

Leuchtdiode bei Temperaturveränderung

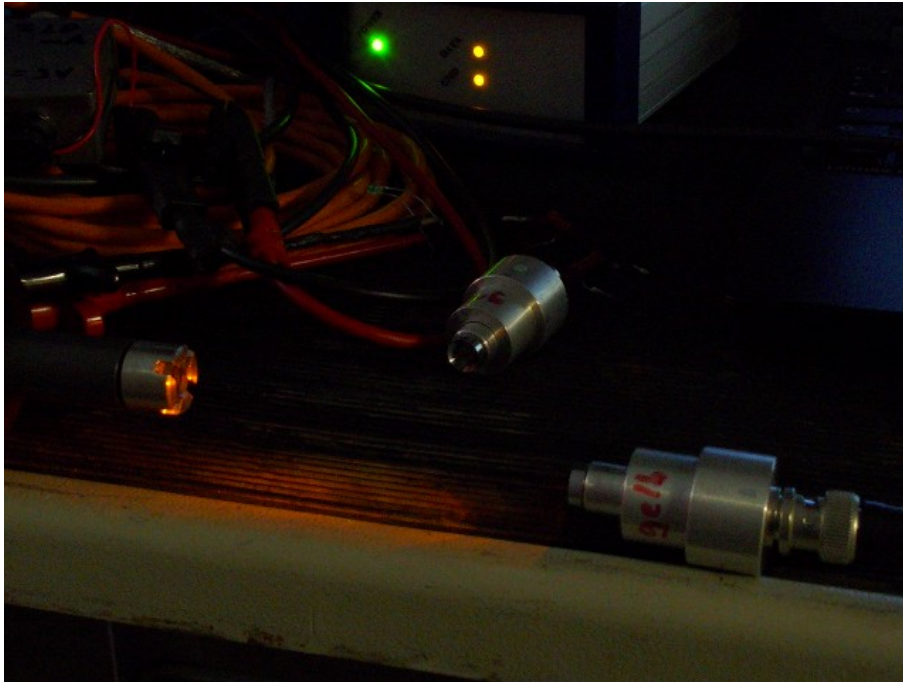


Abb. 1 LED vor einem Spektrometer

Geräteliste:

Leuchtdiode (im Alugehäuse, nicht eingefärbt), Konstantstromquelle, Spektrometer mit Rechner, Heißluftgebläse, Strommessgerät, fl. Stickstoff (besser gefrorenes CO_2)

Versuchsbeschreibung:

Eine Leuchtdiode wird vor einem Spektrometer positioniert und vorsichtig erwärmt oder abgekühlt. Das Spektrum des Emittierten Lichts wird dabei beobachtet.

