

beta2007: Die heiße Endphase hat begonnen!

Nachdem die Konstruktion im März abgeschlossen wurde, werden derzeit die zahlreichen Komponenten unseres Rennwagens beta2007 gefertigt. Dabei werden wir vor allem von den Werkstätten der Universität unterstützt.

In- und externe Unterstützung

Ohne das einzigartige Engagement der Fachgebiete FZD, KluB, VKM, PMV und PMD wäre die Umsetzung der Konstruktion nicht möglich. Weiterhin übernehmen auch unsere Partner Pirelli, Seeger Lasertechnik GmbH, das Landesmuseum für Technik und Arbeit Mannheim sowie der Schweißerservice Unholz die Fertigung von Einzelteilen. Dabei folgt der Ablauf einem strengen Zeitplan, damit die ersten Testfahrten termingerecht stattfinden können. Besonders zeitintensiv ist die Herstellung des Kohlefaser-Monocoques. Bei dieser anspruchsvollen Aufgabe arbeiten wir mit HF Carbon aus Rüsselsheim zusammen. Die Fräsarbeiten für die



speziellen Formen wurden von Opel übernommen.

Feintuning am Motor

Parallel wird weiterhin an der Abstimmung des Motors gearbeitet.



beta2007:
Computervisualisierung

Hierfür steht uns auch dieses Jahr wieder ein Prüfstand am Fachgebiet für Verbrennungskraftmaschinen zur Verfügung. So können wir die verschiedenen Betriebszustände simulieren und die Motorelektronik optimieren. Im Vordergrund steht dabei neben guten Leistungsdaten vor allem ein verbessertes Ansprechverhalten, damit unsere Fahrer im Rennen das Potential ausnutzen können.

Auswertung von Sensordaten

Wie schnell der beta2007 wirklich ist, werden wir nach Abschluss der Fertigung und Montage im wahrsten Sinne des Wortes erfahren. Dabei werden wir dieses Jahr auch auf die Daten zahlreicher Sensoren zurückgreifen können. Im Rahmen

einer Studienarbeit am Fachgebiet Fahrzeugtechnik (FZD) wird ein Konzept erarbeitet, welches die Grundlage für die Interpretation der Fahrdynamikdaten bilden wird. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu den optimalen Fahrwerkseinstellungen.

Wettbewerb in Silverstone (UK)

Diese müssen bis zum Juli gefunden werden, denn dann steht der erste Wettbewerb an: Vom 12. bis 15. Juli findet der englische Formula Student Wettbewerb in Silverstone statt. Mehr als 100 Fahrzeuge aus mehr als 20 Ländern werden auf der geschichtsträchtigen Rennstrecke gegeneinander antreten. Wir freuen uns auf ein spannendes Rennwochenende.

■ Darmstadt Racing Team e.V.
<http://www.dart-racing.de>
info@dart-racing.de

Crashtest

Sicherheit

Sicherheit wird auch in der Formula Student groß geschrieben. Neben zahlreichen anderen Sicherheitsvorschriften verlangt das Reglement auch ein Crashelement in der Nase des Autos. Dieses muss bei einem Aufprall mit 25,2 km/h gewährleisten, dass die durchschnittliche Verzögerung das 20fache der Erdbeschleunigung nicht überschreitet.

Material

Als Material kommt beim beta2007 wie im vergangenen Jahr eine Aluminiumwaben-Struktur zum Einsatz.

Crashtest

Zusätzlich zu der rechnerischen Auslegung führten wir zusammen mit der crashtest-service.com GmbH einen Crashtest durch. Auf einem 300kg schweren Wagen wurde das Crashverhalten realitätsnah getestet. Gespannt warteten wir nach dem Crash auf die Ergebnisse der Sensoren, die den Beschleunigungsverlauf protokolliert hatten. Außerdem wurde der Verlauf von einer Hochgeschwindigkeitskamera festgehalten.



Mit einer durchschnittlichen Verzögerung von 15,5 g werden die Anforderungen des Reglements erwartungsgemäß deutlich unterschritten und die Fahrer werden mit einem noch besseren Gefühl in den beta2007 einsteigen.

15 Zoll Reifen von Pirelli

Reifen

Der Reifen ist im Motorsport eine der wichtigsten Komponenten. Ob Beschleunigen, Bremsen oder Kurvenfahrt, für den Kraftschluss zur Fahrbahn sorgen die vier Reifen.

Mit unserem starken Partner Pirelli haben wir es uns zum Ziel gesetzt auch dieses Jahr einen eigenen Reifen speziell für unser neues Fahrzeug, den beta2007, zu entwickeln.

