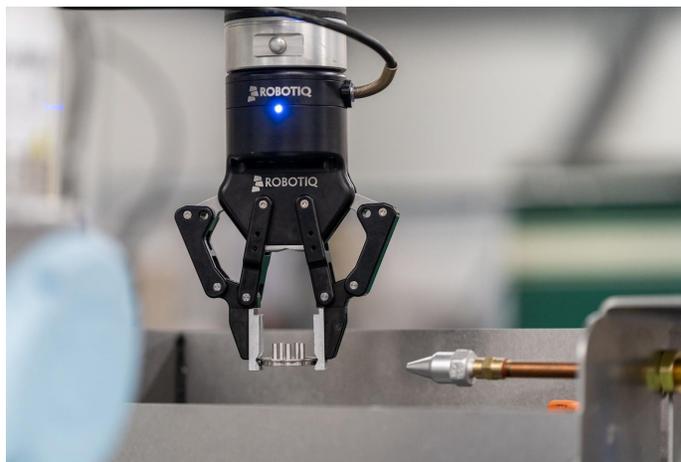




[ perfection multiplied ]

## Steigern der Verfügbarkeit von CNC-Maschinen mit dem 2F-85 und der Handkamera von Robotiq

*In Quebec City, Kanada, produziert APN hochpräzise Teile für die Luft- und Raumfahrtindustrie. Um täglich mehr aus seinen neun CNC-Maschinen herauszuholen, automatisierte das Unternehmen die Handhabung der Teile mit einem Universalroboter UR5 und einem adaptiven Greifer Robotiq 2F-85 mit Handkamera. Nachdem das Feintuning ihrer ersten Roboterzelle ein Jahr gedauert hatte, replizierte APN sie in vier Monaten acht Mal.*



Wenn es um Unternehmen geht, die sich nicht sicher sind, ob sie neue Technologien wie z. B. Roboter einsetzen sollen, ist Yves Proteau, der Co-Präsident von APN, ganz eindeutig: „Wer weiter zögert, wird Probleme bekommen, zu überleben.“ Mit anderen Worten, diese Technologie ist unumgänglich, wenn man nicht aus dem Geschäft fliegen will. Industrie 4.0 wurde bei APN, einer Fabrik mit 60 Mitarbeitern im Herzen des Technologieparks von Quebec City, mit offenen Armen begrüßt.

### SCHNELLERER PRODUKTIONSSTART

Die angenehme Aussicht, die einladende Rezeption, die geräumigen Büros und die moderne Cafeteria machen beim Betreten der Räumlichkeiten von APN eines sofort klar: Sie betreten ein Hightech-Fertigungsunternehmen. Dieser Eindruck verfestigt sich, wenn sich das Tor zur Werkstatt öffnet und Sie eine moderne, hochautomatisierte Maschinenhalle erkennen. Selbst entwickelte Betriebssoftware steuert alle Maschinen und hält die Kommunikation zwischen ihnen am Laufen, umfangreiche Automatisierungsanlagen erleichtern die Arbeit jedes einzelnen Bedieners und seit kurzem haben auch Roboter ihre Arbeit in der Werkstatt aufgenommen.

## Automatisierte Beschickung von CNC-Maschinen

Um die Rentabilität zu maximieren, ist das ultimative Ziel in der Welt der Werkzeugmaschinen eine Maschinenverfügbarkeit von 100 %. APN zog eine Investition in kollaborative Roboter erstmals 2016 in Erwägung, denn das Unternehmen war bestrebt, die Produktion ohne zusätzliches Personal zu steigern und den Mitarbeitern Aufgaben mit höherer Wertschöpfung zu übertragen (statt Teile zu reinigen und einzusetzen). Joël Lessard, der als Direktor für die kontinuierliche Verbesserung zuständig ist, erklärt: „Ich hatte keinen Zugang zu einer Technologie, die Teile effizient erkennen konnte. Das aber benötigen wir, denn unsere Programme verarbeiten etwa 300 verschiedene Teile. Bilderkennungsoftware gibt es zwar, ihre Programmierung ist aber recht komplex. Auf der IMTS 2016 sah ich dann die Handgelenkkamera am Stand von Robotiq. Endlich eine einfach programmierbare Konfiguration, die wir hier bei APN nachbauen konnten“, erklärt er.

*„Wir benötigen eine Technologie, die viele Teile effizient erkennen kann, denn mit unseren Programmen verarbeiten wir etwa 300 verschiedene Teile. Nur die Handgelenkkamera von Robotiq konnte dies bei einfacher Programmierung leisten.“*



### SCHNELLERER PRODUKTIONSSTART

Da Robotiq zudem Marktführer bei Greifern für kollaborative Roboter war, entschied sich APN außerdem für den 2F-85, den weltweit meistverkauften Greifer für Roboter, um deren 300 verschiedenen Teiletypen zu handhaben. Lessard erinnert sich: „Andere Greifer auf dem Markt verfügen nicht über einen so großen Hub. Der 2F-85 ist in Bezug auf Kraft, Öffnung und Aktivierung sehr intuitiv. Für alles, was mit dem Aufnehmen und Ablegen zu tun hat, lassen sich die Fingerspitzen beliebig montieren. Für die Drehmaschinen verwenden wir eine Art von Fingerspitze, für einen anderen Roboter nehmen wir selbst entwickelte. Das System ist so vielseitig.“

