



TEAM STARGRAFT E.V.



Februar 2017



Inhalt

- 2 Werksführung – Bystronic
Maschinenbau GmbH
- 3 Driverless – Was bisher
geschah...
- 6 Der TSC-4E
Designwettbewerb
- 7 Teileeingang
- 9 Teaminternes
- 10 Unsere neuen Sponsoren
- 11 Events und Messen

One Step at a Time

- Mit kleinen Schritten dem Ziel entgegen -

Mit jedem Tag kommen wir der Fertigstellung des neuen Rennwagens näher. Durch einen Designwettbewerb besteht die Möglichkeit eigene Ideen und Entwürfe für die Optik unseres 4E einzureichen und dann mit viel Kreativität und etwas Glück sogar das eigene Design im Sommer über die Rennstrecken von Europa fahren zu sehen.

Die ersten Komponenten für das Auto treffen in der Werkstatt ein, die Produktion des Monocoques hat begonnen und die ersten Eventdeadlines stehen vor der Tür. So entwickelt sich das Team weiter und wächst durch gemeinsam verbrachte Stunden in der Werkstatt noch enger zusammen.

Werksführung – Bystronic Maschinenbau GmbH

Am 08. Februar besuchte eine Delegation unseres Teams die Bystronic Maschinenbau GmbH in Gotha. Dort erhielten wir Einblick in eines der beiden in Deutschland stationierten Werke.

Wir wurden durch die Produktionshallen des Werkes geführt und durften im Democenter einen Blick auf die Abkantpressen und die Lasersysteme von Bystronic werfen. Dort konnten wir dann auch selbst Hand anlegen und die vom Unternehmen entwickelten Maschinen testen, um mit diesen Aluminiumplatten biegen.



Am darauffolgenden Tag luden auch wir in unsere, erst kürzlich bezogene Werkstatt in Langwiesen ein. Dort konnten wir Bystronic sowohl unser Arbeitsumfeld, als auch die anstehenden Schritte bis zur Fertigstellung des 4E präsentieren. Natürlich darf das Probesitzen im Cockpit des bald autonomen TSC-03E bei einem gelungenen Besuch nicht fehlen.



Driverless –

Was bisher geschah

Der Bereich Driverless hat sich in dieser Saison aus einem Teil des Team Starcraft neu zusammengefunden. Über zehn Studierende arbeiten derzeit daran den TSC-03E in einen autonomen Rennwagen umzubauen.

Hierbei soll der Rennwagen selbstständig die Strecke erkennen, analysieren und darauf reagieren können und somit dann auch ohne äußere Einwirkungen lenken, beschleunigen und bremsen. Diese Funktionen ersetzen dann den Gebrauch eines Fahrers im Cockpit.

Um diese Funktionen zu gewährleisten, müssen verschiedene Gerätschaften eingesetzt werden, dabei wird beispielsweise ein Leitrechner als „Gehirn“ verwendet. Dieser ist zuständig für die Verarbeitung und Auswertung der Daten, um dann auf die erkannten Gegebenheiten zu reagieren. Die Daten werden verwendet, um so vorausschauend wie möglich zu fahren. Es wird beschleunigt, sobald keine Hindernisse in der näheren Umgebung erkannt werden, die Lenkung wird bei Kurven eingeleitet und bei plötzlichen Änderungen direkt vor dem Rennwagen bremst dieser.

So die Theorie. Für die Umsetzung solcher Funktionen benötigt es neben dem höchst motivierten Team noch die geeigneten Technologien:

Erkennen von Hindernissen: Für die Erstellung eines Kamerasystems werden momentan unterschiedliche Kameras und Objektive getestet, die geeignet sind sowohl im Fern- als auch Nahbereich alle Gegebenheiten zu erfassen. Es kommt

jedoch immer wieder vor, dass einige Objektiv nicht mit der Sensorgröße der Kamera kompatibel sind, da nicht jede weitwinklige Kamera (Nahbereich) auch den Fernbereich erfassen kann.

Lenkung: Der Motor, der die Lenkung steuern soll, besitzt momentan noch ein zu geringes Drehmoment, wodurch sich das Drehmoment im Getriebe erhöht und die Drehzahl sinkt. Durch eine Zahnriemenübersetzung sollen die Drehzahl und das Drehmoment von dem Getriebe auf die aktuelle Lenkstange übertragen werden, dafür werden zwei Riemenscheiben mit dem Zahnriemen verbunden. Eine Riemenscheibe wird am Getriebe befestigt und die andere direkt an der Lenkwelle. Das Ziel dieser Konstruktion ist es, bei möglichst geringem Platzbedarf mit Hilfe des Motors und des Getriebes ein Maximum des Drehmoments zu erhalten und dabei nicht zu viel Energie zu verbrauchen.

