



2018 / 2019
Jahresbericht
Annual Report



“I am deeply convinced of the value of exploration and of the acquisition of new knowledge to deepen our understanding of our world and of life, here and elsewhere.”

Claude Nicollier

Inhalt Contents

- 3** Swissloop
- 5** Rückblick 2018 / 2019
Review
- 15** Ausblick 2019 / 2020
Outlook
- 16** Partners

Swissloop

History

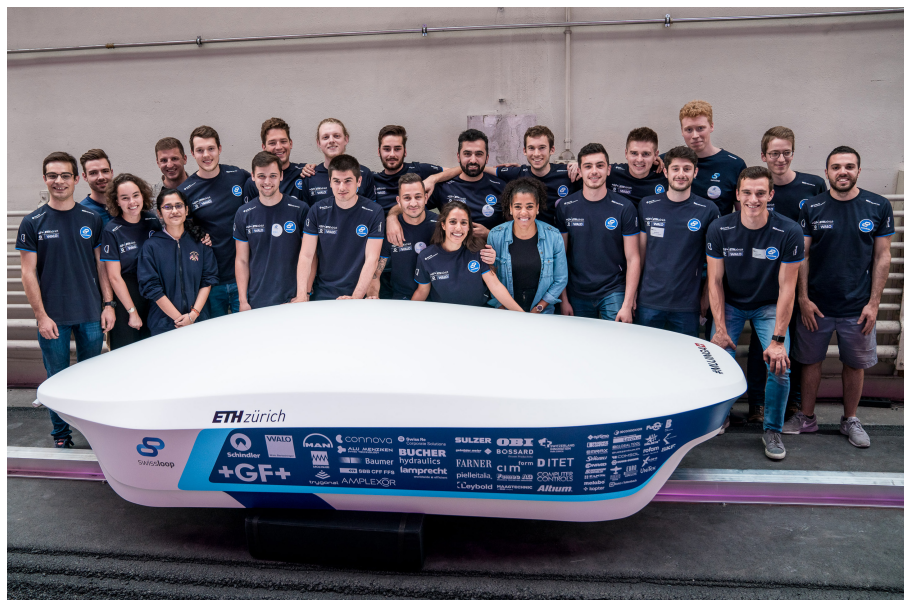


In autumn of 2016, Swissloop was founded by students at ETH Zurich in order to advance research into high-speed transport systems, specifically Hyperloop, and to represent Switzerland at the Hyperloop Pod Competition. In addition, Swissloop offers students the opportunity to gain hands-on experience during their studies. The first time Swissloop competed we won third place, reaching the top ten in the following year.

In the 2018/2019 season, 21 students, supported by over 50 alumni, worked on the implementation of the third Hyperloop prototype „Claude Nicollier“, named after the first and so far only Swiss astronaut. Swissloop is based at ETH Zurich and at EMPA Dübendorf. This year, a new test track was put into operation at the latter location. The Swissloop team finished off the 2018/2019 season winning second place at the Hyperloop Pod Competition.

Geschichte

Swissloop wurde im Herbst 2016 von Studierenden an der ETH Zürich gegründet, um die Forschung an Hochgeschwindigkeitstransportsystemen, genannt Hyperloop, voranzutreiben und die Schweiz an der internationalen Hyperloop Pod Competition zu vertreten. Zudem bietet Swissloop Studierenden die Möglichkeit, um bereits während des Studiums praktische Erfahrung sammeln zu können. An der Competition konnte bereits bei der ersten Teilnahme ein dritter Platz verbucht werden, gefolgt von einer Platzierung in den besten Zehn im Jahr darauf. Im Vereinsjahres 2018/2019 arbeiteten 21 Studenten im aktiven Team, unterstützt von über 50 Alumni, an der Umsetzung des dritten Hyperloop-Prototypen „Claude Nicollier“, benannt nach dem ersten und bis jetzt einzigen Schweizer Astronauten. Swissloop ist an der ETH Zürich und an der EMPA Dübendorf zu Hause, wobei dieses Jahr an letzterem Standort zusätzlich eine neue Teststrecke in Betrieb genommen werden konnten. Das Swissloop Team schloss das Projektjahr 2018/2019 mit dem zweiten Platz an der Hyperloop Pod Competition ab.



Mission

Alle Ziele, Aufgaben und Handlungen von Swissloop beruhen auf den fünf fundamentalen Vereinsstützen:

All goals, tasks and actions of Swissloop are based on the five fundamental pillars of the association:

Praxisorientierte Ausbildungsplattform für Studierende
Practical training platform for students

Förderung des interdisziplinären Gedankens- und Wissensaustauschs
Promoting the interdisciplinary exchange of ideas and knowledge



Unterstützung der Forschung am Hyperloopkonzept
Supporting research on the Hyperloop concept

Vermitteln von Wissen über das Hyperloopkonzept in der Öffentlichkeit
Communicating knowledge about the Hyperloop concept in public

Selbständiger, nicht gewinnorientierter Verein
Independent, non-profit association



Kurzrückblick

Mit der Entscheidung an der Generalversammlung für den neusten Pod einen Linearinduktionsmotor (kurz LIM) zu verwenden, wagte Swissloop einen innovativen, aber auch sehr mutigen Schritt. Noch nie zuvor war diese Antriebstechnologie an der Hyperloop Pod Competition vertreten gewesen und auch von anderen Anwendungsbereichen gab es kaum Vorwissen für Linearmotoren mit diesen speziellen Spezifikationen. Im Oktober nahm das neu formierte Aktivteam erstmals seine Arbeit auf, um ein Grobdesign zu erstellen. Auf Basis der eigenen Forschungsarbeit des Vorjahres wurde bis zum Ende der Entwicklungsphase im Februar ein leistungsstarker Linearmotor von Grund auf selbstständig entwickelt. Die speziellen Eigenheiten dieses Antriebes und der angepeilte Ge-

