

**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 46 (1930)

**Heft:** 36

**Artikel:** Entwicklungsrichtungen im Werkzeugmaschinenbau

**Autor:** Kronenberg, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-577236>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

verkleidung verwendete Marmor, ein exzellentes Material, stammt von Ossola am Südausgang des Simplontunnels; er hat den Vorteil absoluter Wetterbeständigkeit und Sauberkeit und ist nicht kostspieliger als eine massive Steinkonstruktion. Das „Zentrum“ ist nach dem Vorbild amerikanischer und deutscher Bureauhäuser erbaut. Trotz dem völligen Verzicht auf die üblichen Lichtlöcher zeigen sämtliche Räume eine vorzügliche Belichtung, die durch Zurücksetzung von Fassadenteilen ermöglicht wurde. Die geräumigen und gut ventilierten Treppenhäuser und Aborte sind auf die Außenseiten verlegt. Das Gebäude umfasst einen Inhalt von 33,000 Kubikmeter. Außer den fünf Stockwerken über Niveau bestehen noch zwei Kellergeschosse, die ihr Licht von der Seite des Schanzengrabens erhalten. Neben dem Einheitspreis Warenhaus „Epa“ haben sich in den Ladenräumen ein Konfektionsgeschäft und die American Express Co. eingemietet.

Im Anschluß an das „Zentrum“ geht nun das nach den Plänen der Architekten Gebr. Bräuer erbaute Bureauhaus der A.-G. Testa der Vollendung entgegen. Es zeigt vierstöckigen Ausbau und in den obersten Stockwerken Eckbalkone. Zwei Treppenhäuser und drei Aufzüge vermitteln den Verkehr. Die Fassade ist einfach gehalten und in der Farbgebung dem marmorierten Bau des „Zentrum“ angepaßt.

An der Sihl- und Nüscherstrasse sind ebenfalls weitere Geschäftsbauten entstanden. Als vornehmes Gegegnstück zum Neubau der Gerbe A. G. wirkt das Balkohaus, das sich in seinen Abmessungen an den Glockenhof anpaßt. An das Balkohaus schließt sich an der Nüscherstrasse der langgestreckte Neubau der A. G. Mühlhof, der die Fensterfront gleichmäßig forsetzt und an den Ecken symmetrische Aufbauten zeigt. Das Haus ist im Rohbau ausgeführt und wird auf nächstes Frühjahr für Geschäftszwecke eingerichtet. Beide Bauten wurden nach den Plänen und unter der Leitung von Architekt H. Weideli erstellt. (Bauausführung H. Hatt-Haller).

## Entwicklungsrichtungen im Werkzeugmaschinenbau.

Von Privatdozent Dr. ing. M. Kronenberg.

Infolge der Unetethlichkeit des europäischen Wirtschaftsgebietes im Vergleich zu dem einheitlichen Gebiet der Vereinigten Staaten von Amerika sind in der europäischen Industrie keine solchen Massenfertigungen möglich wie jenseits des Ozeans. Daher ermöglichen auch die schwachen Absatzbedingungen für die auf Werkzeugmaschinen herzustellenden Maschinenteile und Werkstücke meist keine ausgesprochene Massenfertigung, und daher ist auch die in Europa gebaute Werkzeugmaschine — von Sonderfällen abgesehen — nicht auf hohe Produktionsziffern eingestellt. Ein wesentliches Kennzeichen vieler in Europa gebauten Werkzeugmaschinen liegt dagegen in der wirtschaftlichen Arbeitsweise, die keine großen Erzeugungsziffern voraussetzt. Bemerkenswert ist ferner die Qualität und die Durcharbeitung der Maschinen, die Güte der benutzten Werkstoffe, die Güte der ausgeführten Arbeiten, die Leistungsfähigkeit, die Verminderung der Arbeitszeiten, die Vereinfachung der Bedienung usw. Vor allem drücken die Bestrebungen zur Verkürzung der Arbeitszeit dem Werkzeugmaschinenbau ihren Stempel auf. Man sucht dem Arbeiter die Bedienung so einfach wie möglich zu machen, erspart ihm umständliche Handgriffe, lange Wege an der Maschine, Überlegungen zur wirtschaftlichen Ausnutzung usw. Bei den Neukonstruktionen lassen sich die meisten Schaltungen vom Standort des Arbeiters aus bedienen. Ihm wird neben der Bettersparnis auch die

