

Entwicklungsschritte der CNC-Profilbearbeitung im Schweizer Metallbau

Über die vergangenen 20 Jahre ist der Einsatz von CNC-Profilbearbeitungszentren zum Standard im Schweizer Metallbau geworden. So wurden – und werden – Durchsatz, Präzision sowie autonome Fertigung konstant gesteigert.

Text und Bilder: Felix Hauser, Bider Hauser AG



Zwischen den beiden Emmegei-Profilbearbeitungszentren liegen 20 Jahre Innovation.
Entre les deux centres d'usinage de profilés d'Emmegei, il y a 20 ans d'innovation.

Wichtige Entwicklungsschritte der Bearbeitungszentren, wie die Einhausung, lassen sich auf den ersten Blick erkennen. Die Entwicklungen der vergangenen zehn Jahre in den Bereichen der Software-Schnittstellen und der

Anzahl parallel zu fertigenden Werkstücke sind hingegen optisch nicht mehr so leicht erkennbar.

Verbesserung der Bediener-sicherheit
Eine komplett eingehauste Maschine bietet viele Vorteile. Der geringe Platzbedarf in engen Schweizer Werkstätten ist ein Grund, weshalb die kompakten Emmegei-Modelle hierzulande

Étapes de l'évolution de l'usinage de profilés CNC dans la construction métallique suisse

Ces vingt dernières années, l'utilisation de centres d'usinage de profilés CNC est devenue la norme dans la construction métallique suisse. Le débit, la précision et la fabrication autonome ont augmenté de manière constante.

Les grandes étapes de l'évolution des centres d'usinage, comme l'encoffrement, sont identifiables facilement. En revanche, l'évolution au cours des dix dernières années des interfaces logicielles et du nombre de

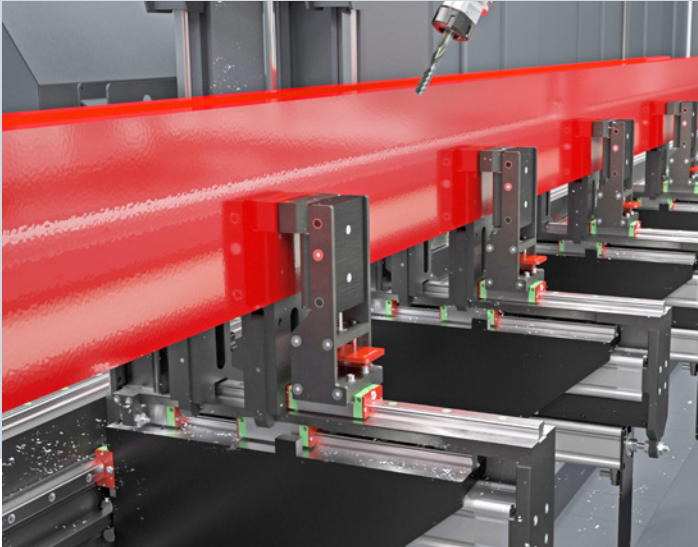
pièces à fabriquer en parallèle est moins évidente.

Amélioration de la sécurité des opérateurs

Une machine entièrement encoffrée présente de nombreux atouts. Si les

modèles compacts d'Emmegei sont souvent privilégiés en Suisse, c'est entre autres pour leur faible encombrement dans les ateliers étroits. Les machines fermées par un toit ne protègent pas seulement les opérateurs contre les copeaux; elles sont

aussi isolées acoustiquement, ce qui réduit fortement le niveau de bruit. De plus, l'aspiration locale maintient à l'écart de l'atelier le brouillard d'huile des systèmes de pulvérisation microdosage.



Flexible Spannereinstellung ohne Werkzeug.
Réglage flexible des étaux sans outil.



Intuitive Touch-Steuerung.
Commande tactile intuitive.

oft bevorzugt werden. Die mit einem Dach geschlossenen Maschinen schützen die Bediener nicht nur vor Spänen. Die Schallisolierung senkt den Lärmpegel enorm. Zudem kann der Ölnebel der Mikrodosiersprühsysteme mittels lokaler Absaugung aus der Werkstatt ferngehalten werden.

Die Ergonomie liegt heute grundsätzlich stärker im Fokus der Entwickler. Spannsysteme sind schneller und oft ohne Werkzeug an die verschiedenen Profile anpassbar. Auch fahren Emmegi-Kompaktzentren in eine Beladeposition, um ein ergonomisches Profileinlegen zu ermöglichen.