schwindigkeitsbereich erforderten aber auch von allen anderen Teilsystemen des Pods einen entsprechenden Beitrag. Als direkt an den LIM anschliessende Komponenten wurde vom elektrischen Team ein passender Hochleistungsinverter und ein Batteriemanagementsystem vollständig hausintern entwickelt. Parallel entwarf das mechanische Team die dazu passende Struktur von Fahrwerk, Bremsen bis hin zu Batterieboxen und aerodynamischer Hülle. Zusammen mit zahlreichen Partnern wurden die kühnen Pläne mit dem Start der Fertigung ab Februar in die Tat umgesetzt. Allen Herausforderungen zum Trotz konnte am Roll-out-Event Anfang Juni, unter den Augen seines stolzen Namensgebers Claude Nicollier, ein voll funktionsfähiger Hyperloop-Pod enthüllt werden. In den darauf-

folgenden Wochen wurde «Claude Nicollier» auf Herz und Nieren getestet, um ihn auf den Einsatz unter Wettkampfbedingungen bestmöglich vorzubereiten. Die Präsentation vor Experten und anderen Studententeams aus der ganzen Welt am Wettbewerb in Los Angeles stellte den lang ersehnten Saisonhöhepunkt dar. Der Einsatz des Teams während der ganzen Saison wurde mit dem zweiten Platz an der Hyperloop Pod Competition 2019 belohnt. Zusätzlich wurde Swissloop für die Entwicklung des Linearmotors und Inverters mit einem Innovationspreis geehrt. Die erreichten Erfolge stellen nicht nur einen hervorragenden Saisonabschluss dar, sondern motivieren, um bereits gespannt auf die Entwicklung des nächsten Pods zu blicken!

Short Retrospective

With the decision at the General Assembly to implement a linear induction motor (LIM) for the latest pod, Swissloop took an innovative, but also very courageous step. Never before had this drive technology been represented at the Hyperloop Pod Competition, with knowledge from other applications of linear motors with these special specifications being limited as well.

In October, the newly formed team began working on a rough design. Based on its own research from the previous year, a powerful linear motor was independently developed from the ground up, completed at the end of the development phase in February. However, the special characteristics of this drive and the targeted speed range also required a corresponding contribution from all other subsystems of the

pod. As components directly connected to the LIM, a suitable high-performance inverter and a battery management system were completely developed in-house by the electrical team. At the same time, the mechanical team designed the right structure for the chassis, battery boxes and aerodynamic shell. Together with numerous partners, the ambitious plans were implemented from February on with the start of production.

Despite all the challenges, a fully functional Hyperloop pod was unveiled at the rollout event in early June, under the gaze of its proud namesake Claude Nicollier. In the following weeks, the pod „Claude Nicollier“ was put through its paces to prepare for the best possible use under competitive conditions.

The presentation in front of experts and

other student teams from around the world at the competition in Los Angeles represented the long-awaited highlight of the year. The team's dedication throughout the season was rewarded with second place at the 2019 Hyperloop Pod Competition. In addition, Swissloop was honored with an innovation award for the development of the linear motor and inverter. The achieved results are not only an excellent end to the season, but also a motivation to look forward to the development of the next pod!

Team

Im Vereinsjahr 2018/2019 wirkten 21 Studenten ehrenamtlich rund um den Bau des neuen Hyperloop-Pods mit. Bei Swissloop nutzten sie die Möglichkeit das Erlernte aus ihrem Studium in einem spannenden Projekt praktisch umsetzen zu können. Die Bündelung des individuellen Wissens aus den unterschiedlichsten Fachbereichen zu einem erfolgreichen Team, ist der Grundstein einer erfolgreichen Swissloop-Saison.

In the 2018/2019 season, 21 students volunteered to build the new Hyperloop pod. At Swissloop, they took advantage of the opportunity to implement what they had learned from their studies in an exciting project. The bundling of individual knowledge from the most diverse specialist areas into a successful team is the cornerstone of a successful Swissloop season.



