

NCFertigung

DAS FACHMAGAZIN FÜR SPANGENBENDE METALLBEARBEITUNG

VIELSEITIGE PRÄZISION

KEL-VERA - die konsequente Weiterentwicklung hat zu dieser äusserst kompakten Maschine mit einem visionären modularen Konzept geführt.



SONDERDRUCK AUS HEFT 6, OKTOBER 2006

Überreicht durch:

L. KELLENBERGER & Co. AG

Heiligkreuzstrasse 28

Postfach, CH-9009 St.Gallen

Tel. +41 (0) 71 242 91 11

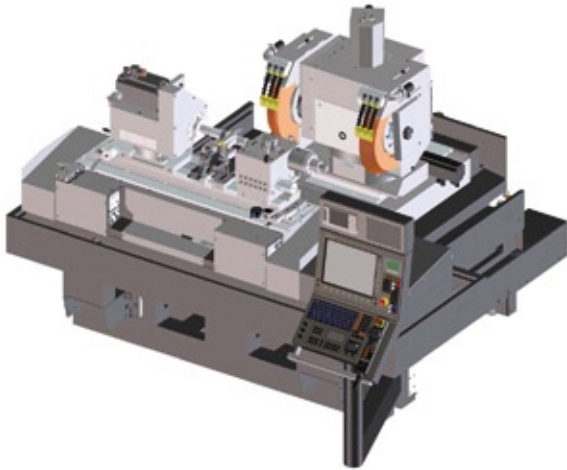
Fax +41 (0) 71 242 92 22

E-Mail: info@kellenberger.net

Internet: www.kellenberger.net

WWW.NC-FERTIGUNG.DE

NCVerlag



Bernard Gschwend,
Leiter Technik der
L. Kellenberger &
Co. AG, CH-St.
Gallen: „Mit diesem
modularen Konzept
haben wir unsere
neue ‚KelVera‘ zu
einer ungewöhnlich
vielseitigen Kom-
pakt-Rundscheif-
maschine höchster
Präzision ge-
macht...“



Kellenberger zeigt auf AMB unter anderem die variantenreiche Kompakt-Präzisions-Rundscheifmaschine KelVera

VIELSEITIGE PRÄZISION

von Jürgen Kromberg Jedem das Seine zu bieten, ist prinzipiell ja Erfolg versprechend – und wenn es denn gelingt, solcher Kunden-Orientierung mittels geschickter Modularität nachzukommen, dann können denn auch die Investkosten im markt-konformen Rahmen bleiben. Mit der neuen kompakten und hoch präzisen Rundscheifmaschine ‚KelVera‘ scheint Kellenberger eben das gelungen zu sein: eignet sie sich doch zum universellen Finish-Bearbeiten von Wellen und Flanschteilen sowie (durch integrierten Lader) zum automatisierten und damit also produktiven Aussen-Rundscheifen.

Bernard Gschwend, Leiter Technik bei Kellenberger, umreißt den eigenen Anspruch so: „Unser Ziel bei der Entwicklung der ‚KelVera‘ war, unterschiedlichen Anwender-Anforderungen individuell genügen zu können und dabei nochmals höhere Genauigkeit zu bieten.“ Und er präzisiert: „Neben dem klas-