Neue technische Möglichkeiten

Die abgebildete Emmegi Comet R4 hat fünf CNC-Achsen gegenüber den drei Achsen der 20-jährigen Phantomatic. Der Erfolg der kompakten 5-Achsen-Maschinen liegt nicht zuletzt im Fachkräftemangel. Ziel ist es, immer öfter alle Bearbeitungen inklusive komplexer Ausklüngen auf einer Maschine, ohne Interaktion des Bedienenden, durchführen zu können.

Flexibilität und eine möglichst autonome Fertigung stehen über der reinen Bearbeitungszeit.

Dass die Maschine heute im Eilgang sechsmal schneller fährt, nimmt man gerne an. Die Geschwindigkeit steht dennoch weniger im Vordergrund als die möglichst lange Zeitspanne zwischen den Bedieneringriffen. Möglichkeiten dazu sind automatisch positionierte und überwachte Spannstöcke, welche nicht «aus Versehen» im Kollisionsbereich stehen können, oder grössere Werkzeugmagazine.

Eingabe und Übernahme von Daten

Die grössten Veränderungen liegen im Steuerungs- und Softwarebereich. Schon die Phantomatic mit Baujahr 2000 war mit Netzkabel und Diskettenlaufwerk für den

Datentransfer ausgerüstet. Die damaligen Möglichkeiten sind jedoch nicht mit heutigen Schnittstellen vergleichbar. Die Datenübernahme ab Metallbausoftware – und in den letzten Jahren immer öfter direkt ab 3D-CAD – ermöglichte komplett neue Arbeitsprozesse. Die Zeit vergeht oft schneller, als man denkt. Als die abgebildete Emmegi Phantomatic gebaut wurde, gab es noch kein iPhone. Glücklicherweise hat ein Profilmittelzentrum eine deutlich längere Lebenserwartung als ein Smartphone. Die technologische Weiterentwicklung im Schweizer Metallbau läuft aber weiter. Wir können gespannt sein, mit welchem Blick wir in zehn Jahren auf die heutigen Fertigungslösungen zurückschauen. ■

«Flexibilität und eine möglichst autonome Fertigung stehen über der reinen Bearbeitungszeit.»

Felix Hauser

Aujourd'hui, les développeurs se concentrent davantage sur l'ergonomie. Les systèmes de serrage s'adaptent plus vite et souvent sans outil aux différents profilés. En outre, les centres compacts d'Emmegi se déplacent en position de chargement pour permettre une insertion ergonomique des profilés.

Nouvelles possibilités techniques

L'Emmegi Comet R4 illustré à 5 axes CNC par rapport aux 3 axes du Phantomatic âgé de 20 ans. Le succès des machines compactes à 5 axes réside notamment dans la pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Le but est

de pouvoir effectuer de plus en plus souvent sur une machine tous les usinages, y compris les éboutages complexes, sans interaction de l'opérateur.

On apprécie qu'aujourd'hui, la machine avance six fois plus vite en vitesse rapide. Mais la vitesse est moins importante que la maximisation des intervalles entre les interventions de l'opérateur. Pour ce faire, on peut utiliser des étaux positionnés et surveillés automatiquement, qui ne peuvent pas se trouver «par mégarde» dans la zone de collision, ou des magasins d'outils plus grands.

Saisie et reprise de données

Les changements les plus importants se situent au niveau de la commande et des logiciels. Le Phantomatic, qui date de 2000, était déjà équipé d'un câble réseau et d'un lecteur de disquette pour le transfert de données. Mais les possibilités de l'époque n'ont rien à voir avec les interfaces actuelles. La reprise des données depuis un logiciel de construction métallique et, de plus en plus souvent ces dernières années, directement via la CAO en 3D, a permis des processus de travail entièrement nouveaux.

Le temps passe souvent plus vite qu'on ne le pense. Le Phantomatic d'Emmegi illustré a vu le jour bien avant l'iPhone. Heureusement, un centre d'usinage de profilés a une espérance de vie nettement plus longue qu'un smartphone. La construction métallique suisse évolue sans cesse sur le plan technologique. Dans dix ans, quel regard porterons-nous sur les solutions de fabrication d'aujourd'hui? ■