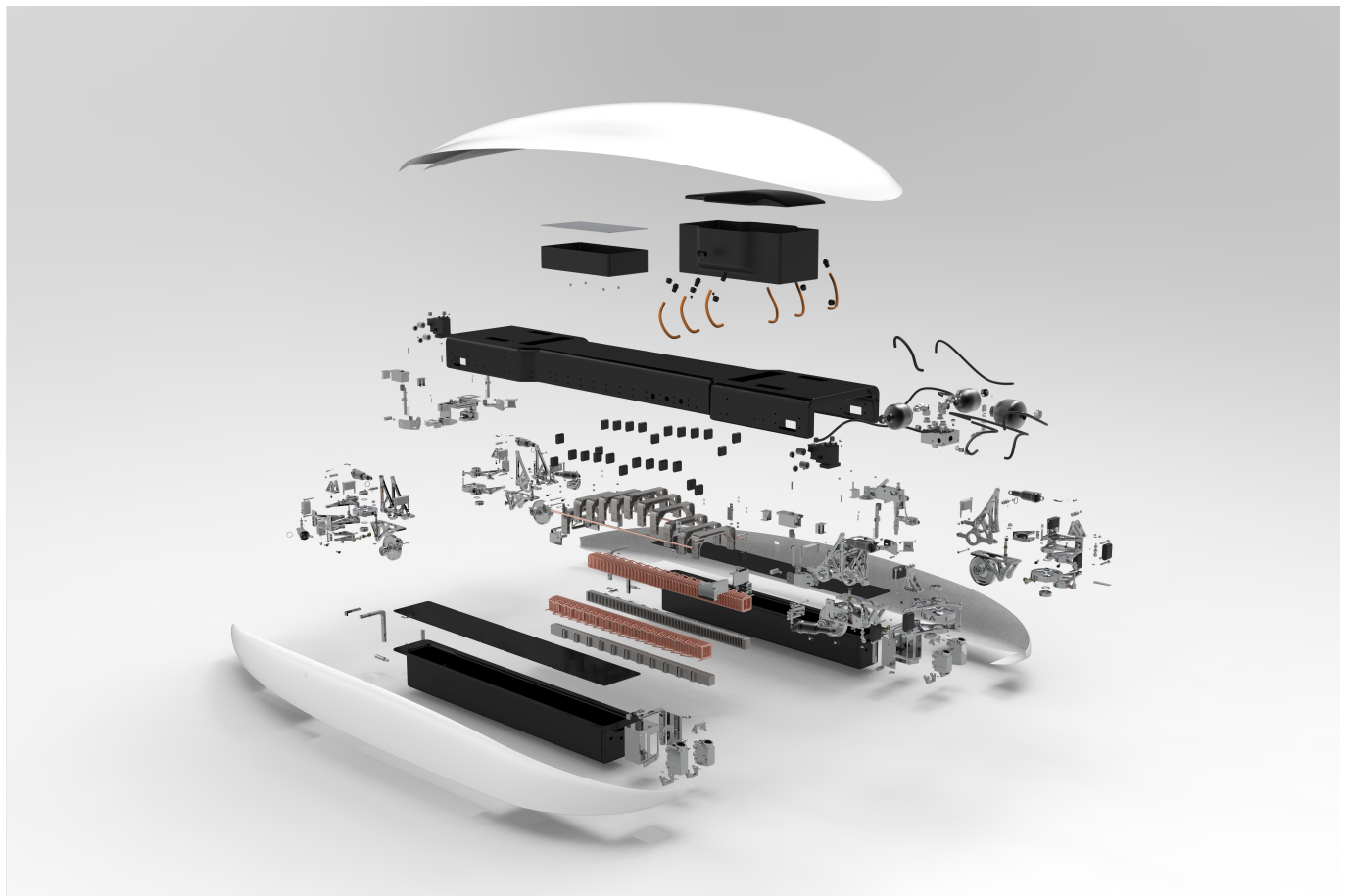
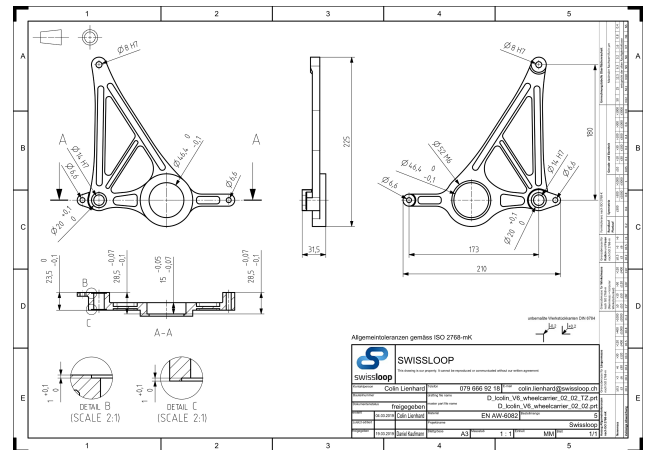
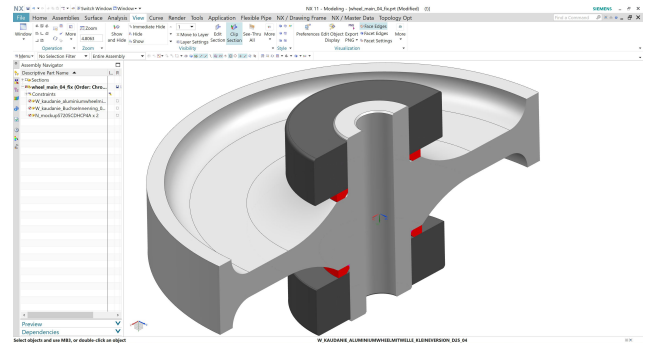
Entwicklungsphase Development Phase

Mechanisch

Bei der Entwicklung des mechanischen Aufbaus des Pods stand ebenfalls der vom Elektrotechnikteam entwickelte Linearmotor im Zentrum. Dieser produziert nicht nur hohe Spitzenschubkräfte, sondern auch um ein Vielfaches höhere, unerwünschte Anziehungskräfte, welche von der Struktur des Pods aufgenommen werden müssen. Diese Problematik wurde mit der Entwicklung eines exakt auf die Lastsituation abgestimmten Kohlefaserchassis gelöst. Zur Leistungsmaximierung musste zudem der Abstand zwischen der Führungsschiene auf der Strecke und dem Motor minimiert werden, was von Fahrwerk und Stabilitätssystem höchste Präzision forderte. Darüber hinaus wurden die Subsysteme Shell, Bremsen und zahlreiche weitere mechanische Komponenten entworfen.

Mechanical

In developing the mechanical structure of the pod, the linear motor developed by the electrical engineering team was also the main focus. The LIM not only produces high peak thrust forces, but also many times higher, unwanted attraction forces, which must be absorbed by the structure of the pod. This problem was solved with the development of a carbon fiber chassis that was tailored precisely to the load situation. In order to maximize performance, the distance between the guide rail on the track and the engine had to be minimized, which required maximum precision from the chassis and stability system. In addition, the subsystems shell, brakes and many other mechanical components were designed.