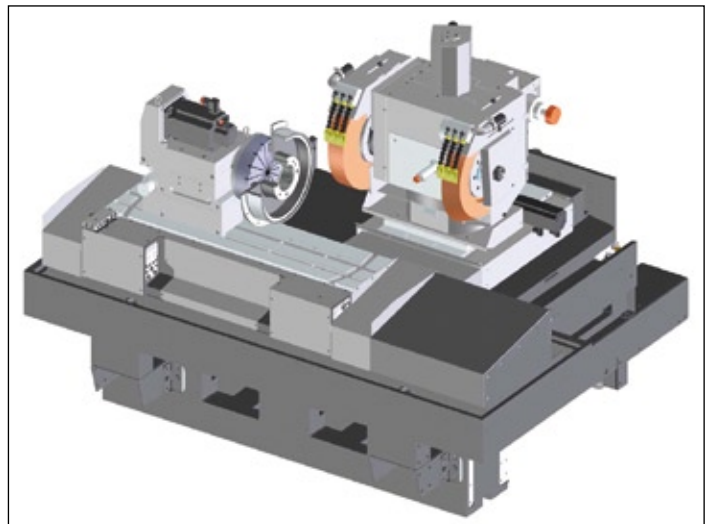
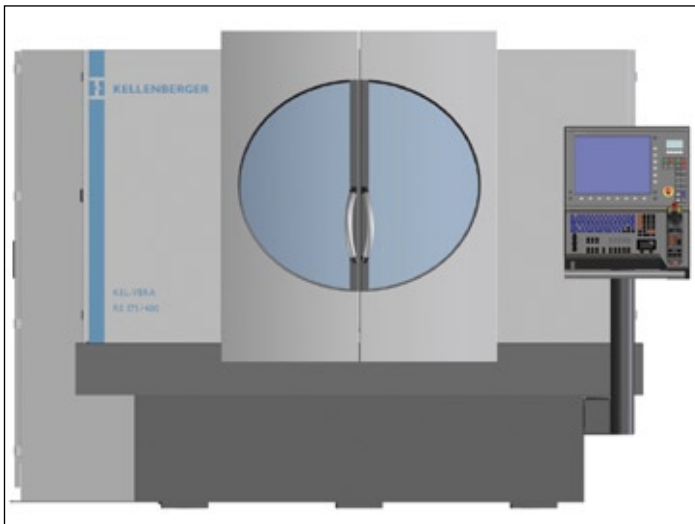
sischen Universal-Rundscheifen wellenförmiger Teile strebten wir auch an, erneut für das universelle Rundscheifen von Flanschteilen attraktiv zu sein sowie nicht zuletzt für den automatisierten Einsatz in der Serienproduktion.“

Dieser wesentlich erweiterte Ansatz war wohl auch nötig – steht Kellenber-

ger doch bislang einseitig für universelles Rundscheifen bei denkbar hohem Präzisions-Niveau eher kleiner Stückzahlen und gilt jedenfalls nicht als Synonym für das Produktions-Rundscheifen, wobei Gschwend korrigiert: „Wir haben durchaus auf Kundenwunsch auch automati-sierte Lösungen für die Produktion reali-

Schon das Outfit der ‚KelVera‘ von Kellenberger signalisiert, dass sich mit ihr eine neue Generation von Rundscheifmaschinen vorstellt: noch präziser und bei aller überdies gesteigerten Universalität auch noch tauglich für die sogar automatisierte Serien-Produktion.

Beleg für erweiterte Universalität: bei der ‚KelVera‘ macht es Sinn, sie (selbstredend ohne Obertisch) – auch - für das Schleifen von Futterteilen einzusetzen.



siert“, räumt aber ein: „Aber das waren vereinzelt je individuelle Projekte – forciert haben wir das nie.“ Das soll mit der neuen ‚KelVera‘ nun anders werden:

