

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 476

WERKSTOFFE DES MASCHINENBAUES

EM. PROFESSOR DR. AUGUST THUM

ehem. Vorstand der Staatlichen Materialprüfungs-Anstalt Darmstadt

und

DR.-ING. C. M. FRHR. v. MEYSENBUG

Staatliche Materialprüfungä -Anstalt Darmstadt

I

EINFÜHRUNG IN DIE WERKSTOFFPRÜFUNG

Zweite, neubearbeitete Auflage

Mit 7 Tabellen und 56 Abbildungen



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormal's G. J. Göschen'sche Verlagshandlnng • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1956

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einführung	4
11 Der Aufgabenbereich des Maschinenbaues.	4
12 Die Entwicklung im Maschinenbau.	6
13 Die Bedeutung der Werkstoffe im Maschinenbau	7
2. Die Werkstoffe des Maschinenbaues.	10
21 Metallische Werkstoffe.	10
211 Metalle und Legierungen.	10
212 Eisen und Stahl.	12
213 Nichteisenmetalle.	14
22 Nichtmetallische Werkstoffe.	18
3. Grundbegriffe der Werkstoffprüfung	20
31 Kräfte, Verformungen, Spannungen.	20
32 Elastizität, Plastizität	22
33 Beanspruchungsarten und Verformungsarten	24
34 Werkstoffprüfungen bei zügiger Beanspruchung	25
341 Der Zugversuch.	26
342 Der Druckversuch.	32
343 Der Biegeversuch.	35
344 Der Verdrehversuch.	38
345 Der Kerbschlagversuch.	39
346 Härteprüfungen.	45
347 Technologische Prüfungen.	49
35 Kerbwirkung, insbesondere bei zügiger Beanspruchung	54
36 Werkstoffverhalten bei schwingender Beanspruchung	60
361 Gewaltbruch und Dauerbruch.	60
362 Dauerfestigkeit und Zeitfestigkeit.	64
363 Ermittlung der Dauerfestigkeit.	66
364 Die schwingenden Beanspruchungen.	68
365 Dauerfestigkeit und Kerbwirkung	73
366 Mittel zur Steigerung der Gestaltfestigkeit	77
37 Prüfmaschinen und Meßeinrichtungen.	81
38 Untersuchung von Zusammensetzung und Struktur	82
381 Chemische Untersuchungen	83
382 Metallographische Untersuchungen.	84
383 Zerstörungsfreie Prüfverfahren.	89
39 Gesichtspunkte für die Probenentnahme.	91
Nachwort.	94
Literaturverzeichnis.	95
Sachverzeichnis.	98

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 936

WERKSTOFFE DES MASCHINENBAUES

PROFESSOR DR.AUGUST THUM †

und

DR.-ING. C. M. FRHR. v. MEYSENBUG

Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt

II

DIE KONSTRUKTIONSWERKSTOFFE

Zweite, neubearbeitete Auflage

Mit 19 Tabellen und 40 Abbildungen



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Götschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
g • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1959

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	6
2. Stahl und Eisen	7
21. Vorkommen und Gewinnung	7
22. Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm.	9
23. Grauguß	17
231. Herstellung	17
232. Zusammensetzung und Gefügeausbildung	19
233. Gattierung und Vergießen.	22
234. Graugußsorten, Eigenschaften, Anwendung	23
235. Kugelgraphitguß.	25
24. Temperguß.	27
241. Herstellung des Rohgusses.	28
242. Nachbehandlung (Tempern).	29
243. Eigenschaften und Anwendung	33
25. Stahl	34
251. Stahlerzeugung	35
252. Wärmebehandlung der Stähle.	40
2521. Glühen.	41
2522. Härten und Vergüten	42
253. Einteilung der Stähle.	46
2531. Einfluß von Legierungszusätzen.	46
2532. Kohlenstoffstähle - Legierte SUhle	48
2533. Bezeichnungsweise für die Eisenwerkstoffe	49
254. Stahlsorten für bestimmte Verwendungsgebiete	52
2541. Normale Baustähle.	52
2542. Werkzeugstähle.	53
2543. Korrosions- und hitzebeständige Stähle	58
2544. Warmfeste und hochwarmfeste Stähle.	61
2545. Stähle für Sonderanwendungen.	62
255. Grundsätzliches über die Eigenschaften.	64
256. Stahlguß.	67
2561. Herstellung	67
2562. Wärmebehandlung	68
2563. Eigenschaften und Einteilung	68
3. Kupfer und seine Legierungen.	70
31. Reines Kupfer.	70
311. Vorkommen, Gewinnung, Kupfersorten.	70
312. Eigenschaften	72
313. Verarbeitung	74

Inhaltsverzeichnis

	Seite
32. Bronzen	75
321. Zinnbronzen	76
322. Mehrstoff-Zinnbronzen und Rotguß	78
323. Weitere Bronzen	80
33. Messing	82
331. Gußmessing	83
332. Knetlegierungen	83
333. Sondermessing	84
334. Grundsätzliches über die Eigenschaften	85
4. Leichtmetalle	86
41. Aluminium und seine Legierungen	86
411. Aluminium-Erzeugung	86
412. Eigenschaften und ihre Beeinflussung	88
413. Knetlegierungen	92
414. Gußlegierungen	94
415. Verarbeitung	95
416. Dauerfestigkeit	97
42. Magnesium und seine Legierungen	98
421. Gewinnung und Eigenschaften	98
422. Legierungen nach DIN 1729	99
423. Verarbeitung	100
5. Titan	102
6. Sinterwerkstoffe	104
7. Kunststoffe und Kautschuk	106
71. Kunststoffe im Maschinenbau	106
72. Aufbau und Herstellung	107
73. Kunststoffarten und ihre Verwendung im Maschinenbau	109
74. Eigenschaften und Einteilung der handelsüblichen Kunststoffe	112
75. Anwendungsbeispiele	115
76. Natur- und Kunstgummi	117
8. Gleitlagerwerkstoffe	118
9. Hinweise für die Formgebung	121
Literaturverzeichnis	124
Sachverzeichnis	129