

Newsletter





Liebe Sponsoren und Freunde des Vereins,

das neue Jahr und die Verlängerung des Lockdowns brachte uns erneut ein paar Herausforderungen. So mussten wir uns weiterhin rein elektronisch und online auf die Qualifizierung für die Events vorbereiten. Anfang Februar war es dann soweit und wir konnten uns nach einer Wiederholung des FSGermany Registrierungsquiz mit jedem unserer Fahrzeuge für mindestens ein Event qualifizieren. Mit unserem Combustion Fahrzeug werden wir, insofern dies im Sommer hoffentlich wieder möglich ist, zuerst in die Niederlande, dann nach Österreich und Ungarn und zum Schluss nach Hockenheim zum Deutschen Wettbewerb fahren.





Unser Elektrisches Fahrzeug wird das Verbrenner Team beim Wettbewerb in Österreich begleiten während unser fahrerloser Rennwagen zeitgleich in Tschechien am Wettbewerb teilnimmt.

Nach der Qualifizierung standen bei uns nicht nur die Klausuren an, sondern auch der Umzug in unsere neue Werkstatt. Aufgrund der vielen Verzögerungen im letzten Jahr sah unser Zeitplan hierfür nur eine Woche vor. Wir versuchten mit vielen helfenden Händen unsere Sammlung von Ersatzteilen, Werkzeugen und Maschinen ein paar Straßen weiter in unserer neuen Werkstatt unterzubringen. Die neue Werkstatt erlaubt es uns, einen abgeschlossenen Carbonraum zu bauen, in dem von nun an



Technische Teilteams

Weiterhin wird auch an der Verbesserung Entwicklung sind.

alle Arbeiten mit Carbon erledigt wer- Bei der Fertigung des Chassis hatten wir den sollen. Diese Neuerung soll für we- leider mit mehreren Verzögerungen zu niger Carbonstaub in unseren Maschi- kämpfen, sodass die Fertigung weiterhin nen und restlichen Bauteilen sorgen, stockt. Allerdings wurden bereits alle Vorbereitungen für die Crashtests getroffen. Doch nicht nur in unser neuen Werk- Im Elektronik Teilteam wurden weiterhin statt haben wir Fortschritte erzielt, auch Softwareoptimierungen für die Platinen im die Teilteams haben während dieser Verbrenner Fahrzeuggeschrieben und die wichtigen Phase der Saison weiter- Software getestet. Die Elektronikgehäuhin an ihren Baugruppen gearbeitet, se wurden für den Platineneinbau vorbereitet und die Kupplungsregelung erfolgreich am Prüfstand eingesetzt. Außerdem werden die letzten fehlenden Stecker am In den letzten zwei Monaten wurde im Kabelbaum gecrimpt. Die Platinen für Aerodynamik Teilteam einiges gefertigt, das elektrische Fahrzeug sind fertigge-Der Unterboden wurde laminiert und die stellt und bestellt worden. Für den Cost Flügelinserts sind auch bereit zur Wei- Report wurde die Bill of Material (BOM) terverarbeitung. Des Weiteren sollen in angefertigt und die entsprechenden Bauden nächsten Wochen erste Lüftertests teile werden in den nächsten Tagen beam Prüfstand stattfinden, um die Perfor- stellt. Außerdem wird mit der Konstrukmance eines absaugenden Lüfters am tion der Gehäuse der neuen EV Platinen Diffusor abzuschätzen. Die Flügelschalen begonnen und weitere Vorbereitungen sind beinahe komplett laminiert worden. für den elektrischen Prüfstand getroffen.

des Unterbodens gearbeitet, um hier den Für unseren Verbrennungsmotor sind Vorgaben des Fahrwerkteilteams bezüg- einige Teile für die Kupplung und das lich des Druckpunkts besser zu entspre- Endgetriebe angekommen und die gechen. Dieser soll für beide Fahrzeuge druckten Titanmotorhalter wurden weiter gefertigt werden. Für das elektrische Ae- nachbearbeitet. Auch in unserer eigerodynamikpaket sind nun alle Konstruk- nen Werkstatt wurde einiges gefertigt, tionen und Zeichnungen fertiggestellt. so sind diverse Halterungen aus CFK Die wesentlichen Unterschiede der bei- für das Kühlsystem (siehe Halterung im den Autos sind ein neuer Diffusor für das folgenden Bild) und Teile für den Tank elektrische Fahrzeug und potentiell neue und die Airbox entstanden. Am Prüfstand Seitenkästen, die aktuell aber noch in der wurde in Zusammenarbeit mit der Elek





tronik die E-clutch Regelung getestet. Auch beim elektrischen Antriebsstrang gehen wir nun von der Konstruktion in die Fertigung über, denn alle Fertigungszeichnungen und Stücklisten für den BOM sind nun erstellt. In letzten Simulationen wird das Konzept weiterhin optimiert und sobald der Motor sowie der Inverter eintreffen wird der Testbetrieb für die Motorensteuerung und -regelung gestartet. Außerdem wird in nächster Zeit der Akkuschrank eintreffen, den wir benötigen, um den Akku von FAUmax xi sicher lagern zu können. Die für den Akku benötigten Zellen sind bereits bei uns in der Werkstatt und werden in den nächsten Tagen gebondet, sodass ein großer Akku für un seren elektrischen Rennwagen entsteht.

