

# WERKSTATTBÜCHER

FÜR BETRIEBSBEAMTE, KONSTRUKTEURE U. FACHARBEITER  
HERAUSGEGEBEN VON DR.-ING. H. HAAKE VDI

Jedes Heft 50—70 Seiten stark, mit zahlreichen Textabbildungen

Preis: RM 2.— oder, wenn vor dem 1. Juli 1931 erschienen, RM 1.80 (10% Notnachlaß)

Bei Bezug von wenigstens 25 beliebigen Heften je RM 1.50

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.

## Einteilung der bisher erschienenen Hefte nach Fachgebieten

### I. Werkstoffe, Hilfsstoffe, Hilfsverfahren

	Heft
Das Gußeisen. 2. Aufl. Von Chr. Gilles . . . . .	19
Einwandfreier Formguß. 2. Aufl. Von E. Kothny . . . . .	30
Stahl- und Temperguß. 2. Aufl. Von E. Kothny . . . . .	24
Die Baustähle für den Maschinen- und Fahrzeugbau. Von K. Krekeler . . . . .	75
Die Werkzeugstähle. Von H. Herbers . . . . .	50
Nichteisenmetalle I (Kupfer, Messing, Bronze, Rotguß). 2. Aufl. Von R. Hinzmann . . . . .	45
Nichteisenmetalle II (Leichtmetalle). 2. Aufl. Von R. Hinzmann . . . . .	53
Härten und Vergüten des Stahles. 5. Aufl. Von H. Herbers. (Im Druck) . . . . .	7
Die Praxis der Warmbehandlung des Stahles. 5. Aufl. Von P. Klostermann. (Im Druck) . . . . .	8
Elektrowärme in der Eisen- und Metallindustrie. Von O. Wundram . . . . .	69
Brennhärten. 2. Aufl. Von H. W. Grönegreß. (Im Druck) . . . . .	89
Die Brennstoffe. Von E. Kothny . . . . .	32
Öl im Betrieb. 2. Aufl. Von K. Krekeler . . . . .	48
Farbspritzen. Von R. Klose . . . . .	49
Rezepte für die Werkstatt. 4. Aufl. Von F. Spitzer . . . . .	9
Furniere — Sperrholz — Schichtholz I. Von J. Bittner . . . . .	76
Furniere — Sperrholz — Schichtholz II. Von L. Klotz . . . . .	77

### II. Spangebende Formung

Die Zerspanbarkeit der Werkstoffe. 2. Aufl. Von K. Krekeler . . . . .	61
Hartmetalle in der Werkstatt. Von F. W. Leier . . . . .	62
Gewindeschneiden. 3. Aufl. Von O. M. Müller . . . . .	1
Wechselräderberechnung für Drehbänke. 5. Aufl. Von E. Mayer. (Im Druck) . . . . .	4
Bohren. 3. Aufl. Von J. Dinnebier . . . . .	15
Senken und Reiben. 3. Aufl. Von J. Dinnebier. (Im Druck) . . . . .	16
Innenräumen. 2. Aufl. Von L. Knoll . . . . .	26
Außenräumen. Von A. Schatz . . . . .	80
Das Sägen der Metalle. Von H. Hollaender . . . . .	40
Die Fräser. 3. Aufl. Von E. Brödner . . . . .	22
Das Fräsen. Von Dipl.-Ing. H. H. Klein . . . . .	88
Das Einrichten von Automaten I (Die Automaten System Spencer und Brown & Sharpe). Von K. Sachse. (Vergriffen) . . . . .	21
Das Einrichten von Automaten II (Die Automaten System Gridley [Einspindel] und Cleveland und die Offenbacher Automaten). Von Ph. Kelle, E. Gothe, A. Kreil . . . . .	23
Das Einrichten von Automaten III (Die Mehrspindel-Automaten, Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe). Von E. Gothe, Ph. Kelle, A. Kreil . . . . .	27
Das Einrichten von Halbautomaten. Von J. v. Himbergen, A. Bleckmann, A. Wassmuth . . . . .	36
Die wirtschaftliche Verwendung von Einspindelautomaten. Von H. H. Finkelnburg . . . . .	81
Die wirtschaftliche Verwendung von Mehrspindelautomaten. Von H. H. Finkelnburg . . . . .	71
Werkzeugeinrichtungen auf Einspindelautomaten. Von F. Petzoldt . . . . .	83
Maschinen und Werkzeuge für die spangebende Holzbearbeitung. Von H. Wichmann . . . . .	78

