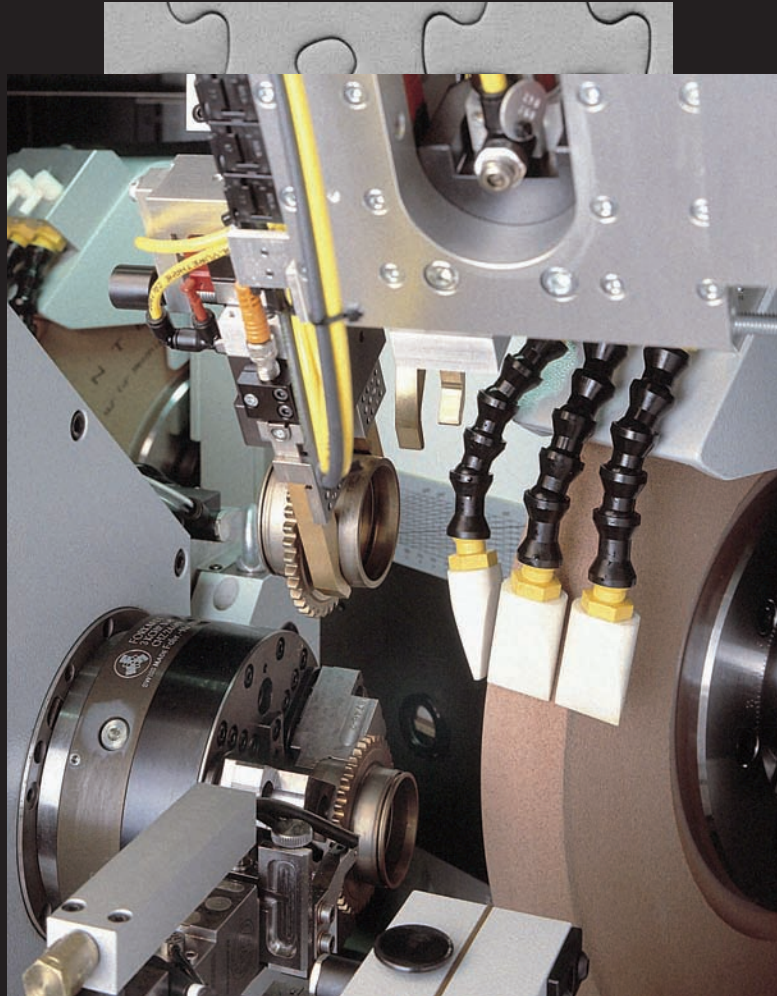


GP:

Ganzheitliche Produktion



L. Kellenberger & Co. AG
Heiligkreuzstrasse 28
CH-9009 St.Gallen

www.kellenberger.net

jk-script-Verlag
www.gp-script.com

Universelle Komplettlösung:
Kellenberger offeriert automati-
sches Werkstück-Handling für
KEL-VERA-Rundschleifmaschine
nun auch via Portallader

