

NEWSLETTER

#1 / 2014



3 .. 2 .. 1 .. GO!

Ausblick Saison 2014

Sehr geehrte Sponsoren und Partner, liebe Unterstützer des Formula Student Team Regensburg,

„Die Zukunft hat viele Namen: Für Schwache ist sie das Unerreichbare, für die Furchtsamen das Unbekannte, für die Mutigen die Chance.“

Victor Hugo

auch bei uns hat die Zukunft mit großen Schritten Einzug gehalten – um sie beim Namen zu nennen - RP14c!

Lassen Sie sich in diesem Newsletter überraschen, was wir in der kommenden Saison alles vorhaben, welche Neuerungen sich ergeben und natürlich auch, was bereits schon passiert ist!

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre des Newsletters #1!

Ihr Formula Student Team Regensburg

Inhalt

Konvent.....	2
Teamleitung 2014	4
Unsere Ziele 2014	5
Konzept RP14c.....	6
Konzept und Ziele eAuto.....	12
eCarTec 2013 – wir waren dabei!	13
Teamvorstellung: Motor Combustion.....	14
Was ist passiert – im Oktober?.....	17
Schlusswort	18

Konvent

Nach unserem erfolgreichen Fahrevent am 14. September 2013 ging es für das Formula Student Team Regensburg direkt zurück an die Hochschule, um mit der Planung für die Saison 2013/2014 zu beginnen. Wir haben das Motto erst die Arbeit, dann das Vergnügen für diesen Tag einfach umgedreht.

Nach einer kurzen Feedbackrunde ging es um die heikle Frage ein oder zwei Autos zu bauen. Nach einer einstündigen Diskussion entschied das Team schließlich kommende Saison nur ein neues Auto, einen Verbrenner zu bauen. Wie Sie in unserem Schreiben ja allerdings gelesen haben, heißt das nicht, dass das Thema eAuto für uns gestorben ist.

Weiter ging es dann mit dem Teamaufbau, es musste schließlich eine neue Teamleitung und neue Subteamleiter gefunden werden. Auch die Struktur des Formula Student Teams Regensburg wurde überarbeitet. Anschließend gab es dann noch zum Ausklang unserer erfolgreichen Saison ein gemeinsames Abendessen und ein gemütliches Beisammensein.

Sonntagmittag fanden sich dann alle wieder in unserem Labor zusammen. Das technische Konzept für den RP14c und die Ziele für die kommende Saison mussten auch noch aufgesetzt werden. Da die Wochen vorher schon heiß diskutiert wurde, hatte jedes Subteam bereits gute Vorstellungen wie das Konzept im eigenen Bereich aussehen soll. Den Tag nutzten wir deswegen hauptsächlich dazu Neuerungen zu diskutieren und aus den einzelnen Ideen ein großes Ganzes zu machen.

Doch lesen sie nun auf den nächsten Seiten mehr zur neuen Teamleitungen, den Zielen für die Saison 2013/2014 und am wichtigsten eine kurze Zusammenfassung unserer Konzepts für den RP14c und RP13e.



Teamleitung 2014



Team Manager 2014

Michael Mosandl

Alter: 24

Studium: Maschinenbau

Subteam Vorjahr: Antriebsstrang



Technischer Leiter 2014

Michael Heidl

Alter: 24

Studium: Maschinenbau

Subteam Vorjahr: Antriebsstrang

Unsere Ziele 2014

Unser Hauptziel für die Saison 2013/2014 ist es an die Erfolge der vergangenen anzuknüpfen. Mit Hilfe der folgenden Ziele für den RP14c wollen wir auch in dieser Saison erfolgreich sein!

Auch der RP14c soll auf ein Gesamtgewicht von unter 200kg kommen. Zudem haben wir uns für die Evaluierung eines Aeropakets entschieden. Inwiefern dieses allerdings schon am RP14c zum Einsatz kommt oder erst im darauffolgenden Jahr hängt von mehreren Faktoren ab, dazu aber später im Konzept mehr.

Doch auch das Team möchte sich weiterentwickeln. Wir haben ein Zeitkonzept mit herausfordernden, aber auch erreichbaren Deadlines erarbeitet, die eingehalten werden sollen. Je schneller unser Bolide fertiggestellt ist, umso mehr können wir Testen und Daten sammeln. Dadurch können Fehler frühzeitig erkannt und behoben werden und wir somit mit einem soliden Auto auf den Events starten. Vor allem im Endurance möchten wir uns steigern.

