

# Hocheffiziente Bearbeitung von Zylinderlaufbuchsen auf PITTLER PV SL3 / 2-2

Highly Efficient Processing of Cylinder Sleeves on PITTLER PV SL3 / 2-2



PITTLER PV SL3 / 2-2  
PITTLER PV SL3 / 2-2

## Eine PITTLER Erfolgsstory.

Der erste Kontakt mit einem der weltweit größten Baumaschinenhersteller wurde auf der EMO 2011 in Hannover geknüpft. Der US-amerikanische Hersteller plante eine kurzfristige Modernisierung seiner Produktion von Zylinderlaufbuchsen. Bereits ein Jahr später konnte *PITTLER* die erste vollautomatische Fertigungslinie in Dietzenbach in Betrieb nehmen.

In enger Zusammenarbeit wurde noch vor Erstellung des ersten Angebots der Kunde besucht, um dessen Wünsche und Vorstellungen zu berücksichtigen. Ein *PITTLER* Team analysierte dazu die vorhandene Fertigungs-

linie. Das Ergebnis war ein Projekt, das gemeinschaftlich mit beachtlichem Ergebnis erfolgreich realisiert wurde.

## Hohe Spanleistung

Durch die geplante Fertigungskapazität von 2800 Zylinderlaufbuchsen pro Tag ergibt sich bei konventioneller Fertigungstechnologie eine große Anzahl an Produktionsmaschinen. Um diese hohe Investition für den Kunden zu vermeiden, wurde ein neues Bearbeitungskonzept speziell für die Laufbuchsenfertigung realisiert. Bis zu vier Schneiden bearbeiten bei diesem Fertigungsverfahren zeitgleich ein Bauteil. Effektiv konnte die Bearbeitungszeit durch dieses zeitgleiche Bearbeiten bei bei-

den Operationen um 45% reduziert werden.

Die Qualität konnte maßgeblich nachhaltig gesteigert werden. Für den Kunden führte das im ersten Schritt zu einer deutlich geringeren Investition an Produktionseinrichtungen, und zu deutlich geringeren Produktionskosten aufgrund der geringeren Stellfläche und der benötigten Investitionen für Automationseinrichtungen.

## Intelligente Automation

Die *PITTLER* Techniker ersetzen nicht nur die Zerspanungstechnologie, sondern griffen auch grundsätzlich in das Automatisierungskonzept ein. Das beim Kunden bis dahin

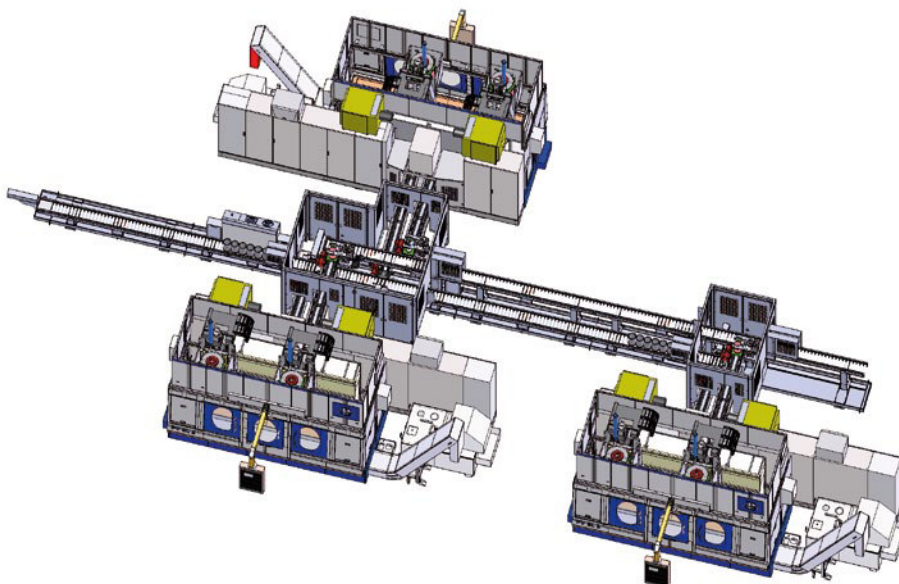


verwendete Beladen mit einem Portal, wurde durch ein Pick-Up Prinzip ersetzt. Somit konnten die Werkstückwechselzeiten drastisch reduziert werden. Die Anzahl der Achsen, die zum Handling verwendet werden, wird gleichzeitig reduziert, da die Maschinenachsen das Handling ausführen. Hierdurch ergeben sich entscheidende Vorteile bezüglich der Verfügbarkeit und des Wartungsaufwandes.

Die verschiedenen Bearbeitungsoperationen werden über DVS Conveyor Systeme miteinander verbunden. Eine geschickte Anordnung mit dem Konzept Zentralautomation, an der die Maschinen wie Satelliten angeordnet sind, vermeidet ein Einkesseln der Bediener und ermöglicht eine einfache zukünftige Erweiterung der Produktionskapazität.

