

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

---

---

HEFT 84

---

---

# Hohe Drehzahlen

durch

## Schnellfrequenz-Antrieb

Von

**Fritz Beinert und Hans Birett**

Dipl.-Ing., Berlin

Dipl.-Ing., Berlin

Mit 104 Abbildungen  
und 8 Tabellen im Text



**Berlin**  
Verlag von Julius Springer  
1940

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort . . . . .	3
I. Schnellauf . . . . .	3
A. Schnittgeschwindigkeiten und Drehzahlen . . . . .	3
1. Oberflächengüte S. 4. — 2. Drehzahlschaubilder S. 4.	
B. Drehzahländerung und Schalthäufigkeit . . . . .	
3. Drehzahländerung S. 6. — 4. Schalthäufigkeit S. 7.	6
C. Mechanische Drehzahlerhöhung . . . . .	7
5. Preßluftantrieb S. 8. — 6. Riementrieb S. 8. — 7. Zahnradübertragung S. 9.	
II. Schnellaufende Elektromotoren . . . . .	10
A. Drehstrom-Käfigläufermotoren — elektrische Verhältnisse . . . . .	10
8. Asynchronmotor S. 10. — 9. Drehmomente, Belastungen S. 11. — 10. Spannungen und Ströme S. 13. — 11. Erwärmung S. 13. — 12. Hochdrehzahliger Asynchronmotor S. 14. — 13. Antrieb durch verschiedene Schnellfrequenzen S. 16.	
B. Mechanische Verhältnisse schnellaufender Motoren . . . . .	17
14. Aufbau des Läufers S. 17. — 15. Belüftung S. 18. — 16. Lagerung, Schmierung S. 18. — 17. Kritische Drehzahl S. 19. — 18. Einfluß der Fliehkräfte S. 20.	
C. Andere Lösungen des schnellaufenden Elektromotors . . . . .	21
19. Gleich- und Drehstrommotoren S. 21. — 20. Doppelläufermotoren S. 22.	
III. Erzeugung der Schnellfrequenz . . . . .	22
A. Umlaufende Wandler . . . . .	22
21. Erzeugungsarten S. 22. — 22. Bemessung des Wandlers S. 26. — 23. Mehrere Schnellfrequenzen S. 27. — 24. Schnellfrequenz ohne Primärdrehstrom S. 28.	
B. Ruhende Wandler . . . . .	28
C. Verteilung . . . . .	29
25. Einzelversorgung S. 29. — 26. Maschinennetz S. 30. — 27. Werkstattnetz S. 31.	
IV. Schalten und Bremsen . . . . .	33
A. Schaltgeräte . . . . .	33
28. Walzenschalter S. 34. — 29. Schütze S. 35. — 30. Motorschutzschalter S. 37. — 31. Betätigungsschalter S. 38.	
B. Verriegelungen . . . . .	39
32. Stern-Dreieck-Fernschalter S. 39. — 33. Stern-Dreieck-Netzumschaltung S. 40. — 34. Mehrmotorenantrieb S. 40. — 35. Einschaltung von Induktionsumformersätzen S. 42.	
C. Bremsen . . . . .	42
36. Verschiebeankermotoren S. 43. — 37. Magnetbremslüfter S. 44. — 38. Eldrolüfter S. 44. — 39. Gegenstrombremsung S. 45. — 40. Bremswächter S. 45. — 41. Gleichstrombremsung S. 47. — 42. Kondensatorbremsung S. 48.	
V. Beispiele ausgeführter Anlagen . . . . .	49
A. Sondermotor für hohe Drehzahlen . . . . .	49
B. Beispiele aus der Holzindustrie . . . . .	50
43. Hobelmaschinen S. 50. — 44. Oberfräsen S. 52.	
C. Beispiele aus der Metallindustrie . . . . .	53
45. Schnellfrequenz-Krafthandwerkzeuge S. 53. — 46. Schleifmaschinen S. 56.	
VI. Normung . . . . .	58
A. Grundlagen der Normung . . . . .	58
47. Normungszahlen und Reihen S. 58. — 48. Harmonische Reihe S. 59.	
B. Normung der Schnellfrequenzwerte . . . . .	61
49. Frequenznormung S. 61. — 50. Elektrische Verhältnisse und Lastdrehzahlen S. 62. — 51. Spannungsnormung S. 63.	

---

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

ISBN-13: 978-3-642-89014-7

e-ISBN-13: 978-3-642-90870-5

DOI: 10.1007/978-3-642-90870-5