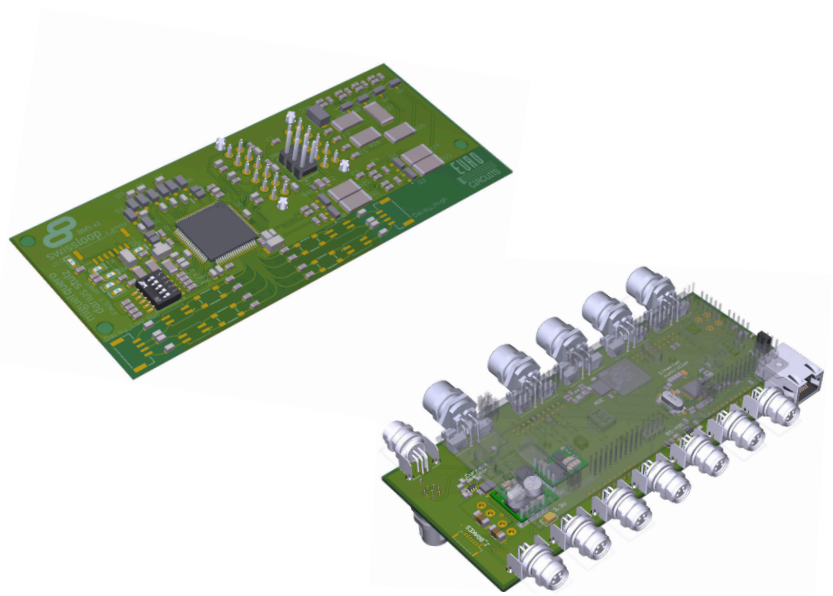
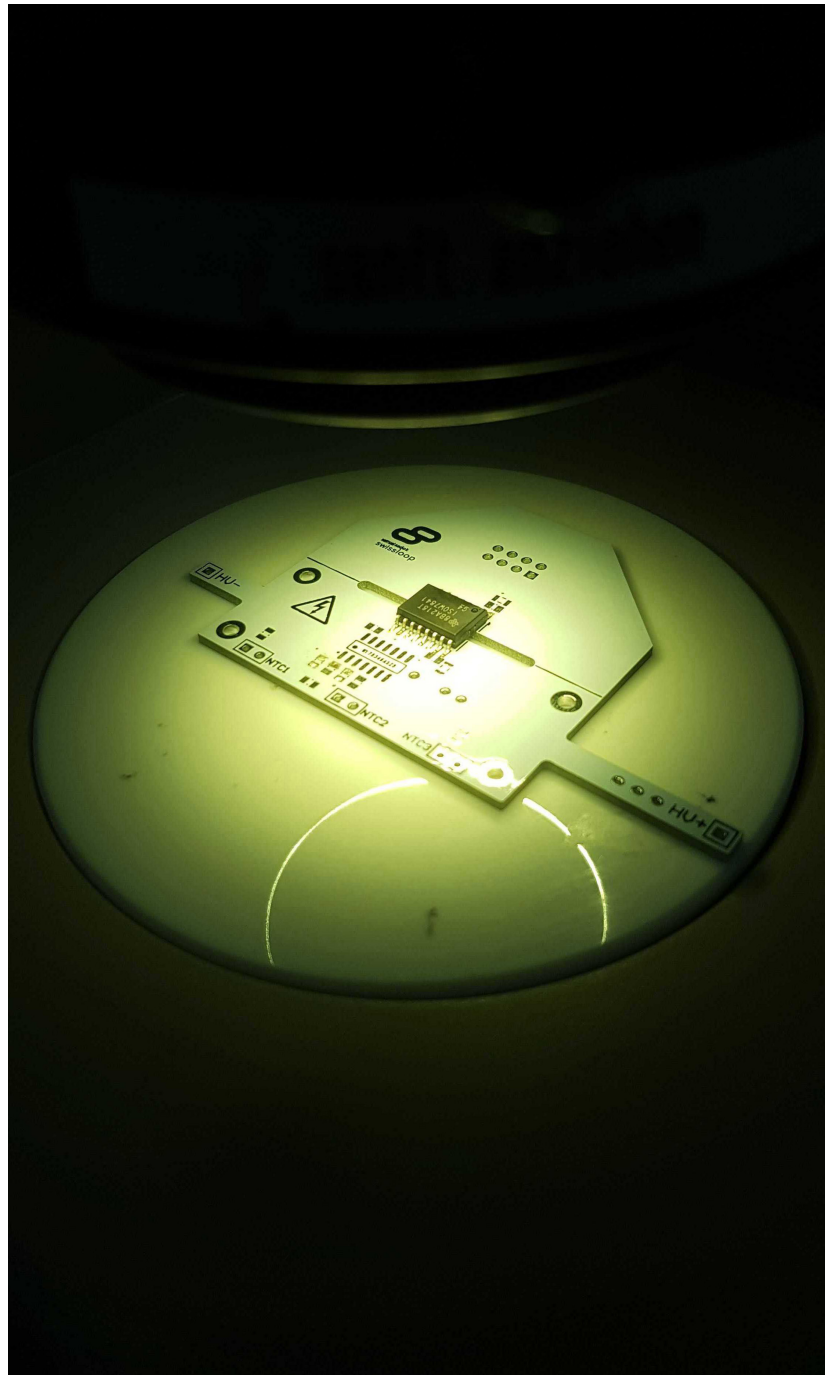
Entwicklungsphase Development Phase

Elektrisch

Im ersten Abschnitt der Entwicklungsphase fokussierte sich das Elektrotechnikteam auf die Analyse des im Vorjahr von Swissloop gebauten LIM-Prototypen. Mit vielen wertvollen Erfahrungen aus den durchgeführten Testsessionen wurden die Rahmenbedingungen für den Aufbau der elektronischen Systeme und ihre Komponenten festgelegt. Als Herzstück der Motorsteuerung wurde ein Inverter komplett eigenständig entworfen. Dessen Stromversorgung wurde aus den zwei Batterieboxen mit jeweils zehn kleineren Batteriepacks bereitgestellt. Um diese auch unter der hohen Verbraucherlast zu kontrollieren, wurde ein leistungsstarkes Batteriemanagementsystem erforderlich, welches ebenfalls vollständig hausintern gebaut wurde.

Electrical

In the first part of the development phase, the electrical team focused on the analysis of the LIM prototype built by Swissloop in the previous year. With valuable experience gained from test sessions, the basic conditions for setting up the electronic systems and their components were defined. As the heart of the engine control, an inverter was designed completely in-house. The power was provided by the two battery boxes, each with ten smaller battery packs. In order to control these even under the high load, a powerful battery management system was required, which was also completely built in-house.



Produktion, Zusammenbau und Testing

Production, Assembly and Testing

Mechanisch

Im Laufe der Designphase stieg die Anzahl der Teile am Pod auf insgesamt über 1'400 an. Ab Mitte Februar gingen dann diejenigen davon, welche speziell für uns produziert wurden, in Produktion. Um einen reibungslosen Herstellungsprozess und das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, wurden die Fertigungspartner bereits seit der Designphase einbezogen. Als Ergebnis der engen Zusammenarbeit, konnte Anfang April pünktlich mit dem Zusammenbau der ersten Baugruppen begonnen werden, welche fortlaufend auf externen und internen Testständen geprüft wurden. Fast täglich trafen neue Bauteile ein, bis nach und nach ein vollständiger Hyperloop-Prototyp in der Werkstatt stand. Mit diesem ging es auf die neue, hauseigene Teststrecke in unmittelbarer Nähe zu unserer Werkstatt an der EMPA Dübendorf. Die Strecke ermöglichte die Ermittlung der richtigen Fahrwerksparameter und anderer Einstellungen für eine reibungslose Fahrt.