Bei diesem Konzept wird jede Maschine zentral von der Rückseite versorgt, somit können mit dem DVS Conveyor System zwei Bearbeitungsstationen beschickt werden. Jede Bearbeitungsmaschine kann autark die notwendige Vorder- und Rückseitenbearbeitung durchführen, da sie über einen zentralen Kreisler verfügt. Dieser übernimmt nicht nur die Teilezu- und -abführung, sondern auch das Wenden der Bauteile zwischen OP10 und OP20.

Die PITTLER Technologie in Verbindung mit der hohen Automatisierung führte dazu, dass die gesamte Fertigung auf 8 Doppelspindeln durchgeführt wird. Sowohl die benötigte Hallenfläche, als auch die Anzahl an Bedienern konnte deutlich reduziert werden.



### Qualität auf höchstem Niveau

Das Schlichten der Zylinderlaufbuchsen erfolgt auf dem gleichen Maschinentyp, jedoch wird hier auf beiden Spindeln der PITTLER PV SL3 2-2 eine identische Bearbeitung durchgeführt.

Wiederum setzte man hier auch feste Werkzeugträger ein, die besonders schwingungsunempfindlich und einfach zu rüsten sind. Die gesamte Produktion wird durch eine integrierte Qualitätskontrolle (In-Prozess und Post-Prozess) geprüft. Kompensationswerte werden durch die in der Automation befindlichen Messstationen an die Maschinen übergeben.

Durch den permanenten Austausch mit dem Kunden, dem extrem stabilen Aufbau der Maschine und der fortschrittlichen Technologie wurde ein Konzept auf die Beine gestellt, das genau den Anforderungen des Kunden entspricht: Qualitativ hochwertige Werkstücke in absolut wirtschaftlicher Taktzeit bei geringem Platzbedarf. ■

Autor: Dr.-Ing. Markus Vos  
(Geschäftsführer)  
info@pittler.de

### The PITTLER success story.

The first contact with one of the world's largest manufacturers of construction machines was made at the EMO 2011 in Hanover. The manufacturer based in the US was planning short-term modernisation of its production facilities for cylinder sleeves. Within a period of only one year, PITTLER was able to put the first fully automated production line into operation in Dietzenbach.

In close co-operation, a visit was made to the customer, even before completing the first order, to ascertain the customer's requirements and expectations. For this purpose, a PITTLER team analysed the present production line. The result was a project realised successfully as a common effort with striking results.

### High stock removal rate

The planned production capacity of 2800 cylinder sleeves per day requires a large number of production machines using conventional production technology. A new machining concept was realised especially for the production of cylinder sleeves to reduce the high investment costs for the customer. With this production method, up to four cutters machine one part simultaneously.



This simultaneous machining reduced the effective processing time for both operations by 45%.

The quality was also increased decisively and sustainably. For the customer this first step led to significantly lower investments in production equipment and considerably lower production costs due to the reduced floor space and the required investments for automated equipment.

### Intelligent automation

The *PITTLER* technicians not only chose the right replacement machining technology, they also made basic inroads in the automation concept. The charging method with portal used by the customer up to that time was replaced by a pick-up principle. This reduced part changing times drastically. The number of axes used for handling was simultaneously reduced, because the machine axes perform the handling. This resulted in decisive advantages in terms of availability and maintenance expenses.

The various machining operations were connected with one another using *DVS* conveyor systems. The clever arrangement using the

concept of central automation, with the machines arranged like satellites, prevents closing in on the operator and allows the production capacity to be expanded easily in the future.

With this concept, each machine is supplied centrally from the rear, allowing two machining stations to be charged by one *DVS* conveyor system. Each processing machine can perform the required machining operations on the front and rear independently, because it is equipped with a central circular loader. In addition to charging and discharging the parts, this loader also turns the parts between OP10 and OP20.

The *PITTLER* technology in combination with the high degree of automation made it possible to produce the entire quantity required with eight double spindles. This significantly reduced the space required in the production hall as well as the number of operators.

### Quality at the highest level

The cylindersleeves are finished on machines of the same type, however here the processing is identical on each of the two spindles on the *PITTLER* PV SL3 2-2.

Again stationary part fixtures were used here that are particularly insensitive to vibration and easy to set up. An integrated quality control feature (in-process and post-process) is used to inspect the entire production. Compensation values are transferred to the machines by the measuring stations in the automated line.

Constant communication with the customer, the extremely stable layout of the machine and the advanced technology resulted in a concept that met the customer's requirements perfectly-high-quality workpieces with absolutely economical cycle times and low space requirements. ■

Author: Dr.-Ing. Markus Vos  
(General Manager)  
info@pittler.de