

Standardisierte und Sonder-Werkzeugmaschinen für die spanabhebende Fertigung von Werkstücken des gesamten automotiven Antriebsstrangs konstruiert, fertigt und montiert die KRAUSE & MAUSER-Werkzeugmaschinen Gruppe.



Effizient entwickelt mit EPLAN:

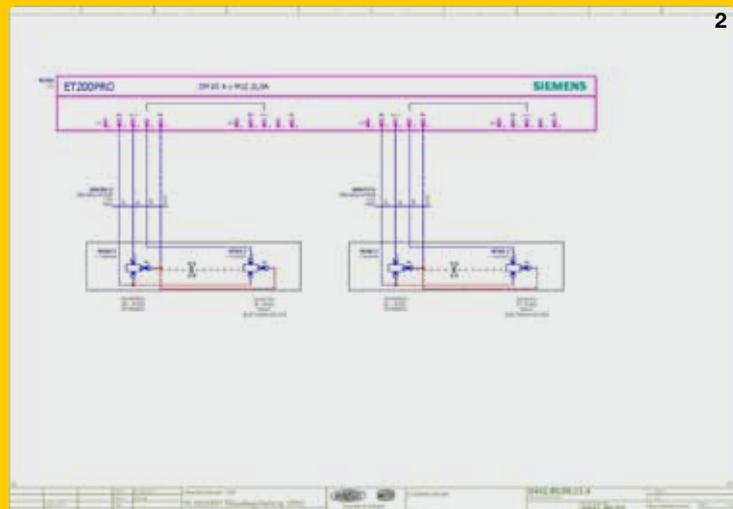
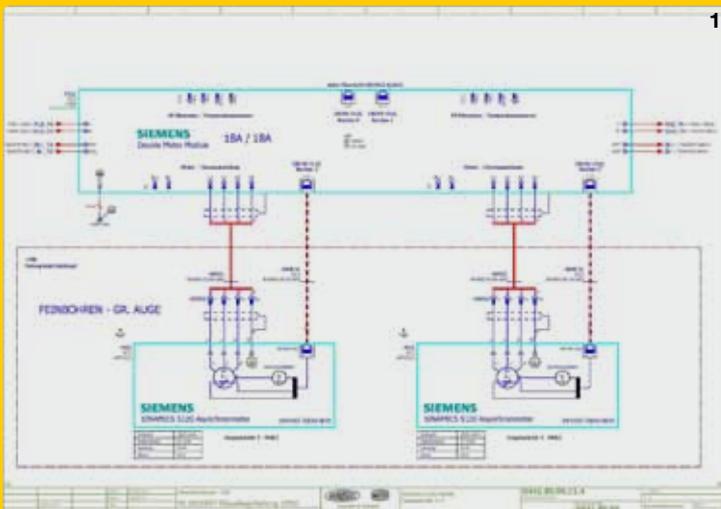
Modularer Innovations-Maschinenbau

Die Entwickler von Bearbeitungsmaschinen für die Automobilindustrie bei der KRAUSE & MAUSER Gruppe drehen in ihrem Bearbeitungsmodul PS INVERS³ die übliche Ablauflogik in Dreh-/Fräszentren um und bewegen das Werkstück statt des Werkzeugs. Mit den plattformbasierten Konstruktionswerkzeugen EPLAN electric P8 und EPLAN fluid gelingt ihnen die hocheffiziente Entwicklung modularer Transferzentren mit der Präzision und Produktivität bisheriger Sondermaschinen.

Nichts ist in Stein gemeißelt - auch nicht das Funktionsprinzip von NC-Bearbeitungszentren. Wer sagt denn, dass das Werkstück still stehen muss und sich die Bearbeitungsspindeln samt den Werkzeugen zu bewegen haben? Hätte nicht die Umkehr dieses Verfahrens erhebliche Vorteile? Durch Entfall

der Zeiten und Ausschluss von Fehlern beim Werkzeugwechsel können extrem kurze Span-zu-Span-Zeiten realisiert werden. Auch sind zur Bearbeitung eines breiten Werkstückspektrums von einer Mehrspindelbearbeitung bis zur nächsten bei Mehrspindelkopfanordnungen an bis zu vier Seiten kürzerer

