



AMZ News

WEIHNACHTSGRÜSSE

TECHNOPARK®
ZÜRICH

Schweiz + Suisse + Svizzera



alvier im Technopark Zürich

© AMZ

Hauptsponsoren Electric und Driverless

BMW GROUP



Rolls-Royce
Motor Cars Limited

COMPUTER CONTROLS

Wir bringen Energie



POLYGONA

RUAG



thyssenkrupp

Schleuniger



Fotoshooting im Verkehrshaus der Schweiz mit *alvier* und *pilatus driverless 2020*

© AMZ

Designphase

Mit dem Beginn der Weihnachtszeit geht die Designphase des diesjährigen Fokusprojekts langsam aber sicher zu Ende. Der Mangel an Weihnachtsstimmung und -märkten konnte uns als Team aber nicht davon abhalten, das Beste aus dem bereits fahrenden Rennwagen *alvier* herauszuholen. In den letzten Wochen wurden Konzepte erarbeitet, einige wurden verworfen, andere werden gerade realisiert. Seit dem Feinkonzept-Freeze am 14. November arbeiten wir daran, die fehlenden Teile der einzelnen Projekte zu komplettieren, welche bis Weihnachten in Produktion gegeben werden. Parallel

dazu wurden viele Testtage organisiert, um Daten für das Gesamtverständnis des Fahrzeugs zu gewinnen und um bereits existierende Konzepte zu evaluieren. Diese Daten wurden schon ausgewertet oder werden über die Testpause im Winter analysiert, um die einzelnen Systeme optimieren und jedes noch so kleine Stück Performance aus ihnen herauszuholen zu können.

Ausblick ins neue Jahr

Auch wenn während fast der gesamten bisherigen Saison keine normalen Bürozeiten möglich waren, war es uns allen ein Anliegen, den Teamgeist zu jedem Zeitpunkt hoch zu

halten, während virtueller Meetings zusammen zu lachen und sich auf die anstehende Arbeit zu fokussieren. Motivationsprobleme waren zu keinem Zeitpunkt zu spüren und der Informationsfluss ist dank der effektiven Nutzung von Kommunikations- und Kollaborationstools immer gewährleistet. Dank der grosszügigen Sponsoren können die neuen Projekte bald in die Fertigung gegeben werden. Dies erlaubt uns, die Teile früher am Auto zu verbauen und zu testen, als es in den letzten Jahren möglich gewesen wäre. Als Konsequenz werden Systeme entstehen, welche optimal an *alvier* angepasst und ausgearbeitet sind.



alvier bei einem der letzten Testtage

© AMZ

Weihnachtsgrüsse

Ferienzeit wird im AMZ klein geschrieben, dennoch werden wir die wenigen freien Tage nutzen, um die Batterien wieder aufzuladen. Wir arbeiten daran, die Designphase erfolgreich abzuschliessen und

das bestehende Momentum mit ins neue Jahr zu nehmen. Bis zum Jahreswechsel gibt es noch viel zu tun, also ran an die Arbeit!

Im Namen des gesamten electric-Teams bedanken wir uns herzlich für die grosszügige Unterstützung unserer Sponsoren, ohne die das Projekt nicht

realisierbar wäre. Wir wünschen allen frohe Weihnachten und ein schönes neues Jahr!

Hauptsponsoren

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

Premiumsponsoren

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

Sponsoren

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Gönner

- | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 3M Schweiz | A. Jäggi AG | Admec AG | AGVS | Akkushop-Schweiz | ANB Boumi AG | Ausbildungsverbund AarauWest | Bach Heiden |
| BAUMANN Springs Ltd. | Berner Fachhochschule | BERNINA | Bomatec | Bossard | Brander Präzisionsmechanik | Brunner Präzisions Schleiferei | Büchler Reinli + Spitzli AG |
| Cimform AG | Compona | Domsel AG | ebm-papst | EDAG Engineering GmbH | Enclustra GmbH | Expressdruckerei GmbH | Facom |
| Falegnameria F.lli Bugada | Flyeralarm | formbar | Fritz Born AG | FURKA Reibbeläge AG | Garage Stuckli AG | GDELS – Mowag | Generelli SA |
| GKD | Glatt-Lack AG | Goodfellow Ceramics | H.A. Schlatter AG Fonds | HABA | hasler ag | Högg | HS Composite |
| Influx Technology | Jürg Hugler-AG | KISSsoft AG | Kistler Automotive GmbH | Kubo Tech AG | MAN | Melasta | MessX AG |
| Metall Service Menziken AG | Mirolit AG – Fam. Hönger | mta-mechatronic | Müri PROTOTECH AG | NOVAGEAR AG | Oerlikon Group | P Mec Sagl | RacingFuel Academy AG |
| Rheinmetall Air Defence AG | Rigi-Kühler AG | Rofam GmbH | RoViTec | SATW | Schaeffler | Schaffner GmbH | Scientific IT Services |
| SKF | Stäubli Electrical Connectors | Sturmberg GmbH | Styro 3D GmbH | Swiss-Composite AG | Venturi AG | Verwo | ZF |



