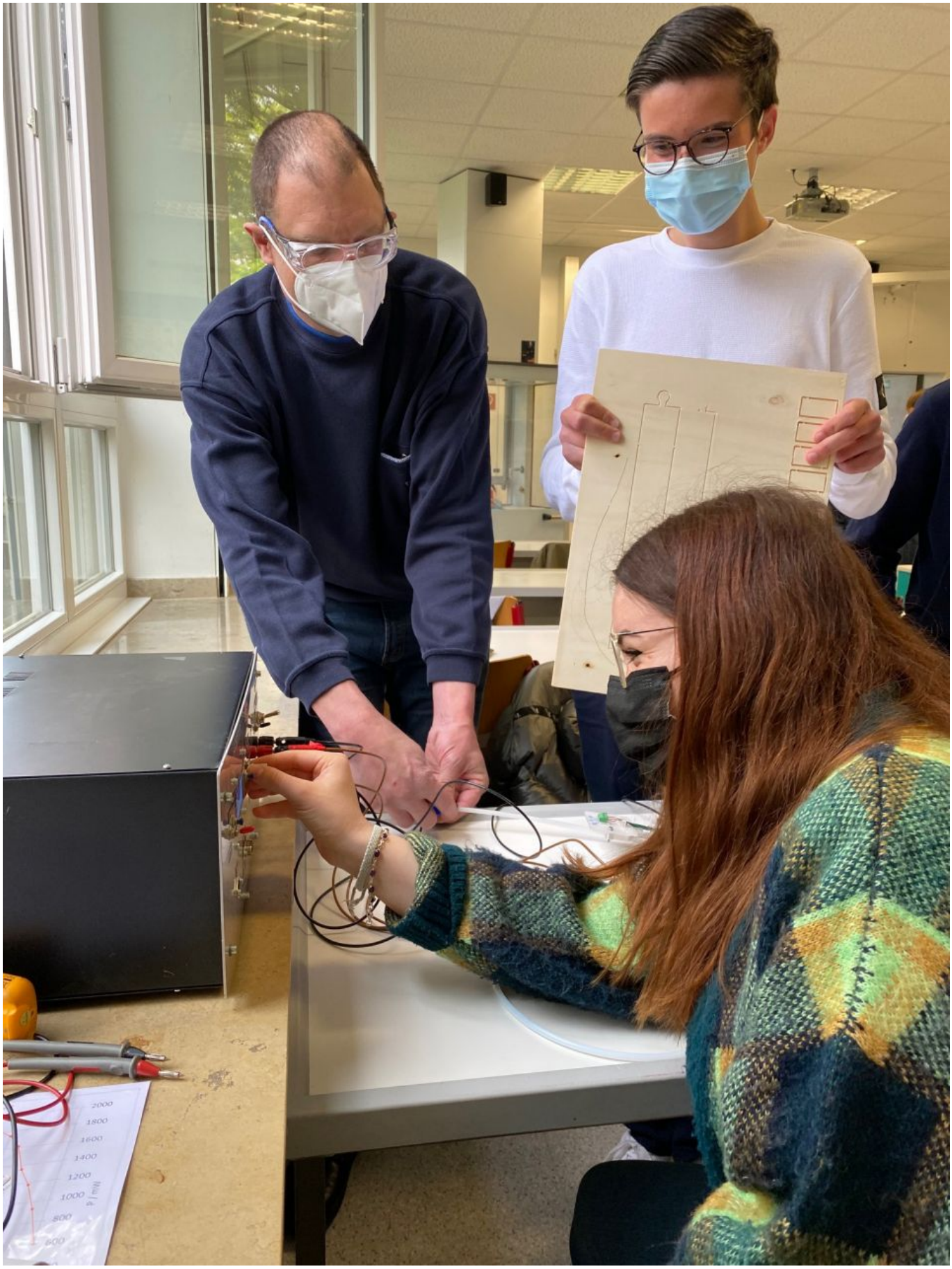
Zukunftstechnologie Brennstoffzelle – der Chemie-LK am ZBT in Duisburg

13.05.2022 15:08



Sei es im Auto, sei es in der Stromversorgung für ganze Gebäude - Brennstoffzellen etablieren sich immer stärker in unserem alltäglichen Leben. Um mehr über die aktuelle Forschung rund um die Brennstoffzelle zu erfahren, hat der Chemie-LK der Q1 von Frau Dr. Schulte an einem ganz besonderen Projekt teilgenommen. Nach vier Monaten Unterricht im Themengebiet Elektrochemie stand am Ende der Einheit

nun der Praxisbezug im Fokus. Wissenschaftler des Zentrums für BrennstoffzellenTechnik (ZBT), welches in Duisburg direkt neben der Universität Duisburg-Essen zu finden ist, haben uns am Freitag, den 29.4. vier Stunden im Unterricht besucht und am darauffolgenden Freitag, den 06.05. durften wir dann das ZBT in Duisburg besuchen.

