

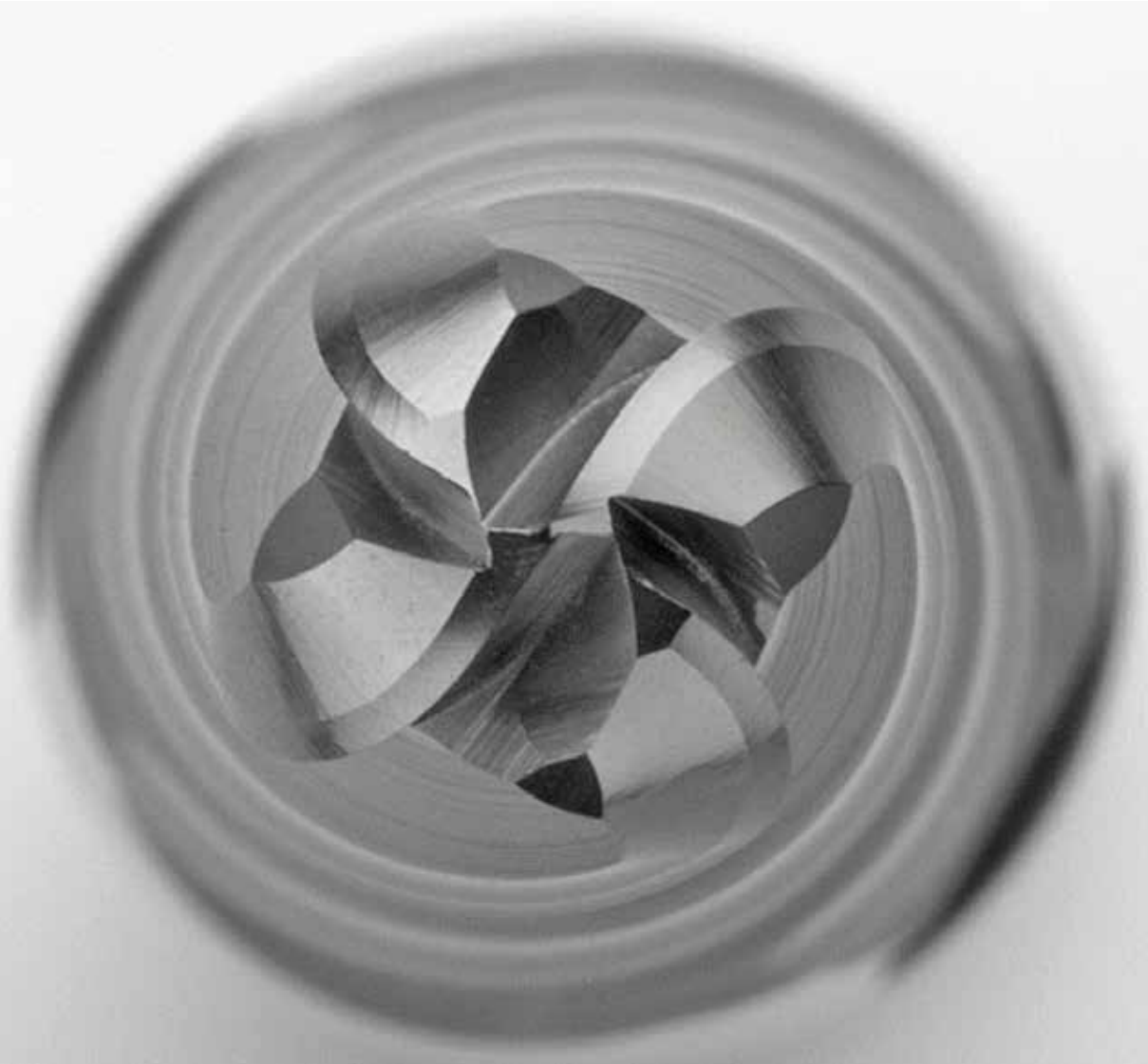
---

# MÉCANIQUE AÉRONAUTIQUE PYRÉNÉENNE (MAP) & MITSUBISHI MATERIALS

---

ANWENDERBERICHT LUFT- UND RAUMFAHRT

---



Streben aus Titan schneller und besser fertigen



**MMC Metal France S.A.R.L.**  
A Group Company of  MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

**MITSUBISHI**  
 MITSUBISHI MATERIALS



Der Hauptsitz von MAP in Serres-Castet (64)