Umzug in die neue Werkstatt in Dübendorf

© AMZ

Ziele

Nach einem virtuellen Startschuss in die Saison 2021 für das driverless-Team freuen wir uns, eine Übersicht für das kommende Jahr aufzustellen. In den folgenden Monaten werden wir weiter an dem Rennwagen *pilatus* arbeiten, was mit spannenden Herausforderungen begleitet ist. Nun ist ebenfalls die Zeit, ein herzliches Dankeschön an unsere Sponsoren zu richten. Unser Team kann dank diesen grosszügigen Unterstützungen weiterhin an der Formula Student teilnehmen.

Trotz den Schwierigkeiten dieses Jahres haben wir, verbunden durch Slack, Zoom und Co., die Ziele für die driverless-Saison 2021 definiert. In unseren Bemühungen, das Erbe von *pilatus* weiterzuführen, nehmen wir es

uns zum Ziel, die kommenden Formula-Student-Driverless-Wettkämpfe zu gewinnen. Dazu soll die Rundenzeit in allen dynamischen Disziplinen verbessert werden und im sogenannten Trackdrive der menschliche Fahrer in der Rundenzeit geschlagen werden. Um in den Wettkämpfen die Gesamtpunktzahl zu maximieren, werden wir ebenfalls besondere Sorgfalt in die statischen Disziplinen legen. Unser Ziel ist es, die Jury mit durchdachten Designs, Kostenkalkulierungen und einem soliden Business-Plan zu überzeugen.

Module

Seit 2019 ist *pilatus* der vertraute Begleiter unseres driverless-Teams. Kurz möchten wir Ihnen die Software-Module unseres Teams und ihre

Funktionen vorstellen. Das komplexe Problem des autonomen Fahrens lässt sich grob in drei Abschnitte einteilen: Das *Perception*-Modul arbeitet daran, die Sensordaten von LiDAR sowie der Kameras zu bündeln, um die Markierung der Rennstrecke bis in weite Ferne wahrnehmen zu können. Im *Estimation*-Modul wird daraufhin die befahrbare Region kalkuliert und kartiert. Basierend auf dem genauen Modell der Umgebung können nun im *Control*-Modul die optimale Rennlinie kalkuliert und die Motoren dementsprechend gesteuert werden, dass die optimale Rennlinie strikt befolgt wird. Zusätzlich wird im Modul *Simulation & Data Analysis* an einer fotorealistischen Simulation und an der Zugänglichkeit unserer vielen Terabytes an Daten gearbeitet.



Umzug

Das Ende dieses Jahres war für das electric- wie für das driverless-Team von einem Umzug in den Innovationspark Dübendorf geprägt. Hier wird der AMZ von nun an neben anderen spannenden Projekten und Vereinen der ETH Zürich, wie ARIS (Akademische Raumfahrt Initiative Schweiz), E-Sling und Swissloop, arbeiten. Wir danken der ETH Zürich herzlich für die neuen Räumlichkeiten!

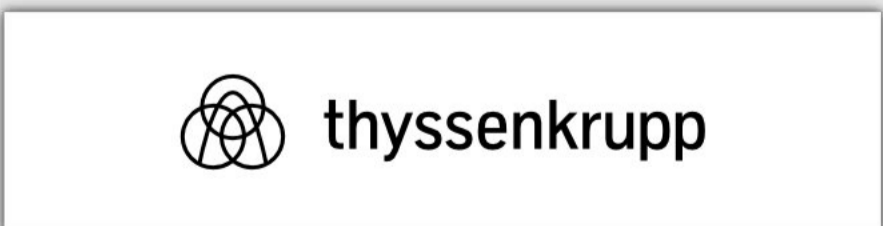
Ausblick

Während sich unsere Umwelt und Gegebenheiten kontinuierlich ändern, bleibt unsere Begeisterung und Leidenschaft für das autonome Rennfahren gleich. Im Namen des gesamten driverless-Teams wünschen wir eine entspannte Winterpause, frohe Festtage und ein erfolgreiches neues Jahr. Bleiben Sie gesund!

Hauptsponsoren



Premiumsponsoren



Sponsoren



Gönner

Akkushop Schweiz

DTC AG

Maxon Motor AG

Miroliit AG - Fam. Höniger

Optiprint

SATW

ZF Friedrichshafen AG

3d-prototyp