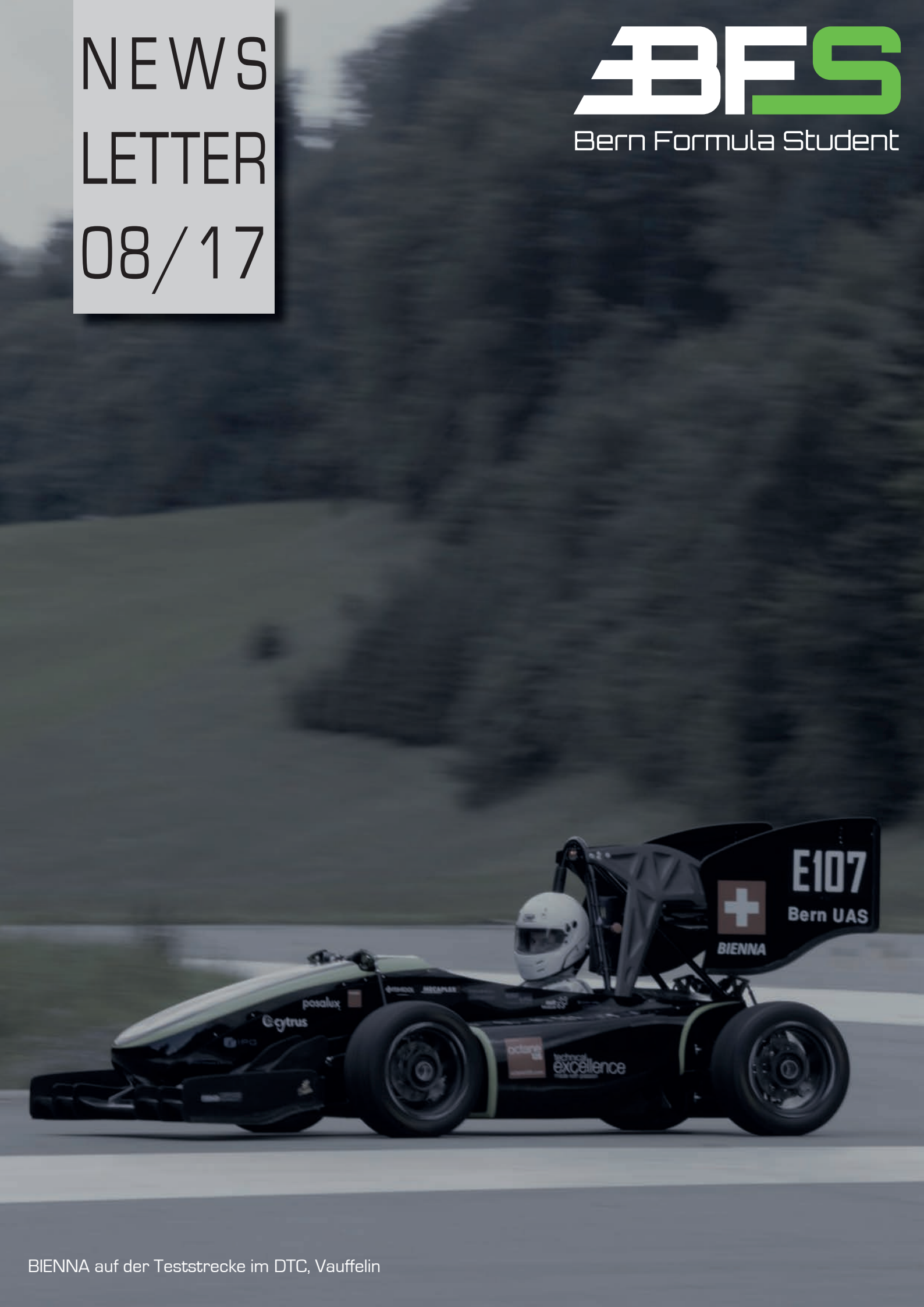