Eine Strebe, die mit dem iMX-Wechselkopf-System von Mitsubishi Materials bearbeitet wird

## ÜBER DEN iMX-FRÄSER

<b>Profil</b>	Allgemeine Fräsarbeiten, große Variantenvielfalt von Schrupp- bis zur Feinbearbeitung
<b>Durchmesser</b>	Ø 10 - 25 mm
<b>Geometrie</b>	19 verschiedene Kopfvarianten
<b>Typ</b>	Stahl- und Hartmetallschäfte mit innerer Kühlmittelzufuhr

### Eigenschaften

Hohe Wiederholgenauigkeit durch Konus- und Plananlage



iMX : Schaftfräser mit austauschbarem Schneidkopf

## Streben aus Titan schneller und besser fertigen

Die Firma MAP hat einen guten Ruf in der Luftfahrtbranche: Bewährte Fertigungsverfahren, ein zuverlässiges Qualitätsmanagement, über die Jahre gewachsenes Know-How, kontinuierliches Wachstum. Als Zulieferer für die Luft- und Raumfahrtindustrie mit 260 Mitarbeitern hat MAP breit gefächerte Kompetenzen zu bieten. Diese kommen bei der Herstellung von komplexen Bauteilen zum Tragen. Technologische Entwicklungen in der Industrie werden aufmerksam verfolgt und zur Leistungssteigerung genutzt. Zudem kann MAP auf die Erfahrung seines Zulieferers für Zerspanungswerkzeuge, Mitsubishi Materials, zurückgreifen, um die Fertigungsstrategien zu optimieren.

Xavier und Philippe Jean-Baptiste unterstützen als Leiter des Familienunternehmens ihre Mitarbeiter ganz gezielt, sodass sie die Fertigungsprozesse beurteilen und optimieren können. Im Jahre 2014 entschlossen sich Pierre Lafitte (Werkstattdirektor), Thierry Giordano (Leiter Programmierung) und Philippe Sebie (Leiter des Bereichs Schneidwerkzeuge) dazu, der Fertigung von Titanstreben höchste Priorität einzuräumen.

Während des Fertigungsprozesses wurde festgestellt, dass bei einer Bearbeitungsdauer, von ungefähr einer Schicht pro Strebe, die Fertigung einer Losgröße von 10 bis 20 Streben pro

Maschine mindestens eine Woche in Anspruch nahm. Um die Rentabilität dieses Produkts zu steigern, musste die Bearbeitungszeit drastisch reduziert werden. Gleichzeitig sollte



dadurch die Kapazität erhöht werden, so dass es bei steigender Nachfrage nicht zu Engpässen in der Fertigung käme.

Der Werkzeugbeauftragte von MAP schickte Anfragen an mehrere etablierte Werkzeughersteller, u.a. an Mitsubishi Materials. Nach dem ersten Gespräch beschloss Julien Legland (Vertrieb) von Mitsubishi Materials in Frankreich diese Herausforderung anzunehmen. Er analysierte den gesamten Prozess, um dem Kunden eine Komplettlösung anzubieten. Diese sollte alle Phasen des Fräsprozesses umfassen, d.h. vom Schruppen bis zur Endbearbeitung. Philippe Sebie und seine Kollegen wünschten sich eine Lösung, die sowohl die ideale Werkzeugauswahl als auch die



Werkstück aus TA6V (Ti-6Al-4V)

Optimierung der Werkzeugparameter und des Bearbeitungsprozesses einschloss. Die Lösung von Mitsubishi Materials kam schnell in die engere Wahl. Dies hing mit den bereits positiven Erfahrungen zusammen, die Sebie mit den Hartmetall-Schaftfräsern der Serie „Coolstar VF“ gesammelt hatte. Diese Werkzeugserie wurde damals für Anwendungen mit rostfreiem Stahl, Titan und Inconel ausgewählt.

