

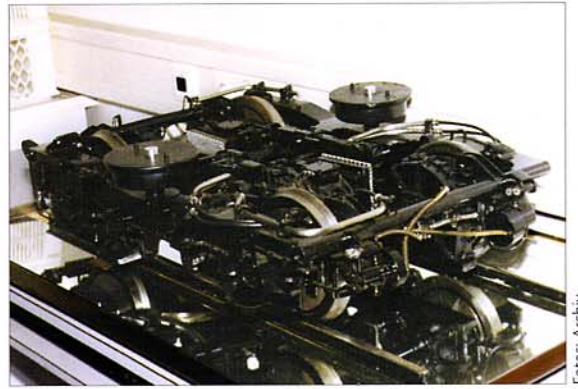
MEGA **TECH**

Das österreichische Technikmagazin

Eine für alles



Bei der Siemens SGP Verkehrstechnik GmbH in Graz wurde Ende 1998 ein neues Schulungszentrum seiner Bestimmung übergeben. Seither lernen 35 Lehrlinge unter anderem auf einer Weiler E-35 Zyklendrehmaschine, die – mit einer H-Steuerung und Bedienoberfläche WEILER D1 ausgestattet – vom konventionellen Drehen bis zur CNC-Programmierung alle Lernschritte zulässt.



Lehrlingsarbeit aus Graz-Thondorf: das Modell eines ICE-Drehgestells.

Eine für alles

Bei der **Siemens SGP Verkehrstechnik GmbH** in Graz wurde Ende 1998 ein neues Schulungszentrum seiner Bestimmung übergeben. Seit-her lernen 35 Lehrlinge unter anderem auf einer **Weiler E-35 Zyklendrehmaschine**, die – mit einer H-Steuerung und Bedienoberfläche **WEILER D1** ausgestattet – vom konventionellen Drehen bis zur CNC-Programmierung alle Lernschritte zuläßt.

Seit mehr als 150 Jahren ist die Bahn das Maß der Dinge, wenn es hierzulande um den öffentlichen Nah- und Fernverkehr geht. Und ebensolange bauen sich die Österreicher selbst, was da auf den Schienen rollt. Die Namen der Unternehmen wechselten, aber die Haupt-Standorte konnten erhalten werden. Und so folgte auf die Simmeringer Waggonfabrik, in der 1846 der erste Güterwagen gebaut wurde, die SGP mit Standorten in Wien-Simmering und Graz, wurde verstaatlicht, bis letztendlich der Bereich zur Siemens SGP Verkehrstechnik Österreich wurde.

Im Großverbund des Weltkonzerns ist Arbeits- teilung angesagt, denn auch im Bahnbau sind wirtschaftliche Problemlösungen nur über gestraffte Strukturen mit speziellem Know-how möglich. Und so übertrug man die kernkompetenz für Forschung, Entwicklung und Fertigung der fahrwerke in das Grazer Werk der Siemens SGP Verkehrstechnik. In diesem Geschäfts- jahr werden in Thondorf insgesamt 2.000 Fahrwerke für Reisezugwagen, Straßenbahn, Metros, Lokomotiven, Neigezug und ICE-Fahrwerke der letzten Generation das Werk in Graz verlassen.

Mit der Fahrwerksherstellung haben Eigner und Werk Großes im Sinn. Denn das Ziel des Grazer Werkes ist es, die weltweite Nummer eins in der Fahrwerksproduktion zu werden. Und das konzerninterne Job-Sharing hat Vorteile: Man ist gut ausgelastet, bei den Schweißrobotern und den CNC-Maschinen wird zum überwiegenden Teil dreischichtig produziert – darunter auch auf einer Weiler E 50 Präzisions-Drehmaschine mit Zyklenuomatik, die durch ihre besonderen Vorteile in der Kleinserienfertigung gut in das Produktionskonzept der Grazer paßt.

Ausbildung bei Siemens SGP

Aktuelle Transporttechnologie erfordert Fachkräfte – ein Neigezugdrehgestell, das im Hochgeschwindigkeitsbereich seine Meriten aus- spielen muß, wird nicht am Fließband herge- stellt. Und so ist es geradezu selbstverständlich, daß bei der Siemens SGP Verkehrstechnik Österreich der Lehrlingsausbildung besonders Augenmerk geschenkt wird.