Im Hinblick auf die Konstruktion soll mehr Transparenz durch einen besseren Informationsfluss durch alle Subteams gegeben werden. Auch unsere interne Datenbank soll hierbei mehr in den Mittelpunkt rücken, um das Wissen an einem zentralen Punkt zu sammeln und für uns und die nachfolgende Generation festzuhalten. Desweiteren werden wir die ehemaligen Teammitglieder weiterhin in unsere Arbeit einbinden.

Für die Events ist die klare Zielsetzung die Statics weiter zu perfektionieren und auch in den dynamischen Events Platzierungen im vorderen Bereich zu erzielen. Für Hockenheim heißt das Top 15 Platzierungen in allen Events, egal ob statisch oder dynamisch, denn ein Platz in den Overall Top15 bei FSG hat in dieser Saison oberste Priorität.

Konzept RP14c

Hier möchten wir Ihnen nun kurz und knapp das technische Konzept unseres neuen Verbrenners RP14c für die kommende Saison vorstellen.

Chassis

Auch in der neuen Saison kommt bei unserem Boliden wieder ein Hybrid-Chassis zum Einsatz. Das heißt konkret, dass wir für die Fahrerzelle wieder ein Monocoque, das aus CFK gefertigt wird, verwenden. Der Motor und der Antriebsstrang wiederum finden in einem klassischen Stahlgitterrohrrahmen Platz, welcher hinten an das Monocoque angeflanscht wird.



Nachdem in der vergangenen Saison das Gewicht des Monocoques bereits um 40% reduziert wurde sind in diesem Bereich keine großen Sprünge mehr zu erwarten, daher konzentrieren wir uns dieses Jahr auf Verbesserungen im Detail.

Im Bereich des Heckrahmens sind wir aufgrund des gleichbleibenden Konzepts sehr eingeschränkt was Veränderungen betrifft versuchen jedoch durch diverse kleinere Optimierungen nochmals Gewicht einzusparen.

Antriebsstrang

Nachdem wir bei unserem letztjährigen Boliden RP13c erstmals den Umbau auf ein 4-Gang Getriebe wagten, werden wir dieses für den RP14c beibehalten und weiter optimieren. Hierzu werden die Übersetzungen angepasst, die Schaltwalze und die Sensorik neu designt und die Schaltreihenfolge verändert.

Außerdem werden wir weiter an der Gewichtsoptimierung arbeiten. Auch die Pneumatik wird verfeinert, die Druckregelsysteme selbst designt und erstmals eine Launchcontrol mit automatischer Schaltung appliziert. Das manuelle Schalten per Schaltwippen mit dem Schaltblitz als Signal soll bestehen bleiben. Ziel ist es, dass der RP14c mit 50ms Schaltzeit sein Ergebnis im Acceleration verteidigen kann.

Da der erste Versuch mit einem umgebauten Differential sehr erfolgreich verlief, wird dieses kommende Saison komplett von uns selbst entwickelt. Die benötigten Parameter werden durch Berechnung und Fahrversuche ermittelt.

Einstellmöglichkeiten für die verschiedenen Fahrevents sind geplant. Die für den RP13c von uns neu entwickelten Hohlwellen mit einteiligen Tripoden werden beibehalten. Hinzukommt, dass diese leichter sind als die meisten Karbonantriebswellen. Dies kommt uns bei der Realisierung unseres Gewichtziels entgegen.

Da das Gewicht letztes Jahr im Antriebsstrang insgesamt um 40% reduziert wurde werden wir für den RP14c unser Augenmerk vermehrt auf Berechnung und Simulation sowie Messungen legen.