dauernde Überwachungsmöglichkeit der Arbeit gegeben. Aus der Fülle der Beispiele, die sich für die Entwicklungsrichtungen im deutschen Werkzeugmaschinenbau bieten, können nur einige hier herausgegriffen werden. Neben zufällig genannten Erzeugnissen sind noch viele andere ähnliche Konstruktionen festzustellen, und die hier getroffene Auswahl ist daher nicht als Werturteil aufzufassen. Werturteile sollte jeder versuchen, selbst zu finden, wozu ihm die Große Technische Messe in Leipzig mit ihrer unvergleichlichen reichhaltigen Schau von deutschen, englischen, französischen, schwedischen, amerikanischen und anderen Werkzeugmaschinen wohl mit die beste Möglichkeit bietet.

### Einfluß der neuen Erkenntnisse auf den Gesamtausbau der Werkzeugmaschinen.

Ein Beispiel aus dem Bohrmaschinenbau gibt eine Elektrobohrmaschine für eine Bohrleistung von 10 mm Durchmesser, bei der der Motor auf der Bohrspindel sitzt und ohne jedes Zwischenglied den Bohrer antreibt. Bei dieser Maschine sind bis zu 3000 Uml/min. verfügbare.

Bei den anderen Gruppen hohltouriger Werkzeugmaschinen ohne Zahnradverwendung, den Maschinen mit elastischen Zwischengliedern, laufen die Schnellaufbohrmaschinen mit bis zu 20,000 Uml/min. Bei ihnen läuft die Motorwelle meist senkrecht parallel zur Bohrspindel. Auf Motorspindel und Bohrspindel sind Stufenscheiben angebracht, die durch die genannten elastischen Zwischenglieder miteinander kraftschlüssig verbunden sind. Zur Verminderung der Zentrifugalkraft sind die Scheiben aus Leichtmetall. Die schnellaufenden Spindeln werden gut ausgewuchtet, damit sie keinen „Schlag“ haben und nicht ungenau arbeiten. Zu beachten ist hierbei, daß auf die Benutzer solcher Maschinen auf „Schwerpunktlose“ Bohrfutter achten müssen, denn die bestausgewuchten

