

# **Formelsammlung Fahrzeugtechnik**

M. Bell  
H. Elbl  
W. Föll  
W. Schüler

9., überarbeitete und erweiterte Auflage

Handwerk und Technik – Hamburg  
Best.-Nr. 3511

Die Formelsammlung entspricht im Wesentlichen dem Kapitel „Technische Mathematik“ im Tabellenbuch Fahrzeugtechnik.  
Sie enthält keine Erklärungstexte und keine Beispiele.

In der Regel werden Größengleichungen verwendet. In Fällen, die eine gewisse Vereinfachung erfordern, sind auf bestimmte Einheiten zugeschnittene Zahlenwertgleichungen angegeben. Diese sind durch **blauen Farbdruck** gekennzeichnet.

ISBN 978-3-7782-3511-9

Der Formelsammlung wurden die bei Manuskriptabschluss vorliegenden neuesten Ausgaben der DIN-Normen und der gesetzlichen Vorschriften zugrunde gelegt. Die Auswahl ist auf die Erfordernisse in Schule und Praxis zugeschnitten.

Verbindlich sind jedoch nur die DIN-Blätter und die gesetzlichen Vorschriften selbst. Die DIN-Blätter können vom Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, bezogen werden.

---

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich oder durch bundesweite Vereinbarungen zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Verlag Handwerk und Technik GmbH,  
Lademannbogen 135, 22339 Hamburg; Postfach 630500, 22331 Hamburg – 2017  
E-Mail: [info@handwerk-technik.de](mailto:info@handwerk-technik.de) Internet: [www.handwerk-technik.de](http://www.handwerk-technik.de)

Zeichnungen: Hans-Hermann Kropf, 89428 Syrgenstein; Grafische Produktionen Neumann, 97222 Rimpar  
Satz und Layout: CMS – Cross Media Solutions GmbH, 97082 Würzburg  
Druck und Bindung: Himmer GmbH Druckerei & Verlag, 86167 Augsburg

# Inhaltsverzeichnis

## Grundlagen

Winkelfunktionen . . . . .	3
Buchstabenrechnen (Algebra) . . . . .	3
Größen und Einheiten im Messwesen. . . 4 ...	6
Verhältnis-, Mischungs-, Prozent-, Zinsrechnen. . . . .	7

## Längen

Pythagoras, Vielecke, Steigung, Maßstäbe . . . .	8
Toleranzen, Teilung, gestreckte Länge, Kreisbogenlänge . . . . .	9

## Flächen 10 ... 12

## Volumen 13 ... 15

## Mechanik

Dichte, Masse, Kraft . . . . .	16
Kräfte . . . . .	17
Drehmoment Hebel, Auflager . . . . .	18
Fliehkraft, Kurvenfahrt . . . . .	19
Geschwindigkeit. . . . .	20
Beschleunigen und Bremsen . . . . .	21
Überholen . . . . .	22
Einfache Übersetzung Riemen-, Zahnrad-, Schneckentrieb . . . . .	23
Doppelte Übersetzung Riemen-, Zahnradtrieb, Planetengetriebe . . . . .	24
Reibung . . . . .	25
Schraube . . . . .	25
Festigkeit . . . . .	26
Arbeit, Energie . . . . .	27
Leistung, Wirkungsgrad. . . . .	28
Hydraulik Druck, hydraulische Presse, Auftrieb . . . . .	29
Pneumatik Gasgesetze, -behälter, -strömung . . . . .	30
Wärme Temperatur, Wärmemenge, Wärmeausdehnung. . . . .	31

## Fahrzeugtechnik

Verbrennungsraum Hubraum, Verdichtungsraum, Verdichtungsänderung . . . . .	32
Kennzahlen . . . . .	33
Kurbeltrieb Abmessungen . . . . .	33
Kräfte, Motorarbeit, Geschwindigkeiten. . . . .	34

Motorsteuerung Steuerzeiten, Ventilöffnungsquerschnitt, Strömungsgeschwindigkeit . . . . .	35
Motorleistung Innen-, Nutzleistung . . . . .	36
Leistungsprüfung, Kenngrößen . . . . .	37
Luftverhältnis, Kraftstoffverbrauch, Reichweite, CO <sub>2</sub> -Emission . . . . .	38, 39
Motorkühlung . . . . .	40
Motorschmierung . . . . .	41
Kupplung Abmessung, Kraftübertragung . . . . .	42
Kupplungsbetätigung. . . . .	43
Getriebe Wechsel-, Planetengetriebe. . . . .	44
Achsantrieb Achs-, Ausgleichsgetriebe . . . . .	45
Drehmomentverteilung. . . . .	46
Antriebsstrang Übersetzung . . . . .	46
Drehzahl, Fahrgeschwindigkeit, Drehmoment, Zugkraft . . . . .	47
Achsen Achslasten, Schwerpunktabstände . . . . .	48
Achskräfte . . . . .	49
Lenkung Radstellung, Lenkgetriebe . . . . .	50
Federung. . . . .	51
Reifen . . . . .	52
Bremsen Bremskraft, -verteilung. . . . .	52
Bremswirkung, -prüfung . . . . .	53
Hydraulische Bremse . . . . .	54
Bremskraft, Übersetzung, Bremsarbeit, Bremsleistung. . . . .	55
Fahrmechanik Fahrwiderstand, -leistung . . . . .	56
Fahrdiagramm, Beschleunigung . . . . .	57

## Elektrotechnik

Ohm'sches Gesetz, Leiterwiderstand, Leitungsberechnung . . . . .	58
Reihen-, Parallelschaltung, Gemischte Schaltung. . . . .	59
Elektrische Leistung, elektrische Arbeit, Wirkungsgrad . . . . .	60
Batterie, Pulsweitenmodulation (PWM), Zündanlage . . . . .	61
Wechselstrom, Drehstrom, Transformator . . . . .	62

## Kostenrechnung 63

## Sachwortverzeichnis 64 ... 66