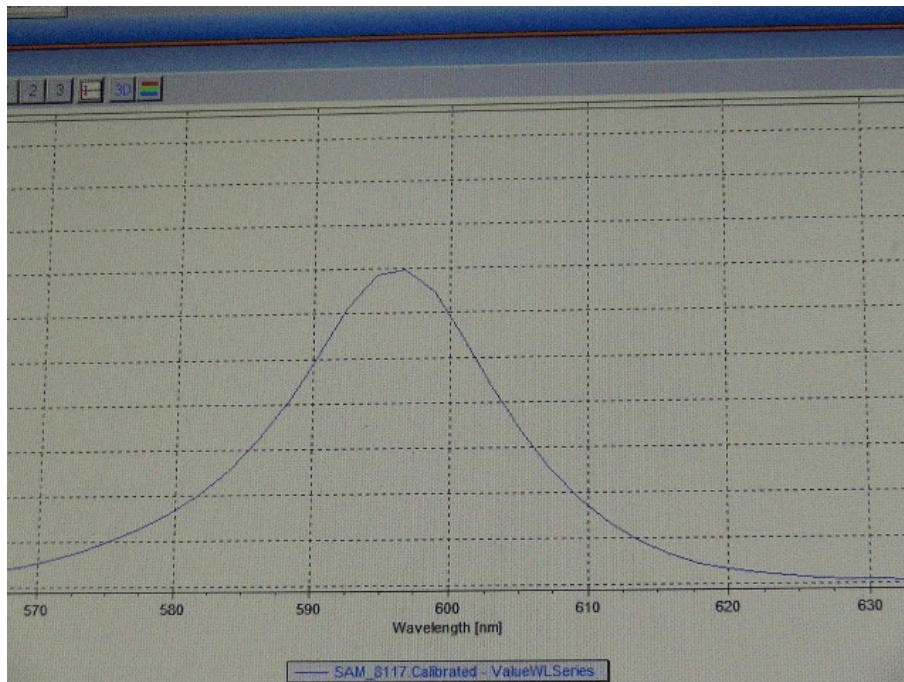


Abb. 2: Spektrum einer gelben LED

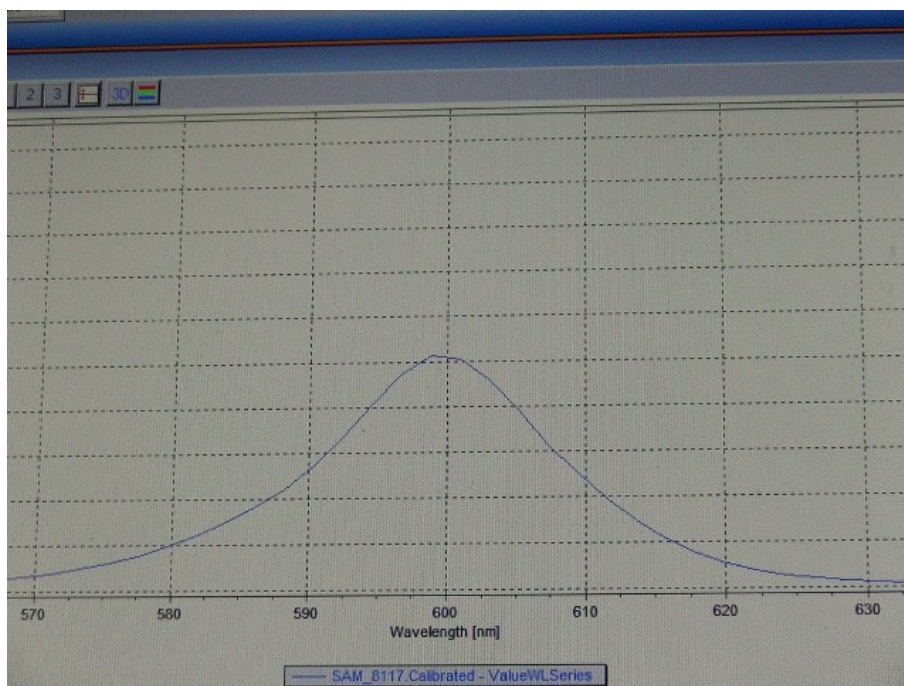


Abb. 3: Spektrum der LED bei höherer Temperatur

Bemerkungen:

Vorgehensweise zur Präsentation:

- Stromstärke mit der LED Konstantstromquelle stabilisieren
- in festem Abstand zum Spektrometer bringen (ca. 5 cm)
- Für das Programm msda xe sind folgende Schritte zu machen:

configure chart

axes

bottom

Wellenlängenbereich festlegen (für gelbe LED z.B. 550 bis 650 nm)

Signalhöhe festlegen (vorzugsweise im „kalten“ Zustand - wird für steigende Temperaturen kleiner)

Messung auf auto stellen (z.B. 5 s Intervall)

- Gehäuse der LED ca. 10s mit dem Heißluftgefäße erhitzen, !Achtung eine LED kann bei $T > 150^{\circ}C$ zerstört werden!

Die Veränderung des Spektrums ist am Besten während der Heizphase zu Beobachten, das Abkühlen ohne Kühlmittel dauert relativ lange (einige Minuten).