

## Aucun défaut mais 50 pour-cent d'heures machine en plus

*Du point de vue du prix, le système s'avère rentable dès la première machine si l'on est amené à effectuer les changements d'outils correspondants. En dehors des questions de coûts, ce système doit néanmoins être employé de manière logique. C'est du moins la manière réaliste dont l'entreprise Berghoff entrevoit le rapport qualité/prix des équipements de réglage et de mesure. En optant pour le Venturion et le logiciel pilot 3.0 de Zoller, on a toutefois franchi le pas depuis longtemps à Drolshagen et cette décision s'est soldée par un énorme gain de temps.*



Grâce au système de réglage et de mesure venturion et au logiciel pilot 3.0, on a pu économiser 50 pour-cent du temps de changements d'outils et donc vendre 50 pour-cent d'heures machine en plus.

*Mit dem Einstell- und Messsystem venturion mit der Software pilot 3.0 können 50 Prozent der Rüstzeiten eingespart und damit 50 Prozent mehr Maschinenstunden verkauft werden.*  
Using the presetting and measuring system venturion equipped with pilot 3.0 software saves up to 50 % of your presetting time and yields 50% more machine time to sell.

« Une solution élaborée sur mesure pour chacune des opérations de production », telle est la promesse faite par la société Zoller lorsqu'elle recommande l'usage du package professionnel venturion. Le défi à relever par la société Berghoff GmbH consistait à réduire ses temps de changements d'outils en cours de production. Cela se comprend car lorsqu'on fabrique des pièces dont la longueur peut atteindre 3'500 mm, qu'on a parfois besoin de quelque 240 outils par pièce ou qu'on fabrique des petites séries, le temps consacré aux changements d'outils est particulièrement important. Avec un total de 25 centres d'usinage DMG, cela est loin d'être négligeable. C'est la raison pour laquelle les responsables de Drolshagen s'étaient fixé l'objectif d'effectuer les changements d'outils et les réglages pendant les cycles principaux d'usinage. Ils y sont parfaitement parvenus grâce à l'équipement de réglage et de mesure venturion et au logiciel pilot 3.0. C'est tout du moins l'avis du gérant Oliver Bludau : « Nous avons pu ainsi réduire le temps de mesure et de réglage à quelques heures. A l'heure actuelle, nous réalisons une économie de temps d'environ 50 pour-cent. En théorie, nous devrions pouvoir atteindre jusqu'à 80 pour-cent de gain de temps mais dans la pratique, ce n'est pas vraiment réalisable. L'introduction en parallèle de systèmes de serrage point zéro a également contribué à cette réduction de 50 pour-cent. » Ces 50 pour-cent signifient également que les mécaniciens de précision de Drolshagen ont réussi à ce