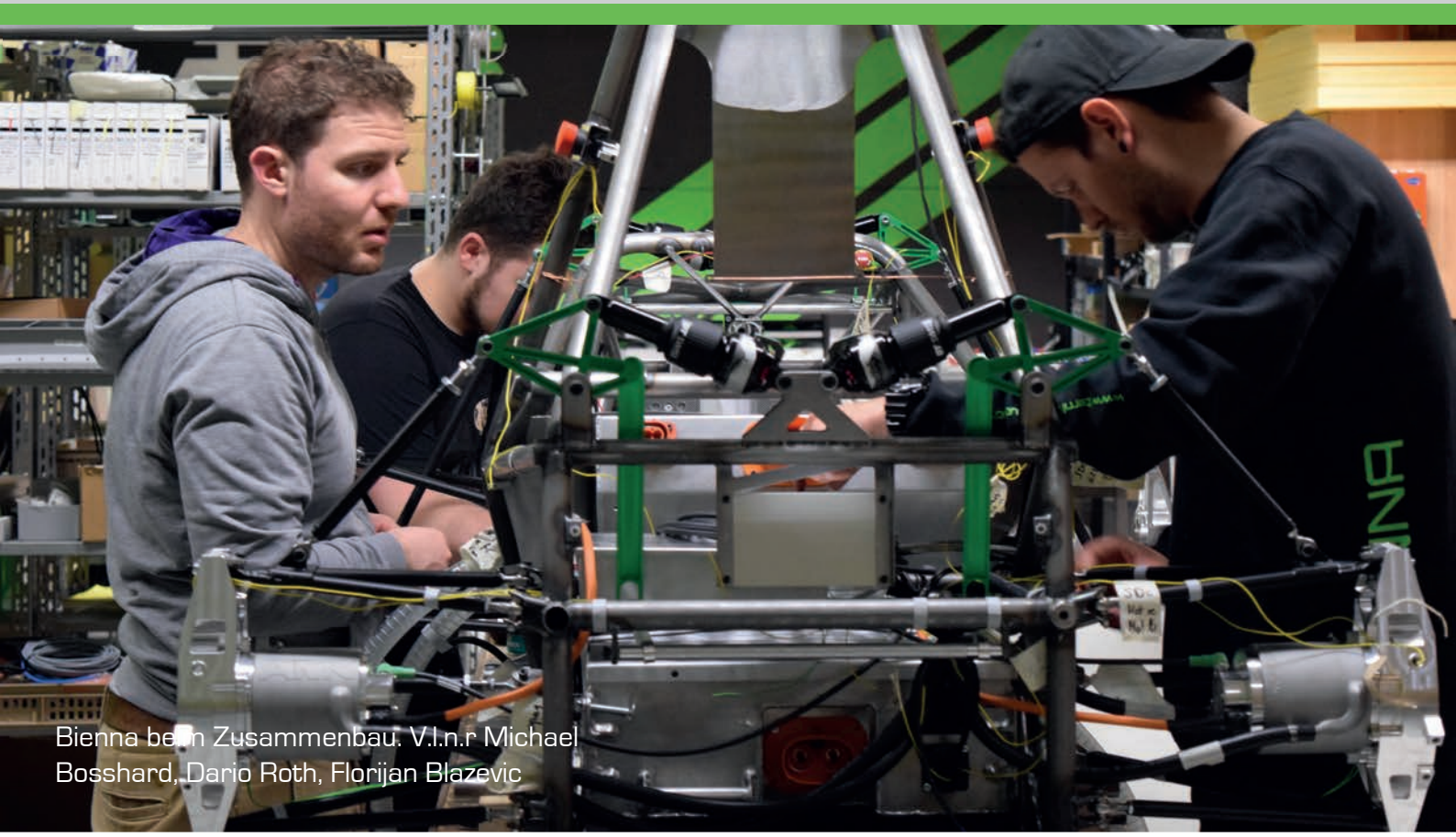
NEWS LETTER 08/17

