

Drehwerk

Modell DW 1000

Gießen, September 1953 W. Boss

Drehwerk, Modell DW 1000

Durch die immer mehr um sich greifende Rationalisierung der ganzen Industrie, insbesondere auf dem Gebiete der spanabhebenden Fertigung, ist es erforderlich, die entsprechenden Fertigungsmaschinen den Erfordernissen anzupassen. Bis zu einem gewissen Grade wird dies dadurch erreicht, daß man die auf dem Markt befindlichen Werkzeugmaschinen auf höhere Leistung bringt, d. h. die Maschinen in ihrem Aufbau stabiler baut, die Antriebsleistung verstärkt und die Standfestigkeit der Werkzeuge durch bessere Werkzeugqualitäten erhöht.

Vielfach reicht jedoch eine Modernisierung der vorhandenen Maschinenkonstruktionen nicht mehr aus, um eine wirtschaftliche Bearbeitung gewisser Werkstücke zu erzielen. In vielen Fällen bleibt nichts anderes übrig, als neue Bearbeitungsmethoden anzustreben und geeignete Produktionsmaschinen zu entwickeln, um eine rationelle Bearbeitung zu erzielen.

So war es bis vor ungefähr 3 Jahren im Turbinenbau nicht möglich, die Zapfen an Kaplansturbinenschaufeln bis zu einem Durchmesser von 700 mm rationell zu bearbeiten. In vielen Fällen erfolgt das Drehen der Zapfen heute noch, wie aus **Abb. 1** ersichtlich, auf

Plandrehbänken mit großer Grube, in der die Schaufel durchschwingt.

Durch die Unwucht und die Sperrigkeit dieser Teile kann die Maschine daher nur mit sehr geringen Drehzahlen laufen. Die Folge davon ist äußerst ungünstige Schnittgeschwindigkeit und sehr lange Laufzeit. Ganz abgesehen davon, werden die Zapfen durch die verschiedenen großen Trägheitsmomente der Trägheitachse der Schaufeln unrund, so daß ein nachträgliches Egalisieren von Hand erforderlich wird. Diese Art der Bearbeitung solcher Werkstücke wird infolgedessen sehr teuer.

Modern eingerichtete, fortschrittliche Turbinenfabriken stellen in den letzten Jahren immer wieder an die Werkzeugmaschinenindustrie die Forderung nach einer modernen Maschine für das wirtschaftliche Bearbeiten der Kaplansturbinenschaufelzapfen.

Der Gedanke war hierbei, die Schaufeln nicht mehr rotieren zu lassen, sondern fest aufzuspannen und den Zapfen mit rotierenden Werkzeugen zu bearbeiten, um somit bestgeeignete Schnittgeschwindigkeiten und größtmögliche Genauigkeit zu erzielen.

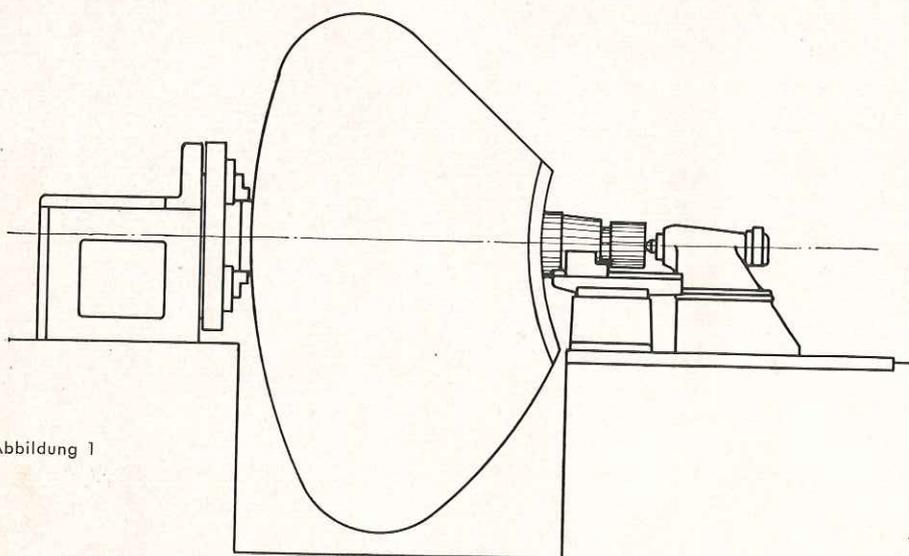


Abbildung 1

So entstand unser in **Abb. 2** gezeigtes Drehwerk DW 1000, welches von uns in den letzten Jahren auf den Markt gebracht wurde, äußerst zufriedenstellend arbeitet und das aus rein wirtschaftlichen Gründen für alle Hersteller von großen Kaplansturbinen unentbehrlich ist.

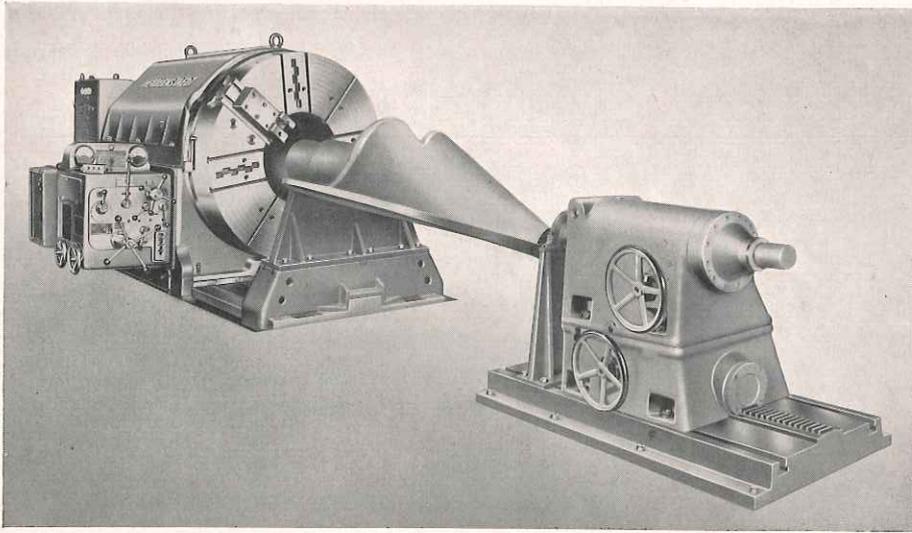


Abbildung 2

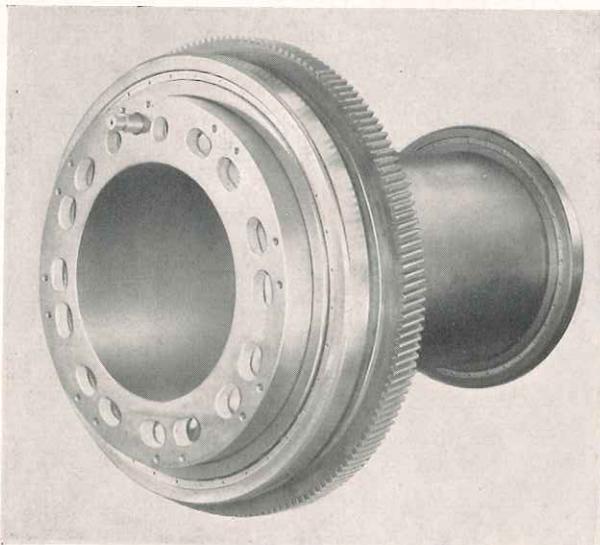
In der Planscheibe führen sich 2 gegenüberliegende Planschieber zur Aufnahme der Werkzeughalter.

Die Vorschubgrößen für den Längsvorschub – Verschiebung des Spindelstockes mittels Schnecken Zahnstange auf dem Bett – und die Vorschubgrößen für den Planvorschub – Verschiebung der Planschieber in der Planscheibe mittels Um-

Die verschieden ausgeführten Zapfen großer Schaufeln bis zu einer Spannweite von 6 m, können gegenüber der bisherigen teuren Bearbeitungsmethode auf Plandrehbänken nunmehr wirtschaftlich und genau auf unserem Drehwerk DW 1000 bearbeitet werden.