Bremse: Hierbei sollen sehr starke Modellbauservomotoren durch einen Hebel mit dem Bremspedal verbunden werden. Sobald der Servomotor betätigt wird, wird das Bremspedal herangezogen und somit die Bremsung eingeleitet. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass die Servomotoren sich meist nur um einen bestimmten Winkel drehen können, was jedoch für die Betätigung eines Pedals ausreichen sollte. Zur Vorsorge gebrauchen wir zweier Servomotoren, da bei Ausfall eines Systems das Bremsen trotzdem möglich sein muss.

Bei der Formula Student Germany erfolgt die Bewertung der Kategorie Driverless (DV) ein bisschen anders als bei den Kategorien Combustion (Verbrennung) (CV) und Electric (EV) (siehe Tabelle):

	CV & EV	DV
Static Events:		
Business Plan Presentation	75 points	75 points
Cost and Manufacturing	100 points	100 points
Engineering Design	150 points	150 points
Autonomous Design	-	175 points
Dynamic Events:		
Skid Pad	75 points	75 points
Acceleration	75 points	75 points
Autocross	100 points	-
Endurance	325 points	-
Efficiency	100 points	100 points
Trackdrive	-	250 points
Total	1000 points	1000 points

Table 3: Maximum points awarded

Bei den „Static Events“ kann hierbei eine Gesamtwertung von 500 Punkten erreicht werden, da für das autonome Design bis zu 175 Punkten vergeben werden. Auch für die „Dynamic Events“ können insgesamt 500 Punkte erreicht werden, hier fallen im Gegensatz zur Combustion und zur Electric die Bewertungsaspekte des Autocross und der Endurance (Ausdauer) weg und Trackdrive (Halten der Spur) wird als weiteres Kriterium hinzugezogen.

Für die Kategorie Driverless der Formula Student Germany konnten wir uns in dieser Saison noch nicht qualifizieren und befinden uns dort auf dem zweiten Platz auf der Warteliste.

Der Einstieg in die Kategorie Driverless ist sehr aufwendig und bringt einige Tücken mit sich, die das Team in sehr kurzer Zeit meistern muss. Auch wenn wir uns hierbei bereits über einiges an Unterstützung von Allied Vision, Bosch und dSPACE freuen können, benötigen wir trotzdem immer noch Hilfe!

Der TSC-4E – Designwettbewerb

 **TEAM STARCRAFT**
FORMULA STUDENT ELECTRIC & DRIVERLESS



■ AT LEAST 30% GREEN

DESIGN THE LIVERY OF OUR 2017 FORMULA STUDENT ELECTRIC RACECAR, THE TSC-4E!
SEND IT TO design@teamstarcraft.de OR TEAMSTARCRAFT E.V. OBERWEG 2, 98704 LANGEWIESEN

Am 25. Februar startete der allererste vom Team Starcraft e.V. ausgeschriebene Designwettbewerb, bei dem jeder die Chance hat, Teil der äußerlichen Gestaltung des TSC-4E zu werden.

Wer Lust hat dem Rennwagen seine ganz persönliche Note zu verleihen, kann die Möglichkeit nutzen und seinen Vorschlag bis zum **05. März** bei design@teamstarcraft.de einreichen. Eine PDF-Vorlage steht auf teamstarcraft.de/fahrzeuge/tsc4e zum Download zur Verfügung.

Der Preis für den besten Entwurf besteht, neben der Umsetzung des Designs auf dem TSC-4E, aus einem Besucherpas für das Formula Student Germany Event in Hockenheim, ein aktuelles Teamshirt und ein Meet & Greet mit dem Team, damit auch wir die Möglichkeit bekommen unsere/n Designer/in kennenzulernen.

Teileeingang

Unser neuer Rennwagen besteht aus vielen Teilen, die vereinzelt sogar aus der ganzen Welt in unsere Werkstatt nach Langewiesen transportiert werden. Wichtig für uns ist es deshalb auch auf Lieferzeiten zu achten, damit alle Teile pünktlich zur geplanten Fertigstellung da sind. Gleiches gilt für die Fertigungsplanung, bei der wir in engem Kontakt zu unseren Partnern stehen, um das Einhalten aller Deadlines zu gewährleisten.

Der Bereich „Fahrwerk“ konnte sich bisher über den Erhalt unserer neuen Slicks und Dämpfer freuen. Die Elektriker warten gespannt auf die neuen Akkuzellen, die in der kommenden Woche eintreffen sollen. Für den Bereich „Drivetrain“ kommen die ersten Motorenteile aus der Fertigung an und für sie steht nun das Spulenwickeln vor der Tür. Parallel wird gerade ein Raptor Mk2 Motor aus dem 03E auf einem selbstentwickelten Prüfstand auf Herz und Nieren getestet.