Sonderdruck aus
Heft 1-2008

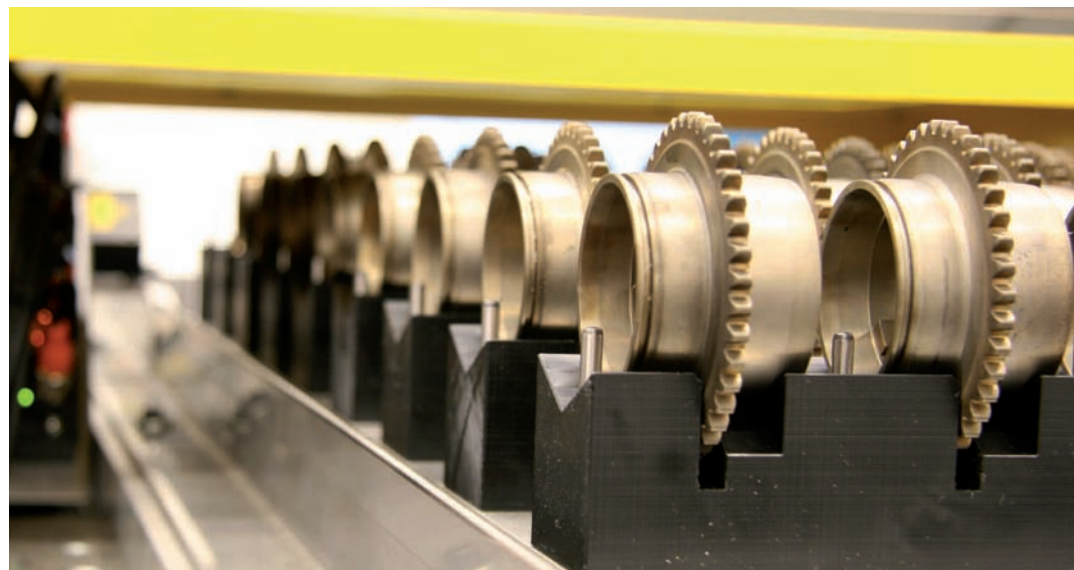
Universelle Komplettlösung

Kellenberger offeriert automatisches Werkstück-Handling nun auch via Portallader

(jk) Für flexibel eingesetzte Werkzeugmaschinen eine werkstückseitige Automation zu entwickeln, ist nicht so einfach: sollte sie doch möglichst ebenso vielseitig sein wie die WZM selbst, sich rasch umrüsten lassen, das manuelle Be-/Entladen nicht behindern und im Invest deutlich günstiger sein als das eigentliche Fertigungsmittel. Zur Emo zeigte Kellenberger für diese Aufgabe eine Beschickungszelle mit Roboter und schiebt nun als gleichfalls universelle Komplettlösung zusätzlich noch eine Portallader-Variante nach.



Bernard Gschwend, Leiter Technik der L Kellenberger & Co AG, CH-St Gallen: „Ein Operator braucht weniger als einen halben Tag, um fit zu sein zum Programmieren und Umrüsten...“



Dass ein 6achsiger freiprogrammierbarer Roboter mehr kann als ein Portal mit allenfalls zwei Linear-Achsen und einer rotativen Achse zum Schwenken, bleibt unbestritten – dafür ist es aber auch deutlich kostengünstiger. Und dass ein Roboter universeller agieren kann als ein Portal, darf gleichfalls als Binse gelten. Umso höher ist zu bewerten, wenn es gelingt, auch mit einem Portal die angestrebten Ziele zu erreichen – Kellenberger ist das überzeugend gelungen.

Die Entscheidung folgt strikter Logik: so wurde die zur Emo vorgestellte Roboterzelle (die GP berichtete in ihrer Nullnummer) an eine ‚KelVera‘ adaptiert: das ist in der Riege der Universal-Rundschleifmaschinen der L Kellenberger & Co AG aus St Gallen das Top-Modell, das am meisten kann, am genauesten rundschleift und das natürlich auch am teuersten ist. Begründet Leiter Technik Bernard

Gschwend: „Natürlich bringt es am meisten, investkostenintensive Fertigungsmittel zu automatisieren, damit primär sie möglichst lange und wenn möglich ohne Aufsicht produktiv sind.“

Doch braucht es dazu unbedingt einen Roboter? „Wenn neben dem Handling der Roh- und Fertigteile noch zusätzliche Aufgaben – beispielsweise das Entgraten – zu übernehmen sind, kommt wohl nur ein Roboter infrage“, und versteht: „Zudem wird er von vielen Anwendern prinzipiell präferiert“, und erläutert uns dann: „Aber wenn es allein um das Be- und Entladen geht, kommt man auch mit einem Portal zum Ziel.“

Aber auch für die jetzt entwickelte Portallösung galt für Gschwend (wie bei der Roboterinsel) als unbedingte Prämisse, dass die Universal-Rundschleifmaschine nach wie vor und uneingeschränkt fürs manuelle Be- und Entladen tauglich bleiben musste und erklärt uns: „Unsere Kunden bearbeiten vorwiegend Einzelteile und Kleinserien und wachsen erst allmählich in das Seriengeschäft hinein, bei dem sich das Automatisieren anbie-

tet“, und verrät uns dann, was Kellenberger motiviert, sich fürs automatische Be- und Entladen zu engagieren: „Wir wollen unsere Kunden bei dieser Aufgabe begleiten und ihnen gemäss unseren Universal-Rundschleifmaschinen adäquate Lösungen bieten.“ Und warum mit Roboter und Portallader gleich zwei? „Weil es für beide gute Gründe gibt, diese oder jene zu wählen“, erklärt uns Gschwend. Nun – ausserdem kann Kellenberger mit dieser Doppel-Offerte die Kunden glaubwürdig ganz objektiv beraten. Und tatsächlich ist es den Ost-Schweizern bereits gelungen, für beide Automations-Varianten Anwender zu gewinnen.