Die Turbinenschaufel wird mit dem Zapfen nach der Planscheibe zu auf Aufspannböcken festgeklemmt, nachdem sie mit der Reitstock-Körnerspitze genau ausgerichtet ist. Die Spannböcke und der Reitstock sind auf einer Grundplatte angeordnet und können in genauen Führungen in Längsrichtung verschoben und festgeklemmt werden.

Der Spindelstock mit dem angebauten 52-pferdigen Antriebsmotor gleitet in einer Schmalführung des Flachbahnbettes und führt die Längsvorschubbewegung aus. Die gußeiserne Hauptspindel mit einer Bohrung von 750 mm läuft auf schweren Spezial-Wälzlagern mit höchster Genauigkeit, **Abb. 3.**



laufgetriebe – werden an dem vorn am Spindelstock angebauten Vorschubkasten eingestellt. Den Aufbau sowie die einzelnen konstruktiven Merkmale dieser modernen Produktionsmaschine für Kaplansturbinenschaufel-Bearbeitung ersehen Sie aus unserem Prospekt Nr. 595.

Bei der obigen Betrachtung hat es den Anschein, als ob es sich bei dieser Neukonstruktion um eine ausgesprochene Einzweckmaschine für die Turbinenfabrikation zum wirtschaftlichen Bearbeiten der Kaplan-schaufelzapfen handelt. Dem ist jedoch nicht so.

Bei der Konstruktion wurde von vornherein Wert darauf gelegt, diese Maschine so zu gestalten, daß die Möglichkeit besteht, sie außer für die Zapfenbearbeitung auch für alle möglichen anderen Dreharbeiten einzusetzen.

Es ist beispielsweise der Spindelstock der Maschine so eingerichtet, daß ohne weiteres ein Gebermotor für eine moderne Vorschubübertragung (Gleichlaufschaltung) angebaut werden kann. Hierdurch ist es möglich, zusätzliche Supporte zu verwenden und die Vorschubbewegungen durch die Gleichlaufschaltung (elektrische Welle) in Abhängigkeit der Hauptspindel, d. h. pro Umdrehung der Planscheibe, zu übertragen.

So kann bei Verwendung eines Stufenquerbettes, **Abb. 4,** welches parallel zur Planscheibe auf einer vor dem Bettende angeordneten Grundplatte Aufstellung findet, die Maschine als Plandrehbank für Planarbeiten bis 2050 mm \varnothing über Platte oder 4000 mm \varnothing in einer Grube eingesetzt werden.

Abbildung 3

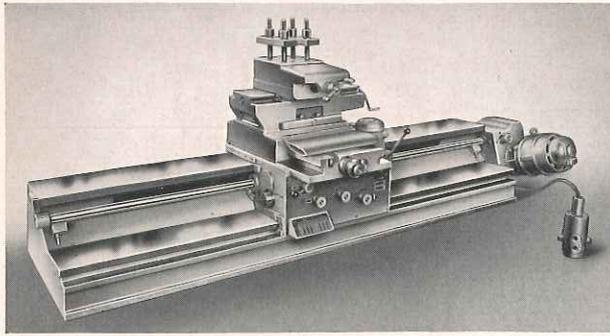


Abbildung 4

Wie **Abb. 5** zeigt, wird der Spindelstock nach rechts an das Bettende gefahren und festgeklemmt. Da der Planscheiben- \varnothing der Maschine nur max. 1900 mm betragen kann, um hiermit beim Verfahren des Spindelstockes noch über das Bett zu kommen, erhält die Scheibe für das Spannen größerer Durchmesser 4 Verlängerungsarme, auf denen sich die 4 Klauenkästen verschiebbar anordnen lassen.

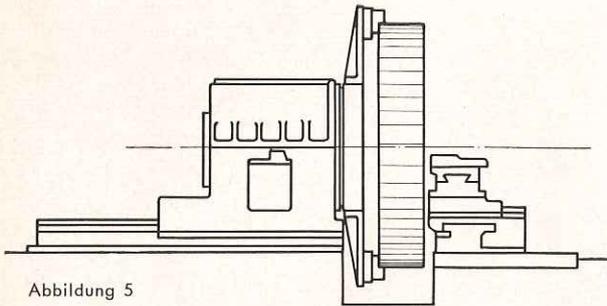


Abbildung 5

Bei entsprechender Grundplattenausführung kann die Maschine bei längs gestelltem Querbett und bei Verwendung des Reitstockes auch als Spitzendrehbank für jede beliebige Drehlänge Verwendung finden **Abb. 6**.

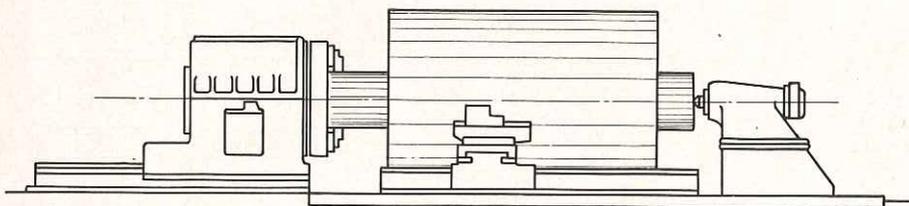


Abbildung 6

Die 750 mm große Bohrung der Planscheibe wird in diesem Falle mit einem Füllstück, **Abb. 7** versehen, damit die 4 Klauenkästen bis Mitte Planscheibe gefahren und eine Körnerspitze eingesetzt werden kann. Es können somit kleinere Werkstücke gespannt und zwischen den beiden Körnerspitzen aufgenommen werden.

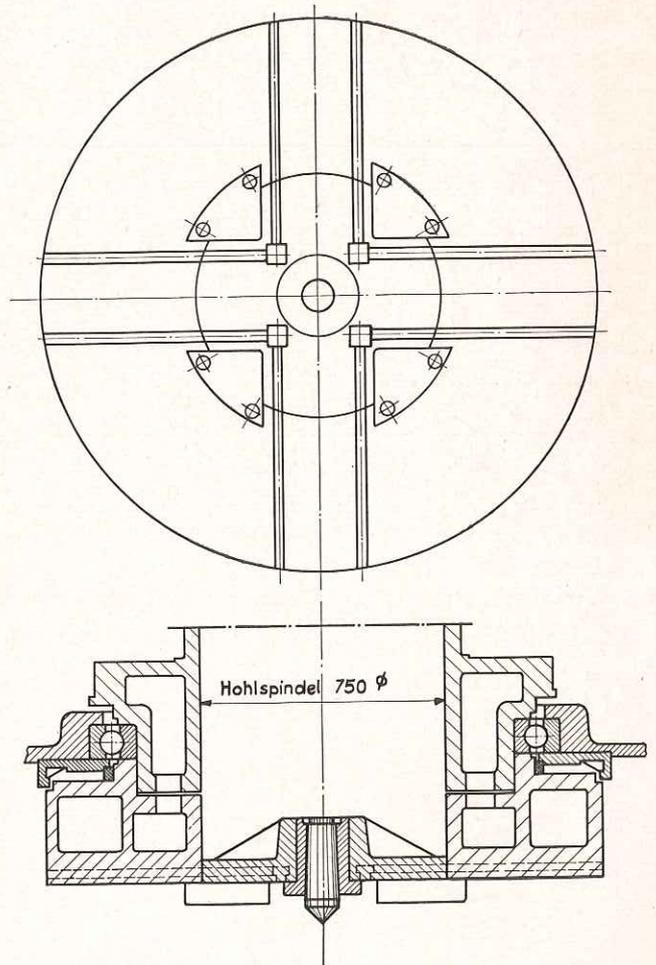


Abbildung 7

Durch die sehr starke, äußerst stabile Hohlspindel und den kräftigen Reitstock mit Pinole, in die eine mitlaufende Körnerspitze eingebaut ist, können schwere Werkstücke bis zu einem Gewicht von 30 t zwischen den Spitzen aufgenommen werden. Die Spitzenhöhe über Platte beträgt normal 1120 mm; sie kann jedoch auf 1600 mm gebracht werden, so daß sperrige Werkstücke bis zu einem Durchmesser von 3150 mm noch außen überdreht werden können.