Beim mechanischen Driverless Team werden einige Teile der Servolenkung der Motor für weitere Testfahrten vorbereitet. Des Weiteren wird aktuell abgeschätzt, ob das Tauschen des Starrtriebs in FAUmax Byssa mit einem Differential sinnvoll ist.

Das Softwareteam hat die erste Version des Pfadplanungsmodules fertiggestellt und weitere Verbesserungen am Simultaneous Localisation and Mapping Algorithmus vorgenommen. Darüber hinaus wurden Anpassungen am Treiber für den LiDAR und das INS gemacht. Auch bei der Hütchenerkennung mit Kamera und LiDAR wurden die Algorithmen weiter verbessert.

Fahrwerk

Unser Fahrwerksteilteam beschäftigt sich mit der Fahrdynamik des Fahrzeugs, der Fahrwerksauslegung, der Konstruktion und nicht zuletzt der Fertigung. Wir sind dafür zuständig den Fahrer zuverlässig mit dem Auto und der Straße zu verbinden. Alle Baugruppen, die dazwischen liegen, wie Pedale, Bremsen und Dämpfer, liegen in der Verantwortung unseres Teams. Damit das starke Drehmoment der Motoren - egal ob Verbrenner oder Elektro - auch auf der Straße landet, sorgen wir für reichlich Traktion auf der Geraden und maximale Querbeschleunigung in Kurven.



Die Schlüsselbestandteile sind hierbei die Reifen. Da sie die Nahtstelle zwischen Auto und Fahrbahn darstellen, kann das Fahrwerk unterm Strich nur so gut sein wie die Ausnutzung der verwendeten Reifen. Die Reifen sind wiederrum auf unseren Felgen aufgezogen, die wir aus carbonfaserverstärktem Kunststoff mit Aluminiumkern selbst fertigen. Das Design der aus Leichtmetall geschmiedeten Radnaben konnte sich bereits beweisen und findet auch diese Saison wieder Verwendung in allen drei Autos.

Unsere Radträger aus Aluminium sind durch die Gewichtsoptimierung ein komplexes Bauteil, das unter Berücksichtigung der zahlreichen anliegenden Kräfte konstruiert und anschließend durch FE Analyse validiert wird. Das aus dem Vollen gefräste Herzstück der Radbaugruppe wird in der diesjährigen Form sowohl im ny als auch im xi eingesetzt.

Die Verbindung zwischen Rädern und Chassis ist gegeben durch die Querlenker. Unsere Einzelradaufhängung ist umgesetzt in Form von Doppelquerlenkern aus CFK-Rohren mit einer Pushrod Konfiguration. Spur und Sturz sind beliebig durch auswechselbare Shims einstellbar.

Die Vorderachsaufhängung wird vervollständigt durch ein Roll-Heave System. Dieses sorgt bei Wanken und Nicken des Fahrzeugs für besseren Kontakt mit



der Fahrbahn als eine konventionelle Aufhängung. Für eine geringere aerodynamische Einwirkung liegt die Baugruppe unter einer Abdeckung im Monocoque. Zur Gewichtseinsparung sind die ausgefeilten Umlenkhebel topologieoptimiert und aus Aluminium 3D gedruckt, wie auch noch weitere Teile im Fahrwerk. Unsere Federn und Dämpfer sind so gewählt und abgestimmt, dass auch wichtige Aerodynamikteile effizient arbeiten können.

An der Hinterachse ist zusätzlich ein Stabilisator verbaut, der zudem den Wankbewegungen des Autos entgegenwirkt. Kernkomponente ist hier ein Torsionsrohr, das sich diesen Bewegungen gegen ein Verdrehen wehrt. Für unser EV haben wir hier ein Konzept mit stufenlos verstellbarer Steifigkeit entwickelt, was beim Fahrwerkstuning hilfreich sein wird. Das Torsionsrohr ist im xi aus Vergütungsstahl und im ny aus CFK. Ein Vergleich dieser Konzepte in der Praxis wird sicher spannend.



Um eine besonders präzise Lenkung mit geringem Spiel zu erzielen, wurde sich in dieser Saison für eine Lenksäule aus CFK entschieden. Das Getriebe der Zahnstangenlenkung findet im Monocoque Platz, um einen negativen Einfluss auf die Aerodynamik zu vermeiden.

Sicher und schnell kommt unser Rennwagen dank den eigens designten Bremsen mit Bremsscheiben aus einem speziellen Chrom-Stahl zum Stillstand. Das Bremspedal bildet mit dem Gaspedal die Baugruppe Pedalerie, die unter den Aspekten Ergonomie, Leichtbau und Zuverlässigkeit entworfen wurde.

Sollte doch mal etwas schiefgehen, ist beim Fahrwerk für Redundanz gesorgt. Noch vor dem ersten Testtermin konstruieren Ersatzfahrwerksteile aus konventionellem Stahl und halten diese für den Fall der Fälle bereit.