Takte als in einer Transfermaschine möglich. Die patentierte räumliche Rahmenkonstruktion ermöglicht eine bislang unerreichte Stabilität. Gleichzeitig bietet die Maschine genau jene Flexibilität, die für die Fertigung automotiver Teile benötigt wird. Durch die Modularisierung ist es möglich, mo-

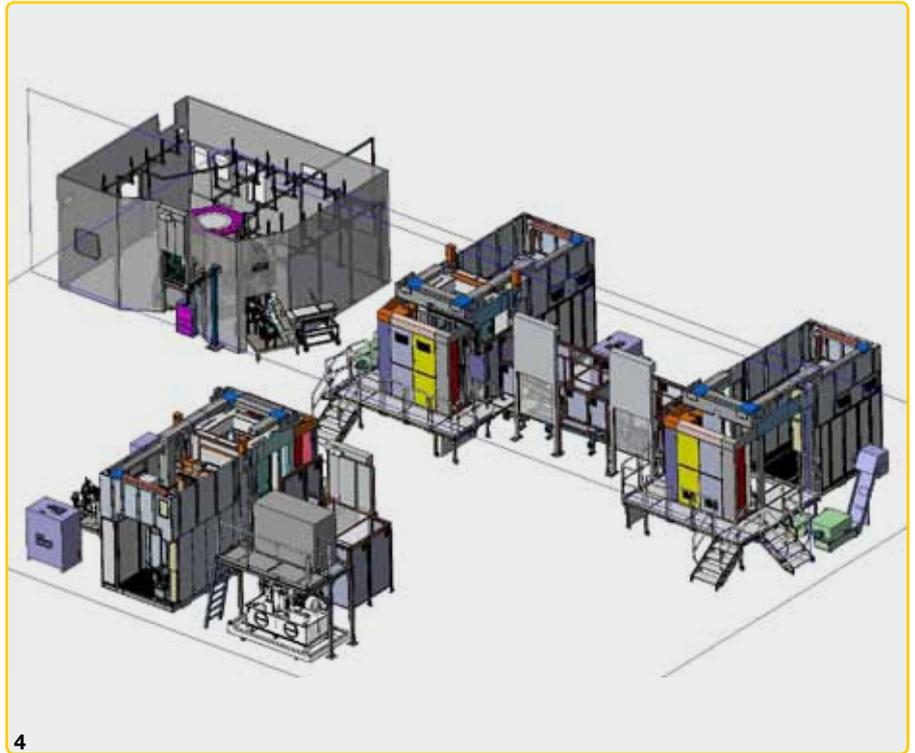


dernen Produktionsphilosophien einschließlich Stufeninvest und parallelem An- und Auslauf von Produktfamilien gerecht zu werden.

PS INVERS³ - produktiver, präziser, profitabler

In ihrem hybriden Bearbeitungsmodul PS INVERS³ vereint die KRAUSE & MAUSER-Gruppe die Flexibilität eines Bearbeitungszentrums mit der Produktivität und Genauigkeit einer Sondermaschine. In dem hochproduktiven und zugleich modularen Fertigungskonzept wird das pinolengeführte Werkstück gegen die wechselbaren, an bis zu vier Seiten des Bearbeitungsraumes angeordneten Spindelköpfe bewegt und positioniert. Diese werden bei Bedarf komplett ausgetauscht statt die Werkzeuge einzeln zu wechseln. So lässt sich mit der PS INVERS³ ein breites Werkstückspektrum bearbeiten, ohne Kompromisse bei der Präzision oder bei der Fertigungseffizienz einzugehen. Integriert werden können verschiedenste Technologien wie Fräsen, Bohren, Glätten oder Honen, sodass in vielen Fällen eine Komplettbearbeitung mit nur einer Aufspannung möglich wird.

Zugleich als Bett für die Verfahrsachsen und als Aufnahme für die Mehrspindelköpfe dient eine extrem kompakt gebaute, in sich geschlossene Rahmenkonstruktion, deren statische und prozessbeeinflussende Komponenten optional durchgehend wassergekühlt werden können.