Noch offensichtlicher als mit Roboter zeigen sich jetzt ‚KelVaria‘ und Beschickungszelle mit Portallader als harmonisch integrierte Lösung: wurden doch Bett und Verschalung der ‚KelVera‘ erweitert – da erkennt man kaum, wo die Rundschleifmaschine aufhört und die Beschickungszelle anfängt (und vice versa); das heisst also zugleich, dass Nachrüsten nicht geht. Bestätigt Gschwend: „Beim Portallader muss sich der Kunde zuvor entscheiden.“

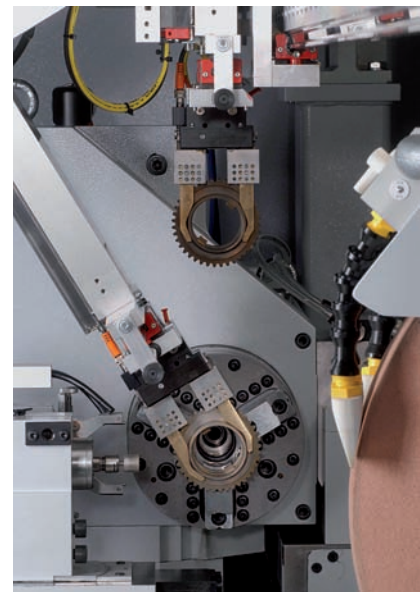
GP: Organisieren Fertigen Führen

Und das sollte ihm denn doch relativ leicht fallen – sofern er denn in Gewicht und Abmessungen passende Teile in ansehnlicher Seriengrösse zu bearbeiten hat. So dürfen die Werkstücke maximal 2 kg wiegen, ihr grösster Durchmesser darf 100 und ihre Länge 300 mm nicht überschreiten, und sie müssen bei Flanschen einen, bei Wellen zwei Durchmesser kleiner gleich 60 mm haben zum Greifen. Mit diesen Angaben ist denn zugleich klar, dass diese Portallader-Automation sowohl flansch- als auch wellenförmige Werkstücke zu speichern und zu handhaben weiss...

...dazu arbeitet die Beschickungszelle generell für Wellenteile mit einem Taktband, das in Höhe und Breite via Handkurbel einfach und schnell einzustellen ist; auf das Taktband lassen sich Paletten für Futterteile aufsetzen, die gleichermassen wie die Wellen von vorn nach hinten durchgetaktet werden. Und weil Flanschteile (oft oder zumeist?) nicht nur aussen wie innen, sondern auch beidseitig zu schleifen sind, gibt es optional zwischen Magazin und Arbeitsraum (aber innerhalb der Beschickungszelle) eine Wendestation mit optionaler Dreifach-Funktion: wie der

Name es sagt, zum Wenden für 2seitiges Komplett-Bearbeiten, zur SPC-Messung (mit Abwurf-Kästchen für NIO-Teile) sowie als Zwischen-Warte-Station, wenn Roh- und Fertigteil ihrer Abmessungen wegen nicht zugleich gehandhabt werden können.

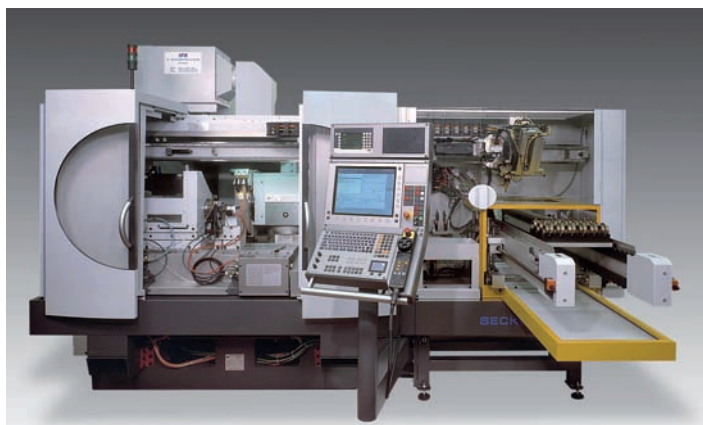
Bei unserer Recherche in St Gallen für diese Reportage wurde übrigens ein Flanschteil eingefahren, das 2seitig aussen sowie innen zu schleifen war und dazu den Einsatz von drei Schleifscheiben verlangte (zwei aussen, eine innen). Und weil das jeweilige Positionieren der Schleifscheiben über die B-Achse naturgemäss mehr Zeit braucht als das Teile-Handling aus dem Arbeitsraum zur und von der Zwischen/Wendestation respektive zur und von der Palette, hat Kellenberger den Ablauf zeit-optimal so gestaltet, dass in einer Sequenz von Teile- und Schleifscheibenwechsel bei jeweils vier Bearbeitungen je zwei Teile beidseitig fertig werden und dann wieder von vorn begonnen wird.