Elektrisch

Zum Start der Produktionsphase ging als erste Komponente der Linearmotor in Produktion, welcher durch seine herausfordernde Herstellung trotzdem erst als einer der letzten Bestandteile des Pods zurückkommen sollte. Parallel wurden die massgeschneiderten Batterien, ihr Kontrollsystem und der Inverter eingehend geprüft und fortlaufend verbessert. Um einen vollständigen Test des Gesamtsystems durchzuführen und die Steuerung exakt zu kalibrieren, ist wie bei den mechanischen Elementen das Testen auf der Teststrecke unverzichtbar. Unter realistischen Bedingungen wurden immer wieder die unterschiedlichsten Testszenarien durchgespielt, ausgewertet und entsprechende Verbesserungen im System implementiert.

Mechanical

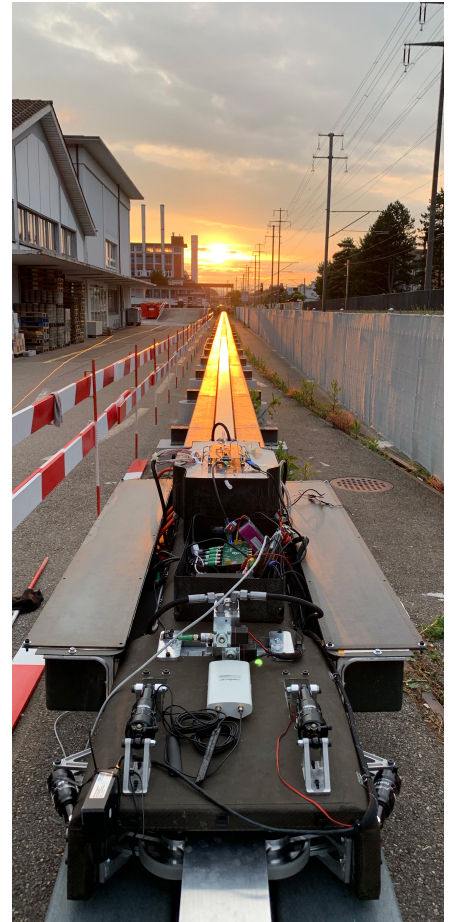
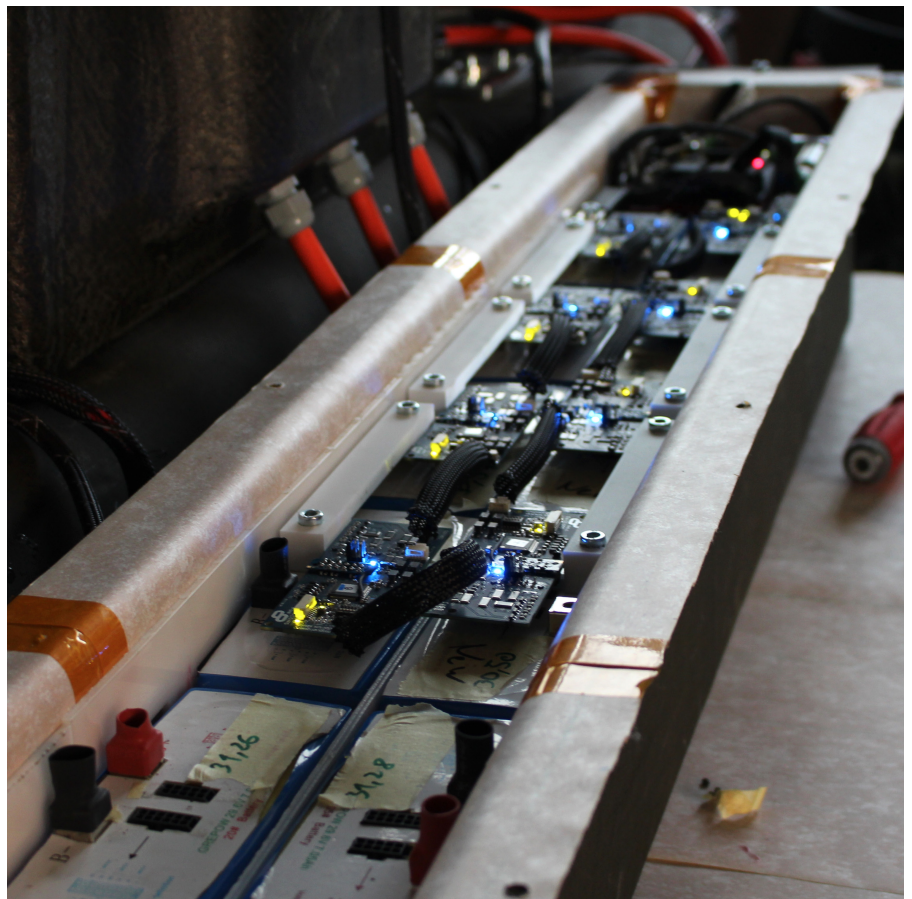
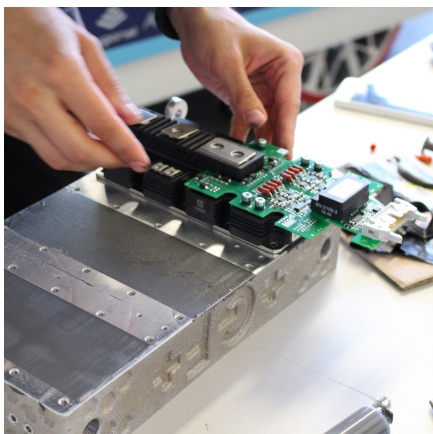
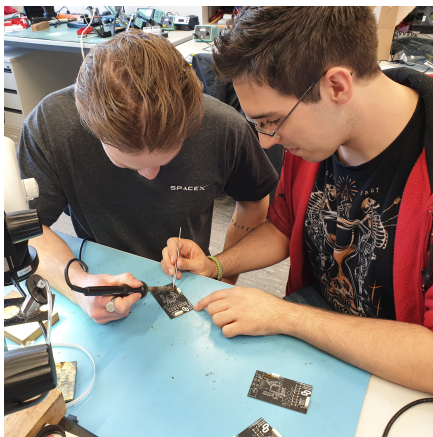
During the design phase the number of parts on the pod increased to a total of over 1'400. From mid-February on, the custom parts specially produced for us went into production. In order to achieve a smooth manufacturing process and the best possible result, the manufacturing partners have been involved since the design phase. As a result of the close cooperation, the first assemblies, which were continuously tested on external and internal test rigs, came together in the beginning of April. Almost daily new components arrived, until gradually a complete Hyperloop prototype stood in the workshop. We tested the pod on the test track in close proximity to our workshop at EMPA Dübendorf. The track allowed the determination of the correct suspension parameters and other settings for a smooth ride.