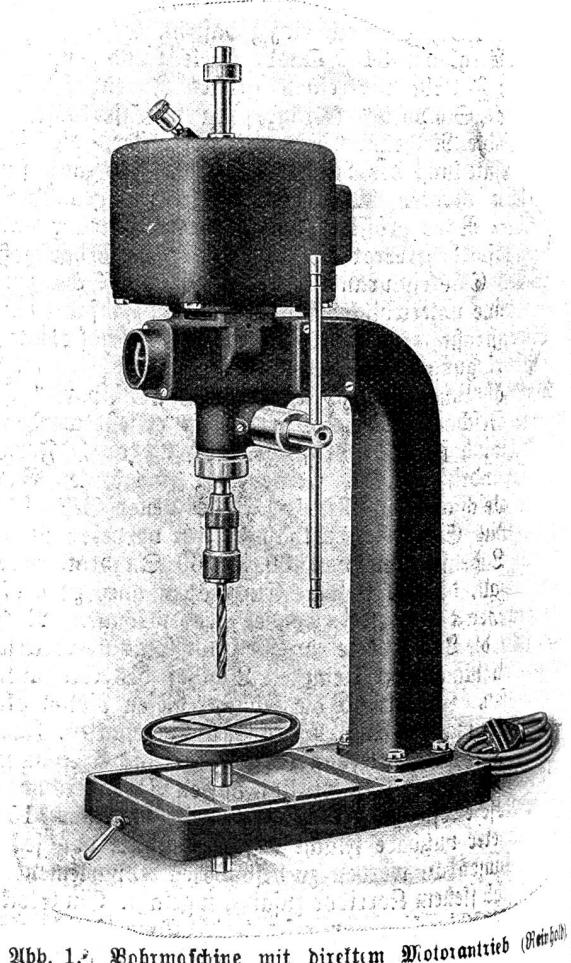


Abb. 1. Bohrmaschine mit direktem Motorantrieb (Reinhard).

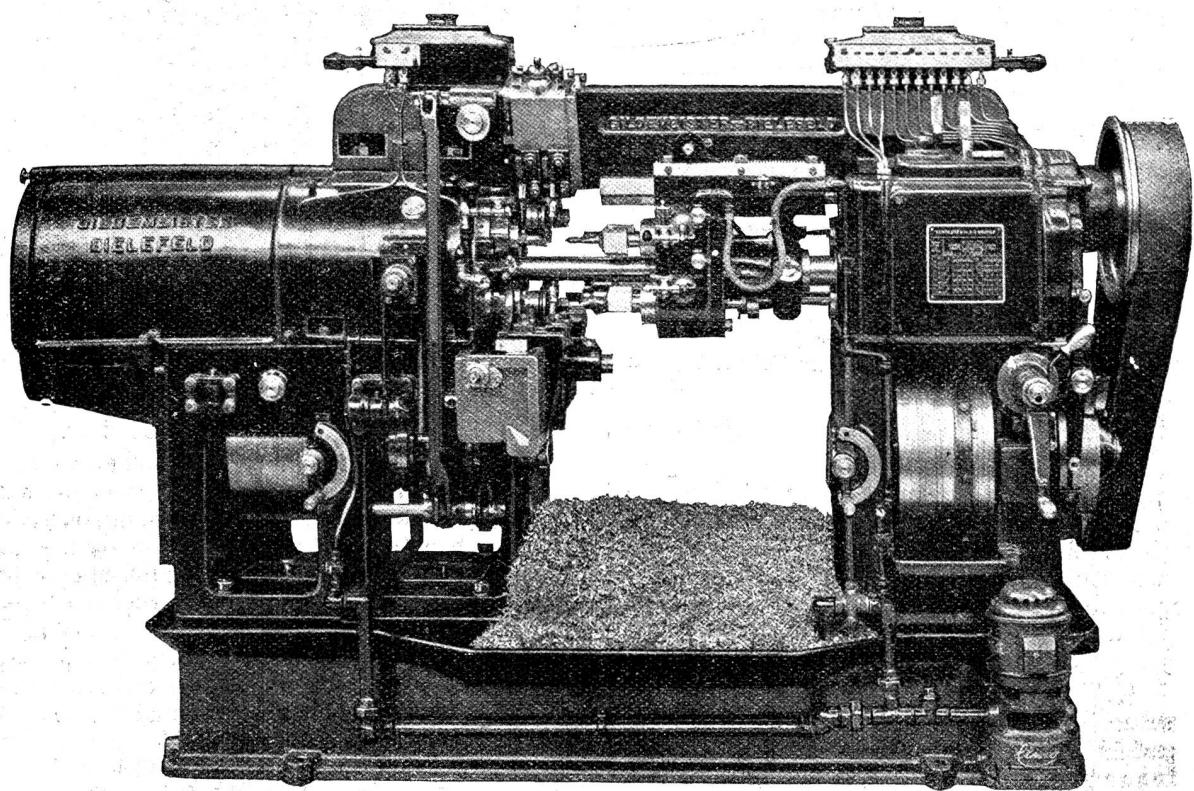


Abb. 2. Automat mit freiem Spänefall und „Vierecksbau“ (Gildemeister).

