

FORMULA STUDENT ELECTRIC

Georg SCHRANK¹(*)

Formula Student

Formula Student, auch bezeichnet als die Formel 1 der Studenten ist, ein Konstruktionswettbewerb für Studierende auf der ganzen Welt welcher 1979 aus der Formel Indy Serie hervorging.

1994 wurde nach Initiative der Big Three (Ford, GM, Chrysler) und der SAE erstmals ein Formula SAE Wettbewerb abgehalten. Daraufhin wurden feste Regelwerke aufgestellt und immer wieder erweitert unter anderem wurde ein neues Punktesystem und der Cost Report eingeführt. Es sollte auch nicht lange dauern bis die Begeisterung nach Europa übergriff. 1998 wurde mit der Formula Student UK der erste Europäische Bewerb gestartet. Ein paar Jahre später gibt es nun schon Bewerbe überall auf der Welt. Sei es nun Brasilien, Australien, Deutschland, Italien, Ungarn oder gar Österreich.



Abbildung 1: Formula Student Bewerbe

Im Jahr 2008 sollte der nächste Meilenstein folgen. Erstmals ist es nun auch möglich mit Fahrzeugen mit alternativen Antrieben in England anzutreten.

Seit 2010 gibt es in Deutschland nun erstmals auch eine Formula Student Electric, an welcher die TU Graz mit ihrem Fahrzeug MaxWheel auch jedes Jahr teilnimmt.

Der Bewerb

Das besondere an der Formula Student ist die Kombination der Disziplinen. Der Fokus des Bewerbes liegt nicht nur allein auf Technik sondern es gilt auch wirtschaftlich zu denken.

¹ Georg Schrank, TU Graz Racing Team, Steyrergasse 21, +43 316 873 7602, info@racing.tugraz.at, www.racing.tugraz.at

Während der technische Hintergrund des Fahrzeuges im Design und in den einzelnen Rennen bewertet wird, wird das wirtschaftliche Denken durch den Cost Report und durch die Business Presentation sichergestellt. Die Beurteilung der Bewerbe ist aufgeteilt in statische Disziplinen und dynamische Disziplinen, bei denen sämtliche Autos im Fahren auf Schnelligkeit, Ausdauer und Verbrauchsminimierung getestet werden.

Die Grundanforderungen

Natürlich gibt es ein Regelwerk, das besagt welche Vorschriften und Richtlinien, vor allem der Sicherheit und Fairness wegen, eingehalten werden müssen. Beide Autos haben gewissen Grundanforderungen zu genügen. Unter anderem betreffen diese den Motor, die Leistung, die Lautstärke des Motors und den Treibstoff.

Speziell für die Elektromotoren gelten außerdem Regeln bezüglich der Verbrauchsanalyse und der Leistungsüberwachung. Dazu wird eigens ein Sicherheitsbeauftragter ernannt. Sicherheitshalber braucht man einen Isolationswächter, von außen zugängliche Hauptsicherungen und ein Battery Management System ist auch Vorschrift, so werden Spannung und Temperatur ständig überwacht. Außerdem ist auch ein Regentest zwingend vorgeschrieben.

Das Konzept des E-Power Racing Teams

Das Team setzt sich aus verschiedenen Modulen, die für verschiedene Aufgaben und das Lösen diverser Problemstellungen zuständig sind, zusammen. Vor allen Dingen ist jedoch die Zusammenarbeit der Module und Mitarbeiter von größter Wichtigkeit. Das Chassis und die Suspension übernehmen wichtige Aufgaben im Zuge der Konstruktion und des Baus eines neuen Boliden. Auch spielen die Elektronik und das Powertrain-Modul, der Motor und Antriebsstrang beinhaltet, eine große Rolle.

Ergebnisse

- TU Graz e-Power Racing Team
 - Most Energy Efficient Car (FSE)
 - 2nd Cost Event (FSE)

Die Saison 2012

Für die kommende Saison sind die Arbeiten an zwei Autos inzwischen voll im Gange. Der Verbrenner wird einen 1-Zylindermotor haben und nicht mehr als 170 kg wiegen. Das Elektroauto hingegen wird mit AC-Synchronmotoren ausgestattet sein und ein Gewicht von ca. 230 kg haben.