Werkstücke mit sehr großem Durchmesser, welche auf einer längeren Achse aufgeschrupft sind und außen bearbeitet werden müssen, können wie **Abb. 8** zeigt, ebenfalls auf der Maschine vorteilhaft bearbeitet werden.

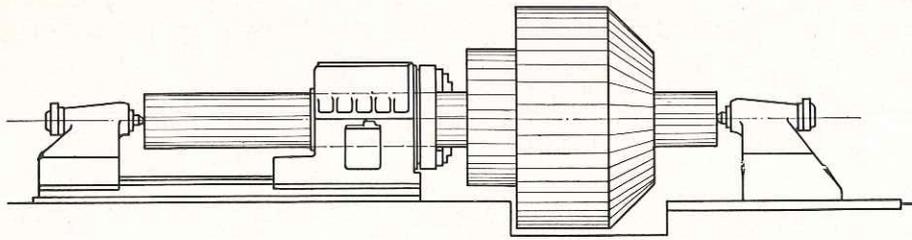


Abbildung 8

In diesem Fall wird der Spindelstock der Maschine bis an das rechte Bettende gefahren und die Achse des Werkstückes durch die Hohlspindel geführt und mit den Klauen gespannt. Durch einen 2. zusätzlichen Reitstock, welcher auf dem äußeren Bettrand angeordnet ist, kann die Achse mit dem aufgeschrumpften Stück zwischen den beiden Reitstockkönerspitzen zentriert werden. Bei umlaufendem Werkstück kann nun das Teil mit dem im Support des Querbettes eingespannten Stahl mit der oben erwähnten Gleichlauf-

ger kastenförmiger Gehäuseteile und dergleichen Verwendung finden, insbesondere aber kann die Maschine für das Vor- und Fertigbohren großer, langer Zylinder eingesetzt werden.

Bei längeren Bohrungen über 2 m dient, wie **Abb. 9** zeigt, der Reitstock als Führung für die Spezial-Bohrstange, nachdem die Pinole herausgenommen und die Bohrung des Reitstockes eine Paßbüchse für die Führung des 360 mm starken Bohrstangenendes erhalten hat.

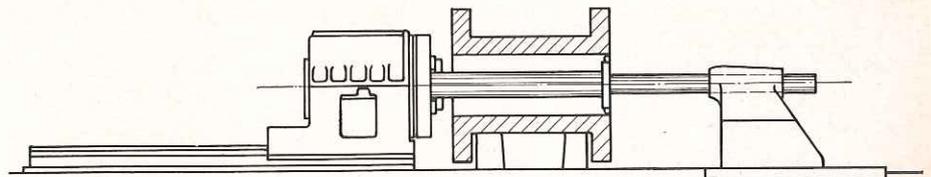


Abbildung 9

schaltung für den Vorschubantrieb bearbeitet werden. Da bei dieser modernen Gleichlaufwelle für den Vorschubantrieb keine mechanischen Übertragungselemente vom Spindelstock zum Querbett vorhanden sind, ist es möglich, letzteres in jeder beliebigen Stellung auf den Grundplatten aufzustellen. Es könnte also bei schräg aufgestelltem Querbett auch der Kegel des Werkstückes in einem Zug bearbeitet werden.

Die Bohrstange ist am gegenüberliegenden Ende in der Planscheibe genau zentriert und festgespannt und bis zum Bohrkopf verstärkt als dünnwandiges Rohr ausgebildet. Am Ende des starken Bohrstangenhalses befindet sich ein Flansch, auf dem verschieden große Bohrköpfe, den zu bearbeitenden Bohrungen entsprechend, aufgesetzt werden, **Abb. 10**.

Der Drehzahlbereich beträgt bei 9 Drehzahlen normal 2-50 UpM und kann auf Wunsch erhöht und von 3,5-70 UpM ausgeführt werden.

Durch den äußerst großen Drehzahlbereich und eine zusätzliche Gewindeschneideinrichtung für gängige Zoll- und metrische Gewinde kann das Drehwerk mit dieser Ergänzung universell für die Bearbeitung schwerer, sperriger Plan- und Längsdrehteile eingesetzt werden.

Das Anwendungsgebiet dieses universellen Drehwerkes ist noch nicht erschöpft. Es kann vielmehr über die oben genannten Anwendungsgebiete hinaus auch ganz vorzüglich als Bohrwerk zum Ausbohren sperriger

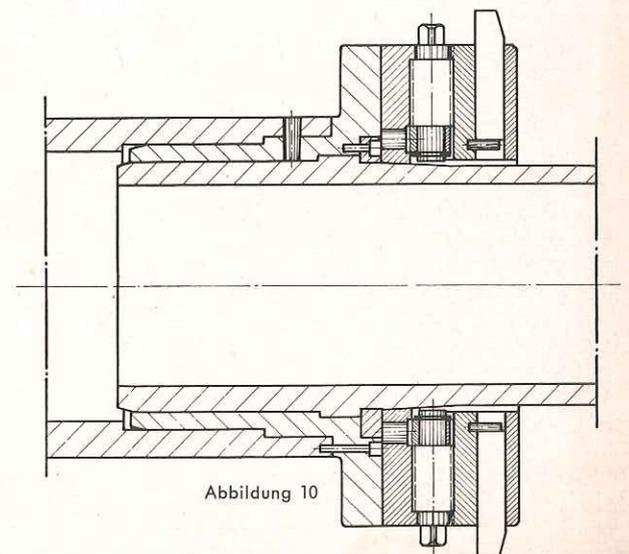


Abbildung 10

Die rohen Zylinder, welche auf einer Achse mit Drehsternen montiert auf der Maschine bei längs gestelltem Querbett zuerst außen bearbeitet werden, sind beim Ausbohren in prismatische Auflageböcke gelegt und festgespannt. Die Einstellung der Bohrwerkzeuge, die auf präzise in dem Bohrkopf geführtem Stahlhalter gehalten sind, erfolgt durch Verstellspindeln mit Skalaringen außerhalb der Zylinderbohrung.

Die rotierenden Werkzeuge erhalten ihre Vorschübe durch Verschieben des kompletten Spindelstockes auf dem Bett nach vorher eingestellter Vorschubgröße am Vorschubkasten.

Die auf diese Weise erzielten Genauigkeiten bei solch großen und langen Bohrungen können verständlicherweise auf einem Bohrwerk oder einer Karusselldrehbank nicht erzielt werden.

Große Bohrungen von kurzen Zylindern oder sonstigen Gehäuseteilen können auch bei Verwendung stärkerer dünnwandiger Bohrstangen ohne die Verwendung des Reitstockes als Bohrstangenunterstützung freiliegend bearbeitet werden. Bei den in solchen Fällen benutzten verhältnismäßig kurzen Bohrstangen ist es sogar möglich, die Stahlein- und -zustellung von Hand am Vorschubkasten vorzunehmen. Einer der in der Planscheibe geführten Planschieber wird mit einer Zahnstange ausgerüstet, die die Planbewegung des Schiebers über ein in der Bohrstange angeordnetes Ritzel- und einen Zahnstangentrieb auf den im Bohrkopf geführten Stahlhalter überträgt, **Abb. 11.**

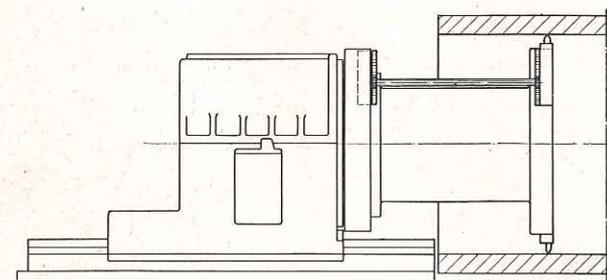


Abbildung 11

Bei dieser Ausführung kann nach erfolgter Bohroperation das Werkzeug vom Vorschubkasten aus zurückgezogen und der Bohrkopf durch Zurücklaufen

des Spindelstockes auf dem Bett im Eilgang in die Anfangstellung gebracht und erneut zum nächsten Schnitt angesetzt werden.

In manchen Fertigungsbetrieben fallen auch große, sperrige Werkstücke an, welche am Umfang Nuten erhalten, die jedoch nicht über den ganzen Umfang gezogen sind, sondern in Sacklöchern auslaufen. Da ein Drehen solcher Nuten nicht möglich ist, müssen sie im Fräsverfahren hergestellt werden.