Blieben soll zwar einerseits uneingeschränkt die unbestrittene Kompetenz beim anspruchsvollen Universal-Rundschleifen, aber hinzu kommt nun das Ziel, auch beim automatisierten Außen-Rundschleifen ein Wort mitzureden. Da freilich gelten andere Ansprüche sowohl bei den Haupt- als auch bei den Nebenzeiten. Weiß Gschwend: „Es genügt also nicht, das Be- und Entladen so zu automatisieren, dass prozesssicher auch bedienerlos produziert werden kann – verlangt werden unmissverständlich kürzere Zykluszeiten, und das bedeutet höhere Dynamik, höhere Geschwindigkeiten und höhere Schleifkräfte“, und bedeutet uns: „Aber darauf waren wir bestens vorbereitet“, und verrät uns: „Denn die ‚KelVera‘ basiert in ihrem Grundaufbau auf der ‚T 35‘ unserer Schwester-Firma Tschudin, und diese Innovation wurde ja schon 2005 zur Emo in Hannover als hoch präzise und hoch produktive Aussen-Rundschleifmaschine präsentiert – die Basis unserer zur AMB erstmals gezeigten ‚KelVera‘ ist also schon bewährt.“ So legt sie nun im Eilgang in der Längsachse auf 30 m/min zu (in der Zustellachse sind es 15 m/min) und sie erreicht eine Dynamik von 4 g (beim Schleifen nicht eben üblich).

Tatsache ist (natürlich), dass schon seinerzeit Kellenberger wie Tschudin diesen Grundaufbau miteinander als gemeinsame Basis sowohl für die ‚T 35‘ als auch für die ‚KelVera‘ entwickelten, wobei die Ost-Schweizer ihr (mehr als) 13-jähriges KnowHow einbrachten für

Hydrostatik-Führungen, die nicht allein hohe Präzision, sondern auch Verschleißfreiheit gewährleisten. Und schon beim seinerzeitigen Produkt-Definitions-Prozess also fiel die Entscheidung, dass auch Kellenberger das bis dato für sich so gut wie nicht erschlossene Produktions-Potential heben würde – lag ja für Tschudin der Fokus ohnehin primär auf schneller, also hoher (wie hoch präziser) Abtragsleistung: warum sollte Kellenberger sie denn nicht gleichfalls nutzen?

Aber mit Hydrostatik allein waren nicht getan: die bei Kellenberger bewährten Flach-V-Führungen würden höheren Leistungen nicht mehr genügen – und beim Grundaufbau auch der ‚KelVera‘ haben sie in X wie in Z nun rigiden Rechteck-Führungen Platz gemacht, die höhere Kräfte aufnehmen und zudem (noch) höhere Genauigkeiten zu erreichen versprechen. Erläutert uns Gschwend bei unserer frühzeitigen Recherche: „Tschudin hatte namentlich für die Motoren-Einspritztechnik bislang nicht geforderte extrem hohe Genauigkeiten zu realisieren – und hat das geschafft; unsere ‚KelVera‘ ist erst im Aufbau, und wir haben noch keine Versuche fahren können, können also noch keine konkreten Ergebnisse nennen – aber wir gehen davon aus, dass auch wir noch präziser schleifen als je zuvor.“

Nun: dass die ‚T 35‘ (und damit schließlich ja auch die ‚KelVera‘) in 0,1-µm-Schritten fahren kann, ist ja schon Nano-Meter-genau belegt – die derart zurückhaltende Präzisions-Prognose von Bernard Gschwend sollte sich also wohl auch bei der neuen ‚KelVera‘ von Kellenberger in Messmaschinen-Genauigkeit erfüllen.