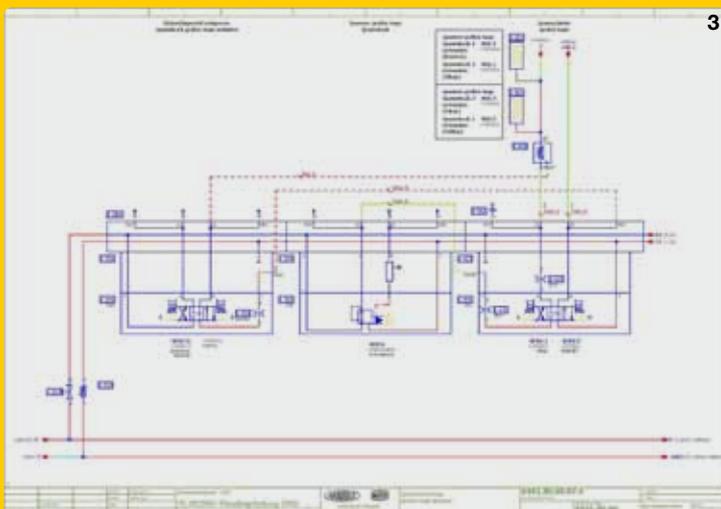


4

Fluid-Integration und Normenwechsel

Konstruiert wurde der elektrotechnische Teil der PS INVERS³ noch auf der EPLAN-Version 5.70. Damit erfolgte auch die Erstellung der Pläne für den hydropneumatischen Teil der Bearbeitungsmaschinen. „Das war allerdings eine sehr kompromissbehaftete Form der Dokumentation“, erinnert sich Ing. Manfred Haslinger, Projektleiter Elektrik Hardware bei Krauseco. „Unter Verwendung verschiedener Querverweis-Funktionen war das eher nur eine

grafische Darstellung.“ Die Vorstellung von EPLAN electric P8 und der EPLAN Engineering Plattform im Jahr 2008, über die auch andere Entwicklungswerkzeuge in den selben Arbeitsfluss und in eine einheitliche Dokumentation eingebunden werden können, war Anlass für die Entwickler von Krause & Mauser, sich ernsthaft mit der Möglichkeit der Integration von Elektro- und Fluidplanung auseinander zu setzen. „Unterstützt wurden diese Bestrebungen durch einen erheblichen innerbetrieblichen Druck zur Umstellung auf die EN 81346“, berichtet DI Miha- ➔



3

1 Die mehrere hundert Seiten langen Elektropläne werden seit dem Jahr 2000 mit dem plattformbasierten EPLAN Electric P8 erstellt.

2 Für die Fluidplanerstellung kommt EPLAN Fluid zum Einsatz.

3 Die durchgängige Entwicklung von elektrotechnischem Teil und der Fluid-Installation sorgt für die schnelle und einfache Erstellung übersichtlicher, leicht lesbarer Dokumentation und eliminiert notorische Fehlerquellen an den Nahtstellen zwischen den Technologien.

4 Mit der Präzision von Sondermaschinen bietet das modulare Konzept die Möglichkeit zur Erhöhung der Produktionseffizienz bei verringerter Aufstellfläche.

ly Sütöri, Leiter Projektierung Elektrik. Die Norm beschreibt Strukturierungsprinzipien und Referenzkennzeichnung für industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen sowie Industrieprodukte und ist die kundenseitig anerkannte Dokumentationsvorschrift.

Schrittweise Datenmigration

Dem Wechsel des Konstruktionssystems für die Elektro- und Fluidplanung war eine kurze aber intensive Auswahl- und Evaluierungsphase vorangegangen. „Durch direkten Vergleich unterschiedlicher Softwareprodukte konnten wir uns davon überzeugen, dass EPLAN beim Umstieg auf ein datenbankbasiertes System ein großer Wurf gelungen ist“, sagt Manfred Haslinger.