Bei Mitsubishi Materials führten Christophe Arousseau (Projekt-Ingenieur Luftfahrttechnik) und der Anwendungsingenieur Grégory Lafon eine detaillierte Analyse der Anwendung durch. Daraus ergab sich, dass bei der gefertigten Strebenkomponente aus Ti6Al4V große Mengen an Material zu zerspanen waren, und gleichzeitig die Fertigmaße eng toleriert waren. Bisher benutzte man einen HSS-Fräser Ø25 mm, der mit sehr geringer Vorschubgeschwindigkeit die bis zu 160 mm hohe Seitenwand bearbeitete. Allerdings musste aufgrund des hohen Werkzeugverschleißes für jeden Bearbeitungsschritt ein anderes Werkzeug bereitgestellt werden. Da diese speziell angefertigten Werkzeuge so lange wie möglich benutzt werden sollten, wurden sie mehrfach nachgeschliffen. Trotz des Nachschleifens mussten die Werkzeuge mindestens zweimal im Monat ersetzt

werden. Angesichts dieser Tatsache setzte sich Christophe Arousseau mit der europäischen Projektabteilung im Bereich CAM zusammen, um eine effizientere Lösung mit Standard-Werkzeugen von Mitsubishi Materials zu entwickeln.

MAP und Mitsubishi überprüften und überarbeiteten den Lösungsvorschlag regelmäßig, um ihn genau auf die besonderen Anforderungen der Anwendung abzustimmen. Konkret bot das Team von Mitsubishi Materials eine Lösung, die eine Kombination von nunmehr 5 Werkzeugen anstatt von 15 verlangte. Diese wurde als Simulationsmodell präsentiert, um den Umfang der Fertigungsprozesse, den Zeitbedarf und den wirtschaftlichen Vorteil abzuwägen.

Die breite Vielseitigkeit und die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge waren für den Werkzeugspezialisten von MAP entscheidend. „Durch den Verzicht auf die teuren Spezialwerkzeuge sind unsere Kosten erheblich gesunken. Wir nutzen jetzt hauptsächlich Standard-Werkzeuge, wie zum Beispiel die ARP-Rundplattenfräser-Serie für die Bearbeitung von hitzebeständigen Werkstoffen. Darüber hinaus sind die einschraubbaren Köpfe des iMX-Wechselkopfsystems mit einem Durchmesser von 16 bis 25 mm auf 110 bzw. 180 mm langen Hartmetallschäften



Ein MAP-Mitarbeiter mit Streben-Rohling

## ÜBER DEN ARP-FRÄSER

- Anwendung** Für die Bearbeitung von Materialien der S-Gruppe
- Durchmesser** Ø 25 - 100 mm
- Geometrie** Aufsteck-, Schaft-, Einschraubversion
- Sorten** Zur Bearbeitung von Titan, Nickelbasislegierungen und rostfreien Stählen
- Plattenradien** 5 bzw. 6 mm
- Eigenschaften** Einfaches Positionieren der Platte ohne Entfernung der Klemmschraube



Der ARP-Rundplattenfräser



Der ARP-Rundplattenfräser



C. Arousseau (Luftfahrt-Projektingenieur bei MMC Metal France), T. Giordano (Leiter der Programmierung bei MAP), P. Jean-Baptiste (Stellv. Vorstandsvorsitzender), G. Lafon (Anwendungsingenieur bei MMC Metal France), P. Sebie (Leiter des Bereichs Schneidwerkzeuge bei MAP), J. Legland (Vertrieb bei MMC Metal France) und P. Lafitte (Werkstattleiter bei MAP)

## ÜBER MAP

MAP- Mécanique Aéronautique Pyrénéenne - ist ein 1972 gegründeter Familienbetrieb mit 260 Mitarbeitern, der sich auf die Bearbeitung von mechanischen Bauteilen für die Luft- und Raumfahrtbranche spezialisiert hat. Aufgrund zahlreicher Investitionen in den letzten Jahren, insbesondere durch den Erwerb einiger großer Fertigungszentren, konnte MAP nachhaltige Geschäftsbeziehungen zu angesehenen Kunden wie Airbus, Dassault, Nexter und Daher Socata aufbauen.

Tel.: +33(0) 5 59 33 16 88

E-Mail: [info@map-sa.com](mailto:info@map-sa.com)

Webseite: [www.map-sa.com](http://www.map-sa.com)

## ÜBER MMC METAL FRANCE

MMC Metal France mit Sitz im französischen Orsay ist einer der sieben europäischen Geschäftszweige des japanischen Unternehmens Mitsubishi Materials Corporation, Sparte Zerspanungswerkzeuge. Dabei untersteht das Unternehmen der Europazentrale in Deutschland und vertreibt seit der Gründung im Jahre 1992 Präzisionswerkzeuge und Komplettlösungen für die Automobil-, Luftfahrt- und Medizinbranche sowie für den Werkzeug- und Formenbau. Dank seiner Partnerschaften kann MMC Metal France eine einzigartige Bandbreite an Präzisionswerkzeugen zum Drehen, Fräsen und Bohren für die französische Industrie anbieten.

