werkstücke parallel bearbeiten und so die Stückzahlanforderungen erfüllen“, betont Stieglmayr. „Durch die getrennt arbeitenden Maschinenhälften kann es sich auch um Bauteile in zwei verschiedenen Ausführungen handeln.“ Lediglich innerhalb eines Maschinenraumes erfolgt die Bearbeitung parallel, sodass die Werkstückpaare in sich einheitlich sein müssen. Für die Zukunft ist angedacht, hinreichend kurze Teile auch zu zweit hintereinander aufzuspannen und so deren Bearbeitungszyklus noch einmal wesentlich zu verkürzen.

Nach beendetem Bearbeitungszyklus erfolgt der Austausch des bearbeiteten durch ein unbearbeitetes Teilepaar. Anschließend bringt der Roboter die Teile einzeln

zunächst zum Entgraten an eine Bürste und legt sie in die Laserstation ein, wo sie vor dem Austransport einen DMC-Code für die Rückverfolgbarkeit erhalten.

### Durchdachte Lösung

Wirtschaftlich punktete die Fill-Anlage durch einige Synergieeffekte, die sich aus der Bauweise als Doppelmachine ergeben. So benötigt sie für beide Zellen nur einen Schaltschrank, eine Hydraulikanlage und eine Spänetransporteinrichtung. Auch die Steuerung, eine Sinumerik 840d Solution Line, ist nur einmal vorhanden, aber mit Bedientulen an beiden Seiten der Maschine versehen. Gleiches

#### Anwender



Hammerer Aluminium Industries beschäftigt an seinem Hauptsitz in Ranshofen (OÖ) sowie sieben weiteren Standorten in Deutschland, Rumänien und Polen 1.900 Mitarbeiter in den drei Produktionsbereichen Casting (Gießerei), Extrusion (Strangpressen) und Processing (mechanische Weiterverarbeitung). Die Produkte der HAI-Gruppe findet man im Baubereich, in der Automobil- und Transporttechnik, in der Elektrotechnik sowie im Maschinen- und Anlagenbau. 2007 gegründet, erwirtschaftet das Unternehmen einen Umsatz von rund 600 Millionen Euro.

**Hammerer Aluminium Industries Holding GmbH**  
Lamprechtshausnerstr. 69, A-5282 Ranshofen  
Tel. +43 7722-891-2793  
[www.hai-aluminium.com](http://www.hai-aluminium.com)



■ Mit ihren beiden getrennten Zellen kann die Anlage zwei mal zwei Werkstücke parallel bearbeiten und so die Stückzahlanforderungen erfüllen. Durch die getrennt arbeitenden Maschinenhälften kann es sich auch um Bauteile in zwei verschiedenen Ausführungen handeln.

**Bernhard Stieglmayr, Projektmanager bei Fill**



**Wirtschaftlich punktet die Fill-Anlage durch mehrere Synergieeffekte**, die sich aus der Bauweise als Doppelmaschine ergeben. Auf nur ca. 10 x 20 m Aufstellfläche bearbeitet die Anlage vollautomatisch ca. 1.000 bis 2.300 mm lange Profilstücke in zahlreichen Bearbeitungsschritten und erzielt dabei einen Ausstoß von 400 bis 800 pro Schicht.

gilt für die Automatisierung, wo eine SPS S7-1500 mit Rezepturverwaltung über zwei Visualisierungseinheiten getrennt bedient und beobachtet werden kann.

Neben der hohen Zerspanungsleistung sprach für HAI der von anderen Fill-Maschinen im Haus bereits bekannte massive Maschinenbau. Damit konnte man beruhigt der Kundenabnahme entgegenblicken. Zukunftssicherheit durch hohe Flexibilität verleiht der Aluminium-Profilbearbeitungsanlage ihr Werkstück-Umrüstkonzept. Zu diesem gehören Spannvorrichtungen und Robotergreifer, die als werkstückspezifische Technologiepakete in Rüstwagen bereitstehen und in weniger als 30 Minuten getauscht werden können.

„Fill überzeugte uns mit einer durchdachten Lösung zur Verbindung höchster Robustheit und Präzision, Produktivität und Flexibilität“, erklärt Lahchaychi. „Die kundenorientierte Haltung der Fill-Entwickler begünstigte das gemeinschaftliche Erarbeiten der optimalen Lösungsansätze.“ Nachdem die erste Doppeleinheit die an sie gestellten Anforderungen erfüllt und sich bewährt hat, arbeitet mittlerweile bereits eine Vielzahl in den Hallen von HAI.

[www.fill.co.at](http://www.fill.co.at)

# Maßarbeitstier.

**Präzision.**

Unser Leitsatz lautet „besser fräsen“. Mit allem, was wir bewältigen, verändern und optimieren, machen wir das Ergebnis besser, präziser, schneller verfügbar. Nicht für uns, sondern für den Erfolg unserer Kunden, die mit unseren Bearbeitungszentren beste Resultate erzielen.

**www.hermle.de**  
 Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, [info@hermle.de](mailto:info@hermle.de)