

Bericht zum Projekt 'Wasserstoffauto'

Aufgrund der aktuellen Klimasituation haben wir uns überlegt etwas zu machen, was eine Alternative zu konventionellen Antriebsmethoden darstellt. Da Elektroautos immer wieder auf Kritik stoßen haben wir uns die Frage gestellt: Warum gibt es keine Autos mit Wasserstoffantrieb? Ist die Herstellungsart eines solchen Fahrzeugs zu kompliziert? Wo liegen die Probleme? Dies galt es herauszufinden.

Um unsere Idee in die Tat umzusetzen haben wir uns mit dem Außerschulischen Lernort in Verbindung gesetzt. Dort wurden wir tatkräftig bei unseren Vorhaben unterstützt.

Die einzige Vorlage, die wir für unser Projekt hatten war ein kleines Modell aus der Schule. Dort war eine Solarplatte, die eine Brennstoffzelle mit Strom versorgte um die Elektrolyse zu betreiben. Am anderen Ende gab es einen kleinen Motor mit Propeller, der an einer weiteren Brennstoffzelle befestigt war. Wir hatten keinen Plan von der ganzen Materie, sodass wir zuerst einige Versuche zur Hoffmann'schen Wasserzersetzung machten. Diesen hatten wir einige Wochen zuvor bereits im Chemieunterricht durchgenommen.

Für unser Projekt benötigten wir eine Brennstoffzelle und Tanks, für die Lagerung von Wasserstoff und Sauerstoff. Bei der Brennstoffzelle war es von Beginn an klar, dass wir diese aufgrund der nur für Protonen durchlässigen Membran nicht selber bauen konnten. Die Tanks wollten wir uns zuerst selber machen, mussten dann allerdings feststellen, dass Ü-Ei Verpackungen nicht optimal waren um die Gase darin zu lagern, da der Anschluss der Schläuche sich als äußerst schwierig erwies.

Somit haben wir uns dazu entschlossen ein Set aus dem Internet zu bestellen, das sowohl die Brennstoffzelle, als auch die Tanks enthielt. Der große Vorteil dieses Sets war, dass auch eine Solarzelle enthalten war, sodass wir ein komplett unabhängiges Modell bauen konnten.

Schon bevor das Set angekommen ist, haben wir mit dem Bau eines Solarflitzers begonnen. Dies wurde uns nahegelegt, um ein Gefühl für das UMT-System zu bekommen mit dem am Außerschulischen Lernort gearbeitet wird. Als wir fertig waren haben wir uns unserem Wasserstoffmodell gewidmet. Zuerst haben wir an eine Bodenplatte die Achsen befestigt. Danach haben wir an den Seiten der Bodenplatte zwei Mal jeweils drei Elemente herausgesägt um dort die Behälter hinein zu setzen. Diese haben wir später mit Heißkleber befestigt. Die Brennstoffzelle wurde mit Winkeln befestigt. Als das Modell dann fertig war haben wir zuerst einen Testlauf ohne Solarzellen gemacht. Dafür haben wir den mitgelieferten Akku verwendet. Trotz voller Gastanks fuhr das Auto nicht. Zuerst haben wir überlegt die Übersetzung des Getriebes zu verändern. Hätten wir ein größeres Zahnrad auf der Achse befestigt, hätte der Motor weniger Kraft benötigt um das Auto anzutreiben. Da das auseinanderbauen der Achse wegen der Poly-Stop-Muttern sehr kompliziert gewesen wäre, haben wir uns dazu entschlossen zuerst einen anderen Motor zu verwenden. Wie sich herausstellte brachte dieser Motor, der ebenfalls aus dem Set war, genug Kraft um das Modell anzutreiben (wir halfen noch etwas mit Kriechöl nach und versuchten das Gewicht durch demontieren des Spoilers zu reduzieren). Dann war es an der Zeit das Dach mit den Solarplatten zu montieren. Hier verwendeten wir zuerst vier kleine Platten, die wir vom Solarflitzer noch übrig hatten. Diese erzeugten allerdings nicht genug Spannung um die Gastanks in relativ kurzer Zeit zu befüllen. Deshalb verwendeten wir auch hier die Solarplatte aus dem Set. Der Vorteil davon war, dass sie schon Anschlüsse hat und wir die

Kabel nur noch einstecken mussten. Dann schraubten wir alles fest und machten einen erneuten Testlauf. Unser Modell fuhr erstaunliche 18 Meter weit.

Abschließend lässt sich also festhalten, dass sich der Bau eines Modellautos mit Wasserstoffantrieb leichter gestaltete als anfangs vermutet. Dies verdanken wir der Unterstützung durch den Außerschulischen Lernort. Mit den Materialien die uns dort zur Verfügung gestellt wurden konnten wir die Probleme, die sich bei der Unterbringung aller Bauteile oder beim Antrieb auftaten, schnell beheben. Trotz der Tatsache, dass wir alle kaum Erfahrungen mit der Thematik hatten, ließen sich die Probleme schnell lösen. Es sei festzuhalten, dass man sehr schnell viel dazulernt und alles gar nicht so kompliziert ist, wie man denkt. Deshalb ergibt sich am Ende unseres Projekts die Frage: Warum gibt es bisher so wenig Fahrzeuge, die mit Wasserstoff betrieben werden? Die Gewinnung von Wasserstoff mittels Solarenergie ist komplett emissionslos. Um eine Auto mit Wasserstoff zu betreiben, müssten die Solarplatten nicht mal am Fahrzeug angebracht sein. Ein hauseigener Tank könnte das Auto vor der Fahrt befüllen. Die Brennstoffzellen würden als galvanisches Element fungieren und daraus Energie erzeugen. Als 'Abgas' würde Wasser entstehen. Mit dem Wissen von Ingenieuren könnte Wasserstoff die kommende Antriebsart sein und eine gute Alternative den stark in der Kritik stehenden Elektroautos sein. Wie bei den Elektroautos auch, macht der Wasserstoffantrieb allerdings nur Sinn, wenn die Energie aus erneuerbaren Energiequellen aus Solar, Wasser oder Wind gewonnen wird.

Ein Projekt von: Bennet Görlich, Joshua Werner, Sebastian Rauhut und Rikea Naujok