Im vergangenen Jahr stand dann die Neu- adaptierung der Ausbildungsabteilung an und Siemens SGP installierte modernste Einrich-

tungen, um nachwachsenden Facharbeiterge- nerationen optimale Ausbildungsmöglichkei- ten zu liefern. „Wir hatten einen sehr ver- ständnisvollen Siemens-Vorstand, der uns unsere Top-Einrichtung ermöglichte“, berichtete Ausbildungsleiter Gerhard Czelecz, während wir die neu adaptierte Halle besichtigten, in der momentan 35 Lehrlinge in vier Jahrgängen auf- geteilt ausgebildet werden. „Pro Jahr werden zehn bis zwölf Lehrlinge neu aufgenommen, die in den Lehrberufen Stahlbauschlossler, Werk- zeugmaschinieur und Betriebselektriker/Be- triebsschlossler ausgebildet werden.

Der Lehrling bleibt zunächst etwa ein Jahr aus- schließlich in der Lehrwerkstätte, wo er sich nach etwa einem halben Jahr Grundausbildung gemäß Ausbildungsziel spezialisiert. Beispiels- weise werden die Werkzeugmaschinieure dann in der Lehrwerkstätte den entsprechenden Ma- schinen zugeteilt, wo sie ab diesem Zeitpunkt bereits kleine, produktive Tätigkeiten für den Betrieb übernehmen, etwa kleine Teile-Seri- en für die Produktion oder den Reparaturbe- reich, wenn gerade dringender Bedarf herrscht. Im zweiten und dritten Lehrjahr durchläuft dann der Lehrling den kompletten Betrieb, so- daß er die gesamte Produktion vom Zuschnitt bis zur Qualitätskontrolle, von der Lackiere- rei bis zum fertigen Produkt, ja sogar mit einem gewissen Anteil an der Verwaltung wie etwa Einkauf oder einfache EDV-Arbeiten bis zum dritten oder vierten Jahr – je nach Lehrziel – kennenlernt.

Einmal pro Woche wird die Berufsschule be- sucht, oder neun Wochen Internat, wenn es sich um einen Elektro-Lehrberuf handelt. Am Ende steht dann eine mündliche und prakti- sche Prüfung, deren positiver Ausgang den Lehrling zum Facharbeiter macht.



Am Anfang eines Lehrlingdaseins stehen noch immer Schraubstock und Feile. Erst nach einem halben Jahr beginnt die Ausbildung an den Werkzeugmaschinen.



Gerhard Czelec, Ing. Kurt Neubauer und Peter Michelitsch (v.l.n.r.) begutachten die Produktion einer Teile-Kleinserie auf der Weiler E35.

Zyklendrehmaschine Weiler E 35

„Das heißt also, daß der Lehrling sehr bald produktiv auf unseren Maschinen arbeitet, wobei wir im Drehbereich die jungen Leute zunächst auf rein konventionellen Maschinen ausbilden, bevor wir sie an unsere neue Zyklendrehmaschine Weiler E 35 stellen“, erzählt der Ausbildungsleiter.

Und warum hat man sich bei der SGP gerade für die Weiler-Zyklendrehmaschine entschieden? „Wir haben für unsere CNC-Ausbildung eine teilgesteuerte oder CNC-gesteuerte Maschine gefordert, und nachdem wir bereits eine größere Weiler-Zyklendrehmaschine in unserer Produktion im Einsatz haben, war es unser Bestreben, bereits auf einer Weiler-Maschine auszubilden, damit der Wissenstransfer von der Ausbildung in die Produktion nahtlos übergehen kann.

Unsere Erfahrungen mit der Maschine sind gut. Es ist uns möglich, den gesamten Bereich der Dreherausbildung inklusive CNC-Programmierung abzudecken. Gleichzeitig können aber auch alle Zyklenfunktionen inklusive dem konventionellen Drehen auf unserer Weiler E 35 gefahren werden, was unseren Lehrlingen den Umstieg in die sozusagen nächsthöhere Ausbildungsklasse sehr erleichtert.

