

Zur Einführung.

Die Werkstattbücher behandeln das Gesamtgebiet der Werkstatttechnik in kurzen selbständigen Einzeldarstellungen; anerkannte Fachleute und tüchtige Praktiker bieten hier das Beste aus ihrem Arbeitsfeld, um ihre Fachgenossen schnell und gründlich in die Betriebspraxis einzuführen.

Die Werkstattbücher stehen wissenschaftlich und betriebstechnisch auf der Höhe, sind dabei aber im besten Sinne gemeinverständlich, so daß alle im Betrieb und auch im Büro Tätigen, vom vorwärtsstrebenden Facharbeiter bis zum leitenden Ingenieur, Nutzen aus ihnen ziehen können.

Indem die Sammlung so den einzelnen zu fördern sucht, wird sie dem Betrieb als Ganzem nutzen und damit auch der deutschen technischen Arbeit im Wettbewerb der Völker.

Bisher sind erschienen:

- Heft 1: Gewindeschneiden. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Von Oberingenieur O. M. Müller.
- Heft 2: Meßtechnik. Zweite, verbesserte Auflage. (7.—14. Tausend.) Von Professor Dr. techn. M. Kurrein.
- Heft 3: Das Anreißen in Maschinenbauwerkstätten. Zweite, völlig neubearbeitete Auflage. (13.—18. Tausend.) Von Ing. Fr. Klautke.
- Heft 4: Wechselräderberechnung für Drehbänke. (7.—12. Tausend.) Von Betriebsdirektor G. Knappe.
- Heft 5: Das Schleifen der Metalle. Zweite, verbesserte Auflage. Von Dr.-Ing. B. Buxbaum.
- Heft 6: Teilkopfarbeiten. (7.—12. Tausend.) Von Dr.-Ing. W. Pockrandt.
- Heft 7: Härten und Vergüten. 1. Teil: Stahl und sein Verhalten. Dritte, verbess. u. vermehrte Aufl. (18.—24. Tsd.) Von Dr.-Ing. Eugen Simon.
- Heft 8: Härten und Vergüten. 2. Teil: Praxis der Warmbehandlung. Zweite, verbesserte Aufl. (16.—17. Tsd.) Von Dr.-Ing. Eugen Simon.
- Heft 9: Rezepte für die Werkstatt. 2. verbess. Aufl. (11.—16. Tsd.) Von Dr. Fritz Spitzer.
- Heft 10: Kupolofenbetrieb. 2. verbess. Aufl. Von Gießereidirektor C. Irresberger.
- Heft 11: Freiformschmiede. 1. Teil: Technologie des Schmiedens. — Rohstoffe der Schmiede. Von Direktor P. H. Schweißguth.
- Heft 12: Freiformschmiede. 2. Teil: Einrichtungen und Werkzeuge der Schmiede. Von Direktor P. H. Schweißguth.
- Heft 13: Die neueren Schweißverfahren. Zweite, verbesserte u. vermehrte Auflage. Von Prof. Dr.-Ing. P. Schimpke.
- Heft 14: Modelltischlerei. 1. Teil: Allgemeines. Einfachere Modelle. Von R. Löwer.
- Heft 15: Bohren. Von Ing. J. Dinnebier.
- Heft 16: Reiben und Senken. Von Ing. J. Dinnebier.
- Heft 17: Modelltischlerei. 2. Teil: Beispiele von Modellen und Schablonen zum Formen. Von R. Löwer.
- Heft 18: Technische Winkelmessungen. Von Prof. Dr. G. Berndt.
- Heft 19: Das Gußeisen. Von Ing. Joh. Mehrstens.
- Heft 20: Festigkeit und Formänderung. Von Studienrat Dipl.-Ing. H. Winkel.
- Heft 21: Einrichten von Automaten. 1. Teil: Die Systeme Spencer und Brown & Sharpe. Von Ing. Karl Sachse.
- Heft 22: Die Fräser. Von Ing. Paul Zieting.
- Heft 23: Einrichten von Automaten. 2. Teil: Die Automaten System Gridley (Einspindel) u. Cleveland u. die Offenbacher Automaten. Von Ph. Kelle, E. Gothe, A. Kreil.
- Heft 24: Stahl- und Temperguß. Von Prof. Dr. techn. Erdmann Kothny.
- Heft 25: Die Ziehtechnik in der Blechbearbeitung. Von Dr.-Ing. Walter Sellin.
- Heft 26: Räumen. Von Ing. Leonhard Knoll.
- Heft 27: Einrichten von Automaten. 3. Teil: Die Mehrspindel-Automaten. Von E. Gothe, Ph. Kelle, A. Kreil.
- Heft 28: Das Löten. Von Dr. W. Burstyn.
- Heft 29: Kugel- und Rollenlager (Wälzlager). Von Hans Behr.
- Heft 30: Gesunder Guß. Von Prof. Dr. techn. Erdmann Kothny.
- Heft 31: Gesenkschmiede. 1. Teil: Arbeitsweise und Konstruktion der Gesenke. Von Ph. Schweißguth.
- Heft 32: Die Brennstoffe. Von Prof. Dr. techn. Erdmann Kothny.
- Heft 33: Der Vorrichtungsbau. I: Einteilung, Einzelheiten u. konstruktive Grundsätze. Von Fritz Grünhagen.
- Heft 34: Werkstoffprüfung (Metalle). Von Prof. Dr.-Ing. P. Riebensahm und Dr.-Ing. L. Traeger.

