

## **Zusammenarbeit zwischen der Hochschule Pforzheim, Fakultät für Technik, und dem Hilda-Gymnasium 2022/23 in der NwT-Kursstufe, im Bereich Werkstoffkunde (StR S. Barton, StR P. Bucher-Obermeier, OStR Dr.-Ing. J. Götz)**

Zu Beginn des Schuljahrs 2022/23 wurde eine Zusammenarbeit zwischen Hochschule Pforzheim, Bereich Technik, und dem Hilda-Gymnasium begonnen, angeregt durch Prof. Jürgen Wrede. Direktes Ziel ist die Weiterentwicklung von NwT in der Kursstufe, beispielsweise durch die Verwendung professioneller Versuchsaappareten. Erster Schritt war die Einheit „Elektrische Antriebstechnik“ (Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich, Bereich Maschinenbau). Am 28. März fand der zweite Schritt „Materialforschung und Werkstoffkunde“ bei M.Sc. Dipl. Ing. (FH) Simon Kött, Fakultät für Technik, Werkstoffkunde, statt. Hierzu wurden Zugversuche an unterschiedlichen Proben durchgeführt.

Dabei wurde das Hooke'sche Gesetz (Zusammenhang zwischen Kraft und Verlängerung) und die Erweiterung auf Spannungen und Dehnungen erläutert. Beim Hooke'schen Gesetz ist der Proportionalitätsfaktor die Federkonstante, eine Eigenschaft des untersuchten Objektes. Beim erweiterten Hooke'schen Gesetz handelt es sich beim Proportionalitätsfaktor um eine Materialeigenschaft des untersuchten Materials.

Nach einer gemeinsamen Phase im Labor zur Theorie und Durchführung des Zugversuchs an einer Universalprüfmaschine wurde der Kurs der K1-SchülerInnen in zwei Gruppen eingeteilt. Während eine Gruppe durch Prof. Wrede und Frau M.Eng. Bettina Matz, Projektreferentin Schülerlabore Technik, eine Führung durch ein ausgewähltes Labor machte, führt die andere Hälfte praktische Zugversuche an der Prüfmaschine im Labor durch. Nach einer kurzen Pause fand ein Gruppenwechsel statt. Die Veranstaltung endete mit einem gemeinsamen Mittagessen in der Mensa.

Übergeordnete Ziele des Vorhabens sind:

- (i) Potential der SchülerInnen für Technik und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen zu aktivieren,
- (ii) die Studierfähigkeit der SchülerInnen durch praxisrelevante Unterrichtsmodule zu steigern,
- (iii) reale Arbeitstechniken und die Atmosphäre an der Hochschule kennenzulernen,
- (iv) einen Beitrag zur Berufswahl zu leisten,
- (v) und mögliche Übergangsschwierigkeiten von der Schule zur Hochschule auszuräumen.

Fazit: Der Frage „Wofür ist das eigentlich gut?“ wird umfassend am Beispiel der Werkstoffkunde beantwortet. Sie dient u. a. zur Qualitätskontrolle, Prozesskontrolle sowie zur Beschaffung von Kennwerten für Simulationen und Auslegungen. Diese ungewohnte Unterrichtsform scheint durch die abwechslungsreiche Kombination von Theorie, praktischer Umsetzung und möglicher Weiterführungen in Projekten das Interesse der SchülerInnen geweckt zu haben.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Herrn Simon Kött und die SchülerInnen bei der Laborübung. Prof. Wrede hat sein E-Bike-Labor vorgestellt. Die Fotos stammen von Frau Sophia Zundel, verantwortlich für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit an der Hochschule. Frau Matz hat eine Evaluation der SchülerInnen durchgeführt.