Für den Frame & Body-Bereich beginnt die stressige Zeit der Monocoque-Fertigung, d.h. der später laminierte Front-Hoop muss gebogen werden, die Ureol-Negativ-Formen müssen für die Laminierung und die Vakuuminfusion vorbereitet werden und der SES muss fertiggestellt werden. Da wir bereits alle benötigten Komponenten wie das Carbon, die Aluminiumwaben und die Stahlrohre für die Rollhoops erhalten haben, kann es nun endlich, sobald die Formhälften eingetroffen sind, losgehen. An dieser Stelle wollen wir uns besonders bei Modelltechnik Rapid Prototyping GmbH für die Bereitstellung des Ureols und das Fräsen der Formen bedanken!

**MODELL
TECHNIK**
Rapid Prototyping GmbH



Um die Zeit bis zur ersten Testfahrt zu verkürzen, traf sich ein Teil des Teams Anfang Februar in Gera zum Kartfahren. Neben der Abwechslung von Klausuren und dem Autobau stand vor allem der Spaß im Vordergrund. Zudem konnten sich unsere Mitglieder in spannenden Rennen und mit schnellen Rundenzeiten für einen Platz in der Fahrergruppe des 4E bewerben.



Wie bereits im letzten Newsletter angekündigt, konnten wir am Anfang des Jahres unsere neue Werkstatt beziehen. Als offizielle Einweihungsfeier trafen wir uns am 11. Februar für ein kühles Bier und leckeres Grillgut in Langwiesen.



Endlich konnten wir unsere neuen Teamhoodies in Empfang nehmen, die uns auch helfen werden, das für Ilmenau typische Wetter etwas leichter und stilsicher in Teamfarben zu ertragen.

Es war aber unter anderem auch eine gute Möglichkeit alle neuen Mitglieder im Team auf einem aktuellen Teamfoto zu verewigen.



Unsere neuen Sponsoren

Seit diesem Jahr dürfen wir uns über drei neue Gold Sponsoren freuen, die sich dazu entschieden haben uns diese Saison zu unterstützen!

Hierzu zählen die Brunel GmbH, die BASF SE und die Altium Europe GmbH. Wir danken Ihnen für die Unterstützung in dieser Saison und freuen uns darauf mit Ihrer Hilfe sowohl den TSC-4E fertigzustellen, als auch den TSC-03E in einen autonomen Rennwagen umzubauen.

Brunel



Altium

Events und Messen

Um Ihnen einen Überblick über anstehende Events und Messen zu geben, haben wir hier eine kleine Übersicht erstellt:

Messen:



Internationale Fachmesse für
Werkzeugmaschinen, Fertigungs- und
Automatisierungstechnik in Leipzig vom 7. -
10.03.2017



SKF Pit Stop in Schweinfurt vom
9./10.03.2017



Kleinmaschinenkolloquium in Ilmenau vom
16.03.2017



Ilmenauer Autofrühling in Ilmenau vom
24.04.2017



2. Formula Student Kolloquium & 7.
Fahrzeugschau für Elektromobilität in Bad
Neustadt an der Saale vom 5. - 7.05.2017



Rapid.Tech in Erfurt vom 20. - 22. 06.2017

Events:



Formula Student East am Euroring in
Ungarn vom 20. - 23. 07.2017



Formula Student Germany in Hockenheim
vom 8.-13.08.2017

Über uns

Wir sind Team Starcraft! Über je zwei Semester hinweg ist es unser Ziel, einen Rennwagen zu konstruieren und zu bauen, mit dem wir dann im Sommer an den Formula Student Events teilnehmen. Der Prozess von Startschuss bis Ziellinie umfasst so viel mehr, als man auf den ersten Blick zu sehen vermag und wäre ohne den Einsatz unserer Mitglieder und die Unterstützung unserer Sponsoren nicht möglich!



Oberweg 2
98704 Langewiesen
Thüringen



Altium

ANSYS

BASF
We create chemistry

Brunel
access to excellence

DICK & DICK

dSPACE

ESCHA

GP
NEUHAUS

h
HENKEL + ROTH

IPG

Jenaer
Leiterplatten

LLT
Laser- und Lichtstrahl-Technologie

MathWorks

MODELL
TECHNIK
Rapid Prototyping GmbH

molex
one company a world of innovation

OSWALD

PMK

PORTEC

preh

RONNY ENDTER
MILLING SERVICE

Seibert
CNC

SKF

STOCK

SWZ

VECTOR

AKG

BENDER

BOSCH EISENACH

EAGLE

EDAG

EMERGENCY

GEYER
Lackierungen

GAM

HARTING

IDAM

Kübler

kurtz ersa

LAPP KABEL

Lorenz

MITEC
Automotive AG

RENNSTEIG

Rinn

SIOS

SCHLEGEL
ELEKTROKONTAKT

SOLIDWORKS

WIEGAND

item

S

WE