jour à vendre 50 pour-cent d'heures machine en plus. Cela se traduit par une plus grande sécurité dans la planification des commandes : en effet, l'entreprise a d'une part gagné de nouveaux clients mais également augmenté ses commandes auprès de la clientèle existante qui a profité de cet accroissement de capacités. Ce progrès constitue une étape déterminante qui permet non seulement à Berghoff elle-même mais aussi à ses clients de développer des relations commerciales plus flexibles. Concrètement, il s'agit ici pour la société Berghoff d'un équipement de réglage et de mesure comprenant la gestion d'outils avec édition de données, gestion des outils pour outils complets, composants individuels, etc. En bref, tout ce dont un sous-traitant moderne a besoin pour fabriquer des petites ou des moyennes séries. Dietmar Grünberg, ingénieur commercial chez Zoller, considère le venturion comme le package du professionnel et le logiciel pilot 3.0 comme le standard actuel lorsqu'on souhaite se ménager des possibilités d'interfaces dans tous les domaines – même à l'avenir - : « L'un des grands avantages de pilot 3.0 est très certainement sa modularité. Il offre de nombreuses possibilités, par exemple dans la préparation du travail. Mais il est également envisageable de combiner des systèmes tels que les achats ou le contrôle qualité à l'intérieur du système. » En d'autres termes, on dispose de deux niveaux de gestion des outils : le système en lui-même et un niveau supérieur avec lequel on peut travailler par analogie. La particularité réside dans le fait qu'on n'a besoin d'aucune interface avec un système extérieur car les systèmes sont compatibles entre eux – donc compatibles aussi avec le système de gestion d'outils de Zoller -. Et cela inclut vraiment tout, depuis les achats d'outils jusqu'à leur réglage. Ce point a contribué à la décision de Berghoff car la prochaine étape consiste pour l'entreprise à se raccorder à Tebis. Actuellement, Oliver Bludau continue toutefois à considérer l'extension de la gestion d'outils comme la priorité absolue : « Nous investissons jusqu'à 900'000 Euro par an dans des outils. Jusqu'à présent, tout cela a à peu près fonctionné. Désormais, cela ne peut toutefois plus se faire sans l'assistance d'une banque de données. Il en va de même pour les investissements réalisés dans le système global. Chez nous, ils deviennent rentables à partir de dix machines. Jusqu'ici, on est à peu près arrivé à tout faire "tenir sur pied". Néanmoins, si nous voulons demeurer compétitifs, une telle étape est absolument impérative. » Ces dix machines ne sont certainement pas une référence. Il est bien plus logique d'élaborer des analyses : combien d'outils sont en cours d'utilisation, doit-on plutôt utiliser des outils standards ou spéciaux ou quelle est la taille des magasins d'outils ? En ce qui concerne les magasins, le système Zoller présente en outre l'avantage de pouvoir générer des listes de différences concernant les outils. Il permet de comparer les valeurs réelles et les valeurs de consigne des outils ainsi que leur durée de vie. On n'a donc plus besoin de d'installer les équipements qui ne sont pas encore sur la machine ou par exemple d'alimenter les outils avec des plaques réversibles lorsqu'elles sont vraiment usées. Cela réduit considérablement la logistique des outils et augmente énormément leur efficacité.

### La comparaison neutre

En dehors des économies substantielles de temps, l'entreprise de Drolshagen a pu aussi augmenter concrètement la fiabilité et la qualité de son process. En effet, la sélection automatique du point zéro permet d'effectuer la bonne mesure sur la bonne machine et de détecter immédiatement les défauts ou les outils défectueux. Par ailleurs, les données relatives aux outils sont transmises à la commande via le système. Les erreurs de saisie manuelle sont donc exclues. Dans un cas extrême, une telle erreur de saisie pourrait entraîner un crash. Selon les calculs, un crash coûte en moyenne 18'000 Euro. Pour les grosses machines de Berghoff, Oliver Bludau multiplierait ce chiffre par deux. En d'autres termes, l'ensemble du système serait déjà rentable en évitant un seul crash. A propos de rentabilité, avant d'investir dans le système Zoller, la société Berghoff a bien sûr comparé les

différents systèmes de réglage et de mesure. Bien que pour ce qui concerne les machines, on soit certainement plutôt DMG de cœur, l'entreprise a réalisé une comparaison neutre, comme le souligne Oliver Bludau : « *Le produit du premier concurrent n'a même pas franchi le premier obstacle. Chez deux autres concurrents, nous avons étudié en détail ce que le système nous apportait sur le plan technique. Notre expert en pré-réglage d'outils a très vite acquis la certitude que seul Zoller pouvait être notre solution* ».

### Zoom sur la société Berghoff GmbH

L'entreprise, qui emploie 70 personnes, se consacre aux secteurs clés de la fabrication CNC et de la réalisation de sous-ensembles. Elle travaille à un niveau de précision qui va jusqu'à 5 µm, une qualité que peu de sous-traitants peuvent couvrir. On ne se considère pas ici comme un atelier secondaire mais plutôt comme un partenaire stratégique, notamment pour les constructeurs de gros moteurs et de grandes boîtes de vitesses, ainsi que pour le secteur de la machine-outil, de l'énergie éolienne et l'aérospatiale. C'est également la raison pour laquelle l'entreprise, qui joue un rôle de conseil auprès de ses clients, prend des initiatives en faveur d'une réduction des coûts dès la phase d'étude d'une fabrication la plus efficace possible. En outre, Berghoff GmbH propose des contrôles de fissures des matériaux, ainsi que le nettoyage et la conservation des pièces. En outre, elle offre un service complet avec l'aide de partenaires fiables dans le domaine du revêtement de surface, de la trempe et de la logistique.