Seit Beginn des Jahres 2010 wird der elektrotechnische Teil der Anlagen auf 11 Arbeitsplätzen mit dem datenbankbasierten EPLAN Electric P8 entwickelt, die pneumatischen und hydraulischen Komponenten mit vier Lizenzen von EPLAN Fluid. „Den Arbeitsaufwand beim Umstieg für das Anreichern der Stammdaten nahmen wir gern in Kauf, um dafür die Vorteile von EPLAN Electric P8 und der Engineering Plattform bestmöglich auszunutzen.“ Trotz ei-

nem riesigen Bestand an Altdaten blieb dieser zusätzliche Aufwand im überschaubaren Rahmen und verursachte keinen Stress. Alle Artikeldaten waren zunächst unverändert vom vorhandenen System übernommen worden. Ihre Ergänzung um weitere Details erfolgte sukzessive bei der erstmaligen Verwendung in Neuanlagen, deren Dokumentation typischerweise aus ca. 500 Seiten Elektroplan und 100 Seiten Fluidplänen sowie Schaltschrankplänen besteht.

Diese schrittweise Datenmigration wurde häufig auch genutzt, um konstruktiv überholte Anlagenteile und Baugruppen durch modernere und wirtschaftlichere Lösungen zu ersetzen.

Vorteil Modularisierung

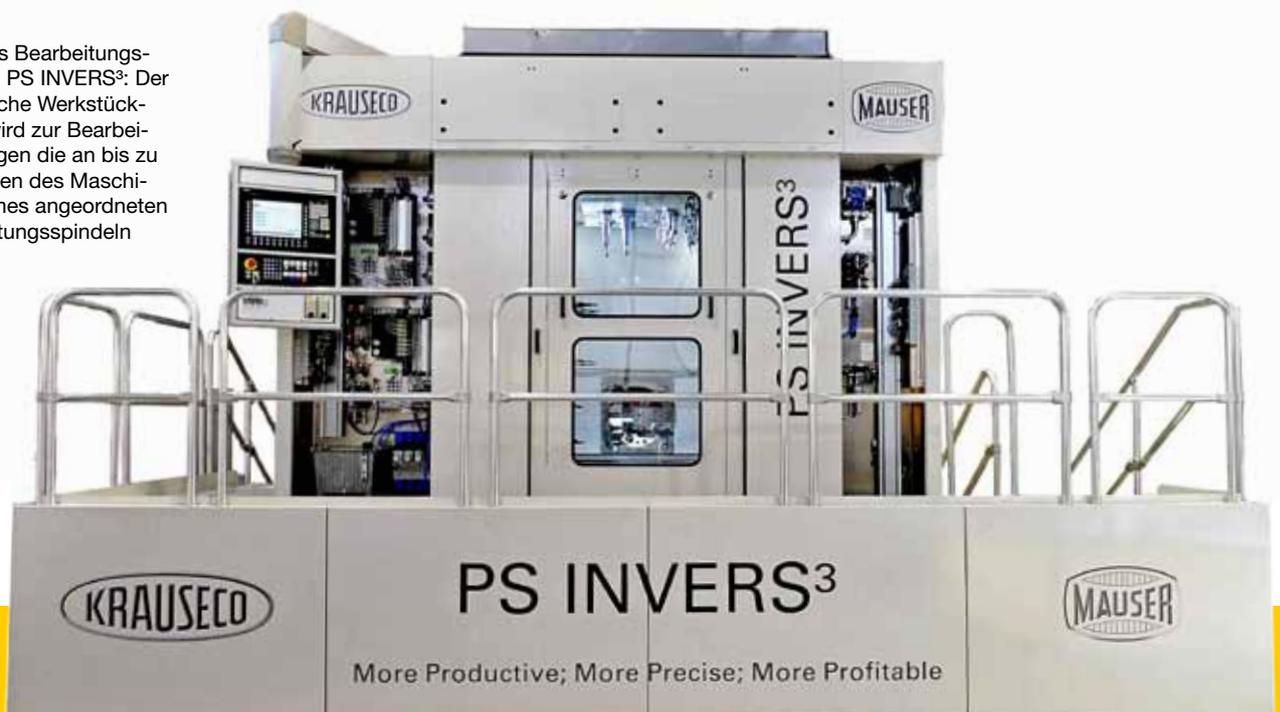
„Die Investition wertvoller Arbeitszeit in die Schaffung einer Datenbasis mit erhöhter Datenqualität hat sich rasch bezahlt gemacht“, ist Manfred Haslinger überzeugt. „Allein die Durchgängigkeit der Entwicklung und Dokumentation aller elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Gewerke macht sich durch den Wegfall notorischer Fehlerquellen an den Nahtstellen und somit durch einen reduzierten Inbetriebnahmeaufwand bemerkbar.“ Dazu kommt

die Vereinheitlichung der Texte und Übersetzungen, die Beschleunigung der Dokumentationserstellung mit der Möglichkeit, wahlweise grafik- oder objektorientiert zu arbeiten, sowie Erleichterungen in der Daten-Weiterverarbeitung etwa durch Export in Fremdprogramme.