Bern Formula Student



BIENNA auf der Teststrecke im DTC, Vauffelin

FORMULA STUDENT - Bildung, Innovation und Rennsport vereint



Bienna beim Zusammenbau. V.l.n.r Michael Bosshard, Dario Roth, Florijan Blazevic

Formula Student gewinnt auf der Welt immer mehr an Popularität. Die Anzahl der Teams hat sich in den letzten fünf Jahren nahezu verdoppelt. Doch warum macht man überhaupt in einem Formula Student mit? Was sind die Hintergründe für diese Motivation, nebst dem Studium noch ein komplettes Rennfahrzeug zu konstruieren und zu bauen?

Die Antwort findet man tief im Ursprung der sogenannten Formula SAE. Die Society of Automotive Engineering kurz SAE wollte den Studenten eine Plattform bieten, bei der sie die Theorie der Vorlesungen gleich in die Praxis umsetzen können. Vergleicht man diese Herangehensweise mit dem Dualen Bildungssystem der Schweiz, das weltweite Bewunderung geniesst, findet man viele Ähnlichkeiten. Man möchte durch ein gescheites Kombinieren von Praxis und Theorie den Schülern bzw. Studenten optimal auf die spätere Tätigkeit in der Industrie vorbereiten. Dass bei den Formula Student Wettbewerben nicht nur das Endresultat zählt, sondern die Herangehensweise und die gesamte Dokumentation der Überlegungen und Umsetzungen, macht dieses Engagement für alle Beteiligten so spannend. In knapp einem Jahr begleitet man ein Produkt von der Konzeptionierung bis hin zur Vermarktung.

Diese Fülle an Möglichkeiten Erfahrungen zu sammeln, gemeinsam mit einem Team ein gestecktes Ziel zu erreichen, treibt die Studenten jeden Tag an. Dabei gehen sie über ihre Grenzen um ein elektrisch angetriebenes Rennfahrzeug zu bauen. Bisher konnten über 80 junge Ingenieure wertvolle Erfahrungen im Bern Formula Student gewinnen und dadurch der Industrie wiederrum einen Mehrwert bieten.

FORMULA STUDENT AUSTRIA - Weltweites Kräftemessen

Dario Roth bei der Demonstration von Bienna in Österreich, Redbull Ring

Das Event in Österreich, das jedes Jahr auf dem Redbull Ring in Spielberg ausgetragen wird, zählt als Formula Student-Hotspot. Entsprechend hoch ist die Vorfreude auf dieses einzigartige Event. Das sich selbst als «Design Event» nennt und dadurch die Arbeit und Lösungsansätze der Studenten in den Vordergrund stellen möchte. Für das Team ist es ein Highlight nach knapp einem Jahr intensiver Arbeit am eigenen Fahrzeug, mit anderen Teams zu sprechen und andere Konstruktionen zu sehen.

Die Beschädigung am Akku kurz vor dem Start nach Ungarn (FSEAST) hat schliesslich die Planung der Rennen stark beeinflusst. Die knapp eine Woche zur Verfügung stehende Zeit bis zur Abfahrt nach Österreich hat leider nicht gereicht das Fahrzeug vollständig auf das Rennen vorzubereiten. Das Team hat die Arbeit schliesslich in Spielberg fortgesetzt und konnte mit einer kleinen Verspätung mit dem Scrutineering beginnen. Die technische Inspektion wurde vollständig bestanden. Wieder haben EMV-Störungen das Starten des Fahrzeuges verhindert, was die Teilnahme an den dynamischen Disziplinen verhinderte.

Die Rückschläge haben das Team jedoch nicht daran gehindert durch die Teilnahme an den statischen Disziplinen, auf der Gesamtwertung einige etablierte Teams hinter sich zu lassen. Diese wichtigen Punkte führten zu einer Verbesserung auf der Weltrangliste. Ganze 18 Plätze konnte die Bern Formula Student auf der Weltrangliste hochklettern.