Bei Verwendung eines besonderen Fräsapparates mit eigenem Frässpindeltrieb, aufmontiert auf der Grundplatte, kann diese Operation auch auf unserem Drehwerk DW 1000 ausgeführt werden. Es besteht die Möglichkeit, für solche Fälle zusätzlich einen Schleichgang in den Spindelstock der Maschine einzubauen und hiermit Drehzahlen für die in die Planscheibe eingespannten und zu fräsenden Werkstücke von 3 - 5 Umdrehungen pro Stunde zu erreichen. Diese Drehzahlen entsprechen bei einer bestimmten Werkstückgröße den erforderlichen Fräsvorschüben.

Die Schaltung des zusätzlichen Schleichganges erfolgt im Spindelstock der Maschine durch den Hebel „A“, **Abb. 12.**

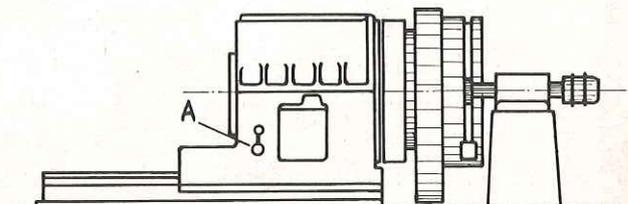
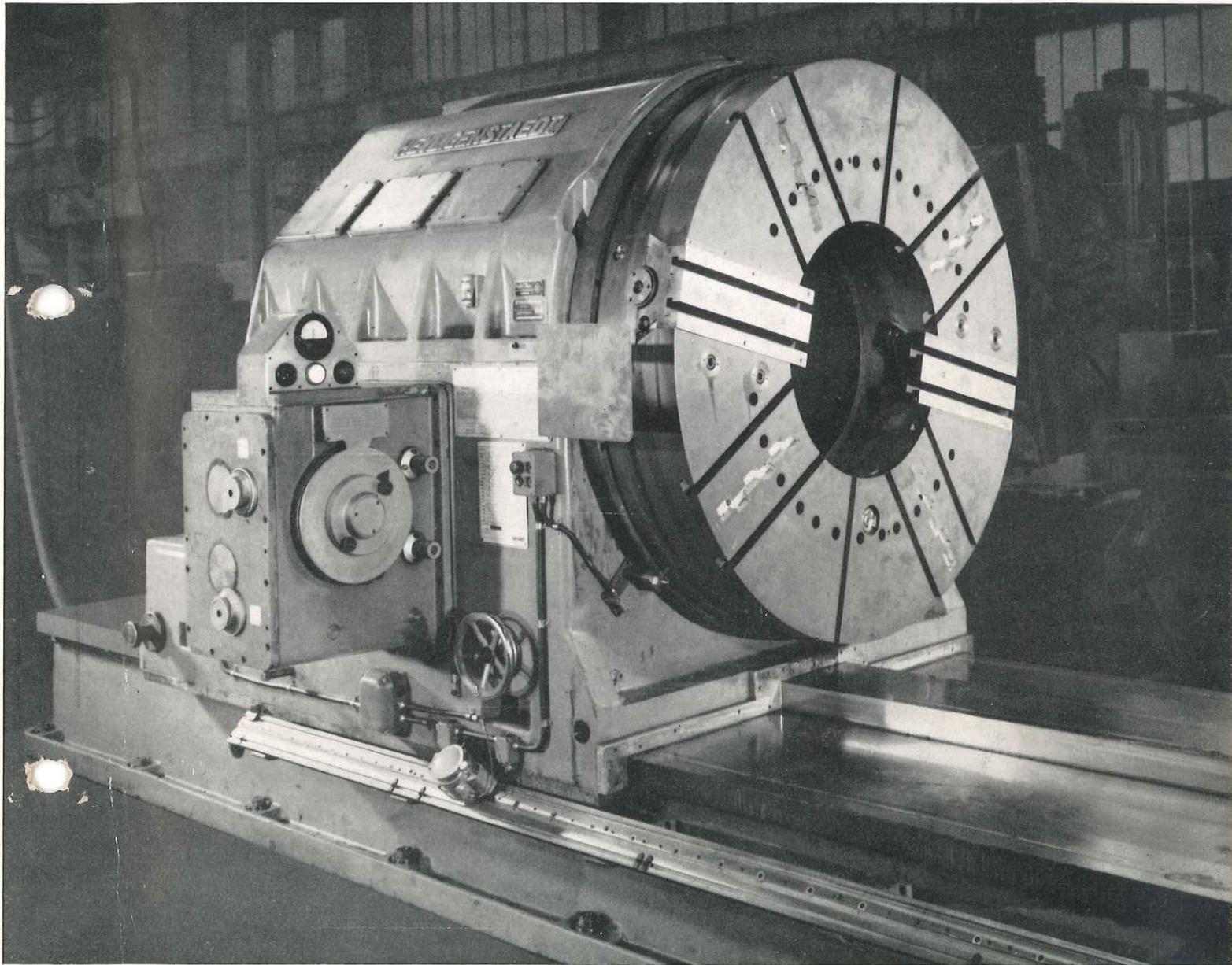


Abbildung 12

Man sieht also an den oben angeführten Beispielen, daß sich unser Drehwerk durch die verschiedensten Ergänzungen zu einer universellen wirtschaftlichen Produktionsmaschine für den Großmaschinenbau erweitern läßt.

Aus wirtschaftlichen Gründen dürfte sich daher für viele Betriebe mit ähnlich gelagerter Fertigung die Anschaffung einer solch modernen Maschine unbedingt lohnen.

Heyligenstaedt- Mitteilungen



Eine neue interessante Großwerkzeugmaschine
im Dampfturbinenbau:

Drehwerk DW 1000

Das Heyligenstaedt-Drehwerk DW 1000

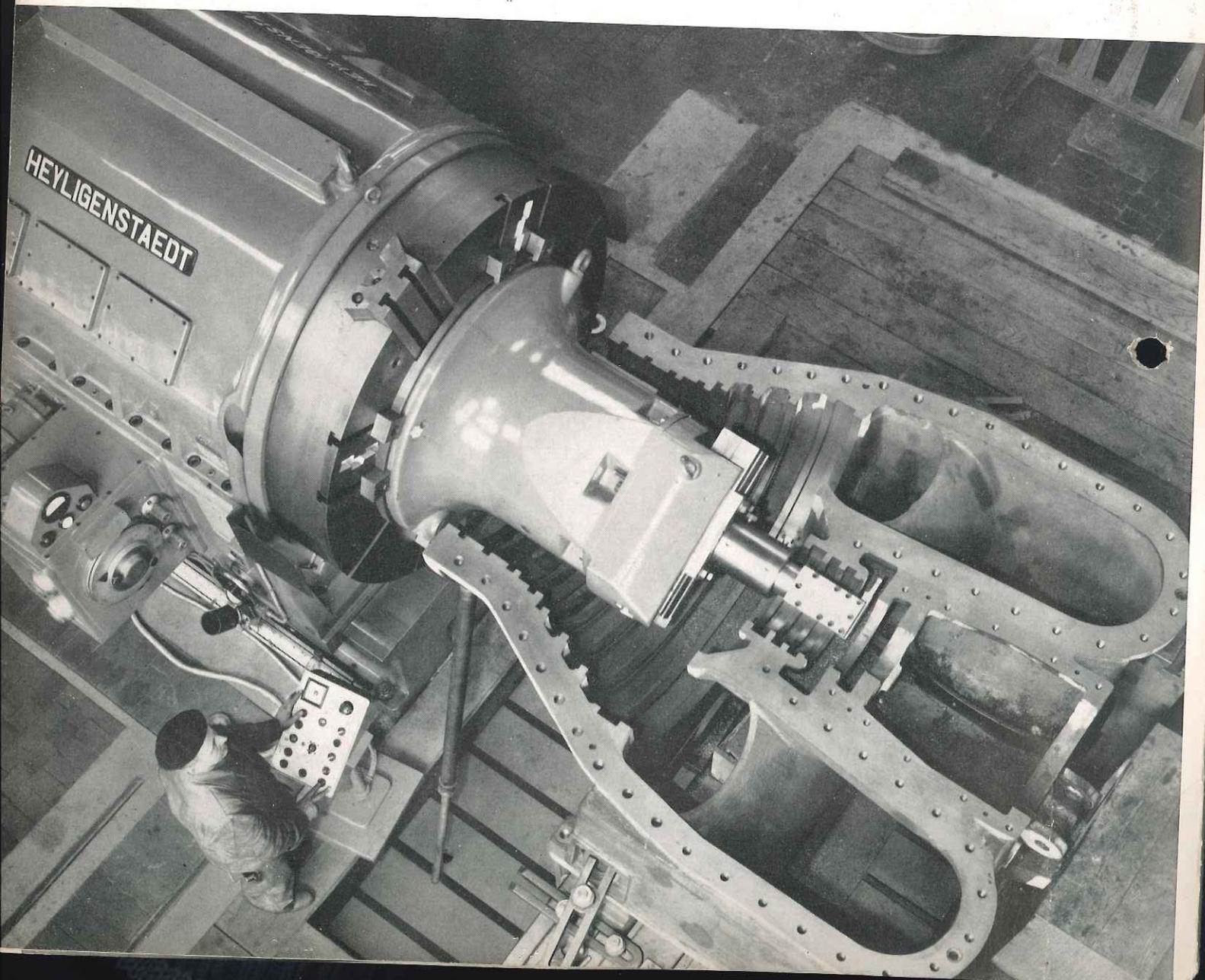
Der vorliegende Artikel erschien am 15. 6. 1959 in Nr. 4 der Hauszeitschrift der Maschinenfabrik Oerlikon: „DER GLEICHRICHTER.“ Der Abdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung der Redaktion.

