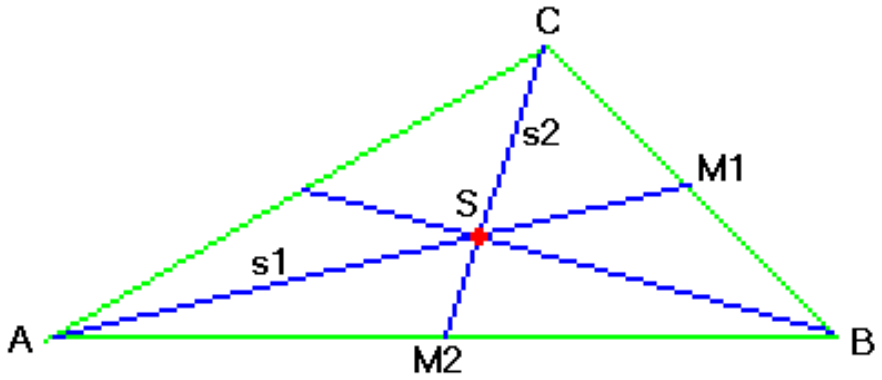
6.4. Schwerpunkt

Die drei Punkte A, B und C bilden ein Dreieck und von diesem Dreieck soll der Schwerpunkt bestimmt werden. Zum besseren Verständnis schau dir bitte folgende Skizze an.



In der Skizze erkennen wir, dass der Schwerpunkt der Schnittpunkt der Seitenhalbierenden im Dreieck ist. Bei der Bestimmung dieses Punktes gehen wir folgendermaßen vor:

1. Parameterform der Seitenhalbierenden s1 und s2 bestimmen. Seitenhalbierende sind ja Geraden und wenn man Geraden in Parameterform darstellen möchte, braucht man 2 Dinge, nämlich einen Stützvektor und einen Richtungsvektor. Schauen wir uns das am Beispiel mit der Seitenhalbierenden s2 an. Als Stützvektor können wir den Ortsvektors des Punktes M2 benutzen, denn der Punkt M2 liegt auf der Seitenhalbierenden s2. Wir benötigen also die Koordinaten des Punktes M2 bzw. den Ortsvektor dieses Punktes. Diesen bestimmen wir, indem wir überlegen, wie wir vom Ursprung zu dem Punkt M2 gelangen. Dies geschieht, indem wir vom Ursprung mit Vektor a zu dem Punkt A und dann von dem Punkt A zu Punkt M2 gehen, indem wir die Hälfte des Vektors AB benutzen. Noch mal in Kurzform: Vektor a plus 0,5-mal Vektor AB. Wir haben jetzt also die Koordinaten des Mittelpunktes der Strecke AB, also M2, und somit den Stützvektor der Seitenhalbierenden s2. Jetzt kümmern wir uns um den Richtungsvektor der Seitenhalbierenden s2. Da die Seitenhalbierende s2 durch den Punkt M2 und den Punkt C verläuft, können wir aus den beiden Punkten den Richtungsvektor bestimmen. Da wir nun Stützvektor und Richtungsvektor der Seitenhalbierenden s2 haben, können wir die Parameterform aufstellen. Die Parameterform für die Seitenhalbierende s1 wird genau so ermittelt, allerdings benutzt man den Ortsvektor des Punktes M1 als Stützvektor und die Punkte M1 und A zur Bestimmung des Richtungsvektors.

2. Halten wir noch einmal fest, dass wir jetzt die Seitenhalbierenden s1 und s2 als Parameterform dargestellt haben**. Nun brauchen wir nur noch den Schnittpunkt der beiden Seitenhalbierenden durch Gleichsetzen, also s1 = s2, berechnen** und erhalten so den Schwerpunkt.