### III. Spanlose Formung

Freiformschmiede I (Grundlagen, Werkstoff der Schmiede, Technologie des Schmiedens). 3. Aufl. Von F. W. Duesing und A. Stödt. (Im Druck) . . . . .	11
Freiformschmiede II (Schmiedebeispiele). 2. Aufl. Von B. Preuss und A. Stödt . . . . .	12
Freiformschmiede III (Einrichtung und Werkzeuge der Schmiede). 2. Aufl. Von A. Stödt . . . . .	56

(Fortsetzung 3. Umschlagseite)

**WERKSTATTBÜCHER**  
FÜR BETRIEBSBEAMTE, KONSTRUKTEURE UND FACH-  
ARBEITER. HERAUSGEBER DR.-ING. H. HAAKE VDI  
===== HEFT 48 =====

# Öl im Betrieb

Von

**Dr.-Ing. habil Karl Krekeler VDI**

a. pl. Professor an der Technischen Hochschule Aachen

Zweite, verbesserte Auflage

(7. bis 12. Tausend)

Mit 46 Abbildungen im Text



**Berlin**  
**Springer-Verlag**  
1943

ISBN 978-3-642-98472-3  
DOI 10.1007/978-3-642-99286-5

ISBN 978-3-642-99286-5 (eBook)