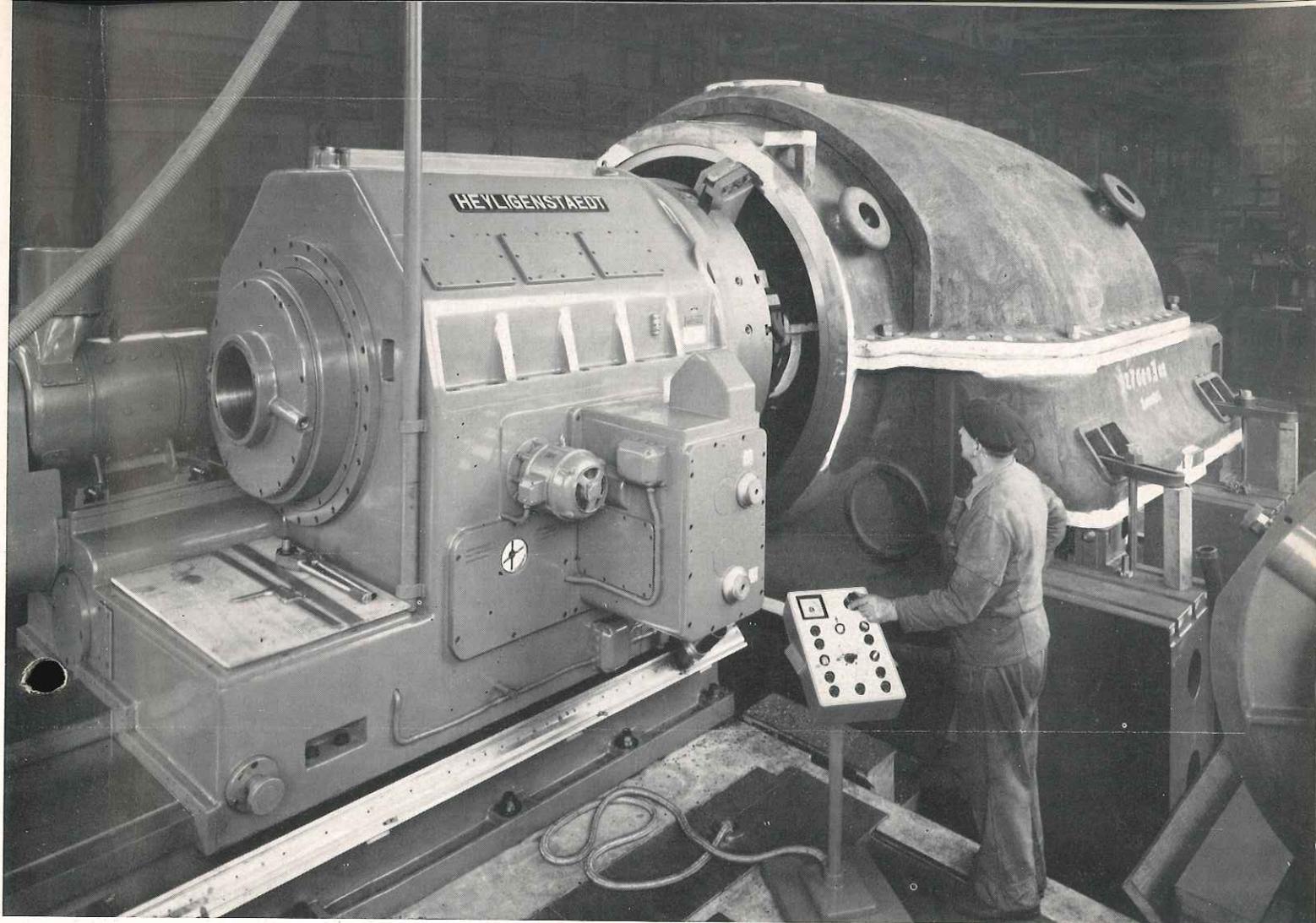
Bohrglocke mit auf dem Schieber befestigtem Support. Ausladung von Planscheibe bis Drehstuhl 1700 mm.

Die Leitradpartie des Gehäuses wurde bereits vorher mit direkt auf dem Bohrglockenschieber befestigtem Stahlhalter bearbeitet. Das Gehäuseoberteil ist zur Sichtbarmachung der Bohrglocke abgehoben.

Das rationelle Ausdrehen von Dampfturbinegehäusen ist für die Werkstätte wie auch für den Werkzeugmaschinenkonstrukteur, der die für diese Arbeit geeignete Maschine liefern soll, kein leicht zu lösendes Problem. Die Schwierigkeit liegt in der Eigenart der Form und dazu in der großen Verschiedenartigkeit und im Größenunterschied der zu bearbeitenden Hoch- und Niederdruckgehäuse.

Die Abbildung unten zeigt die typische Form eines Niederdruckgehäuses. Die glockenförmige Gehäusepartie, welche die Leiträder aufzunehmen hat, weist vorn eine Bohrung von relativ kleinem Durchmesser auf; nach hinten nehmen jedoch die Bohrungsdurchmesser stark zu. Anschließend an die Leitradpartie mit ihren großen Durchmessern sind die kleinen Bohrungen für den Durchgang der Läuferwelle auszudrehen und die verschiedenen Nuten einzustechen.