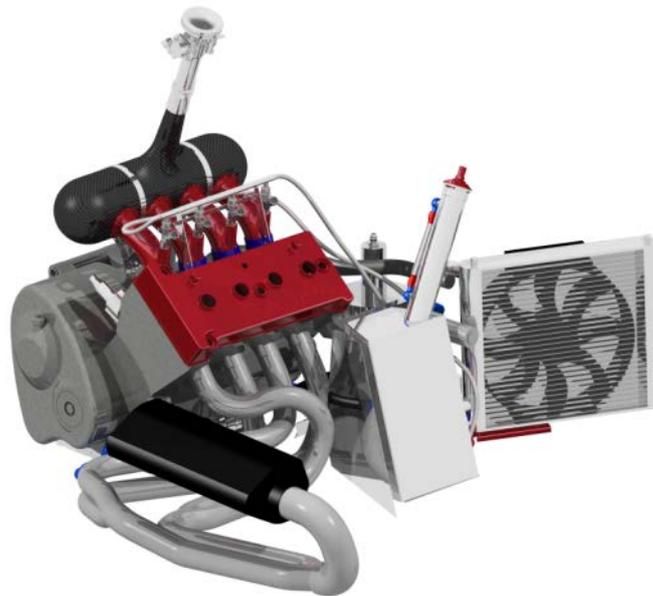


Motor

Das Herz des RP14c wird, wie bei den Vorgängern, ein Honda CBR 600 PC37 Motor sein. Um trotz 20mm Air-Restrictor möglichst viel Leistung aus dem Motor zu holen, wird die Verdichtung auf 13,5:1 erhöht. Außerdem wird eine geänderte Nockenwellen- und Stirnradgeometrie für einen optimalen Ventiltrieb sorgen.

Durch ein selbstentwickeltes Trockensumpfsystem ist es möglich den Motor tiefer einzubauen und somit den Schwerpunkt des Fahrzeugs weiter nach unten zu verlagern. Für die Luftansaugung wird eine durch CFD-Simulation optimierte Carbon-Airbox zum Einsatz kommen. Ein Titankrümmter sowie weitere Carbonanbauteile sorgen für ein reduziertes Gesamtgewicht.

Nach dem Zusammenbau geht es dann auf den Motorprüfstand. Hier soll bei der Applikation ein Kompromiss aus möglichst viel Drehmoment und guter Fahrbarkeit gefunden werden, um den RP14c noch erfolgreicher als unseren letztjährigen Boliden RP13c zu machen.



Electronics

Nach der fundamentalen Umstrukturierung der Elektronik in der letzten Saison und der daraus gezogenen Erkenntnisse wird das Grundkonzept beibehalten, es wird jedoch an vielen kleineren Baustellen gearbeitet. Zum einen möchten wir der Software mehr Zeit widmen jedoch gibt es auch in der Hardware einige Verbesserungen sowie Neuentwicklungen.

Das Prozessorboard erfährt eine Neuauflage. Dabei wird die Anzahl der Stecker um die Hälfte reduziert, ebenso wird die Befestigung zwischen Steuergerät und Prozessorboard neu gestaltet.

Unsere hauseigenen Steuergeräte werden ebenfalls an mehreren Stellen überarbeitet. Die Platinen werden aufgrund dessen neu gelayoutet, auf die neuen Prozessorboards angepasst und in neue Gehäuse gefasst.

Desweiteren möchten wir diese Saison einen externen Zugriff auf Softwareparameter via Livetelemetrie realisieren. Dies ermöglicht uns ein schnelles und unkompliziertes Feintuning der Steuergeräte während des Testens.

Um einen einfacheren Wechsel der Batterie zu gewährleisten, steigen wir auf LiFePo4 Folienzellen um und fassen diese in ein neu entwickeltes Gehäuse.

Ein separater Sensorkabelbaum mit bereits verwendeten und zusätzlichen Sensoren wird nur während Testfahrten montiert, um das Gewicht im Rennaufbau niedrig zu halten. Ein zusätzliches Steuergerät erfasst und überträgt die Daten dieser Sensoren an den Datenlogger.

Fahrwerk

Als Bindeglied zwischen Fahrzeug und Strecke ist das Fahrwerk essentiell um die Gesamtperformance unseres Boliden auf die Rennstrecke zu bringen. Dies ist nur durch Präzision und durchdachten Konstruktionen, sowie einer ausgeklügelten Kinematik möglich.

Daher liegt das Augenmerk diese Saison auf Detailoptimierung der Bauteile, Datenerfassung/-auswertung und Gewichtsreduzierung.



Dadurch soll das Lenkungsspiel vollständig beseitigt und das Hohlschrauben Center-Lock System der Radnabe samt Radträger verbessert werden. Da die Reduzierung der ungedeckelten, rotierenden Massen die Fahrdynamik positiv beeinflussen kann, versuchen wir das Gewicht des RP14c weiter zu reduzieren. Außerdem werden wir das Thema Carbonfelge in Angriff nehmen.

Aerodynamik

Wir entschieden zu Beginn der Saison 2013/14 ein neues Subteam einzuführen, das sich mit diversen Aspekten der Aerodynamik am Fahrzeug beschäftigen soll. Dazu gehören zum einen die Simulation und Verbesserung der Kühlkanäle beispielsweise für Motor- und Bremsenkühlung sowie eine Strömungssimulationen der Airbox zur Leistungssteigerung des Motors.