Spindel erhält allmählich „Schlag“, wenn das Bohrfutter nicht zentrisch ist.

Die hohen Geschwindigkeiten mit großem Spanabfall führen nicht nur zur Konstruktion von Werkzeugen mit

Raum für die Späne, sondern beeinflussen auch den Gesamtaufbau in diesem Sinne. Beispielsweise soll ein Portalautomat erwähnt werden, der klar zeigt, wie durch Be- rücksichtigung dieses Gesichtspunktes eine wesentliche Ab-

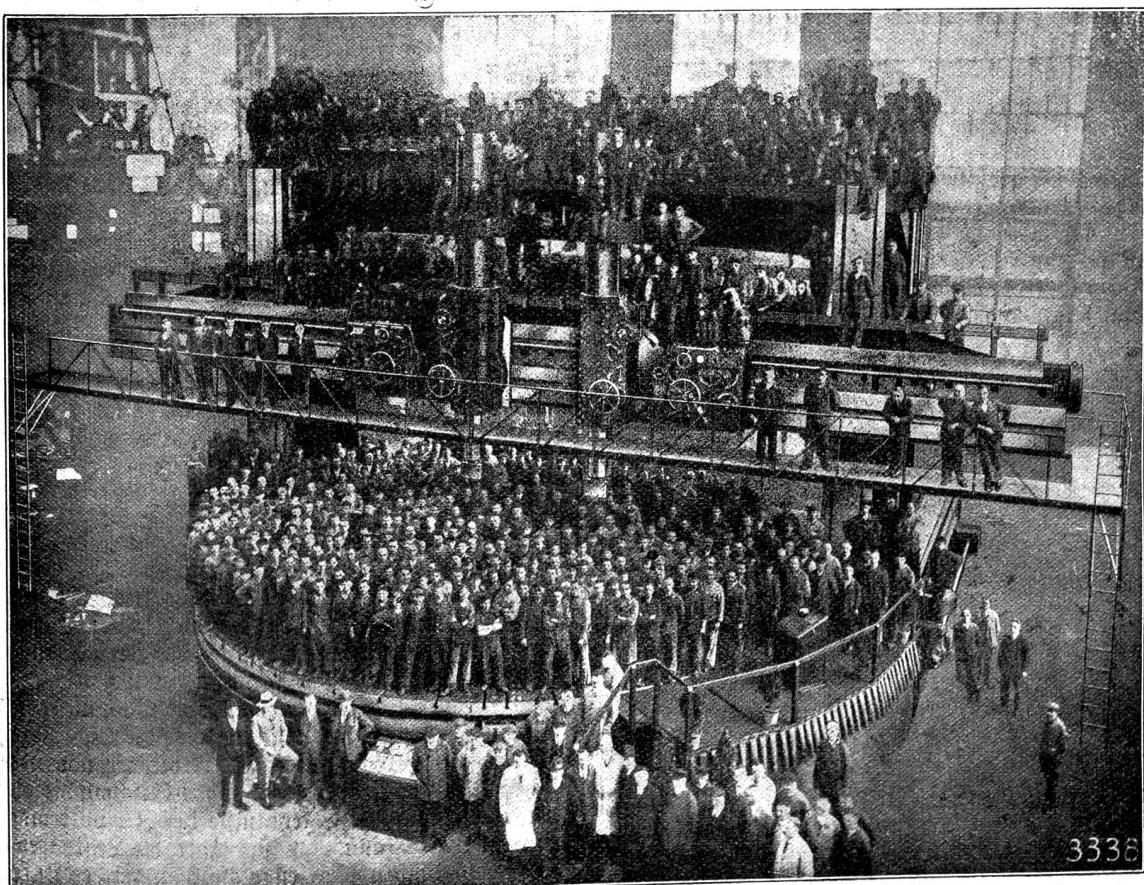


Abb. 3. Größte Karusseldrehbank der Welt (Schieß-Defries).