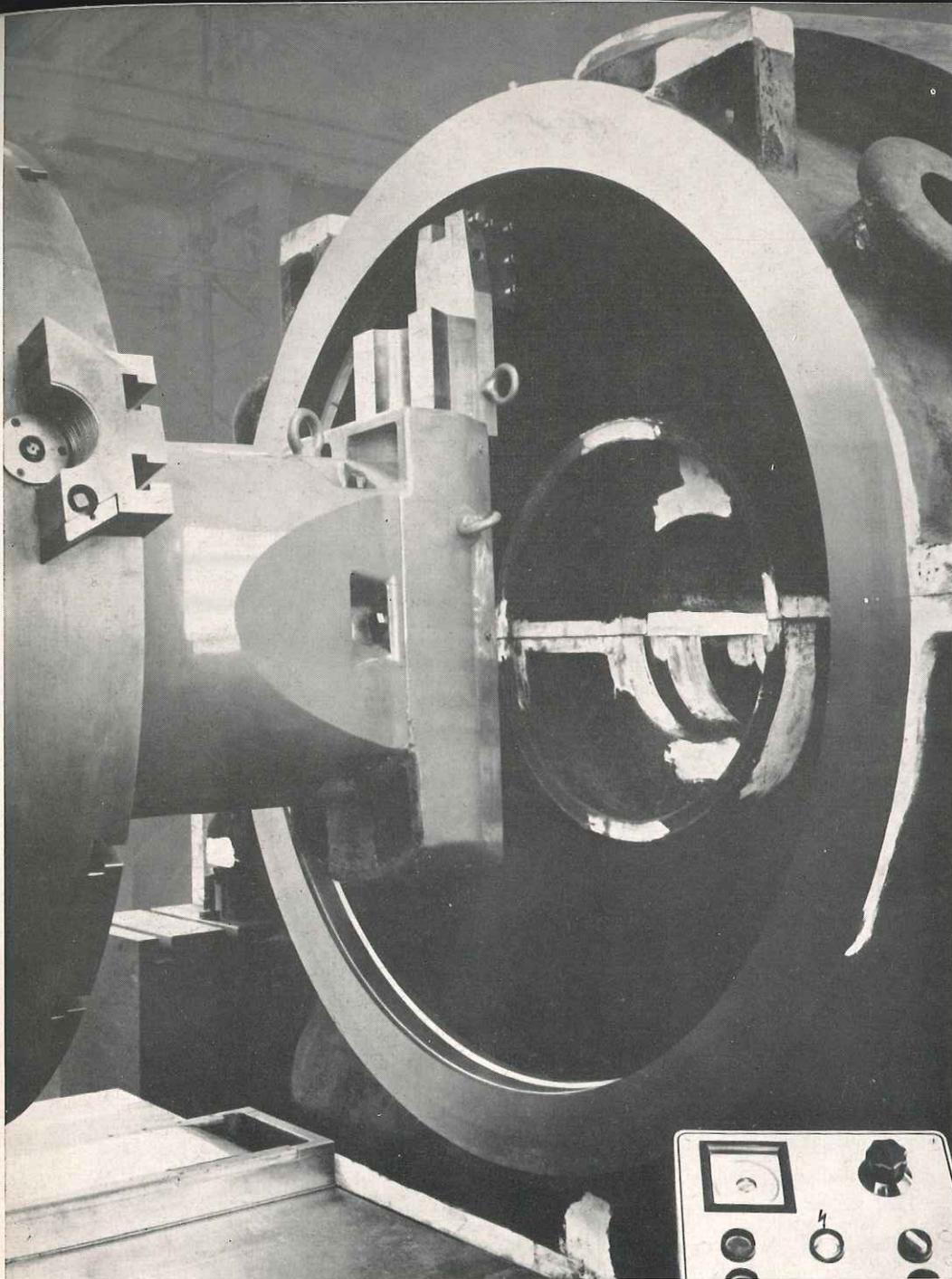




Plandrehen des Gehäuseflansches mit auf den Planscheibenschiebern befestigtem großem Stahlhalter für Flanschen bis 3200 mm Durchmesser und 320 mm Breite.

Die naheliegendste bisher angewendete Bearbeitungsmethode war, sowohl die großen wie die kleinen Bohrungen mit einem normalen Zylinderbohrwerk, d.h. mit auf einer rotierenden, längsverschiebbaren kräftigen Bohrstange befestigten Werkzeugsupporten auszdrehen. Diese Arbeit ist aber außerordentlich umständlich und zeitraubend, und zwar hauptsächlich deshalb, weil die Werkzeugsupporte keinen Radialvorschub besitzen, der während dem Lauf vom Spindelstock aus bedient werden kann. Der Arbeiter muß bei jeder Spindelumdrehung an einem am Werkzeugsupport angebrachten Handrad den Vorschub um einen bestimmten Betrag zustellen. Bei den tief im Gehäuse liegenden Bohrungen ist diese Manipulation sehr schwierig und unfallgefährlich.

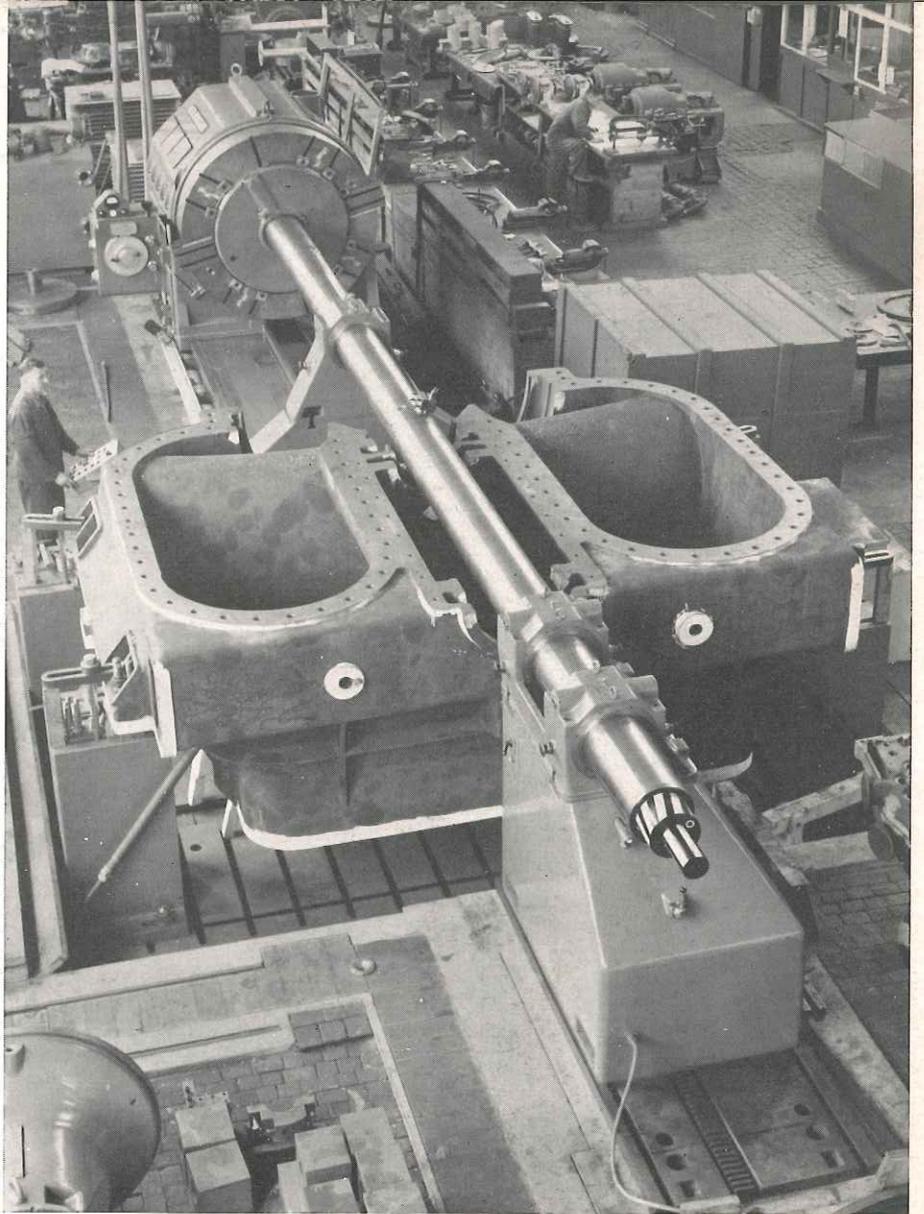
Als der Ersatz unseres alten, aus dem Jahre 1907 stammenden Zylinderbohrwerks dringend notwendig wurde, fragten wir verschiedene Werkzeugmaschinenfabriken in Deutschland, Frankreich, England und Amerika an, ohne daß uns eine konstruktiv und preislich befriedigende Lösung hätte offeriert werden können. Es schwebte uns folgende Ideallösung vor: eine Drehmaschine, mit der die Bohrungen in der Leitpartie bis zu ca. 3 m Durchmesser und bis in eine Tiefe von über 1 m „fliegend“, d. h. ohne Verwendung einer Bohrstange, ausgedreht



„Fliegend“-Ausdrehen eines
Gehäuses mit der Bohrglocke.
Bohrungs- ϕ = 2200 mm.

werden können. Die als Zubehör zu der Maschine zu liefernde Bohrstange soll nur zum Ausdrehen der kleinen Wellendurchgangsbohrungen an zusammengeflanschten Hoch- und Niederdruckgehäusen sowie zur kompletten Bearbeitung von Hochdruckgehäusen mit beidseitigen Wellendurchgangsbohrungen verwendet werden.

