



Experiment 6.3

Anlassen von Stahl

ELMO S. 139

Sicherheitshinweise

Schutzbrille verwenden
Schutzscheibe verwenden
Haare zurückbinden



Benötigte Materialien

kleine Stahlfeder (zB aus Kugelschreiber)
Laborbrenner

Tiegelzange
Becherglas mit kaltem Wasser

Arbeitsvorschrift

- 1. Halte die Stahlfeder mit der Tiegelzange in die heiße Zone des Laborbrenners, bis sie hell glüht. Dann lass sie an der Luft abkühlen. Wenn sie kalt genug ist, um sie mit den Fingern angreifen zu können, zieh den so behandelten Teil der Feder in die Länge. Die Federwirkung müsste nun verlorengegangen sein, die Feder lässt sich verformen wie Weicheisen.
Erklärung: Wenn zunächst erhitzt wird und dann langsames Abkühlen erfolgt, so entsteht zwar der harte Zementit, zerfällt aber beim langsamen Abkühlen wieder. Der Stahl ist weich.
- 2. Danach glüh wie oben beschrieben den Teil der Feder erneut, tauch ihn aber noch hell glühend in das Becherglas voll kaltem Wasser (Abschrecken). Nun ist der Stahl der Feder sehr hart, aber spröde. Beim Versuch, den Teil der Feder zu verformen der erhitzt wurde, bricht er sofort. Mit Geschick kannst Du damit Glas ritzen, was Du an einer Proberöhre ausprobieren kannst. Vorsicht, die Teile brechen leicht weiter und Du kannst dich dabei in den Finger stechen. Verwende die Tiegelzange, die Du auch im vorderen Teil halten kannst.
Erklärung: Beim Erhitzen entsteht der harte Zementit und durch die rasche Abkühlung bleibt er auch erhalten. Der entstehende Stahl ist hart und spröde.
- 3. Zuletzt glüh einen neuen Teil der Feder erneut und schreck sie hell glühend im kalten Wasser ab. Nun aber erhitze sie vorsichtig erneut nur kurz und schwach (Anlassen). Mit Geschick kannst Du so die Federwirkung wiederherstellen.
Erklärung: Beim Erhitzen entsteht der harte Zementit und durch die rasche Abkühlung beim Abschrecken bleibt er erhalten. Beim Anlassen zerfällt der Zementit teilweise. Die Sprödigkeit geht verloren, die Härte nur zum Teil.