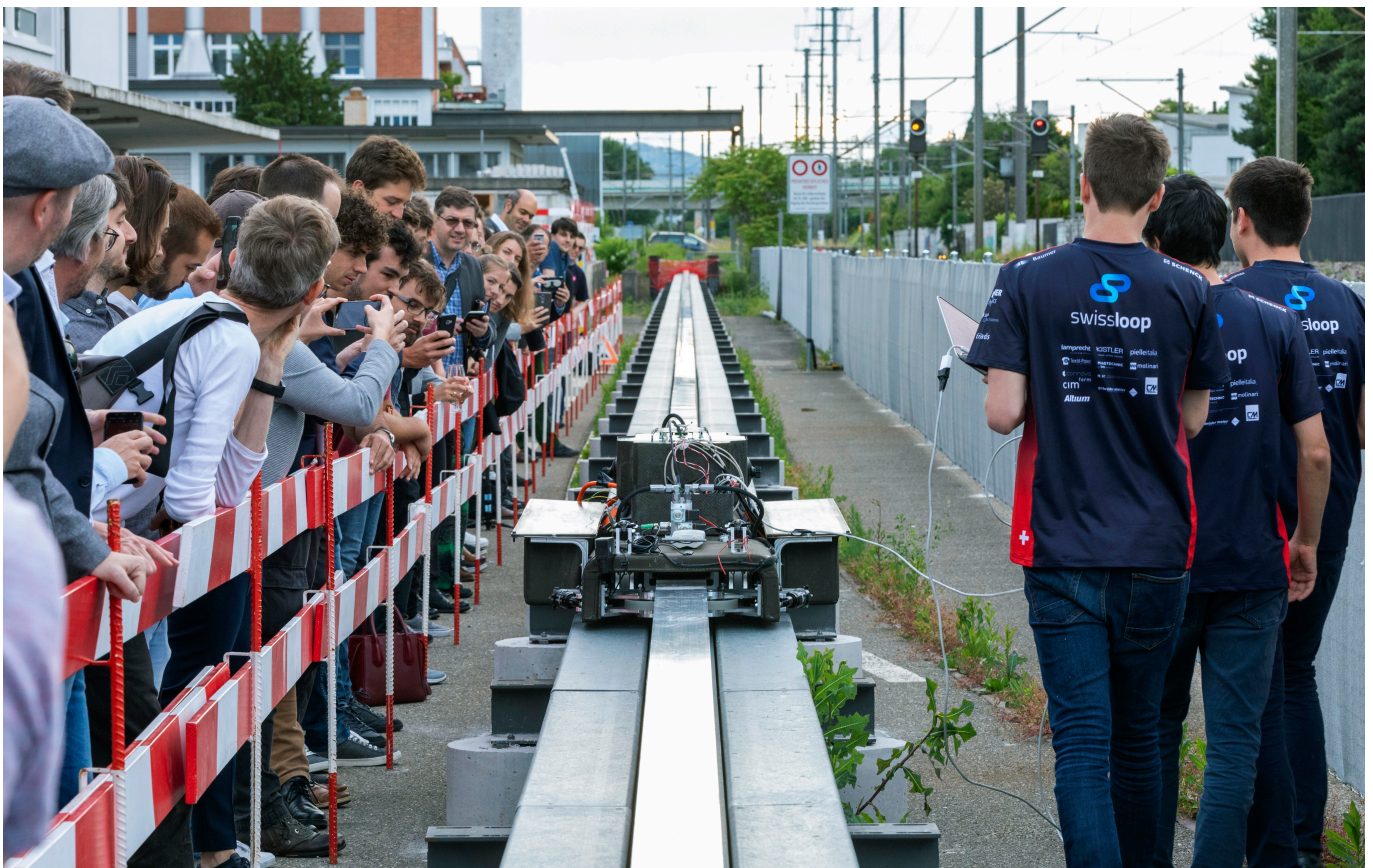
Electrical

At the beginning of the production phase, the first component that went into production was the linear motor, which, due to its challenging manufacturing, came back as one of the last completed elements of the pod. At the same time, tailor-made batteries, their control system and the inverter were thoroughly tested and continuously improved. In order to carry out a complete test of the entire system and to precisely calibrate the controls, testing on the test track was indispensable. Under realistic conditions, the most varied test scenarios were repeatedly played through, evaluated and corresponding improvements implemented in the system.