Damit sind wir das einzige Team in der Formula Student Germany, das auch den Reifen in den Wettkampf mit einbezieht.



Reifen der Vorsaison

Praktikanten

Über Praktikanten von DART-Racing bei Pirelli findet eine sehr enge Zusammenarbeit statt. Nur so ist und war dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen.

Eine besondere Herausforderung stellte die Tatsache dar, dass die Entwicklung parallel zur Konstruktion des Rennwagens erfolgen sollte. Nur so ist gewährleistet, dass mit der Fertigstellung des Fahrzeugs auch der neue Reifen zur Verfügung steht.

Das bedeutet simultaneous engineering auf höchstem Niveau.

Erfahrung

Auf Basis der Erfahrungen aus dem vergangenen Jahr wurde

nach zahlreichen Tests und einer grundlegenden Analyse der Anforderungen beschlossen, den Querschnitt des Reifens drastisch zu reduzieren. In Verbindung mit den Möglichkeiten, die wir durch unseren Partner Pirelli haben, wurde der Reifen entwickelt: Ein 15" Reifen mit dem gleichen Umfang, wie der letztjährige 13" Reifen.

Neuheiten

Auch das ist neu: Bis jetzt wurde meist mit 13" Reifen aus anderen Rennserien gefahren, welche oft schon lange nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Aktuelle Informationen zum Auto gibt es im Internet:
<http://www.dart-racing.de>

15 Zoll Reifen von Pirelli (Forts.)

Bei einem Wettbewerb, der sich Innovation auf die Fahne schreibt, war für uns klar:

„Wir müssen hier Neuland betreten.“

So bietet uns der 15" Reifen bei unserem Konzept deutliche Vorteile im Bauraum für Bremsanlage und Radaufhängung. Bei den dynamischen Tests geht es nicht nur um Top Speed sondern vor allem auch um hohe Kurvengeschwindigkeiten und gutes Handling. Hier haben wir mit einem Niederquerschnittsreifen deutliche Vorteile. Dazu kommt eine eigene Mischung für diesen Reifen. Gleichzeitig konnten in Verbindung mit der eigens konstruierten Felge ungefederte und rotierende Massen gesenkt werden.

In diesen Tagen werden die ersten Reifen bei Pirelli gefertigt: Keep on rolling.

Webseite erreicht über 30.000 Besucher

Am Abend des 23.03.07 gegen 19.00Uhr wurde die Marke von 30.000 Webseiten-Besuchern durchbrochen!

Wir freuen uns, dass ein reges Interesse am Darmstadt Racing Team besteht und werden weiterhin aktuelle Meldungen rund um unsere Aktivitäten auf www.dart-racing.de veröffentlichen.

Im Schnitt besuchen uns über 80 Leute pro Tag mit weiter steigender Tendenz.



Mit eigener Felge in die Saison 2007

Die Zusammenarbeit mit Pirelli-Deutschland zur Entwicklung eines optimalen Rennreifens spielt in dieser Saison wieder eine entscheidende Rolle. Für den neuen 15" Zoll Reifen, den wir exklusiv einsetzen werden, benötigten wir eine passende Felge. Auf dem Markt für KFZ- und Rennsportzubehör gibt es keine Felgen, die den besonderen Anforderungen der Formula Student gerecht werden. Diese gehört zu den rotierenden und reifengefederten Massen, die Einhaltung der Gewichtsziele stand daher bei diesem Bauteil besonders im Vordergrund.

Also wurde eigens eine einteilige Aluminiumfelge konstruiert, die am Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit

(LBF) in einer Betriebs- und Schwingfestigkeitssimulation getestet und in mehreren Zyklen mit der Finite Elemente Methode (FEM) optimiert wurde. Auf diese Weise konnte trotz des größeren Felgendurchmessers deutlich an Masse gegenüber der Felge des alpha2006 eingespart werden. Ein besonderer Dank geht in diesem Zusammenhang an die Otto Fuchs KG, deren einzigartige Unterstützung uns den Einsatz eigener Felgen erst ermöglicht hat. Gefertigt werden die Felgen momentan, wie auch die neue Bremsanlage, bei der im Motorradsport renommierten Firma PVM Vetterolf GmbH in Mannheim. So ist es uns möglich bei den für die Sicherheit besonders relevanten Bauteilen auf die langjährige

Rennsport-erfahrung von PVM zurückgreifen zu können. So garantieren die leichten und äußerst steifen Bremssättel in Kombination mit den nun selbst konstruierten schwimmend gelagerten Bremscheiben beste Bremsperformance bei deutlich gesunkener Masse. Eine thermische Simulation der Bremsanlage durch die Firma TECOSIM ermöglicht nicht zuletzt durch konstruktive Maßnahmen die Scheibentemperaturen im optimalen Betriebsbereich zu halten, um beste Reibwerte bei hoher Standfestigkeit zu garantieren.