Wir stellten ferner die Bedingung, daß alle Werkzeugsupporte, also auch diejenigen der Bohrstange, im Lauf wie im Stillstand vom Spindelstock aus radial verstellbar werden können. Für das Fliegendrehen von großen Durchmessern bei größter Ausladung des Drehsupportes schien uns das seinerzeit für die Bearbeitung der Zapfen von Kaplansturbinenschaufeln von der Firma Heyligenstaedt in Gießen (Deutschland) entwickelte Drehwerk DW 1000 die weitest- und günstigste Maschine zu sein.



Bohrstange in Arbeitsstellung. Das Gehäuseoberteil ist zur Sichtbarmachung der Bohrstange abgehoben. Die grell gestrichene Kappe am Ende der Bohrstange schützt das Okular der optischen Kontrollleinrichtung.

Die Spindel dieses Drehwerkes hat einen Durchmesser im vorderen Lager von 1180 mm und eine Spindelbohrung von 750 mm. Diese Spindel, von außergewöhnlicher Starrheit, gelagert in zwei großen, gegeneinander verspannten Spezialkugellagern, bietet die beste Gewähr für ein vibrationsfreies Arbeiten beim Fliegendrehen bis zu den größten Ausladungen. Die Planscheibe dieses Drehwerkes ist normal mit zwei radial verschiebbaren Werkzeugsupporten ausgerüstet, die vom Spindelstock aus über ein Differentialgetriebe bedient werden. Vor fünf Jahren besprach ich unser Problem der Turbinengehäuse-Bearbeitung das erste Mal mit der Firma Heyligenstaedt in Gießen. Schon damals wurde die Grundlösung für die heutige Maschine gefunden. Die Bestellung erfolgte jedoch erst Ende 1957, nachdem in der Zwischenzeit auch andere Lösungen studiert worden waren und nicht zuletzt, weil uns der Kredit für diese ziemlich kostspielige Anschaffung nicht früher bewilligt worden war.

Die technischen Hauptdaten der Maschine wurden wie folgt festgelegt:

Antriebsleistung: 52 PS.

Tourenzahls der Arbeitsspindel: 2-50 U/min., unterteilt in drei mechanische Stufen, dazwischen stufenlos regulierbar durch Ward Leonard-Antrieb.

Verschiebbarkeit des Spindelstockes mit eingesetzter Bohrstange: 2800 mm.

Bohrstange: 320 mm Durchmesser, 11,4 m Länge. Die Bohrstange ist auf der ganzen Länge flammengehärtet.

Arbeitsbereich der Bohrstangensupporte: 330 - 1250 mm Bohrungsdurchmesser.

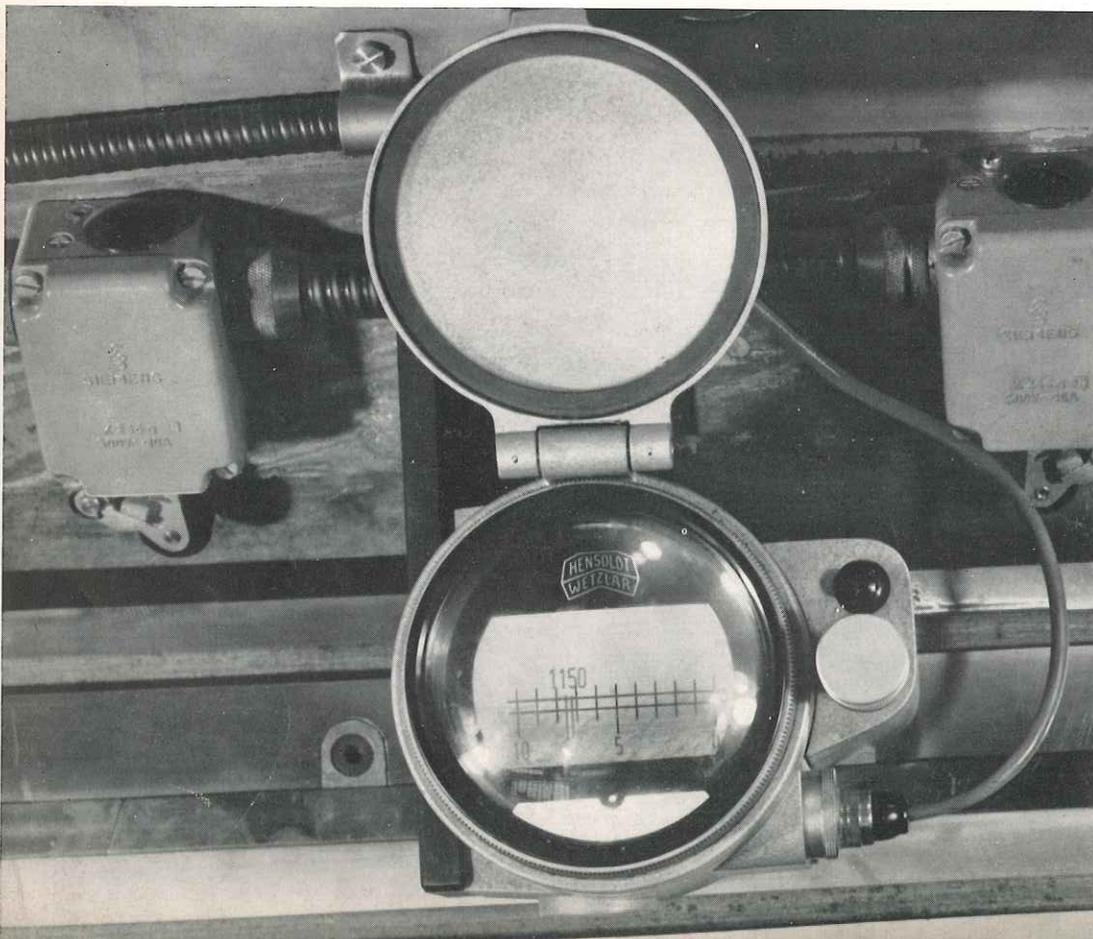
Ausladung der Bohrglocke von der Planscheibe aus: 1100 mm.

Durchmesser der Bohrglocke: 700 mm.

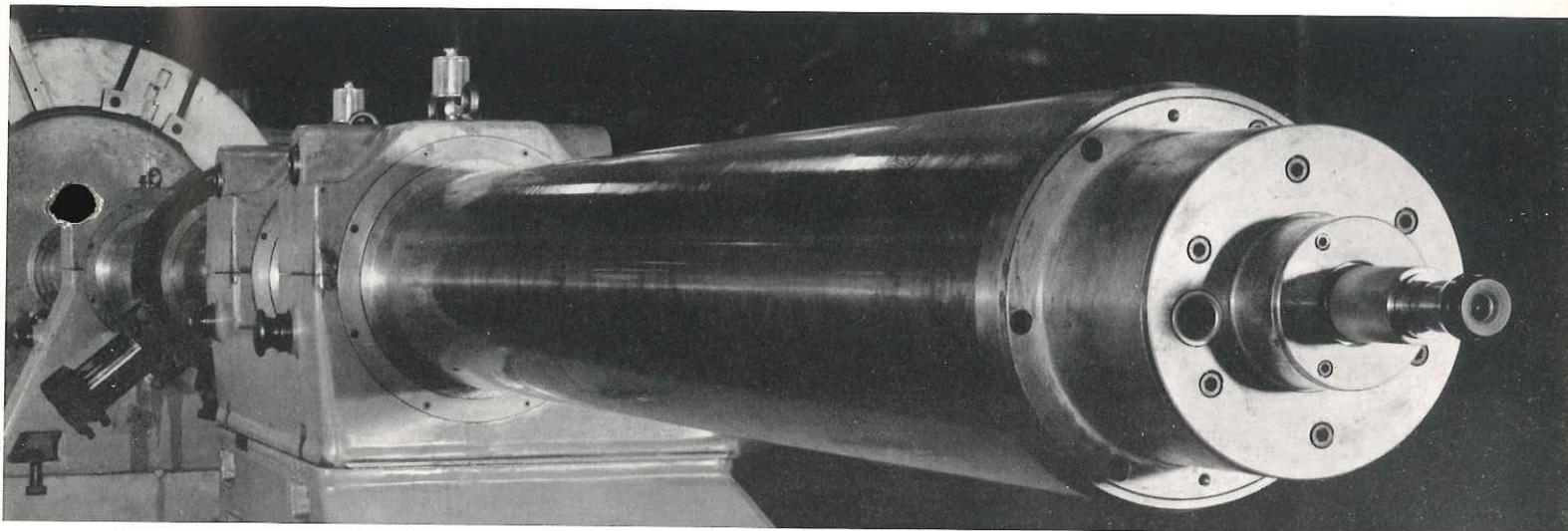
Arbeitsbereich der Bohrglocke mit entsprechenden, auf die Bohrglockenschieber aufgesetzten Supporten: 100 - 3000 mm Bohrungsdurchmesser, aufgeteilt auf zwei auswechselbare Schieber von 700 und 1100 mm Länge und 275 bzw. 415 mm Verschiebeweg in radialer Richtung.