Produktion, Zusammenbau und Testing Production, Assembly and Testing



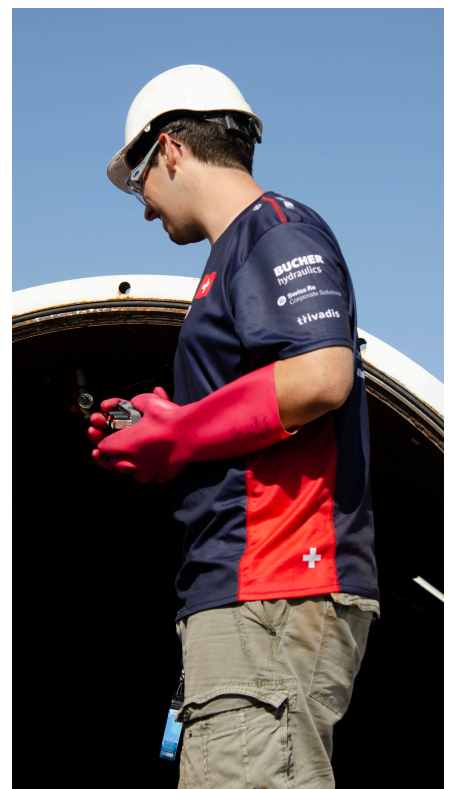


Am 12. Juni 2019 durfte Swissloop alle seine Partner und Förderer, welche die Entwicklung begleitet haben, an der EMPA Dübendorf willkommen heissen. Nach acht Monaten Arbeit war es an der Zeit das Ergebnis der Öffentlichkeit vorzustellen. Schritt für Schritt wurden dem Publikum der Aufbau und die Funktionen des neuen Pods erläutert, bis endlich der lang ersehnte Moment kam. Unter den Augen seines Namensgebers Claude Nicollier wurde der neuste Swissloop Pod enthüllt. Mit Claude Nicollier, dem bisher einzigen Schweizer Astronauten, verbindet Swissloop das Ziel in völlig neue Dimensionen vorzustoßen und innovative Technik an ihren Leistungsgrenzen zu bewegen. Im Anschluss an die Präsentation nutzten die Gäste die Gelegenheit, um bei Demonstrationsfahrten auf der Teststrecke, das neuste Mitglied der Swissloop-Familie in Aktion zu sehen.

On June 12, 2019, Swissloop welcomed all its partners and supporters who accompanied the development to EMPA Dübendorf. After eight months of work, it was time to present the result to the public. Step by step, the audience was introduced to the structure and functions of the new pod, until finally the long-awaited moment came. Under the eye of its namesake Claude Nicollier, the latest Swissloop pod was unveiled. With Claude Nicollier, the only Swiss astronaut to date, Swissloop pursues the goal of breaking new ground and moving innovative technology beyond its performance limits. Following the presentation, guests took the opportunity to see the latest member of the Swissloop family in action during demonstration rides on the test track.

Hyperloop Pod Competition

21. Juli 2019, Los Angeles



Nach weiteren intensiven Testwochen begannen Ende Juni die finalen Wettbewerbsvorbereitungen. Zum Schutz der wertvollen Fracht wurde extra ein massgeschneiderter Transportbehälter gebaut. Wie immer reiste auch dieses Jahr eine voll ausgerüstete mobile Werkstatt mit, welche im oberen Teil der Transportbox Platz fand. Während «Claude Nicollier» seine grosse Reise antrat, erarbeitete das Swissloop Team in Zürich die technische Schlussdokumentation und plante den Ablauf der Wettkampfwoch. Einige Tage vor dem Start der Competition fand sich das ganze Team in Los Angeles ein. Nach einem kurzen Akklimatisieren und einem letzten Kräftetanken, startete die Hyperloop Pod Competition 2019 mit der grossen Zulassungsabnah-

me, bei welcher sich jeweils entscheidet, ob ein Pod überhaupt erst ausgepackt werden darf. Nun galt es der Reihe nach die Abnahmetests zu absolvieren, bei welchen alle Subsysteme von Ingenieuren der Veranstalterfirmen SpaceX und The Boring Company überprüft und als sicher zertifiziert werden mussten, bevor das System mit realen Testscenarien konfrontiert wurde. Alle diese Tests konnten nicht nur mit Bravour gemeistert werden, sondern es gelang auch noch diese in so kurzer Zeit zu absolvieren, wie kein anderes Team jemals zuvor! Als Folge stand viel freie Testzeit in der originalen, jedoch noch nicht evakuierten, Röhre zu, in welcher an den letzten Feinabstimmungen gearbeitet werden konnte. Mit den dargebotenen Leistungen bei

diesen Testläufen überzeugte Swissloop die Experten und schaffte den Einzug ins grosse Finale. Bei diesem stand wie gewohnt jedem Finalteam ein Versuch zu, um in der Vakuumröhre eine möglichst hohe Geschwindigkeit zu erreichen. Am Finaltag trat «Claude Nicollier» als dritter von vier Pods den Finallauf an. Trotz eines unverhofften, verfrühten Stopps erreichte er eine Höchstgeschwindigkeit von 257 km/h. Damit konnte sich Swissloop den zweiten Platz aus ursprünglich mehreren hundert Teams sichern und somit das beste Ergebnis der Vereinsgeschichte realisieren. Zusätzlich wurde die geleistete Forschung und Entwicklung an Linearmotor und Inverter mit einem Innovationspreis von SpaceX geehrt.



After several weeks of intense testing, the final preparations for the competition began towards the end of June. To protect the valuable cargo, a custom-made transport box was built. As always, a fully equipped mobile workshop was brought to Los Angeles, which was stored in the upper part of the transport box.

While „Claude Nicollier“ began its great journey, the Swissloop team in Zurich prepared the final technical documentation and planned the course of the competition week.

A few days before the start of the competition, the whole team arrived in Los Angeles. After a brief acclimatization and a last recharge, the Hyperloop Pod Competition 2019 started with the large approval test, in which was decided whether

a Pod may even be unpacked. Now it was time to complete the acceptance tests, in which all subsystems had to be checked and certified as safe by engineers of the organizing companies SpaceX and The Boring Company, before the system was confronted with real test scenarios.

All these tests were not only mastered with brilliance, but the team also managed to complete them faster than any team before! As a result, there was a lot of time for testing in the long, but not yet evacuated, Hyperloop tube, and the time was spent to work on fine tuning. Swissloop was able to convince the experts with these test runs and made it to the grand finale. As usual, every team in the finale had only one attempt to achieve the highest possible speed in the vacuum

tube. On the final day, „Claude Nicollier“ was the third of four pods to make the final run. Despite an unexpected, early stop, it reached a top speed of 252 km/h. With this speed, Swissloop won second place out of originally several hundred teams intending to compete and has therefore realized the best result in the association's history. In addition, the research and development on the linear motor and inverter was honored with an innovation prize by SpaceX.

Weitere Events Other Events



Der Jahresverlauf wurde von einer ganzen Reihe kleinerer Events und Aktivitäten aufgelockert. So zum Beispiel der Teamausflug mit der interessanten Besichtigung der Werke von SR Technics am Flughafen Zürich oder dem geselligen Weihnachtsessen. Einen wichtigen und spannenden Teil der Vereinsaufgabe stellt auch das Vermitteln von Wissen zur Hyperloop- Technologie dar. So war Swissloop dieses Jahr mit Referenten an Verschiedenen Orten und Plattformen, wie etwa der Volkshochschule Zürich oder der ZHAW Winterthur, vertreten.