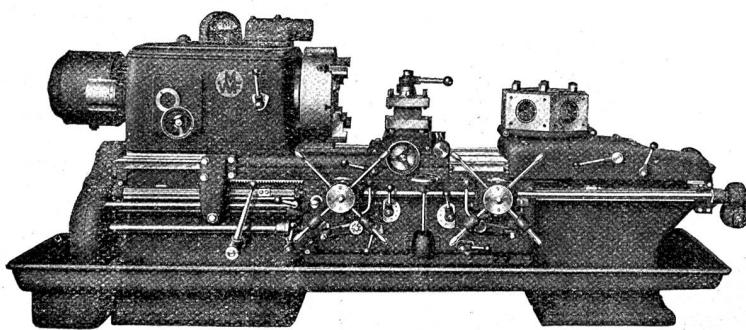


Abb. 4. Drehbank mit stufenlos regelbaren Geschwindigkeiten durch umlaufendes Flüssigkeitsgetriebe. (Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik).

welchung von der bisherigen Konstruktion erfolgt ist. Der Raum für die freie Spanabfuhr ist durch Fortlassung des Maschinenbettes unterhalb der Werkzeuge geschaffen worden. Es ist nicht mehr nötig, daß ständig ein Arbeiter die zwischen Werkzeug und Gleitbahn sich festklemmenden Späne mit Haken entfernt, um Betriebsstörungen und Werkzeugbruch zu vermeiden. Die in großer Menge niedersfallenden Späne werden von der Spanfangschale aufgenommen, sodaß die Fangschale jeden Tag nur einmal zu entleeren ist. Der Portalautomat ist gleichzeitig ein Beispiel für einen weiteren Entwicklungsgeschichtspunkt, nämlich für den sogenannten vierseitigen starren Bau der Maschinen zur Aufnahme großer Kräfte. Die Maschine ist kraftschlüssig in sich geschlossen, da die beiden Seltenteile (Spindelstock und Werkzeugvorschubgetriebe) unten durch das Bett und oben durch das Portalhaupt im Viererck verbunden sind.

Ahnlichen „Viererckbau“ findet man auch an anderen Werkzeugmaschinen, z. B. an einer Räderfräsmaschine, einer Stabilfräsmaschine oder einer Bohrerpresse. Rücksichtnahme auf die verstärkten Kräfte führen zum stabilen Querhaupt an Fräsmaschinen, zur kompakten Konstruktion der Vielfahlbänke, zur Ablehr von 45°-Prisma an den Drehbankbetten und ließgehender Prüfung des richtigen Prismas, und zwar zum weit ausgebauten Querballen mit doppelter Führung an der Hobelmaschine u. a. m.

Dieser Abschnitt möge abgeschlossen werden mit der Erwähnung der größten und schwersten Karusseldrehbank, die bisher in der Welt gebaut wurde. Diese „Herkules“ genannte Maschine hat einen größten Drehdurchmesser von 18 m, ein Gewicht von 600,000 kg und besitzt zwei ineinander laufende Planschelben, die so groß sind, daß drei Kraftwagen bequem auf ihnen herumfahren können.

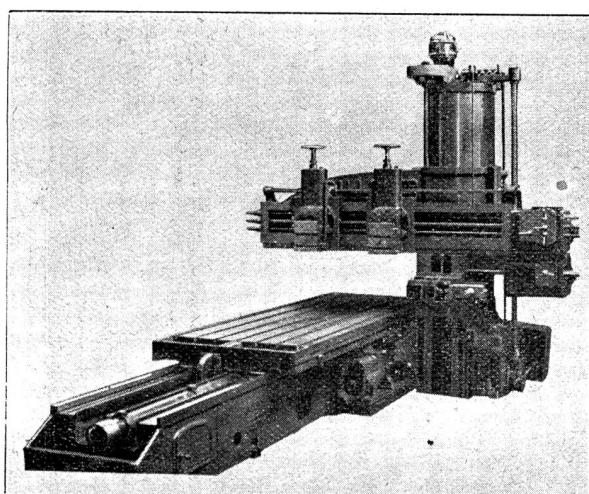


Abb. 5. Schwere Tischhobelmaschine mit Flüssigkeitsantrieb. (Billeter & Klunz).