Die Steuerung der Maschine erfolgt elektrisch von einem tragbaren Steuerpult aus. Die Spindeltourenzahlen sind ebenfalls auf dem Steuerpult ablesbar. Die Maschine besitzt ein einziges Handrad zum Schalten der drei Getriebestufen. Alle Kommandos (Tourenzahl höher oder tiefer, Vorschub-Schnellgang-Schleichgang längs oder radial, ein-aus, vorwärts-rückwärts) werden vom Steuerpult aus elektrisch geschaltet. Mit der Maschine muß meistens „blind“ gearbeitet werden, da bei eingefahrener Bohrglocke oder beim Arbeiten mit der Bohrstange die Sicht auf das Werkzeug verdeckt ist. Aus diesem Grunde muß das Drehwerk mit genauen, absolut zuverlässigen Meßeinrichtungen ausgerüstet sein. Die Messung der Verschiebung in axialer Richtung erfolgt durch einen am Bett angebrachten Präzisionsmaßstab in Verbindung mit einem optischen CM-Ablesegerät, System Hensoldt, Wetzlar, mit einer Ablesegenauigkeit von 0,01 mm.

Maßkontrolle der Axialverschiebung, Schutzdeckel hochgestellt.



Die radiale Verschiebung der Werkzeugschieber kann an Rundskalen ebenfalls auf den Hundertstel-Millimeter genau abgelesen werden. Die effektive radiale Verschiebung der Bohrstangenschieber kann außerdem an einem Maßstab mit Hilfe eines am Ende der Bohrstange eingebauten Fernrohres (Zeiss-Kellmorgen Technoscop) abgelesen werden.



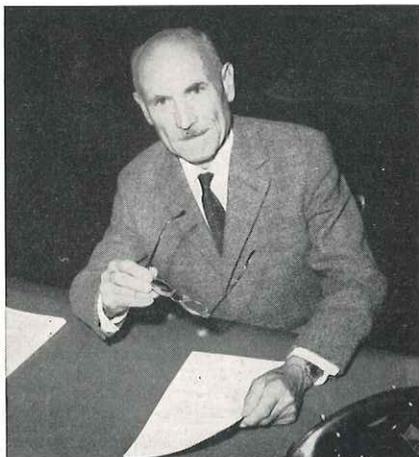
Des Zeiss-Technoscop am Ende der Bohrstange

Die Bohrstange hat in ihrem Innern die Antriebswelle für den Radial-Schaltantrieb der Werkzeugsupporte aufzunehmen. Sie ist deshalb als Rohr ausgeführt, und zwar mit einer optimalen Wandstärke für minimale Durchbiegung durch Eigengewicht und minimalen Verdrehungswinkel bei maximalem Drehmoment. Die Durchbiegung durch Eigengewicht beträgt auf die vier Meter Distanz zwischen den Lünettenlagern nur 0,07 mm, der Verdrehungswinkel $0,1^\circ$ bei einem maximalen Drehmoment von 3000 mkg (entsprechend 27 mm^2 Spanquerschnitt) bei 3,5 m Abstand des Werkzeuges von der Planscheibe. Unsere Maschine ist die erste, die von der Firma Heyligenstaedt für Turbinengehäuse mit der von uns gewählten Bearbeitungsart gebaut wurde. Die Konstruktion eines so universell für die verschiedensten Turbinengehäusearten und -größen verwendbaren Drehwerks erforderte eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Hersteller und der MFO. Verschiedene Besprechungen mit dem Konstrukteur wurden teils bei uns, teils in Gießen geführt und zahlreiche schriftliche und zeichnerische Abklärungen erwiesen sich als notwendig.

Die Zusammenarbeit mit der Firma Heyligenstaedt, die einen tüchtigen Fachmann mit der Konstruktion unserer Maschine betraut hatte, gestaltet sich sehr angenehm, besonders weil wir uns, was bei einem solchen Geschäft wichtig ist, jederzeit auf die Unterstützung durch die Schweizer Vertretung verlassen konnten. Ich möchte noch erwähnen, daß es, wie allgemein bei Werkzeugmaschinen-Neukonstruktionen, bei einer solchen großen Spezialmaschine unerlässlich ist, den Arbeiter, der die Maschine bedienen muß, während der ganzen Konstruktionszeit beizuziehen, besonders auch für die Festlegung der Bedienungs- und Meßorgane und für die zweckmäßige Ausbildung der Werkzeugsupporte. Nur auf diese Weise ist es möglich, eine Maschine zu erhalten, mit der man bequem arbeiten kann und die es erlaubt, die unproduktiven Nebenzeiten auf ein Minimum zu beschränken.

Aus den Resultaten mit den ersten Gehäusen, die wir mit der neuen Maschine bearbeitet haben, glaube ich schließen zu dürfen, daß wir das uns gesteckte Ziel erreicht haben. Eine gewisse Einarbeitung, besonders im „Blinddrehen“, ist immerhin nötig, aber auch die Konstruktion der zu bearbeitenden Gehäuse wird durch verständnisvolle Zusammenarbeit zwischen dem Berater für fabrikationsgerechte Konstruktion und dem Konstrukteur noch besser an die Bearbeitungsmaschine angepaßt werden können. Das erste auf der neuen Maschine bearbeitete Gehäuse (unser erstes Bild) war für das Blinddrehen ein sehr günstiges Übungsstück und ist dank der Erfahrung und der Geschicklichkeit des Arbeiters schon sehr gut gelungen.

Selbstverständlich bleibt die Verwendung dieses Bohrwerkes nicht auf Dampfturbinegehäuse beschränkt. Andere ähnliche sperrige Werkstücke können auf dieser Maschine ebenfalls vorteilhaft bearbeitet werden. Es ist nun die Aufgabe unseres Fabrikationsbüros, der Maschine bis zu ihrer vollen Auslastung die geeigneten Arbeiten zuzuteilen und vorzubereiten.



Herr Dir.-Adj. Edwin Homberger, dem wir diesen Artikel über das Heyligenstaedt-Drehwerk DW 1000 verdanken, ist nach 43jähriger verdienstvoller Tätigkeit in der Maschinenfabrik Oerlikon am 1. Juni 1959 in den Ruhestand getreten.

Herr Homberger ist ein bekannter Fachmann auf dem Gebiet der Werkzeugmaschinen. Er wurde nicht nur wegen seinen umfassenden technischen Kenntnissen und seiner langjährigen Erfahrung, sondern auch wegen seinen wertvollen charakterlichen Eigenschaften hoch geschätzt. Neben der Befriedigung, die ihn bei seiner Arbeit erfüllte, fand Herr Homberger Ausgleich und beglückende Erholung in der Natur, sei es zu Hause im Garten oder auf Wanderungen und Touren. Gerade diese Ausgeglichenheit nimmt seinem Rücktritt das Wehmütige des Abschiedes; denn mit der gleichen Freude und Hingabe, die ihn während seines Berufslebens erfüllte, tritt Herr Homberger in den neuen, geruhssameren Lebensabschnitt über. Dies ist ein besonderes Glück, an dem wir uns mit ihm von Herzen freuen.

HEYLIGENSTAEDT & COMP. Werkzeugmaschinenfabrik GmbH.

GIESSEN