Fortsetzung des Verzeichnisses der bisher erschienenen sowie Aufstellung der in Vorbereitung befindlichen Hefte siehe 3. Umschlagseite.

Jedes Heft 48—64 Seiten stark, mit zahlreichen Textabbildungen.

WERKSTATTBÜCHER

FÜR BETRIEBSBEAMTE, VOR- UND FACHARBEITER
HERAUSGEGEBEN VON DR.-ING. EUGEN SIMON, BERLIN

HEFT 42

Der Vorrichtungsbau

Von

Fritz Grünhagen

III

Wirtschaftliche Herstellung und Ausnutzung
der Vorrichtungen

Mit 104 Abbildungen im Text



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	3
I. Herstellung der Vorrichtungen	3
A. Konstruieren und Aufzeichnen	3
1. Verwendung genormter Vorrichtungsteile S. 4. — 2. Bemaßen der Vorrichtungsszeichnungen S. 4. — 3. Festlegung der Richtlinien für die Herstellung der Vorrichtungen bei der Konstruktion S. 5. — 4. Festlegen der Wirkungsweise der Vorrichtungen S. 6.	
B. Ausführung der Vorrichtungen	6
5. Verschiedene Herstellungsweisen S. 5. — 6. Bearbeitung der Einzelteile S. 7. — 7. Herstellung der Bohrlehren S. 8. — 8. Herstellung von Ring- und Zentrierlehren S. 11. — 9. Herstellung von Bohrlehren nach einer Urlehre S. 14. — 10. Herstellung von Vorrichtungskörpern S. 14. — 11. Herstellung von Bohrspannvorrichtungen S. 16. — 12. Herstellung der Bohrbuchsen S. 23. — 13. Kontrolle der Vorrichtungen S. 24.	
II. Aufstellen und Inbetriebsetzen der Vorrichtungen	25
A. Bedeutung der Einrichtzeiten für die Wirtschaftlichkeit der Vorrichtungen . . .	26
14. Einrichtzeit im Verhältnis zur Gesamtarbeitszeit S. 26.	
B. Verringerung der Einrichtzeiten durch Reihenaufstellung der Vorrichtungen	27
15. Reihenaufstellung von Vorrichtungen S. 27. — 16. Mehrfachbohrspannvorrichtung als Vorrichtungsreihe S. 28. — 17. Vorrichtungsreihe am drehbaren Tisch S. 28. — 18. Kreisförmige Vorrichtungsreihe S. 29. — 19. Gerade Vorrichtungsreihe S. 29. — 20. Vorrichtungsreihen auf anderen Maschinenarten S. 29.	
C. Wirtschaftliche Richtlinien für Aufstellen einzelner Vorrichtungen	30
21. Festspannen der Vorrichtungen S. 31. — 22. Ausrichten der Vorrichtungen auf Waagrechtbohr- und Fräswerken S. 31. — 23. Aufstellen der Vorrichtungen auf Ständerbohrmaschinen S. 34.	
III. Das Arbeiten mit den Vorrichtungen	34
A. Allgemeine grundsätzliche Richtlinien	35
24. Vorkontrolle und Vorbereitung der Werkstücke für die Bearbeitung in Vorrichtungen S. 35. — 25. Auswahl und Kontrolle der Maschinen S. 35. — 26. Versteifung elastischer Bohrmaschinen S. 39. — 27. Fehler beim Aufspannen der Vorrichtungen und beim Spannen selbst S. 40.	
B. Praktische Winke für wirtschaftliches Arbeiten mit Bohrspannvorrichtungen .	41
28. Arbeiten mit kleinen Bohrspannvorrichtungen an mehreren Spindeln S. 41. — 29. Arbeiten mit schwereren Kippvorrichtungen S. 42. — 30. Arbeiten mit sperrigen Vorrichtungen auf Säulenbohrmaschinen S. 44. — 31. Arbeiten mit einer Vorrichtung an mehreren Maschinen S. 45. — 32. Bohren sehr langer Löcher in Vorrichtungen auf der Bohrmaschine S. 45. — 33. Beschleunigung des Werkzeugwechsels beim Arbeiten mit Bohrspannvorrichtungen S. 46.	
C. Praktische Winke für Leistungssteigerung	48
34. Steigerung der Leistung an Bohrmaschinen S. 48. — 35. Steigerung der Leistung an Fräsmaschinen S. 49.	
IV. Aufbewahrung und Instandhaltung der Vorrichtungen	50
36. Wo und wie die Vorrichtungen aufzubewahren sind S. 50. — 37. Aufbewahrung der zum Betriebe der Vorrichtungen erforderlichen Normalwerkzeuge S. 51. — 38. Instandhaltung der Vorrichtungen S. 52. — 39. Ersatzteilbeschaffung S. 52.	