L'entreprise investit environ 900'000 Euro par an uniquement en outils. Berghoff invests approx. 900'000 € p.a. in tools alone. Das Unternehmen investiert pro Jahr zirka 900'000 Euro allein in Werkzeuge.

### Un point intéressant en marge

Berghoff GmbH emploie un formateur CNC qui est chargé de mettre en place et d'organiser un système interne de formation et de prendre des mesures pour former les effectifs en interne. Cela inclut l'assistance au cas par cas des collaborateurs de l'entreprise dans le cadre de l'installation des centres d'usinage.

### A noter également

Drolshagen projette prochainement de se connecter à un système de programmation. Berghoff a choisi Tebis comme partenaire système. Le potentiel d'évolution et les ressources expliquent également le choix du système de Zoller pour la mesure et le réglage.



## Fehlerlos zu 50 Prozent mehr Maschinenstunden

*Gemessen am Preis rechnet sich das System schon ab einer Maschine. Voraussetzung sind entsprechende Rüstvorgänge. Neben dem Kostenaspekt muss es allerdings auch sinnvoll einsetzbar sein. So realistisch zumindest sieht man beim Unternehmen Berghoff das Preis-Leistungsverhältnis von Einstell- und Messgeräten. Mit dem Venturion und der Software pilot 3.0 von Zoller hat sich in Drolshagen diese Abwägung mit enormen Zeiteinsparungen aber längst erledigt.*

*„Eine maßgeschneiderte Lösung für die jeweiligen Produktionsabläufe“, das verspricht das Unternehmen Zoller beim Einsatz des Profipakets venturion. Die Herausforderung bei der Berghoff GmbH war deshalb eine Reduzierung der Rüstzeiten innerhalb des Produktionsablaufs. Verständlich, denn bei Werkstücken bis 3'500 mm Länge, mit bis zu 240 erforderlichen Werkzeugen pro Werkstück oder bei kleinen Serien ist der Rüstaufwand entsprechend hoch. Mit insgesamt 25 Bearbeitungszentren von DMG summiert sich da einiges. Deshalb war es das Ziel der Verantwortlichen in Drolshagen, parallel zu den Hauptzeiten zu rüsten und einzustellen. Mit dem Einstell- und Messgerät venturion und der Software pilot 3.0 ist das bestens gelungen. So zumindest sieht es Geschäftsführer Oliver Bludau: „Wir konnten damit den Zeitaufwand für das Messen und Einstellen auf wenige Stunden reduzieren. Unser derzeitiger Stand ist eine Zeiteinsparung von zirka 50 Prozent. Theoretisch ließe sich damit sicher eine Einsparung von bis zu 80 Prozent erzielen aber in der Praxis ist das nicht wirklich zu schaffen. Einen Anteil an diesen 50 Prozent hat allerdings auch unsere gleichzeitige Einführung von Nullpunktspannsystemen.“ Diese 50 Prozent bedeuten gleichzeitig, dass die Drolshagener Präzisionsmechaniker bislang auch 50 Prozent mehr an Maschinenstunden verkaufen konnten. Das wiederum führt zu einer höheren Planungssicherheit, denn zum einen konnten so Neukunden gewonnen werden. Andererseits nutzen die bereits bestehenden Kunden diese höhere Kapazität durch eine Ausweitung der Aufträge. Nicht nur für Berghoff selbst, sondern auch für die Kunden des Hauses bedeutet dieser Gewinn einen entscheidenden Schritt zu mehr Flexibilität in ihrer Geschäftsbeziehung. Konkret geht es beim Unternehmen Berghoff um das Einstell- und Messgerät inklusive dem Toolmanagement mit Datenausgabe, Werkzeugverwaltung für Komplettwerkzeuge, Einzelkomponenten etc. Um einfach alles, was ein moderner Lohnfertiger mit kleinen bis mittleren Losgrößen benötigt. Dietmar Grünberg, Verkaufsingenieur bei Zoller sieht das venturion als das Profipaket und die Software pilot 3.0 als den derzeit gültigen Standard, wenn es darum geht, Schnittstellen – auch für die Zukunft – in allen Bereichen offen zu halten: „Einer der großen Vorteile von pilot 3.0 ist sicher die Modularität. Das schafft zahlreiche Möglichkeiten in beispielsweise der Arbeitsvorbereitung. Aber auch innerhalb des Systems lassen sich Systeme wie Einkauf und Qualitätskontrolle anbinden.“ Das heißt, man verfügt über zwei Stufen in der Werkzeugverwaltung. Das eine ist das System an sich, das andere eine übergreifende Stufe, mit der analog gearbeitet werden kann. Das Besondere daran ist, dass hierfür keine Schnittstellen zu einem Fremdsystem benötigt werden, weil die Systeme untereinander – also auch zum Zoller Toolmanagement – kompatibel sind. Und das beinhaltet vom Werkzeugeinkauf bis hin zur Werkzeugeinstellung wirklich alles. Eine Tatsache, die bei Berghoff mit entscheidend war, denn in einem nächsten Stepp soll die Anbindung an Tebis erfolgen. Derzeit sieht Oliver Bludau aber noch als oberste Priorität den Ausbau der Werkzeugverwaltung: „Wir investieren im Jahr bis zu 900'000 Euro in Werkzeuge. Bislang hat das alles irgendwie funktioniert. Jetzt allerdings geht es nicht mehr ohne Unterstützung einer Datenbank. Gleiches gilt übrigens für die Investition in das gesamte System. Bei uns rechnet sich das ab zehn Maschinen. Bis dahin bekommt*