Die Mitsubishi Materials Corporation beschäftigt mehr als 23.000 Mitarbeiter in 77 Ländern. Dabei unterhält das Unternehmen Niederlassungen in Europa, Indien, Brasilien, China, USA, Japan und Thailand, moderne Forschungs- und Entwicklungszentren in Japan und Spanien sowie zahlreiche Fertigungswerke auf der ganzen Welt.

Tel. +33(0)1 69 35 53 53

E-Mail: [mmfsales@mmc-metal-france.fr](mailto:mmfsales@mmc-metal-france.fr)

Website: [mitsubishicarbide.com](http://mitsubishicarbide.com) | [mmc-hardmetal.com](http://mmc-hardmetal.com)

montiert. Diese bieten zuverlässige Stabilität und trotz hoher Vorschubgeschwindigkeiten eine deutlich bessere Leistung und Oberflächengüte ohne Vibrationspuren. Die iMX-Schafffräser-Serie mit zwei Anlageflächen zeichnet sich durch eine Wiederholgenauigkeit von weniger als 5 µm aus, sodass wertvolle Fertigungs-, Rüst- und Einstellzeit gespart wird.“

Philippe Sebie war im ersten Jahr für die Überwachung der Produktion zuständig. Als Projektverantwortlicher optimierte er gemeinsam mit Julien Legland die Logistik der Werkzeugverwaltung und mit der Unterstützung von Grégory Lafon die Produktionsprozesse. Die Mitarbeiter müssen nun wesentlich seltener das Werkzeug wechseln, da die Standzeit der Werkzeuge deutlich länger ist. Außerdem lassen sich die Werkzeuge jetzt auch leichter austauschen. Laut dem Werkstattleiter führte die gemeinsame Projektverwaltung mit dem Team von Mitsubishi Materials auch dazu, dass die Mitarbeiter für die Produktionsprozesse sensibilisiert wurden. So weiß auch das Montagepersonal die verbesserte Bearbeitungsqualität zu schätzen. Am meisten begeistern Pierre Lafitte jedoch die vielen Vorteile in der Produktion: „Für eine Serie von 10 Bauteilen sparen wir im Zwei-Schicht-Betrieb praktisch einen Maschinentag pro Woche ein. Unser alter Zeitplan war oft sehr knapp und wir mussten oft Teillieferungen vornehmen. Das gehört jetzt der Vergangenheit an.“ Thierry

Giordano und die Mitarbeiter des Optimierungsteams wissen die Arbeit von Mitsubishi Materials zu schätzen. „Bei der Zerspanungssimulation hat die Programmierungsabteilung die Empfehlungen von Mitsubishi Materials umgesetzt. Die neue Werkzeugstrategie ist eine gute Grundlage für weitere technische und strukturelle Verbesserungen der Unternehmensprozesse.“

Seit 2015 durchlaufen viele Projekte den gleichen Vorbereitungsprozess, um Vorteile zu identifizieren. Bei einer Aluminium-Lithium-HSM-Anwendung wurden beispielsweise mit dem AXD4000-Fräser erhebliche Kosten- und Produktionsvorteile erzielt. Julien Legland betont noch einmal die Wichtigkeit der Zusammenarbeit mit Kunden bei komplexen Projekten: „Wir haben ein fachübergreifendes Team zusammengestellt, um die effizienteste Lösung anbieten zu können. Auf dieser Grundlage werden wir die technische Überwachung fortsetzen, um Prozesse weiter zu optimieren und eine zuverlässige Werkzeugversorgung zu sichern. Unser Engagement ist dabei der entscheidende Faktor.“

Der Erfolg dieses Projektes führte zu einer nachhaltigen und langfristigen Partnerschaft zwischen den beiden Unternehmen. Jean-Baptiste und Jean-Robert Fournier schätzen die ganzheitliche und individuelle Betreuung von Mitsubishi Materials und freuen sich auf weitere gemeinsame Projekte.