Dr. Peinecke, Leiter der Abteilung Elektrochemische Komponenten, und sein Mitarbeiter Dr. Lutter, haben uns an der Luise besucht, um uns zunächst die Grundlagen der Brennstoffzelle, ihren Aufbau und die ablaufenden Reaktionen zu erklären. Hier stand vor allem die Frage im Vordergrund, wo die aktuellen Herausforderungen im Bau der Brennstoffzellen sind. Im weiteren Verlauf des Vormittags durften wir dann auch mit den mitgebrachten Materialien selbst Brennstoffzellen zusammenbauen und mit ihnen Leistungstests durchführen. Zum Abschluss haben die beiden Wissenschaftler uns am 29.4. noch erläutert, welche Studiengänge und Ausbildungsmöglichkeiten es rund um das Thema der Brennstoffzelle gibt.

Am 6.5. haben wir uns dann um 8.00 Uhr vor dem ZBT in Duisburg eingefunden, wurden dort von Dr. Peinecke und Dr. Lutter in Empfang genommen und haben zunächst einen ausführlichen Rundgang durch

das Forschungszentrum erhalten.

Es wurde uns eine Anlage für die Elektrolyse von Wasser, das Auffüllen von Wasserstofftanks und das Tanken mit Wasserstoff sowie auch eine stationäre Brennstoffzelle in Aktion gezeigt, die das ganze ZBT mit Strom versorgt. Danach wurde uns demonstriert, wie und mit welchen Maschinen die einzelnen Komponenten einer PEM-Brennstoffzelle, auf der der Fokus hauptsächlich liegt, hergestellt werden.

Dabei steht das PEM im Namen der Brennstoffzelle für Proton-Exchange-Membrane oder auch Polymer-Electrolyte-Membrane. Diese katalysatorbeschichtete Membran ist die mit Abstand wichtigste Komponente in einer Brennstoffzelle dieser Art und erfordert einen aufwendigen Produktionsprozess. Wir durften bei der Herstellung der einzelnen Komponenten hautnah dabei sein, so z.B. bei der Katalysatorbeschichtung: Die Bestandteile des Katalysators für die Membran müssen genaustens abgewogen und mithilfe von Ultraschall vermischt werden. Daraufhin wird das Katalysatorgemisch Schicht für Schicht im Mikrobereich auf eine Teflon-Folie aufgebracht, um dann mit der Membran verpresst zu werden.

Wir durften in Gruppen auch praktisch arbeiten, und so z.B. die Leistung der Brennstoffzelle unter Einwirkung verschiedener Faktoren testen. Hier haben uns neben Herrn Dr. Lutter und Herrn Dr. Peinecke auch noch drei weitere Mitarbeiter/innen von Herrn Dr. Peinecke unterstützt.

Wir fühlten uns sehr wohl am ZBT und all unsere Fragen wurden beantwortet. Da die Zusammenarbeit so gut funktioniert hat, möchten wir auch in Zukunft zusammenarbeiten und so wollen wir im Rahmen einer AG gemeinsam rund um die Brennstoffzelle forschen und auch neue Erkenntnisse im Bereich des 3D-Drucks sammeln, der nämlich bei der Herstellung der Komponenten der FuelCell eine wichtige Rolle spielt.

Es war ein spannendes Erlebnis, wobei unsere neuen Erfahrungen uns nicht nur im Unterricht voranbringen werden. Wir haben Einblick in aktuelle Forschung und in die Praxis erhalten, das war für uns alle äußerst interessant.

Wir bedanken uns deshalb ganz herzlich bei dem ZBT und ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihr unglaubliches Engagement und ihre Zeit, die sie für uns investiert haben.

Fidel Botello Luna (Q1)