



# Newsletter

High-Voltage Motorsports e.V.



## Liebe Sponsoren, Liebe Freunde des Vereins,

nachdem wir auf unserem letzten Event, der Formula Student Germany, in der Disziplin Cost & Manufacturing den zweiten Platz belegt hatten sind wir positiv gesonnen mit viel Motivation in die neue Saison gestartet. In den ersten Wochen der neuen Saison stand für uns viel Organisatorisches auf dem Plan. Wie bereits an unseren Rollout angekündigt hat sich unser Verein Ende September in „High-Voltage Motorsports e.V.“ umbenannt. Da wir nun seit drei Jahren ausschließlich elektrische Rennwagen bauen war dies ein wichtiger Schritt für uns. Auch haben wir uns Zeit genommen unsere Ziele neu zu definieren, um für unser Team das Bestmögliche Ergebnis zu erreichen. So haben wir für uns als Ziel gesetzt, dass wir an letztere Erfolge wieder anknüpfen und unser Auto wieder mehr unter Beweis stellen wollen.

Bei unserer jährlichen Recruiting-Aktion sowohl an der Techfak als auch an der WISO konnten wir wieder viele neue Mitglieder für uns gewinnen und somit ein großes Team aufstellen. Nach vielen Konstruktionswochenenden konnten wir bereits am 10. Dezember unsere erste Deadline - den Konstruktionsschluss- einhalten.

### DEZEMBER 2023

#### TEAMBUILDING

Vom 24.11. bis 26.11. war es wieder Zeit für unser alljährliches Teambuildingwochenende, was immer ein Highlight für unsere Mitglieder ist. Mit Kennenlern- und Gruppenspielen, aber auch Konstruktionsaufgaben, ehrlicher Reflektion und viel Spaß, erlebten wir gemeinsam als Team großartige Momente. Das Wochenende stärkte nicht nur unser Zusammengehörigkeitsgefühl, sondern bot auch Raum für wertvolle Gespräche mit erfahrenen Teammitgliedern sowie unseren Jüngsten, denen so die Einfeldung im Team erleichtert werden soll.

## Ein Blick in unsere nicht-technischen Teilteams

**Cost Report** - Wir stehen vor aufregenden Zeiten und heißen unsere neuen Mitglieder, die sich unserem dynamischen Team angeschlossen haben, herzlich Willkommen. Ihre wertvollen Beiträge prägen bereits unseren weiteren Weg. Gegenwärtig befinden wir uns mitten in einer Umbauphase, in der wir fleißig unsere Kostenberichte überarbeiten, um die Präzision und Effektivität zu erhöhen. Aber das ist noch nicht alles - unsere kollektive Vision erstreckt sich auf bahnbrechende Fortschritte beim Kostenverständnis und bei den Herstellungsprozessen. Ein großes Lob an alle für ihr Engagement und ihren Enthusiasmus.



## Mechanische Entwicklung

**Chassis** - Ein Sitz für unseren Rho wurde bereits laminiert, wobei das Nachbearbeiten noch ausstehend ist. Die ersten Materialtests sind schon laminiert und zum aktuellen Zeitpunkt bei Crosslink in den Autoklaven. Am Montag den 11.12 ging es dann zum ersten Materialtest. Laut der Simulation in Matlab wird das Rho-Mono sehr leicht, trotz gleichbleibender Geometrie sollten wir ein paar Kilo einsparen können. Daumen drücken, dass die Realität genauso schön ist wie die Simulation.