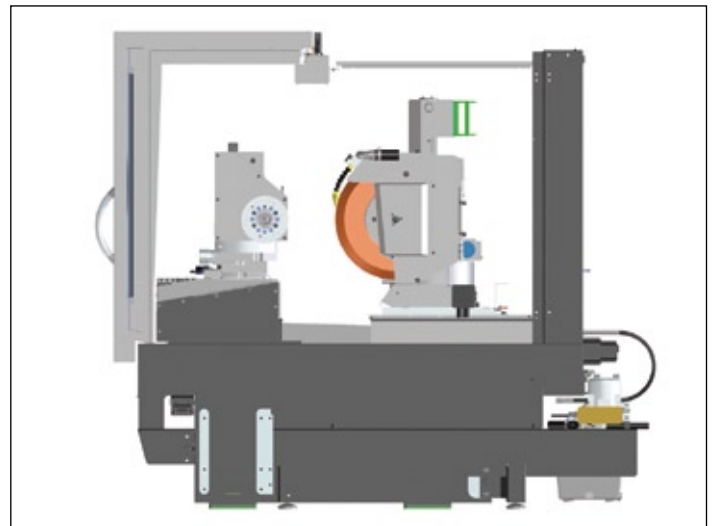
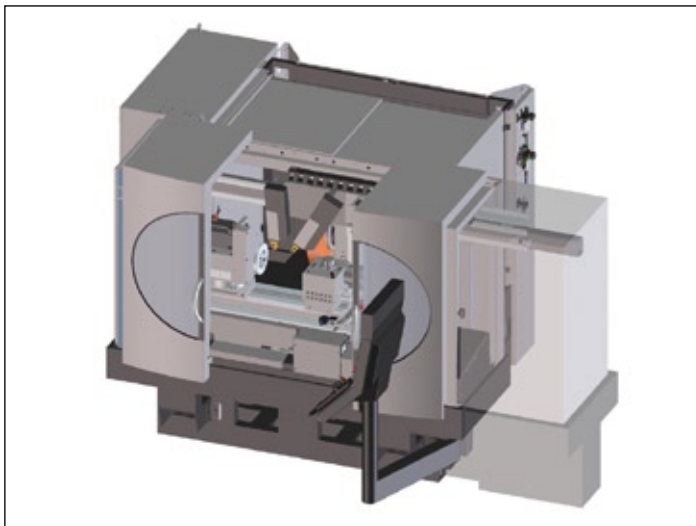
Bei solcher Präzisions-Nähe und den Produktions-Ambitionen von Kellenberger erhebt sich aber ja gewiss die Frage nach Überschneidung zu Tschudin – doch Gschwend weiß zu entgegnen: „Prinzipiell mag der Einwand ja richtig sein – praktische Bedeutung aber hat er kaum“, und begründet: „Tschudin bearbeitet Werkstücke mit Durchmessern und Längen von so gut wie nichts bis ziemlich klein – da fängt Kellenberger ja erst an: wir haben eine sehr unterschiedliche Klientel; und das gilt nur einerseits für die Abmessungen der Werkstücke, doch andererseits für die Stückzahlen – Kellenberger low bis middle, Tschudin fast nur high“, und erklärt: „Und wenn es denn je eine Überschneidung bei einer Produktions-Aufgabe geben sollte, mag der Kunde und die verfügbare Kapazität in Biel und St. Gallen entscheiden.“

Also: während Tschudin mit der ‚T 35‘ allein in der hochgenauen und prinzipiell automatisierten Gross-Serien- bis Massen-Produktion zuhause ist, wird Kellenberger mit der ‚KelVera‘ (das ‚Vera‘ bedeutet Wahrhaftigkeit...) in ihrer Produktions-Variante für die eher moderate Serien-Produktion stehen: und bietet dafür natürlich gleichfalls von Haus aus die werkstückseitige Automation via Be/Ent-Lader für die unbemannte ‚Dritte Schicht‘ – aber eben als Option, wenn sie sich stückzahlseitig auch lohnt.

Und neben der gemeinsamen Basis durch den identischen Grundaufbau ist denn das Lader-Konzept für die Produktions-Variante der ‚KelVera‘ auch derzeit die einzige ‚Synergie-Komponente‘ zwischen den beiden hoch präzisen schweizerischen Rundschleif-Spezialisten unter

Beleg für die Produktions-Tauglichkeit auch bei höheren Stückzahlen: die ‚KelVera‘ lässt sich (optional) auch mit einem Werkstück-Be/Entlader ausrüsten – etwa für die aufsichtslose dritte Schicht.