man noch alles irgendwie „zu Fuß“ hin. Wenn man allerdings weiter wettbewerbsfähig bleiben will, ist so ein Schritt zwingend erforderlich.“ Diese zehn Maschinen sind freilich nicht das Maß der Dinge. Vielmehr macht es Sinn, Analysen zu erstellen: Wie viele Werkzeuge sind im Einsatz, wie sieht es mit Standard- und Sonderwerkzeugen aus oder wie groß sind die Werkzeugmagazine? Hinsichtlich der Magazine hat das Zoller-System noch den zusätzlichen Vorteil, dass Werkzeugdifferenzlisten generiert werden können. Darüber lassen sich Ist- und Sollzustand der Werkzeuge oder auch Standzeiten abgleichen. Man braucht also nur noch rüsten, was noch nicht in der Maschine ist bzw. muss nur noch zum Beispiel Werkzeuge mit Wendepplatten bestücken, wenn die auch wirklich verschlissen sind. So wird die Werkzeuglogistik erheblich reduziert und die Effizienz drastisch erhöht.

### Der neutrale Vergleich

Neben den erheblichen Zeiteinsparungen konnten in Drolshagen zusätzlich auch die Prozesssicherheit und Prozessqualität messbar gesteigert werden. Das liegt daran, dass die richtige Messung an die richtige Maschine durch die automatische Nullpunktauswahl erfolgt und Fehler oder schadhafte Werkzeuge sofort erkannt werden. Andererseits erfolgt die Datenübertragung der Werkzeugdaten in die Steuerung über das System. Fehleingaben von Hand sind also ausgeschlossen. Im Extremfall könnte so eine Fehleingabe einen Crash bedeuten. Berechnungen zu Folge kostet ein Crash durchschnittlich 18'000 Euro. Für die großen Maschinen bei Berghoff würde Oliver Bludau diesen Betrag allerdings mit dem Doppelten beziffern. Das heißt, bei nur einem Crash hätte sich das gesamte System bereits gerechnet. Apropos gerechnet: Das Unternehmen Berghoff hat vor der Investition in das Zoller-System natürlich Einstell- und Messgeräte miteinander verglichen. Obwohl man hinsichtlich der Maschinen sicher DMG-lastig ist, war es wie Oliver Bludau hervorhebt, ein neutraler Vergleich: „Ein Wettbewerbsprodukt nahm nicht mal die erste Hürde. Bei den beiden anderen haben wir genau untersucht, was uns das System im technischen Bereich bringt. Unser Fachmann für die Werkzeugvoreinstellung war sich dann aber sehr schnell sicher, dass nur Zoller unsere Lösung sein kann.“



La mesure et le réglage doivent s'effectuer pendant les temps principaux d'usinage. Du point de vue opérationnel, une mesure laser dans la machine ne peut être utilisée que pour détecter les ruptures.