Um weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben wird das Thema Aero-Paket für die Downforce in der Formula Student durchdacht und gleichzeitig eine Entwicklung gestartet. Ob dieses jedoch in der kommenden Saison oder erst 2015 zum Einsatz kommt, hängt nicht nur von Personal- und Materialressourcen ab, sondern primär von der Integration des Aero-Pakets in das bereits bestehende Konzept des RP14c. Der RP15 wird aber auf jeden Fall mit sogenannten Wings an den Start gehen.

Konzept und Ziele eAuto

Eine erfolgreiche Saison liegt hinter uns. Wir haben ein elektrisches Rennauto gebaut, das mit seinen Daten brilliert und im Konkurrenzkampf vorne mitfährt. In der letzten Saison wurde Tag und Nacht gearbeitet. Die Zeit verging wie im Flug und bis man sich versieht klopft die neue Saison an die Tür.

Nun müssen wir den Tatsachen ins Auge sehen: Aufgrund personeller Defizite ist es uns nicht möglich ein komplett neues eAuto zu bauen. Gegen jede Vermutung sind wir, das Team, aber motivierter denn je zuvor und haben uns dazu entschieden ein neues Subteam innerhalb des Formula Student Team Regensburg zu gründen. Wir sehen die nächste Saison als Chance, detailliert auf einzelne Komponenten einzugehen um diese bis zur Perfektion zu verbessern. Wir können nun die Zeit investieren, die wir unter der vergangenen Saison nicht zur Verfügung hatten. Insbesondere werden die Durchführung ausführlicher Zelltests, die Weiterentwicklung des AMS, die Erstellung und Programmierung einer neuen Main Control Unit und die Entwicklung und Integration von aktiven Systemen zur Verbesserung der Fahrdynamik als Ziele für die kommende Saison festgelegt. Wir werden dem RP13e seinen letzten Schliff geben und schließlich unter Beweis stellen: Wir planen die Teilnahme an den Events Baltic Open in Estland und Eindhoven Open in den Niederlanden.

Die ersten Recruitingveranstaltungen sind bereits vorüber und wir blicken in die Augen einiger wissbegieriger Studenten, die nur darauf warten das Auto weiterzuentwickeln. Wir freuen uns auf die gemeinsame Zeit und den Spaß, den wir miteinander haben werden.

Unser klares Ziel ist es die Saison zu nutzen, das Wissen zu vertiefen und neue Mitglieder heranzuführen, um dann 2015 wieder mit einem RP15e an den Start gehen zu können.

eCarTec 2013 – wir waren dabei!

Auch in diesem Jahr war es wieder soweit. Der regenics e.V. durfte den RP13e ausgewähltem Fachpublikum und privaten Besuchern am Stand des eMobilitätscluster der Stadt Regensburg auf der eCarTec präsentieren.

Die eCarTec ist eine internationale Messe für alles rund um das Thema Elektromobilität und Hybrid. Es werden allerdings nicht nur Elektrofahrzeuge ausgestellt sondern alle Komponenten der Wertschöpfungskette, angefangen bei den Materialien und Komponenten bis hin zu Gesamtsystemen

Während den 3 Ausstellungstagen wechselten sich unsere Mitglieder mit der Standbetreuung ab und hatten so auch selbst die Chance sich die eCarTec anzusehen und sowohl neue Kontakte zu potentiellen Sponsoren wie auch zur Stadt Regensburg zuknüpfen.



Wir haben die drei Tage bestmöglich genutzt und auch versucht die Besucher auf das Thema Formula Student aufmerksam zu machen. Wir bedanken uns außerdem recht herzlich für die Möglichkeit den RP13e auf dem Gemeinschaftsstand mitauszustellen und hoffen, dass wir auch nächstes Jahr wieder dabei sein können.

Teamvorstellung: Motor Combustion

Grundstein des RP14c ist der Motor. Denn er treibt das Fahrzeug an.

Im Subteam Motor sind 12 Mitglieder aktiv, die sich um die Konstruktion und anschließende Applizierung des Motors kümmern.

Durch die Reglement- bedingten Vorgaben sind hierbei vor allem das mechanische Tuning und Motorapplikation am Prüfstand Aufgaben des Subteams. Desweiteren wird auch an der Optimierung der Peripherie gearbeitet.

Nachdem die Konstruktion angeschlossen ist und der Motor mit seinen Einzelteilen vorhanden ist, geht es an die spannende Phase der Applizierung.