<http://www.dart-racing.de>



ThyssenKrupp
Technologies



Neue Partner



Klum GmbH und Buderus

Nun hat das Rennfieber auch die Gebäude-, Energie- und Klimatechnik – Branche erreicht und wir dürfen uns ab dieser Saison auf eine großzügige Unterstützung der Firma Klum GmbH zusammen mit dem Unternehmen Buderus freuen. Obwohl die Firma Klum GmbH deutschlandweit in dem Bereich Heizung-Lüftungen-Sanitär-Klimatechnik tätig ist, so hat diese vom DART Racing Team und unserer Arbeit erfahren. Begeistert und erfreut über das Engagement und den Ehrgeiz der Studenten haben die Firmen uns ihre Unterstützung zugesagt, und dafür möchten wir uns ganz herzlich bedanken.

Bikemax



Die Dämpfer stellt uns dieses Jahr die Bikemax Sport GmbH Weiterstadt zur Verfügung. Bikemax ist überregional einer der größten Fahrradfachmärkte, zwischen Kassel und Pforzheim gibt es noch 13 weitere Filialen. Wie viele andere Teams verwenden auch wir Dämpfer aus dem Mountainbikebereich. Der von uns eingesetzte „Doubel Barrel“ von Cane Creek mit Titanfedern verbindet ein geringes Gewicht mit einem großen Einstellbereich. Wir bedanken uns bei Bikemax für die großzügige Unterstützung und hoffen auf eine lange Partnerschaft.

Tecosim



Das TU Darmstadt Racing Team freut sich mitteilen zu dürfen, dass wir die Firma „TECOSIM Technische Simulation GmbH“ als Partner für unser Team gewinnen konnten. TECOSIM ist Spezialist für Computer Aided Engineering (CAE) und bietet Unternehmen verschiedener Industrien Lösungen für die Entwicklung von Bauteilen in einer frühen Entwicklungsphase. Die finanzielle Unterstützung sowie auch die professionelle Beratung, die wir von TECOSIM erhalten, werden uns in den Bereichen Computational Fluid Dynamics (CFD) und Crashsimulation helfen, unseren Rennwagen „beta2007“ für die kommende Saison effizient zu optimieren. Wir freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit und eine erfolgreiche Saison 2007.



Seeger Lasertechnik

Die Seeger Lasertechnik GmbH aus Lorsch unterstützt uns bei der Herstellung zahlreicher Komponenten. Mit modernsten Fertigungsverfahren wie Laser- und Wasserstrahlschneiden wollen wir gemeinsam die Vorteile dieser Technik nutzen und höchste Qualitätskriterien bei der Fertigung unseres Rennwagens erfüllen. Ob bei den Blechen für den Achsschenkel oder den Aufnahmen für das Fahrwerk, in vielen Bereichen erleichtert der Einsatz die Konstruktion und beschleunigt die Produktion.

Neue Mitglieder

Wie bereits im letzten Newsletter angesprochen darf sich das DART Racing Team über die Neuaufnahme von 27 Mitgliedern freuen. Die Studenten aus verschiedenen Fachbereichen der Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften haben ihren Platz im Team gefunden. Dabei profitieren beide Seiten von den neuen Teammitgliedern: Das Team von dem Wissen, das die „Neuen“ in ihrem Bereich einbringen, und die neuen Mitglieder von dem Knowhow, das sie im Team erfahren können. Alle sind, und ich spreche aus eigener Erfahrung, sehr erfreut über die Aufnahme ins Team und hoffen auf eine erfolgreiche und schöne Saison 2007!

Neuer Raum

Unser Team wird häuslich. Wir haben nun endlich einen eigenen Arbeitsraum im Untergeschoss des IIM bekommen. Dafür möchten wir uns beim DiK und Prof. Dr. Anderl herzlich bedanken.



Nach einem kleinen Frühjahrsputz konnten wir vor drei Wochen dort einziehen und haben ihm bereits einen neuen Anstrich sowie eine neue Einrichtung verpasst. Der neue Raum wird von nun an als Büro und Treffpunkt für Arbeitsgruppen und Abteilungstreffen fungieren und uns für viele nächtliche Arbeitsstunden ein neues zu Hause sein. Na dann, auf ein frohes Schaffen!

Verantwortlich für den Newsletter:
Beatrix Roth (beatrix.roth@dart-racing.de)

Stand: 8. April 2007

Kontaktieren Sie mich bei Fragen oder Anregungen.



ThyssenKrupp
Technologies