Schneller wird die Unterlagenerstellung auch durch geringeren Aufwand für Kontrolle und händische Nacharbeit. Beinahe unbegrenzte Möglichkeiten zur Projektierung, Dokumentation und Verwaltung der Projekte unterstützen interdisziplinäres Arbeiten. Dazu können Daten aus vorgelagerten Planungsphasen über Schnittstellen wie ODBC, XML und Excel einfach übernommen werden.

„Nach und nach stoßen wir noch auf Bereiche, in denen uns EPLAN Electric P8 und EPLAN Fluid erhöhte Effizienz und Produktivität bringen“, deutet Mihaly Sütöri an, dass es sich bei dem Umstieg um einen fortdauernden Prozess handelt. „Bereits heute profitieren wir jedoch in einem nicht erwarteten Ausmaß von der wesentlich vereinfachten Konstruktion wiederverwendbarer Module für die Entwicklung von Varianten und Optionen, die EPLAN Electric P8 bietet.“

Hybrides Bearbeitungszentrum PS INVERS³: Der bewegliche Werkstückträger wird zur Bearbeitung gegen die an bis zu vier Seiten des Maschinenraumes angeordneten Bearbeitungsspindeln geführt.





Im Bild v. l. n. r.: DI Mihaly Sütöri, Leiter Projektierung Elektrik, Ing. Manfred Haslinger, Projektierung Elektrik Hardware und Daniel Wist, Konstrukteur.

Schaltschrankbau angebunden

Krause & Mauser hat den Schaltschrankbau an einen führenden Hersteller in Deutschland ausgelagert. „Mit dem Umstieg auf die aktuellen EPLAN-Versionen ist es sehr einfach geworden, die Schnittstellen zur Produktion zu bedienen“, zeigt sich Mihaly Sütöri über Effizienzgewinne auch an dieser Stelle erfreut. „Das betrifft nicht nur die Daten für den Elektro-Schaltanlagenbau, sondern beispielsweise ebenso die Beschilderung für die hydraulischen und pneumatischen Gewerke.“

Künftig sollen die Daten aus Wien und Oberndorf direkt an die Drahtkonfektioniermaschine beim Schaltschrankbauer geliefert werden, was die Time-to-Market weiter reduzieren hilft.

Anwender

Die KRAUSE & MAUSER-Werkzeugmaschinen-Gruppe fertigt und montiert Werkzeugmaschinen für die spanabhebende Fertigung von Werkstücken des gesamten automotiven Antriebsstrangs. Ihr Kundenstamm umfasst die europäische Automobil- und Zulieferindustrie, deren internationale Mutter-, Schwester- und Tochtergesellschaften und viele andere Automobil- und Aggregateproduzenten sowie Zulieferer in Übersee. Die Produktion ist auf dem Mauser-Standort Oberndorf am Neckar konzentriert, die Entwicklung erfolgt standortübergreifend in Oberndorf und Wien.

Krauseco Werkzeugmaschinen GmbH
Wolfganggasse 58-60, A-1120 Wien
Tel. +43 1-21115-0
www.krause-mauser.com

EPLAN Software & Service GmbH

Franz Kollmann Straße 2/6, A-3300 Amstetten
Tel. +43 7472-28000-0
www.eplan.at

Software Engineering mit Automation Studio 4

Automatisierung neu definiert



- ▶ Investitionssicherheit durch Offenheit und Kompatibilität
- ▶ Verkürzte Entwicklungszeiten durch paralleles und modulares Software-Engineering
- ▶ Reduzierte Entwicklungskosten durch Wiederverwendbarkeit der Software
- ▶ Ein voll integriertes Werkzeug für den gesamten Anlagenlebenszyklus



Besuchen Sie uns!
Halle 9 / Stand D28

www.br-automation.com/automationstudio