Hier werden verschiedene Parameter des Motors auf dem Prüfstand verändert und eingestellt. Dadurch kann die höchste Leistung aus dem Motor herausgeholt werden.

Gemeinsam mit den anderen Subteams arbeitet das Team Motor am Gesamterfolg des RP14c!



Teamvorstellung: Motor Combustion

Name: Thomas König

Alter: 22

Studium: Maschinenbau

Dabei seit: Oktober 2012



In welchem Subteam arbeitest du und was sind deine Aufgaben?

Ich gehöre, seit ich dabei bin zum Subteam Motor und habe diese Saison die Teamleitung übernommen. In Sachen Konstruktion kümmere ich mich um den Trockensumpf. Außerdem hatte ich letztes Jahr die Ehre den RP13c bei FS G in Hockenheim und FS S in Barcelona zu fahren und hoffe, dass ich mich auch diese Saison auf den Events wieder hinter das Steuer unseres neuen Verbrenners setzen darf.

Wie ist der aktuelle Stand deiner Aufgaben?

Die Konstruktion ist fast fertig, nur kleinere Anpassungen müssen noch gemacht werden.

Wie viel Zeit investierst du in das Projekt?

Momentan sind es ca. 15-20 Stunden pro Woche. In der Zeit in der unser Motor am Prüfstand appliziert wird, vor dem Rollout und in der Testphase wird es allerdings deutlich mehr werden.

Warum gerade Formula Student?

Zum Verein bin ich aus Interesse und Begeisterung zum Motorsport gekommen. Geblieben bin ich, weil man enorm viel lernt und durch das tolle Team auch viel Spaß hat.

Wie bist du auf den Verein aufmerksam geworden?

Die Formula Student war mir bereits vor meinem Studium ein Begriff. Als ich dann am Anfang meines Studiums auf die ausgestellten Fahrzeuge aufmerksam wurde war klar dass ich da mitmachen muss.

Ist die Arbeit im Verein hilfreich für dein Studium?

Schwer zu sagen. Zweifellos lernt man enorm viel bei der Arbeit im Verein, auch Sachen die man im Studium immer wieder braucht, allerdings vernachlässigt man dadurch auch die ein oder andere Vorlesung. Vor allem lernt man aber auch vieles, was einem im Studium nicht beigebracht wird, aber später im Berufsleben sehr hilfreich sein wird.

Was ist passiert – im Oktober?

Nach dem erfolgreichen Recruiting und den anschließenden Infoveranstaltungen können wir nun 60 Neu- Mitglieder in unserem Team begrüßen.

Und es ging auch direkt los – nach einem einführenden CAD- Kurs und einem Vorbereitungswochenende für die „alten Hasen“ des Teams starteten wir am 25. Oktober zum ersten Konstruktionswochenende mit dem ganzen Team.

Die Aufgaben in den Subteams wurden verteilt, erste Kontakte geknüpft und erste Formula Student Luft geschnuppert.



Schlusswort

... wie Sie sehen, die neue Saison ist in vollem Gange und das Team ist tatkräftig dabei, an den Erfolgen der vergangenen Saison anzuknüpfen.

Im nächsten Newsletter werden wir Ihnen weitere Details zur aktuellen Konstruktion und dem Team der Saison 2014.

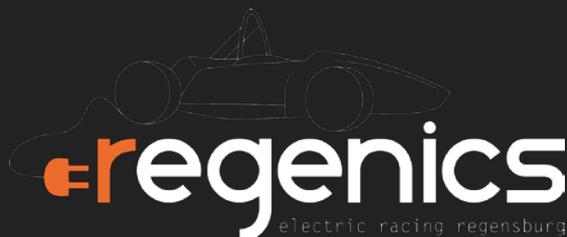
Wir verbleiben bis dahin mit herbstlichen Grüßen,

Ihr Formula Student Team der Hochschule Regensburg

Dynamics e.V. und regenics e.V.

Wollen auch Sie mit Ihrem Unternehmen hier im Newsletter zu sehen sein, dann wenden Sie sich einfach an unser Sponsoring- oder Fertigungsteam!

Sponsoring: Daniela.winkler@formulastudent-regensburg.de
Fertigung: patrick.lupo@formulastudent-regensburg.de



Dynamics e.V.
Regenics e.V.
Seybothstraße 2
93053 Regensburg

Telefon: +49 941 / 943 - 5264
E-Mail: formulastudent@hs-regensburg.de
Homepage: <http://www.formulastudent-regensburg.de>