Das Messen und Einrichten muss hauptzeitparallel erfolgen. Eine Lasermessung in der Maschine kann aus betriebswirtschaftlicher Sicht nur zur Brucherkennung verwendet werden.

Measuring and presetting has to be performed during the primary processing time. From the economic point of view, laser measuring from within the machine is only acceptable for detecting broken tools.

### Die Berghoff GmbH im Blickpunkt

Das Unternehmen konzentriert sich mit 70 Mitarbeitern auf die Kernbereiche der CNC- und Baugruppenfertigung. Mit einer Fertigungsgenauigkeit von bis zu 5 µm arbeitet man in einem Qualitätsbereich, den nur wenige Auftragsfertiger abdecken können. So sieht man sich auch nicht als verlängerte Werkbank sondern als strategischer Partner vorrangig für die Branchen Großmotoren- und Getriebebau sowie Wind-

kraft Maschinenbau und Aerospace. Das ist mit ein Grund, warum das Unternehmen auch als Beratungsinstanz, bereits bei der Planung einer möglichst effektiven Fertigung, Kosten sparende Impulse gibt. Darüber hinaus bietet die Berghoff GmbH Materialrisprüfungen sowie das Waschen und Konservieren von Werkstücken an. Zusätzlich wird mit zuverlässigen Partnern einen Full-Service mit den Bereichen Oberflächenbeschichtung, Härten und Logistik erreicht.

### Interessantes am Rande

Die Berghoff GmbH beschäftigt einen CNC-Trainer, der sich mit dem Aufbau und der Organisation des eigenen Schulungssystems und der Durchführung von internen Trainingsmaßnahmen befasst. Dazu gehört auch die fallweise Unterstützung der Mitarbeiter bei der Einrichtung der Bearbeitungszentren.

### Nebenbei bemerkt

Demnächst steht in Drolshagen die Anbindung an das Programmiersystem an. Berghoff hat Tebis als Systempartner gewählt. Auf Grund des Entwicklungspotenzials und der Ressourcen hat man sich auch deshalb für das System von Zoller beim Messen und Einrichten entschieden.

## 50 percent more machine time without scrap

“When it comes to the price, the system pays off even for a single machine (if the setup times are significant). But besides price, it is the applicability that counts“. That is the matter-of-fact view of Berghoff, one of the leading companies for CNC processing and assembly production, concerning the price-performance ratio of presetting and measuring devices. Since installing a Zoller venturion machine equipped with the pilot 3.0 operating platform, discussions ended a long time ago due to the enormous amount of time saved.

“A solution tailored for all individual production processes“, is what Zoller promises customers investing in a professional venturion package. The challenge to be met at Berghoff GmbH was to reduce setup times within the production process. This becomes even more important when considering the setup time necessary for workpieces of up to 3'500mm in length, machined with up to 240 tools or the demands of producing low volumes. Moreover, 25 DMG machining centers are used! This also explains Berghoff management's goal of doing the setting up/presetting during the main production time. Since working with the presetting and measuring machine venturion and software pilot 3.0, this mission has been completed. This is how Berghoff general manager Oliver Bludau sees it: “We were able to cut down the time we need for measuring/presetting to a couple of hours. As of today, we are talking about a reduction of approx. 50%. In theory, you could probably even go for a reduction of up to 80%, but under workshop conditions this goal is unrealistic. A considerable part of the 50% is due to the parallel introduction of zero-point quick change clamping systems.“ 50% more also means the precision experts at Berghoff have been able to sell 50% more machine time, resulting in higher planning reliability. New clients have been added, and Berghoff has been able to accept larger orders from existing clients. This is a win-win situation both for Berghoff and their clients, enhancing the flexibility of their business relationship. The variety of operations needed at Berghoff requires a presetting and measuring machine equipped with tool management, and data output for both complete and individual tools. Simply put, the whole range of today's demands on a job shop with small to mid-range batches. Dietmar Grünberg, Zoller sales engineer, ▶