Hier am Maschinen-Querschnitt wird es ganz offenkundig: die ‚KelVera‘ ist a priori für die Integration eines Be/Entladers konzipiert worden – da ist mehr als genug Platz für ihn; und zwar ohne, dass es eng wird im Arbeitsraum.



dem Dach der us-amerikanischen Hardinge Inc. „Denn...“, so Gschwend, „...bei den vielseitigen Schleifkopf-Varianten bei Kellenberger mag dann und wann womöglich Tschudin von uns profitieren – aber umgekehrt wohl eher nicht.“ Das zeigt sich etwa beispielhaft bei den Schleifköpfen: bei Tschudin prinzipiell einseitig von rechts in fünf verschiedenen Winkeln der schräg gestellten Schlitten-Einheit unter -6° bis 30°, bei Kellenberger ebenso klar nun linksseitig 0° oder rechtsseitig 0° bis 30° (wenn denn nötig, wird die allfällige Bewegung 2achsrig interpoliert). Mit anderen Worten – da gibt es nach wie vor auch sehr wohl prinzip-immanente Un-

terschiede: und sie lassen sich denn auch kunden-übergreifend je nach spezifischer Aufgabe nutzen.

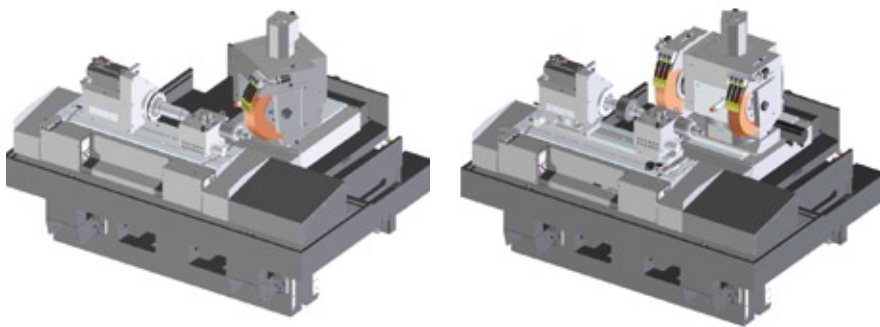
Ebenso bekannt wie bewährt bei der neuen kompakten ‚KelVera‘ ist ihre Universalität – und dazu arbeitet sie werkstückseitig nach wie vor mit einem Obertisch. Kommentiert Gschwend: „Das ist einerseits nach wie vor die präziseste Art für eine Zylinder-Korrektur, wenn sie denn nötig ist – andererseits ist das natürlich auch ein Relikt von gestern, weil für das Konus-Schleifen so eigentlich nicht mehr nötig“, und weiß: „Unbestritten sind die Vorteile, unbestritten ist aber auch, dass man dank Feinverstellung un-

ter dem Reitstock oder unter dem Werkstück-Spindelstock meist auf den Obertisch durchaus verzichten könnte.“ Zumal sich ohne ihn eine viel breitere Plattform ergibt für allfällige Zusatz-Aggregate...

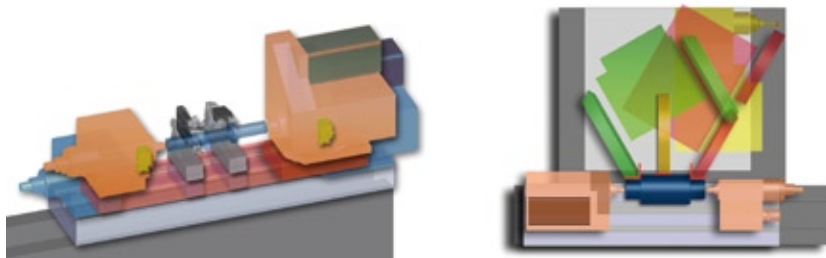
Die Produktions-Variante der ‚KelVera‘ kommt natürlich von Haus aus natürlich ohne aus – da gibt es eh keinen Obertisch, und auch bei der ‚Flansch‘-Ausführung erübrigt er sich: lässt sich doch ohne ihn die meist notwendige höhere Spitzenhöhe so ganz einfach erreichen (und Platz für einen kleinen Zusatztisch für die Feinverstellung hat es gleichwohl).