**Powertrain** - Im Kühlsystem liegt der Fokus diese Saison auf Fluid Simulationen. Dadurch können die Alu 3D gedruckten Motorkühlmäntel und die Inverterkühlplatte weiter, bezüglich Druckverlustes und Effizienz optimiert werden. Das letztjährige Getriebe wird nur leicht überarbeitet. Es setzt auf ein hybrides Abtriebsrad mit einem Innenteil aus Aluminium, während bewährte Elemente, wie ein extrem leichtes 3D gedrucktes Titangehäuse beibehalten werden. Das Packaging des Akkus wird weiter verkleinert, außerdem liegt der Fokus auf Zuverlässigkeit und einer vereinfachten Fertigung. Unser Prüfstand, mit dem dynamische Motorfahrten getestet werden können, wurde fertiggestellt. Dieser arbeitet mit einer Wirbelstrombremse als Last, dem derzeitigen Antriebsumrichter als Steuerung und wahlweise unserem Netzteil oder einem unserer Akkus als Versorgung. Um auch die elektronischen Bauteile des Autos hier testen zu können, werden diese ebenfalls im Gesamtverbund mit dem Powertrain getestet. So können wir bereits vor der Fertigstellung des Chassis die Funktionstüchtigkeit ausgiebig testen.



**Fahrwerk** - In den vergangenen Monaten hat sich das Fahrwerksteam intensiv mit der Entwicklung neuer Felgenformen und einem neuen Emergency Brake System (EBS) beschäftigt, das in Notfällen autonom bremsen muss. Darüber hinaus wurden auch andere Baugruppen wie Lenkung, Pedalerie und Kinematiken weiterentwickelt. Mit dem Abschluss der Konstruktionsphase im Dezember beginnen nun die ersten Zeichnungserstellungen, um im neuen Jahr mit der Fertigung zu beginnen.



**Aerodynamik** - Das Aerodynamik-Paket des FAUmax RHO ist darauf konzipiert, die turbulente Luft, ausgehend von den Reifen, vom Fahrzeug und insbesondere vom Unterboden wegzuleiten. Dadurch, dass weniger turbulente Luft mit den Elementen des Aerodynamikpakets interagiert und deren Einflüsse verringert, kann ein zeitlich konstanteres Verhalten der Downforce erzielt werden. Eine weitere Neuerung stellt die Implementierung einer Heckabdeckung, beginnend ab der Kopfstütze, dar. Diese soll die Luftführung hinter dem Fahrer verbessern und gleichzeitig als Cover für einige elektronische Komponenten dienen.



*With our university president Prof. Hornegger*

## Zwischen Platinen und Soft- ware

**Elektronik** - Nachdem wir uns viele Gedanken über Fehler und Optimierungen für die neue Saison gemacht haben, wurden die letzten Monate genutzt, um unsere Platinen neu zu überarbeiten. Wir haben uns dazu entschieden zunächst Prototypen zu produzieren, um so erste Fehler zu entdecken. Noch vor Weihnachten werden wir diese Prototypen bestücken und dann mit dem Testen loslegen. Besonders gespannt sind wir auf die Ergebnisse unseres Aktiven Fahrwerks, welches sehr stark überarbeitet wurde. Ein paar andere Platinen benötigen auch größere Änderungen, diese befinden sich noch in der Entwicklung und werden erst nach unserer zweiten Bestellphase in Betrieb genommen. Zur gleichen Zeit werden wir in CAD-Arbeiten von anderen Teilteams unterstützt, um diese Saison den Bauraum innerhalb des Monocoques effektiver zu nutzen.

**Driverless** - Wir arbeiten aktuell zusammen mit den anderen Teilteams daran, die Integration unserer Driverless Komponenten in das Fahrzeug zu optimieren. Im Fokus steht dabei, den vorhandenen Platz im Chassis besser zu nutzen, sowie den negativen Einfluss unserer Sensoren auf die Aerodynamik zu reduzieren. Softwareseitig haben wir die letzten Abhängigkeiten zum veralteten ROS1 Framework kappen können, was uns die weitere Entwicklung erleichtert. Des Weiteren konzentrieren wir uns darauf die Objekterkennungs- und Kartierungsalgorithmen robuster zu machen, damit wir unseren Rennwagen in Zukunft schneller durch die Kurse steuern können.

## Schlusswort

Unser Team ist gespannt darauf, nach ein paar erholsamen Weihnachtstagen gestärkt in die Fertigungsphase mit ihren Herausforderungen zu starten!

Wir wünschen Ihnen eine erholsame Weihnachtszeit und einen guten Rusch ins neue Jahr!

