# Lern- und Arbeitsauftrag

**Material:** EULM FB-MT 3. Auflage  
 Tabellenbuch Mechatronik  
 Skript EULM Werkstoffe der Elektrotechnik „Kupfer und Kupferlegierungen“

**Zeitbedarf:** 2 Lektion

**Sozialform:** Einzelarbeit

## Aufgabenstellung:



*Lesen Sie „ergänzende Hinweise zur Aufgabenstellung“ am Schluss der Aufgabenstellung.*

1. Studieren Sie die Seite 111 im FK-MT im Kapitel 5.5.1 Kupferwerkstoffe
2. Lesen Sie das EULM Werkstoffe der Elektrotechnik „Kupfer und Kupferlegierungen“
3. Bearbeiten Sie die Aufgaben Nr. 1 bis Nr. 6 auf der letzten Seite des Skripts.
4. Vergleichen Sie Ihre Lösungen aus der Aufgabestellung 2) mit denjenigen eines Schulkameraden. Nehmen Sie Ergänzungen vor.

**Wiederholungsfragen**

* 1. **Welche besonderen Eigenschaften hat Kupfer?**
* Hohe elektrische Leitfähigkeit und Temperatur Leitfähigkeit

Wird für Leitungen Wicklungen; Kabel, Lötkolbenspitze verwendet

* Gut Lötbarkeit
* Hohe Zähigkeit
* Korrosionsbeständigkeit und Aussehen
* Gut legierbar
* Keimfreie Oberfläche
  1. **Welche Kupfersorten werden in der Elektrotechnik bevorzugt verwendet?**

Sauerstoffhaltige Kupfersorten wie E1-Cu 58

Sauerstofffreies Kupfer z.B. OF-Cu, SW-Cu, SF-Cu, SW-Cu

* 1. **Was versteht man unter Messing, Bronze und Neusilber?**

Kupferlegierungen

Messing: CuZn

Bronze: CuSn

Neusilber: CuNiZn

* 1. **Wie ändern sich die Festigkeit und die Leitfähigkeit von Cu-Zn-Legierungen mit dem Zinkgehalt?**

Die mechanischen und elektrische Eigenschaften häng vom Zinkanteil ab

Steigt der Zinkanteil nimmt die Festigkeit zu und sie lassen sich besser verformen bis zu 35% und danach fallen sie rasch ab

Die elektrische Leitfähigkeit fällt bei niedrigem Zinkgehalt stark ab bei 8% noch die hälfte

* 1. **Wie lautet der Kurzname für eine Kupfer-Zinn-Legierung mit rund 10% Zinn?**

CuSn10

Bronze genauer Zinnbronze

* 1. **Woraus besteht Konstantan?**

CuNi44

Kupfer mit 11% Nickel

Konstantan besteht aus 55% Kupfer, 44% Nickel und 1% Mnagan

Die Legierung ist auch unter CuNi44 bekannt.

Sie besitzt eine fast konstante Temperaturbeiwert. D. h. die Widerstandsänderung ist daher klein. Diese Legierung wurde darum für elektrische Heizwicklungen eingesetzt.