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.

Copyright Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1930

Ursprünglich erschienen bei Julius Springer in Berlin 1930.

ISBN 978-3-662-37086-5 ISBN 978-3-662-37794-9 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-37794-9

Vorwort.

In dem vorliegenden, das Werk abschließenden dritten Teil werden hauptsächlich praktische Winke sowohl für die wirtschaftliche Herstellung der Vorrichtungen, als auch für ihre bestmögliche Ausnutzung im Betriebe gegeben.

Das Gesamtwerk kann natürlich keinen Anspruch auf erschöpfende Behandlung des Stoffes erheben. Das ist bei der außerordentlichen Vielseitigkeit kaum möglich im Rahmen nur eines einzelnen Fabrikationszweiges, geschweige denn bei allgemeiner Behandlung. Möglich ist es daher, daß sich beim Vergleich des Gebotenen mit den verschiedenartigen Gebieten der Metallindustrie, in denen Vielfertigung getrieben wird, da und dort noch einige Lücken zeigen. Diese in einer Neuauflage auszufüllen, dafür werden Anregungen aus sachverständigen Kreisen mit Dank entgegengenommen. An der teilweise neuartigen Einteilung der Vorrichtungen, wie sie im ersten Teil vorgenommen worden ist, muß trotz Anfechtung jedoch festgehalten werden, da die alte, aus früher erschienenen Vorrichtungsbüchern bekannte Art der Einteilung in der Hauptsache unlogisch ist, und daher nicht übernommen werden konnte.

I. Herstellung der Vorrichtungen.

Die planmäßige Vorbereitung der wirtschaftlichen Vielfertigung irgendeines Erzeugnisses erfordert zunächst die Bereitstellung eines Kapitals, dessen Höhe sich nach den Absatzmöglichkeiten und Gewinnaussichten richtet. In den meisten Fällen wird es jedoch, entweder mit voller Berechtigung oder auch aus mangelndem Weitblick, so knapp bemessen, daß die größten Anstrengungen gemacht werden müssen, um durch Sparsamkeit an richtiger Stelle trotzdem das Ziel zu erreichen: eine Verbilligung der Fertigung in dem der Gewinnberechnung zugrundeliegenden Maß. Grundsätzlich muß daher der Vorrichtungsbau selbst in allen Abteilungen wirtschaftlich arbeiten, sowohl beim Aufzeichnen, als auch beim Herstellen der Vorrichtungen. Wohl sind das Selbstverständlichkeiten, denn die Abteilung, deren alleinige Aufgabe es ist, die Fertigung zu verbilligen, müßte selbst in diesem Sinne mit gutem Beispiele vorangehen; es muß jedoch an dieser Stelle gesagt werden, daß z. Z. in zahlreichen Betrieben die Werkzeugmachereien noch nach den ursprünglichsten Verfahren arbeiten und daher für die Herstellung von Vorrichtungen ein Vielfaches von dem aufwenden müssen, was nach dem heutigen Stand der Herstellungstechnik im Vorrichtungsbau erforderlich wäre. Solange der Vorrichtungsbau in solchen Betrieben nicht nach neuzeitlichen Gesichtspunkten eingerichtet und somit auf eine wirtschaftliche Grundlage gestellt wird, werden alle Bemühungen, wettbewerbsfähig und gewinnbringend zu arbeiten, mehr oder weniger erfolglos bleiben.

A. Konstruieren und Aufzeichnen.

Wie aus zahlreichen veröffentlichten Vorrichtungsbeispielen hervorgeht, wird nicht immer besonders zweckmäßig, dafür aber sehr häufig so vielgestaltig kon-