

Konzept zum Aufbau eines Kompetenzzentrums „Elektrolyse, Brennstoffzelle und Regenerative Energien“

Um in diesem Bereich kompetente Leute ausbilden zu können, müssen neben den theoretischen Inhalten auch umfangreiche praktische Untersuchungen stattfinden.

In den Erstausbildungen Chemisch-Technische Assistentin und Assistent, Chemielaborantin und -laborant sowie Chemikantin und Chemikant ist es sinnvoll mit Kleinapparaturen, mit denen etwa 40 Versuche durchgeführt werden können, zu arbeiten. Ausgehend von Solarenergie kann der gesamte Prozess über die Wasserelektrolyse und die Brennstoffzelle unter verschiedenen Lastzuständen in Schülerversuchen mit dem entsprechenden Messgerät vermessen werden.

Die Grundlagen hierfür sind das elektrochemische Potential, die Nernst-Gleichung, Überspannungen und die Funktionsweise von Membranen die mit dem Versuchsmodul Elektrolyse erarbeitet werden können. Insgesamt sind hier zwölf Schülerversuchsapparaturen (vgl. Internetangebot Leybold) nebst Versuchsanleitungen sinnvoll.

Anzahl	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamt
12	Versuchsset Elektrolyse	535,5	6426
12	Versuchsset Brennstoffzelle	467,67	5612,04
12	Messgerät	464,1	5569,2
2	Literatur Brennstoffzelle	83,2	166,4
2	Literatur Elektrolyse	83,2	166,4

17.940,04

Im Rahmen der Weiterbildung Fachschule für Technik, Fachbereich Chemietechnik und insbesondere der geplanten Weiterbildung Fachschule für Technik, Fachbereich Umweltschutztechnik soll dann ein Scale-Up hin zu einer Technikumsanlage erfolgen. Mit Hilfe der Technikumsapparate sollen auf der Grundlage von Parameterstudien Projektierungen und Bilanzierungen erfolgen (vgl. Angebot GNTQ29396 ohne Pos. 4). Die Kosten hierfür belaufen sich auf 64.433,74€.

Um an Brennstoffzellen, Elektrolysezellen oder auch an Solarzellen etablierte und in der Industrie häufig genutzte elektrochemische Messverfahren durchzuführen, ist eine elektrochemische Workstation von Zahner Stand der Technik (vgl. Angebot Elektrochemische Workstation). Die Kosten belaufen sich auf 55.128,50€

Mögliche Untersuchungen sind z.B. die Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS), die Cyclovoltametrie (CV) oder die Aufnahme stationärer Strom-Spannungs-Kurven (IU-Kurven). Mithilfe der aus den Messungen gewonnenen Ergebnisse können dann u.a. Aussagen zur Leistungsfähigkeit der oben genannten elektrochemischen Systeme bei Veränderung von Betriebsparametern gemacht werden. Das Konzept ist innerhalb eines Jahres umsetzbar. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 137.502,28€.