

# Werkstoffkunde

<b>Inhalt</b>	1.1	Werkstoffe im Berufsalltag .....	1
	1.2	Chemische Einteilung der Stoffe .....	2
	1.3	Einteilung der Werkstoffe im Elektrobereich.....	3
	1.4	Eigenschaften von Werkstoffen.....	4
	1.4.1	Mechanische Eigenschaften .....	4
	1.4.2	Elektrische Eigenschaften .....	6
	1.4.3	Thermisches Verhalten.....	8
	1.4.4	Chemische und ökologische Eigenschaften .....	9
	1.5	Metalle .....	10
	1.5.1	Allgemeines .....	10
	1.5.2	Gewinnungsverfahren .....	10
	1.5.3	Kupfer Cu.....	11
	1.5.4	Aluminium Al.....	12
	1.5.5	Gold Au.....	13
	1.5.6	Silber Ag.....	13
	1.5.7	Wolfram W.....	14
	1.5.8	Blei Pb .....	14
	1.5.9	Quecksilber Hg .....	15
	1.5.10	Weitere Nichteisenmetalle .....	15
	1.5.11	Eisen Fe und Stahl.....	16
	1.6	Legierungen .....	19
	1.6.1	Kontaktwerkstoffe .....	19
	1.6.2	Widerstandswerkstoffe.....	20
	1.6.3	Lote.....	20
	1.6.4	Hartmetalle .....	21
	1.6.5	Dauermagnete .....	21
	1.6.6	Bimetalle.....	21
	1.7	Halbleiterwerkstoffe.....	22
	1.8	Nichtmetalle .....	22
	1.8.1	Feste organische Isolierstoffe, Kunststoffe .....	23
	1.8.2	Feste anorganische Isolierstoffe.....	26
	1.8.3	Flüssige Isolierstoffe .....	27
	1.8.4	Gasförmige Isolierstoffe .....	27
	1.9	Verbundwerkstoffe .....	28
	1.10	Umweltschutz.....	28
	1.11	Entsorgung.....	29
	1.11.1	Asbest.....	30
	2	Übungen (161 Kontrollfragen).....	31 - 46
	3	Projekt Materialbrett.....	47 - 50

## Ziele

Der Lernende...

- zählt verschiedene Werkstoffe auf, die im Alltag oder in der Berufspraxis vorkommen.
- erläutert, wie Stoffe chemisch eingeteilt werden.
- nennt verschiedene Beispiele für heterogene und homogene Gemische, für Verbindungen und Elemente.
- erklärt wie Werkstoffe im Elektrobereich eingeteilt werden können.

- ✓ nennt die vier Gruppen von Eigenschaften.
- ✓ erklärt, welche mechanische Eigenschaften sind.
- ✓ beschreibt die mechanischen Eigenschaften: Festigkeit, Härte, Sprödigkeit, Zähigkeit, Elastizität, Plastizität und Dichte.
- ✓ beschreibt die elektrischen Eigenschaften: Leitfähigkeit, Durchschlagsfestigkeit, magnetische und dielektrische Eigenschaften.
- ✓ beschreibt die thermischen Eigenschaften: Schmelzpunkt, Siedepunkt, Hitzebeständigkeit, Brennbarkeit, Wärmekapazität und Wärmeleitfähigkeit.
- ✓ beschreibt die chemischen und ökologischen Eigenschaften: Korrosionsbeständigkeit, Giftigkeit, Abbaubarkeit, UV-Beständigkeit und elektrochemische Spannungsreihe.
- ✓ zählt verschiedene Metalle auf.
- ✓ nennt verschiedene Eigenschaften, die für Metalle gelten.
- ✓ erklärt warum Metalle legiert werden.
- ✓ beschreibt in einfacher Form, wie Metalle gewonnen werden.
- ✓ nennt für die folgenden Metalle die Verwendung und typische Eigenschaften: Kupfer, Aluminium, Gold, Silber, Wolfram, Blei und Quecksilber.
- ✓ beschreibt in einfacher Form, wie Eisen gewonnen wird.
- ✓ erläutert was Stahl ist und wofür Stahl verwendet wird.
- ✓ erklärt die verschiedenen Wärmebehandlungsvarianten von Eisenwerkstoffen.
- ✓ nennt Beispiele für Bau- und Werkzeugstähle.
- ✓ nennt den Sinn und Zweck von Kontaktwerkstoffen und gibt wichtige Eigenschaften an.
- ✓ erklärt die Eigenschaften von Widerstandswerkstoffen und gibt Verwendungen an.
- ✓ erklärt, wofür Lote eingesetzt werden und was der Unterschied zwischen Weich- und Hartlötungen ist.
- ✓ zählt verschiedene Verwendungsmöglichkeiten von Hartmetallen, Dauermagneten, Bimetallen und Halbleiterwerkstoffen auf.
- ✓ nennt vier verschiedene Arten von Isolierstoffen.
- ✓ beschreibt die Eigenschaften von den drei verschiedenen Kunststoffarten.
- ✓ zählt verschiedene Beispiele für Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere auf und gibt deren Verwendung und Eigenschaften an.
- ✓ beschreibt die Verwendung von flüssigen und gasförmigen Isolierstoffen.
- ✓ nennt Beispiele von flüssigen und gasförmigen Isolierstoffen.
- ✓ erklärt den Sinn und Zweck von Verbundwerkstoffen und gibt verschiedene Beispiele an.
- ✓ erklärt, was man unter dem Begriff «Umweltschutz» versteht.
- ✓ zählt die verschiedenen Entsorgungsregeln auf und gibt verschiedene Beispiele an.
- ✓ nennt die drei Recyclingarten für Kunststoffe.
- ✓ beschreibt die Asbestproblematik und gibt diverse Beispiele an, wo der Elektrofachmann mit Asbest in Berührung kommen kann.