

High-Tech-Chemie zum Anfassen:

Q1-Grundkurse erforschen und bauen OLEDs

Die Vorbereitung auf den Ausflug

Frau Schraaf hat uns eine allgemeine Informationsübersicht über OLEDs, die in Smartphones und Fernsehern verwendet werden, zukommen lassen, mit der wir uns gründlich beschäftigt haben. Kurz gesagt, bei OLEDs (organic light emitting diode) handelt es sich um organische Leuchtdioden, also eine Lichtquelle, die selbstleuchtend ist. Hierbei entstehen additive Farbmischungen, welche anschließend in RGB-Displays integriert werden. Durch diese Farbmischungen kann mithilfe der drei Grundfarben rot, grün und blau jede gewünschte Farbe dargestellt werden. Die Vorteile hierbei sind vor allem die Energieeffizienz, die Umweltfreundlichkeit und der geringe Kostenaufwand. Zudem haben die OLEDs einen höheren Schwarzwert. Aus diesen Gründen werden OLEDs immer häufiger von Display-Herstellern verwendet. Mit diesem aktuellen und hochinteressanten Fachgebiet werden wir im Alltag immer intensiver konfrontiert: In der Zukunft werden die OLEDs wahrscheinlich die heute noch größtenteils verwendeten LCDs ablösen.

Der Ausflug

Ziel war das Institut für Chemie und ihre Didaktik in der Herbert-Lewin-Straße 2, an dem seit 2014 Jun.-Prof. Dr. Amitabh Banerji und sein Team das Ziel verfolgen Forschung, Wissenschaft und technischen Wandel so gut wie möglich in die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler zu integrieren.

Pünktlich um 8.45 Uhr trafen wir uns alle in der Vorhalle des Instituts und waren gespannt auf das, was uns erwarten würde. Nach einer Einführung durch Dr. Banerji, die Doktorandin Frau Dörschelln und des restlichen Teams wurde ein kleiner anonymer Test durchgeführt, um für Studienzwecke unser Grundwissen abzufragen. Weiter ging es dann ins Labor. Zunächst wurden uns die geltenden Sicherheitshinweise und Verhaltensregeln mitgeteilt. Anschließend wurden wir in Gruppen eingeteilt und dann ging es auch schon los. Zunächst wurden wir entsprechend der benötigten vier Anfertigungsschritte einer OLED in 4 Gruppen eingeteilt. Danach gingen wir als Experten für diesen Bauabschnitt in neue Expertengruppen, die dann zusammen eine eigene OLED bauen sollten. Dabei wurden wir von den aufmerksamen und kompetenten Studentinnen und Studenten begleitet.

Anleitung und Infos für die Eigenbau-OLED:

Schritt 1 - Vorbereitung des FTO-Glases

Schritt 2 - Beschichten mit Superyellow

Schritt 3 - Aufbringen von Galinstan und Zusammenbau

Schritt 4 - Anschluss und Untersuchung der OLED

Nach der Fertigstellung unserer eigenen OLED haben wir uns weiterführend mit dem theoretischen Basiswissen der organischen Leuchtdioden auseinandergesetzt und mittels moderner Medien (u. a. Smartphone, Whiteboard und USB-Mikroskop) Kurzvorträge vorbereitet und gehalten.

Persönliches Fazit

Es war ein sehr gelungener Ausflug, der nicht nur für naturwissenschaftlich Interessierte informativ und interessant war. Beeindruckend war der Aspekt der Aktualität und der Alltagsbezug: Die experimentelle OLED-Fertigungsphase im Chemielabor und die Untersuchung der eigenen Smartphone-Displays mittels USB-Mikroskop. Besonders gut hat uns außerdem die Lernatmosphäre und Professionalität der Studentinnen und Studenten, des Professors und seiner Doktorandin gefallen. Hierbei auch nochmal einen herzlichen Dank an unsere Lehrer Frau Schraaf und Herr Weizenbürger, welche uns diese Erfahrungen ermöglicht haben.

ein Bericht von Tuvana Sahin und Carla Mink