Zunächst beginnen wir auf rein konventionellen Maschinen, damit die Funktionen einer Drehmaschine kennengelernt werden können.

Aber danach stellen wir den Lehrling schon zu unserer Weiler-Maschine, er beginnt einfache Zyklen zu verwenden, setzt dann die Zyklen zu einem Programm zusammen und macht dann den Schritt in die CNC-Programmierung, die – abgesehen vom automatischen Werkzeugwechsel – ebenfalls auf unserer Weiler E 35 durchgeführt werden kann.

Das heißt überspitzt gesagt, daß wir in der Lehrwerkstätte eine noch bessere Maschine haben als in der Produktion, was aber natürlich nur insoweit Gültigkeit hat, als wir dadurch auf allen unseren Maschinen mit der DIN/ISO-Programmierung arbeiten können – auch auf Maschinen mit anderer Bedienung – nachdem auch die Arbeitsvorbereitung der Produktion mit DIN/ISO-Programmierung arbeitet.

In der Produktion dagegen wird die Weiler E 50 ausschließlich zur Fertigung von Einzelteilen und Kleinserien eingesetzt, die mit der Zyklenauto-

matik optimal gefertigt werden können. Wir andererseits sind mit unserer hochgerüsteten Schulungsmaschine absolut auf aktuellem Stand, und Weiler hat uns zugesichert, daß wir bei allen Weiterentwicklungen mit entsprechenden Updates rechnen können – erst jüngst haben wir bereits zum ersten Mal ein Update durchgeführt.“

Besonders angetan ist Ausbilder Peter Michelitsch vom einfachen, praxisnahen Handling bei Arbeiten mit der E 35: „Die Handhabung der Maschine ist für die Lehrlinge einfacher und leichter verständlich als etwa jene eines Bearbeitungszentrums anderer Provenienz, das wir auch zur Ausbildung einsetzen. Und damit wieder wird es für uns leichter, nach unserem speziellen Ausbildungsschema vorzugehen: Wir lassen auf der E 35 einen Lehrling fix arbeiten, und bevor er dann zum nächsten Ausbildungsplatz weiterwandert, wird ein zweiter Lehrling mit eingeschult, sowohl unter der Aufsicht des Ausbilders, als auch unter der Aufsicht des schon sattelfesteren Kollegen.“

Investor ist zufrieden

Auch dort, wo bei Siemens SGP Verkehrstechnik Daten und Fakten besondere Bedeutung haben, ist man mit der getätigten Investition zufrieden, wie Ing. Kurt Neubauer, Abt. Standortverwaltung und Investitionen, bestätigt. „Von der technisch-kaufmännischen Seite kann gesagt werden, daß das Preis-Leistungsverhältnis der Maschine stimmt, das ist letztlich einer der wesentlichsten Gründe gewesen, weshalb wir jetzt bereits die zweite Weiler-Maschine im Werk Graz einsetzen.“ Den Lehrlingen kanns recht sein. Haben sie doch eine Schulungsmaschine, die vom einfachen konventionellen Drehen bis zur CNC-Programmierung alles „kann“. Eine für alles eben. ■

Dieter Schaufler

ZUM THEMA

Zyklendrehmaschinen-Steuerung

Die anwenderorientierte Bedienoberfläche und Bediensoftware WEILER-D1 – eine Weiterentwicklung von Siemens und Weiler – baut auf den Markterfahrungen der tausendfach bewährten, bisher eingesetzten Software von Weiler auf. Nachstehend die wesentlichen Features:

Grundsteuerung Siemens 810D mit 32-Bit Mikroprozessor und zusätzlich integriertem Pentium-IPC mit digitalen Antrieben für schnellstmögliche Verarbeitung von Bedieneingaben.

Große Speicherkapazität für aktuelles Werkstückprogramm 250 KB, freier Anwenderspeicher der Festplatte 500 MB

Übersichtliche Bedienoberfläche mit hoch auflösendem TFT-Farbflachbildschirm 12,1". Kurzhub-Folientastatur mit klar strukturierter Tastenanordnung für sichere Dateneingabe.