Während bei der Produktions-Ausführung prinzipiell einseitig allein außen rund geschliffen wird, geht es bei den beiden Universal-Varianten für Wellen wie für Flansche natürlich außen wie innen schleif-präzis beidseitig zur Sache: 400 mm zwischen Spitzen gilt für alle, Spitzenhöhe bei ‚universell Welle‘ wie ‚Produktion‘ entweder bis 125 oder bis 175 mm, bei ‚universell Flansch‘ bis 500 mm. Dass die B-Achse im Schleifkopf-Schlitten allein den beiden Universal-Varianten vorbehalten ist, dürfte klar sein – und bei beiden ist es auch möglich, je nach notwendigem Schleifscheiben-Durchmesser den Schleifkopf-Schlitten zustell-optimal zur Werkstück-Längsachse zu positionieren. Und für alle drei Ausführungen ist die C-Achse im Spindelstock optional für das Unrundsleifen verfügbar.

„Mit diesem modularen Konzept haben wir unsere neue ‚KelVera‘ zu einer ungewöhnlich vielseitigen Kompakt-Rundsleifmaschine höchster Präzision gemacht, an der die Anwender ihre Freude haben werden, weil wir ihnen mit ihr exakt das bieten können, was sie definitiv für ihre spezifische Aufgabe brauchen“, zeigt sich Bernard Gschwend überzeugt. Nun: bei der normalen Universal-Ausführung finden die Kunden auch an der ‚KelVera‘ das, was sie etwa an der ‚KelVaria‘ bereits schätzten – plus eine wohl sicher (noch) höhere Genauigkeit. Neu aber ist ja die Option der speziellen Universal-Ausführung für komplette Flansch-Bearbeitung in einer Aufspannung, und neu ist ja die optional durch Lader automatisierte Produktions-Variante. „Mit dieser Auswahl sollte es leicht sein, dezidierte Kunden-Anforderungen zu erfüllen“, erwartet Gschwend – zumal Kellenberger (natürlich) auch an die ‚KelVera‘ wieder die leistungsmächtige ‚GrindPlusIT‘-CNC adaptiert, die auf der ‚iTNC530‘ von Heidenhain basiert. ✓



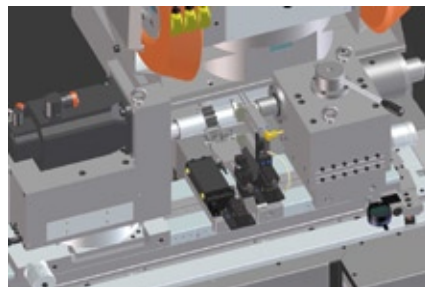
Ob mit oder ohne Obertisch, ob mit einer Schleifscheibe oder zwei Schleifscheiben, ob mit Gerad- oder mit Schrägstellung – ganz wie bei Kellenberger gewohnt: auch die ‚KelVera‘ lässt sich den jeweiligen Anforderungen individuell anpassen.



Noch ein Beleg für die Vielseitigkeit der neuen ‚KelVera‘: hier die 3D-Grafik-Simulation der möglichen Tisch- und Schleifkopf-Positionen.



Nah beieinander: vom Panel der bewährten, sehr leistungsmächtigen ‚GrindPlusIT‘-CNC (sie basiert auf der nicht minder bewährten ‚iTNC530‘ von Heidenhain) hat der Operator ungehinderten Blick in den Arbeitsraum der ‚KelVera‘.



Wenn Sie auf der AMB waren und den Stand der Kellenberger-Repräsentanz besucht haben, dann kennen Sie ja diese Präsentation: an einem Pumpen-Ritzel belegte die ‚KelVera‘ beispielhaft, was sie kann.