#### Fortschritte im Antrieb und Getriebe.

Den neuesten Schritt in der Entwicklung der Getriebe stellen die Flüssigkeitsgetriebe dar, die in wenigen Jahren so starken Eingang in den Werkzeugmaschinenbau gefunden haben, daß bei manchen Maschinenarten, wie z. B. Schleifmaschinen kaum noch Neukonstruktionen ohne Flüssigkeitsgetriebe zu finden sind. Zu unterscheiden sind die Getriebe für Haupt- und Nebenbewegung, für umlaufende und für hin- und hergehende Bewegung. Flüssigkeitsgetriebe findet man außer an Schleifmaschinen auch an Drehbänken, Bohrmaschinen, Fräsmaschinen, Hobelmaschinen, Shapingmaschinen, Räummaschinen und Sägen. Sie haben den Vorteil der stufenlosen Geschwindigkeitsreglung, sodaß man die als wirtschaftlichste Geschwindigkeit an der Maschine auch wirklich einstellen kann. Während Flüssigkeitsgetriebe für hin- und hergehende Bewegung auch viel an ausländischen Maschinen zu finden sind, besteht bisher nur eine Drehbankkonstruktion mit Flüssigkeitsgetriebe für umlaufende Bewegung.

Neben der stufenlosen Regelbarkeit ergeben die Flüssigkeitsgetriebe auch saubere Arbeiten und sanften Anschmitt, weil keine Zahnräder im Kraftweg sind. Daher haben sich diese Getriebe auch hauptsächlich bisher im Schleifmaschinenbau durchgesetzt, wo die Sauberkeit der hergestellten Oberfläche erste Bedingung ist. Bei Hobelmaschinen mit hydraulischer Bewegung des Tisches — die ersten derartigen Maschinen, die überhaupt gebaut wurden, waren auf der Leipziger Messe 1930 zu sehen — liegt ein ganz besonderer Vorteil im Falle der umlaufenden Massen, die bei Hobelmaschinen infolge der ständigen Umsteuerung einen großen Energieverzehr darstellen. Durch Fällen dieser Schwingmassen können in Zukunft auch die Hobelmaschinen zu Maschinen für Schnellspannung ausgebaut werden. Bei Bohrmaschinen und Fräsmaschinen dient das Flüssigkeitsgetriebe bisher nur zur Steuerung des Vorschubes, nicht der Umläufe, ebenso wird die Schleifschelbengeschwindigkeit nicht hydraulisch geregelt, sondern der Tisch.

#### Zusammenfassung.

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß der europäische Werkzeugmaschinenbau sich bewußt auf die im Inland und in den meisten Auslandsstaaten herrschenden Produktionsmengen einstellt. Kennzeichnend sind die Verwendung hochwertiger Baustoffe, die Berücksichtigung der Forderungen nach Zeitsparnissen, und zwar durch Mechanisierung vieler Handgriffe, Vereinfachung der Bedienung, Erzielung hoher Leistungen, selbsttätige Anzeige der Betriebswerte, Entlastung des Arbeiters von nebenfachlichen Arbeiten, Arbeiten mit hohen Geschwindigkeiten und die Ausnutzung der Erkenntnisse der Zersplitterungslehre.

Am besten kann man sich über die Leistungen der In- und ausländischen Werkzeugmaschinen auf der Leipziger Frühjahrsmesse unterrichten, wo die Erzeugnisse der verschiedenen Länder in freier Konkurrenz vorgeführt werden.