Diskussion

Im Allgemeinen ist die Methode der Bestimmung des Elastizitätsmoduls durch Messung der Biegung eines elastischen Stabes in diesem Versuch als ungenau zu bewerten. Die Messung der Biegung durch die Messuhren kann systematischen Fehlern unterliegen, da ihre Bedienung nicht sofort offensichtlich ist und die beiden Messuhren außerdem unterschiedlich geeicht sind. Außerdem scheinen die Messuhren allgemein ungenau zu sein, da durch ein Schlagen auf den Tisch die Messwerte verändert werden können. Dies weist auf ein Band aus möglichen Messergebnissen hin, also auf eine Unsicherheit der Messung.

Es wird angemerkt, dass die Ergebnisse der ein- und beidseitigen Einspannung mit … und … sehr weit auseinanderliegen. Dies kann nicht durch Messunsicherheiten, sondern nur durch systematische Fehler oder Fehler bei der Berechnung erklärt werden. Auch da die Messwerte gut auf einer Regressionsgeraden liegen, also eigentlich stimmig und konsistent gemessen wurde, sind systematische Fehler wahrscheinlich.

Um einen Vergleich der Messergebnisse mit Literaturwerten durchzuführen, müsste das Material der Stäbe recht zweifelsfrei bestimmt werden. Da ihre Masse nicht gemessen wurde, ist eine Bestimmung des Materials über seine Dichte nicht möglich. Das bedeutet, dass nur eine ungefähre Zuordnung anhand der Farbe des Stabes vorgenommen werden kann, sodass auf die Unsicherheit bei der Nennung des Materials in der Auswertung hingewiesen sei.

Man sollte daher die Messung erneut für bekannte Materialien durchführen und die genauigkeit der Messuhren überprüfen. Zudem sollte überprüft werden, inwiefern die Näherung für kleine Auslenkungen in der Herleitung der Formeln für die Berechnung des Elastizitätsmoduls das Ergebnis beeinflusst.