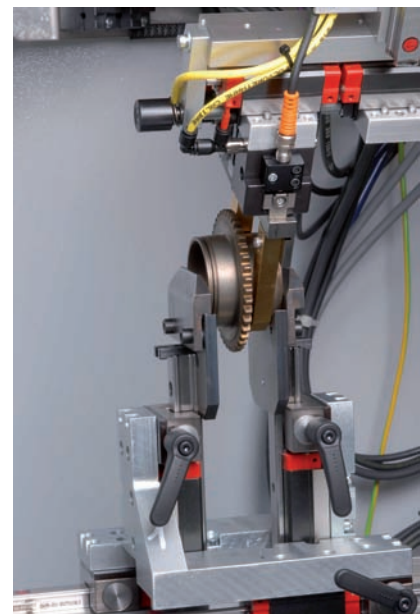
Wenn denn nur irgend möglich, werden Roh- und (Halb-) Fertigteil von den zwei Greifern möglichst kurzer Nebenzeiten wegen natürlich gleichzeitig gehandhabt.



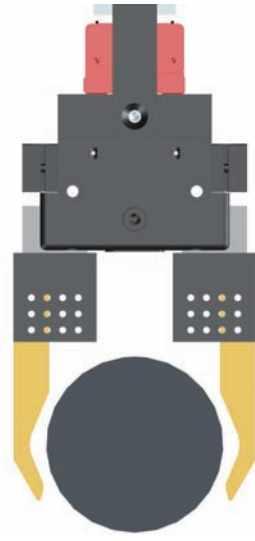
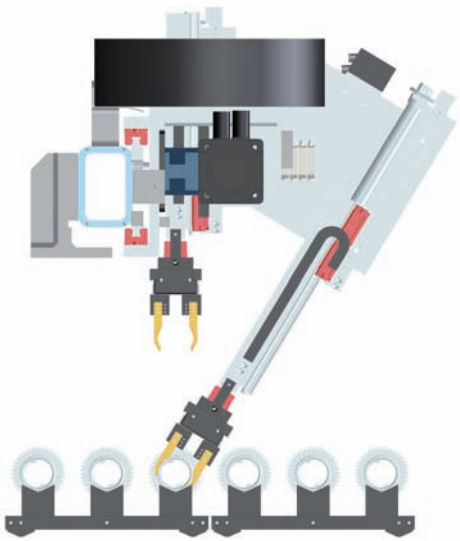
Wie ‚Aus einem Guss‘ oder auch ‚Gelungene Integration‘ (oben der Entwurf, unten die Realität): da sieht man ja (fast) wirklich nicht mehr, wo die ‚KelVera‘ aufhört und das Handling anfängt (und umgekehrt); und zudem und vor allem: beide werden über ein und dieselbe Steuerung kontrolliert.



Die Wende-Station übernimmt gleich drei Funktionen: natürlich ist sie in erster Linie zum Wenden von Flanschteilen da, die 2seitig zu schleifen sind – ausserdem kann sie zur Ablage für SPC-Messung dienen (mit Auswurf in den NIO-Behälter) oder zum (zeitsparenden) Zwischenlagern von Teilen, wenn je nur ein Teil gehandhabt werden kann.



GP: Organisieren Fertigen Führen



Be- und Entladen über den Doppelgreifer ist eine Sache von nur drei Sekunden. Die Greifer-Finger haben je einen Hub von 6 mm, und über einfaches Versetzen in ihrem Halter lassen sie sich leicht auf unterschiedliche Durchmesser einstellen.

„So haben wir die Taktzeit nennenswert reduziert – wir sind überzeugt, dass derartige Optimierungen am besten gelingen, wenn WZM und Automation aus einer Hand kommen“, wirbt Gschwend. Wie sollte man ihm da widersprechen?