looks at the venturion as a package for expert demands and the pilot 3.0 software as the state-of-the-art standard when it comes to defining sustainable interfaces for all potential fields of activity: "One of the greatest benefits of pilot 3.0 surely is its modularity. This opens the prospects for various solutions, for example for process engineering concerns. But even from within there are interfaces to systems like purchasing and quality control". What we are talking about is a two-step approach in the tool management concept. There is the system itself at the core, and a more comprehensive level enabling work in analog mode. The extraordinary aspect is that no interfaces to third-party systems are required, because the systems are compatible among each other, and to Zoller Tool Management. This includes everything from tool purchasing to presetting. This fact was a major issue when making the decision because a connection to Tebis is already in the pipeline. But at this point, Oliver Bludau's main focus is further enhancing tool management: "We invest up to 900'000 Euros in tools. So far, we have just about managed this complex range, but we are definitely beyond the limit of manual handling and need a database. This is by the way also true for the entire system. We have figured out that this will pay off even for ten machines. With less, you somehow sort it out, but if we want to stay competitive this is just the next step to take". Of course, multiplying ten machines is not what it is about. The point is analyzing the real needs, like how many tools are used, standardized vs. customized tools or the size of tool magazines involved? As for magazines, there is the additional benefit of difference lists generated with Zoller machines. This feature compares nominal and actual values of the tools and machine lifetimes. So you only need to setup what is not yet in the machine or set up tools with inserts only if this is really necessary due to wear. This reduces tool logistics substantially and raises efficiency.

### Neutral comparison

Apart from important time saving benefits, Berghoff has been able to improve its process reliability and quality significantly. This is based on reliable measuring at the right machine using the automatic zeroing and identifying deficient or damaged tools immediately. At the same time, data transfer is achieved inherently within the control system, preventing manual entry errors. When it comes to the worst, such a mistake could lead to a crash which easily leads to costs of 18'000 Euros on average. This figure can be easily doubled according to Oliver Bludau when it comes to the big machines. So when taking this into account, the entire system would have paid off for a single big collision. And be sure Berghoff has put the Zoller system to thorough testing before saying yes. Despite the fact they have a strong tendency to DMG machines,

as Oliver Bludau puts it, they were comparing all suppliers equally: "One competitor's machine didn't even take the first hurdle. With the two others, we critically looked at the advantages they would bring along regarding technology. Soon, our expert for tool presetting was sure that only Zoller would fulfill all the needs".

### Berghoff, Germany: Spotlight

Berghoff GmbH, with its staff of 70 employees, concentrates on the core areas of CNC processing and assembly production. They produce with a tolerance of up to 5 µm, thus providing a quality which only few contractors can offer – an expertise enabling them to act not as simple subcontractors but strategic partners preeminently for enterprises in the field of large engines and drives as well as wind power engineering and aerospace. Their asset is contributing input already in the planning phase of a workpiece, which saves valuable time and expenses. Moreover Berghoff offers services like fissure inspection, or rinsing and coating of workpieces. Additionally, full-service solutions offer surface coating, hardening, and logistics with reliable cooperating enterprises.

### Good to know

Berghoff GmbH employs a CNC trainer, responsible for establishing and organizing a customized training system and providing internal courses. This also includes supporting operators when setting up machining centers if necessary.

### Zoller speaks Tebis

The next step Berghoff will take is the interface to the programming system. Berghoff has opted for Tebis as system partner. This was another reason for selecting ZOLLER measuring and presetting machines with its potential for development and its resources.

### Berghoff GmbH & Co. KG

Herr Oliver Bludau - D-57489 Drolshagen

Tel. +49(0)2763/2127911

oliver.bludau@berghoff.eu - www.berghoff.eu

### E. Zoller GmbH & Co. KG

Gottlieb-Daimler Street 19 - D-74385 Pleidelsheim

Tel. +49(0)7144/8970-268

www.zoller.info

### Springmann SA

Route des Falaises 110 - Case postale - CH-2008 Neuchâtel

Tél. +41 32 729 11 22 (- Fax + 41 32 725 01 01

www.springmann.com - neuchatel@springmann.ch



## Injection molding for high-tec industries

andré gueissaz sa  
plastics technology

Grand Rue 149  
CH 1454 l'Auberson

Phone +41 (0)24 454 26 07  
Fax +41 (0)24 454 43 83

admin@gueissaz.ch  
www.gueissaz-plastics.ch