Zusätzlich herausklappbare Folienvolltastatur mit PC-Layout ermöglicht eine komfortable Texteingabe.

Klare übersichtliche Bildschirmmasken, die nur die aktuell benötigten Daten groß und deutlich anzeigen.

Einfaches, praxisorientiertes Handling beim her-

kömmlichen Drehen und beim Arbeiten mit Zyklenbetrieb.

Übersichtliche Konturprogrammierung mit sofortiger grafischer Darstellung der Werkstückkontur. Es können bis zu 100 Konturelemente aneinander gereiht werden. Die Berechnung unbekannter Schnitt- und Übergangspunkte erfolgt automatisch.

Werkstückprogramme können aus verschiedenen Zyklen, sowie wenn erforderlich, **gemischt mit DIN/ISO-Programmen bestehen.**

Schnelles und einfaches Programmieren von Teilefamilien über **Parameterprogrammierung.**

Erstellen, Bearbeiten und Abarbeiten von **DIN/ISO-Programmen.**

Neben der Strichgrafik-Simulation mit Darstellung der Werkzeugbewegung ist eine **Vollgrafik-Simulation** mit Darstellung des Rohteiles und des Werkzeuges zur genauen Zerspannungskontrolle möglich. Eine eingebaute **Zoomfunktion** erlaubt die **beliebig große Darstellung eines Konturausschnittes.**

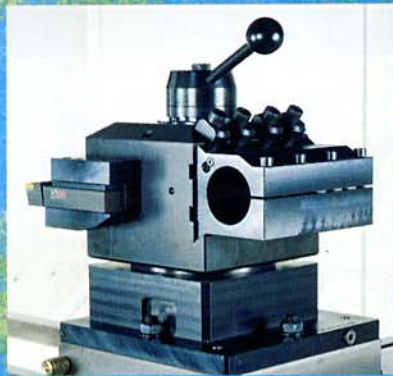
Ein- und Auslesen von Daten und Programmen wahlweise über Standard **V24-Schnittstelle** oder **3,5" Diskettenlaufwerk** oder **PC-Netzwerk (LAN).**

Optionen

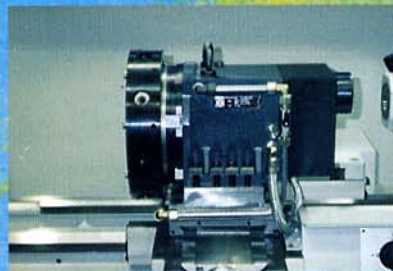
Schon gewußt?
Weiler bietet kompetenten Service auch für Maschinen von Voest-Alpine und Weipert



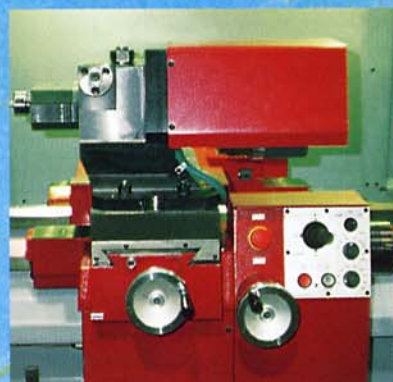
Ausführung große Spindelbohrung mit Vorderend- und Hinterendfutter für die Endenbearbeitung von langen Werkstücken.



Vierfach- Stahlhalter in schwerer Ausführung mit Prismenaufnahme Nenngröße 40 und Rundschauftaufnahmen nach DIN 69880 \varnothing 60 mm



8-fach Scheibenrevolver mit Rundschauftaufnahmen nach DIN 69880



Werkzeugträgerkopf für Dreh-, Fräs- und Bohrarbeiten, mit Rundschauftaufnahme nach DIN 69880