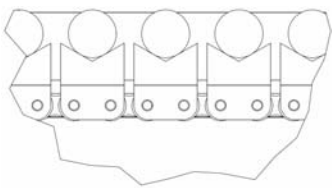
Die Frage nun, bei welchen Seriengrößen sich diese Automation sinnvoll (also bitte: kostensparend und damit gewinnbringend) einsetzen lässt, führt uns zwangsläufig

zum (zeitlichen) Rüstaufwand; oder anders: wie lange bleibt die ‚KelVera‘ – sei es bei Neu-, sei es bei Wiederholteilen - zwangsläufig zum Nichtstun gezwungen? Versichert uns Gschwend: „Wir haben alles getan, um das Rüsten so einfach, so sicher und so schnell wie möglich zu gestalten“, und erklärt: „Manuell mechanisch ist für das Handling mit dem Portallader jeweils nur sehr wenig anzupassen – das macht zeitlich weniger als 30 Prozent aus: wir erreichen vor allem

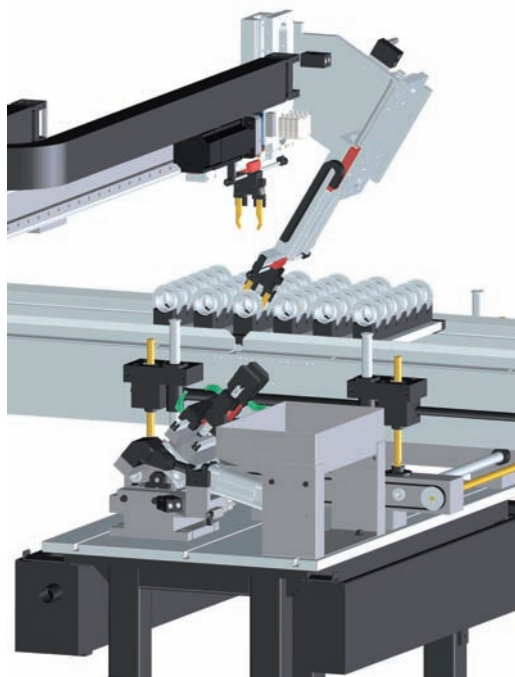
durch parametrisierte Zyklen und Teach-Funktionen an der Steuerung der ‚KelVera‘ äußerst kurze Umrüstzeiten“, und gibt uns dann den (natürlich subjektiven) Kommentar eines aber erfahrenen Verfahrens-Technikers eines Kunden wieder, der urteilte: ‚So was Einfaches habe ich noch nicht gesehen.‘

Und dann bekräftigt Gschwend: „Fast dreiviertel also des Umrüstens läuft via Software an der CNC – meist über Icons, wie der Operator

sie ja von der Steuerung zum Programmieren seiner ‚KelVera‘ kennt.“ Das aber bedeutet ja, dass Teachen und mechanisches Umrüsten zeitsparend wohl sogar auch parallel zu machen sind? „Das ist richtig...“, bestätigt er und behauptet ergänzend: „Ein Operator braucht zudem weniger als einen halben Tag, um fit zu sein zum Programmieren und Umrüsten der Beschickungszelle mit dem Portallader.“ Das ist also einfacher als beim Roboter? „Aber ja – natürlich allein schon durch die einfachen Linear-Bewegungen, aber vor allem, weil das meiste über die ohnehin vertraute Steuerung läuft“, erwidert uns Gschwend. Und was bedeutet das für die Seriengröße, ab der sich das Umrüsten wohl lohnt? „Diese Frage fair zu beantworten, fehlt uns noch die Datenbasis – aber (natürlich auch abhängig von der Bearbeitungszeit) ab 1000 Teilen ziemlich sicher, und es mag durchaus auch Werkstücke geben, bei denen sich automatisches Handling über den Portallader schon unter 500 Teilen lohnt“, versichert er.



Das Durchlauf-Taktband nimmt wellenförmige Teile auf und ist in Breite und Höhe (via Handkurbel) leicht einstellbar; Flanschteile werden in Paletten aufgenommen (die auf das Transportband gesetzt und mit ihm weitergetaktet werden).



Doch wie immer bei jedem Invest: man sollte genug Futter haben für WZM plus Automation. Doch wer darauf wartet, mag wohl lange warten. Man kann auch so denken: erst wer sich Möglichkeiten schafft, schafft sich Möglichkeiten...



www.kellenberger.net