Die positiven Rückmeldungen der Jury haben uns bekräftigt gleich nach dem Rennen die Arbeit fortzuführen und die EMV-Störquellen ausfindig zu machen und zu beheben. Die Umsetzung des Fahrzeuges wurde als «sehr schweizerisch» gesehen. Aufgeräumt und qualitativ hochwertig galt zudem unser Akku, den das Team innert fünf Tagen vollständig auf Vordermann gebracht haben. Somit konnte das Team trotz der Verhinderung an den dynamischen Disziplinen, mit viel Arbeit im Gepäck und dank der positiven Rückmeldungen, optimistisch nach Hause fahren und sich auf das letzte Rennen in Spanien vorbereiten.

Der Akku von BIENNA bei der Inspektion in Österreich, Redbull Ring

TESTPHASE - Testen, Auswerten und Umsetzen

BIENNA beim Skidpad. DTC, Vauffelin

Die Testphase ist mit Abstand die aufregendste Zeit der gesamten Saison. Während dieser Zeit wird der Unterschied zu all den anderen Projekten deutlich. Das entwickelte Bauteil so weit zu verfeinern und zu verbessern, dass es sich gegen die weltweite Konkurrenz durchsetzt und den Tests standhält, ist die grösste Herausforderung der gesamten Saison. Gleichzeitig stellt es aber auch die lehrreichste Zeit dar. Deshalb gilt es so viel wie möglich zu testen um allfällige Schwächen des Fahrzeuges frühzeitig zu erkennen.

Die ersten Tests mit BIENNA konnten bereits anfangs Juni, kurz nach dem Rollout erfolgreich durchgeführt werden. Nach kleineren Anpassungen an den komplett neu entwickelten Planetengetrieben, konnte das Team die weiteren Systeme auf Herz und Nieren prüfen. Wie die Erfahrung aus der beiden vorherigen Jahren gezeigt hat, ist der elektromagnetischen Verträglichkeit des Fahrzeuges besonderer Aufmerksamkeit zu schenken. Die von der Leistungselektronik und der damit verbundenen Hochvolt-Leitungen, haben grossen Einfluss auf die Kommunikation der einzelnen Steuergeräte. Über den CAN-Bus werden die verschiedenen Informationen wie Fahrpedalstellung von der Front-Control-Unit zu den restlichen Auswertegeräten übermittelt. Während den ersten Testfahrten im Juni blieb das Team von EMV-Störungen weitgehend verschont. Die Abschirmungen und insbesondere auch die Architektur des gesamten Fahrzeuges haben dazu geführt, dass die elektromagnetischen Wellen die Datenleitungen nicht stören konnten.

Völlig unerwartet sah sich das Team bei den Vorbereitungen zum Rennen in Ungarn mit erheblichen EMV-Störungen konfrontiert. Nach intensiver Suche und kompletter Zerlegung aller Leitungen sowie Hochspannungskabeln, konnte man das Problem auf die Verlegung neuer Kabel zurückführen. Zudem konnte man bei den Steckern der Datenleitungen, die abgeschirmt sind, durch neue Steckverbindungen ersetzen und das Problem minimieren.

Stetig wurde BIENNA nach dem Rollout angepasst und immer wieder getestet. Somit wurde eine komplett leichtere und vor allem steifere Heckflügelbefestigung aus Carbon entwickelt und von den angehenden Ingenieuren selbst hergestellt. Gleichzeitig wurde eine umfangreiche CFD-Analyse vorgenommen. Die Ergebnisse spiegeln sich bei diversen Modifikationen an den Spoilern wieder. Diese Arbeit bringt nicht eine Verbesserung in der Aerodynamik. Durch die Berechnungen und Analysen konnte das Team in Österreich die Judges beim Design Wettbewerb von ihren Ideen und Konstruktionslösungen überzeugen.