HIGH-TECH IM DETAIL

E30 E35 E50 E70 E80 E90 E110 E120

		E 30	E 35	E 50	E 70	E 80	E 90	E 110	E 120
Technische Daten									
Spitzenweite	mm	750	950	1.000/ 2.000	1.000 – 3.000	1.000 – 3.000	2.000 – 6.000	2.000 – 6.000	2.000 – 6.000
Umlaufdurchmesser über Bett	mm	330	410	570	720	800	900	1.100	1.200
Umlaufdurchmesser über Planschieber	mm	160	200	340	430	510	530	730	830
Verschiebeweg des Planschiebers	mm	180	230	340	410	410	590	590	590
Bettbreite	mm	240	330	350	480	480	600	600	600
Antriebsleistung 60%/100% ED	kW	11/9	11/9	20/17	37/30	37/30	45/37	45/37	45/37
Max. Drehmoment an der Spindel	Nm	180	700	1.500	3.150	3.150	6.000	6.000	8.000
Spindelkopfgröße nach DIN 55027	Gr.	5	6	8	11	11	11	11	15
Spindelbohrung	mm	42	54	83	106*	106*	128**	128**	165**
Spindeldurchmesser im vorderen Lager	mm	70	90	120	150	150	178	178	235
Drehzahlbereich	min ⁻¹	1 – 4.500	1 – 3.000	1 – 2.500	1 – 1.800	1 – 1.800	1 – 1.120	1 – 1.120	1 – 900
Vorschubkraft längs	N	6.000	8.000	10.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Eilganggeschwindigkeit längs/plan	m/min	7,5/5	(7/3,5) 10/5	(7/3,5) 10/5	(7/3,5) 10/5	(7/3,5) 10/5	(7/3,5) 10/5	(7/3,5) 10/5	(7/3,5) 10/5
Vorschubbereich	mm/U	0,001-50	0,001-50	0,001-50	0,001-50	0,001-50	0,001-50	0,001-50	0,001-50
Gewindesteigungsbereich	mm	0,1-2.000	0,1 – 2.000	0,1 – 2.000	0,1 – 2.000	0,1 – 2.000	0,1 – 2.000	0,1 – 2.000	0,1 – 2.000
Reitstockpinolendurchmesser	mm	50	65	80	115	115	140	140 (180)	140 (180)
Innenkegel der Pinole	MK	3	4	5	6	6	6	6	6
Gewicht der Maschine	ca. kg	1.300	2.100	3.350/ 3.850	4.500/ 6.100	5.000/ 6.600	8.500/ 11.500	9.500/ 12.500	10.500/ 13.500
Abnahmegenaugigkeit	DIN	8605	8605	8605	8605	8605	8606	8606	8606

* Spindelbohrung 165, 210 mm auf Anfrage

** Spindelbohrung 165, 262, 362 mm auf Anfrage

ZUBEHÖR

Standardzubehör

- 12,1" TFT-Farbflachbildschirm
- Späneschutzwand mit umfassender, verfahrbarer Spritzschutzhaube und Sicherheitsscheibe
- Kühlmittleinrichtung
- Maschinenleuchte
- Multifix Schnellwechselstahlhalter
- 1 Wechselhalter
- Kegelhülse für Hauptspindel
- Feste Zentrierspitze
- V 24/RS 232-Schnittstelle
- Diskettenlaufwerk 3,5"
- Verschlussstopfen für Drehspindel
- Betriebsstundenzähler
- Schlüsselsatz
- Bedien- und Ersatzteilhandbuch

Sonderzubehör

- Mitlaufende Zentrierspitzen
- Mitlaufende Lünetten mit Gleitbacken
- Feststehende Lünetten mit Rollen oder Gleitbacken
- Hohlspindelanschlänge
- Bohrbock auf dem Planschieber
- Weitere Werkzeugsysteme anstelle Multifix
- Elektromechanische Festhaltebremse für Hauptspindel
- Drei- und Vierbackenfutter
- Planscheiben
- Späneförderer
- Kraftspannfutter
- Hydraulisch betätigte Reitstockpinole
- Verstärkte Kühlmittelpumpe
- Weiteres Zubehör auf Anfrage

EFFIZIENZ AUS SYNERGIE

Unser Vertriebspartner:

WEILER 
WERKZEUGMASCHINEN