So begann bei APN das erste Cobot-Projekt, bei dem der junge Automatisierungsingenieur William St-Germain bereits in der Anfangsphase zum Team stieß. Und so beschreibt er ihre automatisierte Sequenz: „Die Maschine verarbeitet das Teil. Am Ende des Förderbandes befinden sich Sensoren, die das Teil erkennen und dem Roboter mitteilen, dass ein Teil kommt. Das Teil rutscht dann eine schiefe Bahn hinunter und landet auf einem Tablett. Dann schwingt das Tablett gerade so stark, dass das Teil seine feste Oberfläche findet. Anschließend zentriert das Tablett es unter der Rutschbahn. Der Roboter hält das Tablett dann vor eine Hintergrundleuchte. Die Handgelenkkamera nimmt einen Schnappschuss auf, um die Kanten zu erkennen, an denen das Teil aufgenommen wird. Daraufhin nimmt der Roboter das Teil zur Reinigung auf und bläst je nach Reinigungszyklus Luft darauf. Schließlich legt er das Teil in einen Korb oder einen kleinen additiv gefertigten Behälter, der dem Bediener zeigt, welches Teil gemessen werden muss.“

## Entwerfen, Integrieren, Bedienen, Wiederholen

Das Team integrierte und optimierte die Anwendung im Verlauf des ersten Jahres mit Roboterbetrieb. Danach konnten sie sie in weniger als vier Monaten acht Mal replizieren. „Wir haben aus dem ersten Projekt viel gelernt. Nachdem wir es geschafft hatten, dass alles rund lief, haben wir es einfach mit ein paar kleinen Optimierungen geklont“, erklärt St-Germain.

### SCHNELLERER PRODUKTIONSSTART

Die Realität sieht bei APN meist so aus, dass ein hoher Teilemix mit geringen Produktionsmengen zu fertigen ist. Mit mehr als 300 verschiedenen Teilen in der Produktion war einfache Programmierung ein wichtiger Aspekt der KPI ihrer Automatisierungsprojekte. Da sind sie froh, mit einem einzigen, parametrischen Programm arbeiten zu können. Joël Lessard erklärt: „Wenn wir einen Reinigungszyklus oder eine andere Aufgabe aktualisieren müssen, ändern wir sie einmal, laden sie hoch und alles wird mühelos für alle anderen Teile aktualisiert, die dieses Programm benötigen.“



*„Wir haben ein ganzes Jahr lang an der Verbesserung unserer ersten Roboteranwendung gearbeitet – und zwar, als sie bereits im produktiven im Einsatz war. Danach haben wir die Anwendung in einem Zeitraum von vier Monaten acht Mal repliziert.“*

Mit einer Steigerung der Verfügbarkeit jeder der neun Maschinen um 15 % hat sich dieses Projekt innerhalb eines Jahres gerechnet. Und das Leben der Bediener wurde erheblich erleichtert. Der Mechaniker Jean-François Rivest-Gagné sagte zu uns: „Ich kann die Wartung jetzt während der Produktion durchführen und gleichzeitig viele andere Sachen erledigen. Mein Teamleiter kann sagen: „Ich brauche für zehn Minuten deine Hilfe“, und dann ist das kein Problem! Die Produktion läuft gleichbleibend und der Roboter verarbeitet meine Teile weiter, während ich weg bin.“

## SCHNELLERER PRODUKTIONSSTART

Jetzt, da alle KPI erreicht werden, die Mitarbeiter zufrieden sind und die Robotik-Crew sich auf neue Herausforderungen vorbereitet, werden bei APN wohl weitere Cobots dazukommen. Dem Ingenieur St-Germain schwebt für das nächste Projekt bereits etwas Neues vor: „Wir wollen den Prozess automatisieren, bei dem der Bediener ein Teil aus einem kleinen additiv gefertigten Behälter entnimmt, es in einen Schraubstock steckt und durch Positionierung für die Messung zu einer anderen Maschine bringt. Das Endziel sieht so aus, dass sich der Roboter zur Drehmaschine begibt, das dort von einem anderen Roboter platzierte Teil aufnimmt, es durch Positionierung für die Messung zur Maschine bringt und es dann so in der Maschine ablegt, dass alles weitere automatisch abläuft.“

Diese Aufrüstungen, so hofft APN, werden dem Unternehmen helfen, im Präzisionsgeschäft mit Bauteilen für die Luft- und Raumfahrt wettbewerbsfähig zu bleiben. Bei der begrenzten Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal in Quebec City – wo die Arbeitslosenquote bei etwa 4 % liegt – sind Cobots als leistungsstarke neue Teamkollegen mehr als willkommen, so Joël Lessard: „In den letzten paar Jahren haben die Medien begonnen, darüber zu berichten, welchen Beitrag Roboter leisten werden, um Arbeitsplätze in Quebec zu erhalten, und dass sienicht zu einem Abbau von Arbeitsplätzen führen (was man zum Beispiel noch vor etwa 20 Jahren gehört hat). Das hat bei der Integration gut geholfen.“

Sprechen Sie mit einem  
**Experten**

## Über Robotiq

Die Mission von Robotiq ist es, die menschliche Hand von repetitiven Aufgaben zu befreien. Unsere Werkzeuge und unser Know-how vereinfachen kollaborative Roboteranwendungen, so dass Fabriken ihre Produktion schneller aufnehmen können. Robotiq arbeitet mit einem globalen Netzwerk von vernetzten Roboterspezialisten zusammen, die jeweils ihre Fertigungsunternehmen im Land unterstützen.

### SCHNELLERER PRODUKTIONSSTART



[Robotiqs Blog](#)



[Twitter](#)



[LinkedIn](#)



[Facebook](#)



[Youtube](#)

#### SCHNELLERER PRODUKTIONSSTART

---

robotiq.com | leanrobotics.org  
[info@robotiq.com](mailto:info@robotiq.com)

966, chemin Olivier, Suite 500  
Lévis, QC, G7A 2N1, Kanada

1-418-380-2788  
1-888-ROBOTIQ