BIENNA beim Beschleunigen. DTC, Vauffelin

CERTINA - Die Leidenschaft für Höchstleistung

Adrian Bosshard, CEO Certina und
Duga Hoti, CEO Bern Formula Student

Während der Testphase wurde das Bern Formula Student Team von Certina besucht. Herr Bosshard, Geschäftsführer von Certina war ebenfalls anwesend und war sehr positiv von BIENNA überrascht. Die Leidenschaften für Höchstleistungen, Präzision und Innovation treibt auch das Team von Bern Formula Student an, jedes Jahr ein Fahrzeug von erstklassiger Handarbeit zu fertigen. Diese Leidenschaften gehört zu den Grundwerten der Zusammenarbeit zwischen Certina und der Bern Formula Student. Wir möchten an dieser Stelle Certina und Herrn Bosshard für die wertvolle Unterstützung danken. Es treibt uns jeden Tag an, ein Stück Geschichte in Biel zu schreiben.

Das Team rund um BIENNA auf der
Rennstrecke in Lignières

DIE AKTUELLE LAGE - und die nächsten Schritte

Zurzeit befindet sich das Team noch immer in den Vorbereitungen zum letzten Rennen dieser Saison in Spanien. Täglich findet man BIENNA auf der Teststrecke. Einerseits den Fahrern die Möglichkeit zu geben, so viel wie möglich mit BIENNA zu fahren und gleichzeitig das Fahrzeug so einzustellen, dass wir an den dynamischen Events konkurrenzfähig sind und weiter wichtige Punkte für die Weltrangliste sammeln können.

An dieser Stelle möchten wir uns bei Ihnen nochmals für Ihre grosse Unterstützung und Vertrauen in das Team bedanken. Speziell möchten wir uns auch beim Dynamic Test Center und der Berner Fachhochschule für die zur Zurverfügungstellung der gesamten Infrastruktur und der Teststrecke in Vauffelin.

SPONSOREN

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung
- ohne Sie wäre unser Projekt nich realisierbar!

Hauptsponsor

octane 126 octane126.com

technical excellence made with passion

Premiumsponsoren

3D PRECISION SA

AGVS | UPSA Auto Gewerbe Verband Schweiz Union professionnelle suisse de l'automobile Unione professionale svizzera dell'automobile

net Module

autobau

Berner Fachhochschule Haute école spécialisée bernoise Bern University of Applied Sciences

Bystronic

CERTINA SWISS WATCHES

cytrus | FRESHNESS IN PLM

DTG

transport CH SCHWEIZER NUTZFAHRZEUGSALON SALON SUISSE DU VEHICULE UTILITAIRE SALONE SVIZZERO DEL VEICOLO COMMERCIALE

FEINTOOL EXPANDING HORIZONS

HELP-TEC AUTOMATION AG

IPG AUTOMOTIVE

KISSLING revolution with gears

KYBURZ SWITZERLAND

MECAPLEX

NOSER ENGINEERING WE KNOW HOW

posalux SWISS MADE

SWISS ENGINEERING RegionBernPlus

Lernen durch Erleben TCS Training & Events

Sponsoren

AMK

BioStruct additive engineering

BUNORM Maschinenbau Aarwangen

DT SWISS

ediprim

ESB

GEHRI CARROSSERIE SPRITZWERK 8330 Pfäffikon ZH

CHRISTEN ZAHNRADFERTIGUNG

Gerster

INNEO That's IT.

JENZER MOTORSPORT

KISTLER measure. analyze. innovate.

Laubscher

em-ero

CETIKER

PROCENG MOSER

RIGI-KÜHLER

Together ahead. RUAG

SKF

suter-kunststoffe.ag swiss-composite.ch

SWISSMEM Automotive

thyssenkrupp

Supporter

Allega GmbH	Altair	André Koch AG
Createch AG	Customized Performance - prints3D.ch	Energus Power Solutions, Ltd
Evolaris	Fankhauser AG	Fritz Studer AG
Lerch AG	Mädler Norm-Antrieb AG	Metal Improvement Company GmbH
Motorex AG Langenthal	Porsche Zentrum Zug, Risch AG	Robert Bosch AG
Rohrbiegerei Bommer AG	Rohrbiegerei Bommer AG	Sturmberg GmbH
technische Berufsschule ZH	Technomag AG	thyssenkrupp Presta AG