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort . . . . .	3
<b>I. Einteilung der Öle und Fette . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>A. Erdöle . . . . .</b>	<b>3</b>
1. Allgemeines S. 3. — 2. Verarbeitung des Erdöles S. 3. — 3. Erzeugnisse der Verarbeitung und ihre Verwendung S. 6.	
<b>B. Pflanzliche und tierische Öle und Fette . . . . .</b>	<b>7</b>
4. Pflanzliche Öle S. 7 — 5. Tierische Öle S. 8. — 6. Pflanzliche und tierische Fette S. 9.	
<b>C. Zusammengesetzte Öle und Öle mit Zusätzen . . . . .</b>	<b>9</b>
7. Mischöle S. 9. — 8. Gefettete Öle S. 9. — 9. Elektrisch behandelte Öle S. 9. — 10. Öle mit Zusätzen (legierte Öle) S. 10. — 11. Graphitschmiermittel S. 10.	
<b>D. Maschinenfette . . . . .</b>	<b>11</b>
12. Kalkverseifte Fette S. 11. — 13. Natronverseifte Fette S. 11. — 14. Sonderfette S. 11. — 15. Vaseline (Petrolatum) S. 11.	
<b>E. Schmierstoffemulsionen und emulgierbare Schmierstoffe . . . . .</b>	<b>11</b>
16. Emulsionsöle S. 11. — 17. Emulsionsfette S. 12. — 18. Emulgierbare Öle und Fette (a) Bohröle, b) Bohrfette) S. 12.	
<b>II. Prüfung und Untersuchung der Schmierstoffe . . . . .</b>	<b>12</b>
<b>A. Untersuchung der Öle . . . . .</b>	<b>13</b>
19. Probenentnahme S. 13. — 20. Prüfung der äußeren Beschaffenheit und Farbe S. 13. — 21. Wichte (Spezifisches Gewicht) S. 13. — 22. Zähflüssigkeit (Viskosität) S. 13. — 23. Stockpunkt S. 15. — 24. Flammpunkt S. 15. — 25. Neutralisationszahl (Nz) S. 15. — 26. Verseifungszahl (Vz) S. 15. — 27. Aschengehalt S. 16.	
<b>B. Untersuchung der Fette . . . . .</b>	<b>16</b>
28. Konsistenz S. 16. — 29. Tropfpunkt S. 16.	
<b>III. Schmierung der Maschinen im Betrieb . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>A. Wirkungsweise des Schmierstoffes und Regeln für die Auswahl . . . . .</b>	<b>17</b>
30. Arten der Reibung S. 17. — 31. Bewegung und Reibung im Maschinenbau S. 17.	
<b>B. Schmiervorrichtungen . . . . .</b>	<b>21</b>
32. Zufuhr von Hand S. 21. — 33. Selbsttätige Schmierung S. 22. — 34. Schmierung der Zahnrad- und Schneckengetriebe S. 25. — 35. Schmierung der Wälzlager S. 25. — 36. Flüssigkeitsgetriebe für Arbeitsmaschinen S. 27. — 37. Schmierung sonstiger Maschinen S. 28.	
<b>C. Schmierstoffverbrauch . . . . .</b>	<b>28</b>
38. Erfassung des Verbrauchs S. 28. — 39. Größe des Verbrauchs S. 29.	
<b>IV. Bearbeitungsöle . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>A. Kühlen und Schmieren . . . . .</b>	<b>29</b>
40. Bedeutung S. 29. — 41. Leistungssteigerung S. 30. — 42. Einteilung S. 30.	
<b>B. Schneidöle . . . . .</b>	<b>30</b>
43. Eigenschaften und Verwendung im allgemeinen S. 30. — 44. Besondere Anwendungsgebiete: Zerspannung von Bronze, Rotguß, Messing und Kupfer S. 32.	
<b>C. Bohröle . . . . .</b>	<b>34</b>
45. Eigenschaften und Verwendung im allgemeinen S. 34. — 46. Besondere Anwendungsgebiete: Temperguß- und Gußeisenbearbeitung S. 36.	
<b>D. Öle für die spanlose Formung . . . . .</b>	<b>38</b>
47. Öle statt Fett S. 38. — 48. Schmierstoffe zum Ziehen S. 39.	
<b>E. Erfahrungen über Leistungssteigerungen bei Anwendung eines Kühlmittels . . . . .</b>	<b>39</b>
49. Art des Gewinns durch Kühlmittel S. 39. — 50. Gewinn bei einzelnen Arten der Bearbeitung S. 39. — 51. Zusammenstellung der für die verschiedenen Arbeitsverfahren und Werkstoffe zu verwendenden Kühl- und Schmierstoffe S. 41.	
<b>F. Versorgung der Werkzeugmaschinen mit Kühlflüssigkeit . . . . .</b>	<b>41</b>
52. Einzel-, Gruppen- und Zentralversorgung S. 43. — 53. Pumpen für die Kühlflüssigkeit S. 43. — 54. Zuführung der Flüssigkeit an der Bearbeitungsstelle S. 44. — 55. Veränderlichkeit der Kühlmittelmenge S. 45. — 56. Bestimmung der richtigen Kühlmittelmenge S. 46.	
<b>G. Wiedergewinnung des Öles und Reinigung der Werkstücke . . . . .</b>	<b>47</b>
57. Wiedergewinnung durch mechanische Trennung S. 47. — 58. Wiedergewinnung und Reinigung durch chemische Verfahren S. 48.	
<b>V. Öle für die Härterei . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>A. Allgemeines . . . . .</b>	<b>49</b>
59. Wechsel in der Ansicht S. 49. — 60. Einteilung S. 49.	
<b>B. Härteöle . . . . .</b>	<b>49</b>
61. Gewöhnliche Härteöle S. 49. — 62. Blankhärteöle S. 51.	
<b>C. Anlaßöle . . . . .</b>	<b>52</b>
63. Anforderungen S. 52. — 64. Auswahl S. 53.	
<b>D. Öle zum Schwärzen von Schrauben und sonstigen Teilen . . . . .</b>	<b>53</b>
65. Zweck der Öle S. 53. — 66. Anwendung der Öle S. 53. — 67. Auswahl der Öle S. 53.	
<b>E. Öle zur Verwendung in Rückkühlanlagen . . . . .</b>	<b>53</b>
68. Rückkühlöle und ihre Arbeitsweise S. 53. — 69. Anforderungen an die Öle S. 54.	
<b>VI. Ölpflege im Betrieb . . . . .</b>	<b>54</b>

---

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