The year was accompanied by a series of smaller events and activities. For example, an interesting tour at the works of SR Technics at Zurich Airport or a convivial Christmas dinner. An important and exciting part of the association's mission is also the transfer of knowledge about Hyperloop technology. This year, for example, Swissloop was represented by speakers at various locations and platforms, such as the Volkshochschule Zürich or ZHAW Winterthur.



Ausblick

Mit den Erfolgen an der Competition und viel mehr mit den gewonnenen Erkenntnissen, sieht Swissloop dem neuen Vereinsjahr 2019/2020 mit viel Vorfreude und Tatendrang entgegen. Zusätzlichen Schub verleiht auch die neuste Ankündigung der Organisatoren der Hyperloop Pod Competition, dass ab nächstem Jahr der Wettkampf in einer zehn Kilometer langen, gekrümmten Vakuumröhre ausgetragen werden soll. Somit wartet eine spannende, aber auch herausfordernde, Aufgabe!

Bereits seit geraumer Zeit laufen im Hintergrund die Vorbereitungen für die kommende Saison auf Hochtouren. Unter anderem wurde aus dem Kreis der Alumni ein neuer Vorstand und die Projektleitung 2019/2020 gebildet. Die Weiter-

führung des Vereins durch erfahrene Mitglieder ermöglicht einen reibungslosen Wissenstransfer, um auf den gesammelten Erkenntnissen aufzubauen und die technische Entwicklung laufend zu verbessern.

Wie schon während der Entwicklung des Pods «Mujinga» 2017/2018, wird Swissloop in der nächsten Saison anerkanntes Fokusprojekt des Departementes Maschinenbau und Verfahrenstechnik (D-MAVT) und des Departementes Informations- und Elektrotechnik (D-ITET) der ETH Zürich sein. Dazu wurden von Swissloop acht Bachelorstudierende dieser Departemente für das neue Team rekrutiert. Für die praktische Ausbildung bei Swissloop in ihrem fünften und sechsten Semester erhalten die Studie-

renden somit Kreditpunkte, welche an ihren Bachelorabschluss anrechenbar sind. Für Swissloop bringt diese Situation neben der Anerkennung als gut fundiertes Projekt, den wertvollen Vorteil, ein Kernteam mit sehr grossen Zeiteressourcen aufbauen zu können, da neben der Teilnahme am Fokusprojekt nur noch ein reduziertes Spektrum an Vorlesungen besucht werden muss.

Begleitet wird Swissloop dabei weiterhin von unserem Schirmherrn Prof. Dr. Lino Guzzella, welcher auch die Vertretung des Fokusprojektes seitens der ETH übernehmen wird.

Swissloop freut sich auf ein aufregendes Jahr 2019/2020 - *Let's brake a pod!*

Outlook

With the successes in the competition and with the gained knowledge, Swissloop is looking forward to the 2019/2020 season with much anticipation. The latest announcement by the organizers of the Hyperloop Pod Competition, to hold the competition in a ten-kilometer, curved vacuum tube for next year, improves the zest for action. Thus, an exciting but also challenging task awaits!

For some time now, preparations for the coming season have been in full swing. The alumni formed a new board and project management of 2019/2020. The continuation of the association by experienced members enables a smooth transfer of knowledge in order to build on experience and to constantly improve the

technical development.

As it was the case during the development of the pod „Mujinga“ in 2017/2018, Swissloop will be a focus project of the Department of Mechanical and Process Engineering (D-MAVT) and the Department of Information Technology and Electrical Engineering (D-ITET) at ETH Zurich next season. Swissloop has recruited eight undergraduate students from these departments for the new team. For practical training at Swissloop in their fifth and sixth semester, students receive credit points for their Bachelor's degree. For Swissloop, in addition to being recognized as a well-founded project, this situation brings the valuable advantage of being able to build up a core team with

very large time resources, since apart from participation in the focus project, only a reduced range of lectures has to be attended. Swissloop will continue to be accompanied by our patron Prof. Dr. Lino Guzzella, who also represents the focus project on behalf of ETH.

Swissloop is looking forward to an exciting season 2019/2020 - *Let's brake a pod!*



Danke!
Merci!
Grazie!
Thank you!

Wir möchten uns für die erfolgreiche Zusammenarbeit im vergangenen Swissloop-Jahr 2018/2019 bei allen Partnern und Unterstützern herzlich bedanken! Mit Ihrer Unterstützung legen Sie den Grundstein für unsere Fortschritte!

We would like to thank all partners and supporters for the successful cooperation in the last Swissloop year 2018/2019! With your support you lay the foundation for our progress!

ETH zürich



Empa

Materials Science and Technology

+GF+



Swiss Re

BUCHER
hydraulics



Schindler



Baumer

trivadis



SCHENCK

form
cim

lamprecht
worldwide efficient

MAAGTECHNIC
an ERIKS company

connova

gebrüder meier
elektrische maschinen & anlagen

Altium

molinari

KISTLER
measure. analyze. innovate.



n|w Fachhochschule Nordwestschweiz

Furka

SKF

PHOENIX CONTACT

BOSSARD
Proven Productivity

STÄUBLI

FARNER

SIEMENS

DRIVE



MINDFIRE

wingman.
ventures

Dosteba

ANSYS

kopter

optimo
LOGISTICS

DANIEL KÜNZLI

CONRAD

EURO
CIRCUITS

GLOBAL TOOL
EXPERTS IN TOOLING AND COMPOSITES

BOMBARDIER

MOUSER
ELECTRONICS

knefi

TEXAS INSTRUMENTS

RoViTec
Auswucht-, Vibrationsmess-, Radtechnik

pielleitalia

druckzentrum.ch

Textil-Point
print, stitch and more

GREPOW
RECHARGEABLE BATTERY

University of St.Gallen


University of Zurich

swissloop
LEO B 9.1
Leonhardstrasse 27
CH-8092 Zürich

www.swissloop.ch
info@swissloop.ch

Follow us:

 [HyperloopETHZuerich](#)

 [Swissloop](#)

 [swissloop_ch](#)

 [swissloop](#)