

# Der Glarner Roboter kommt als erfolgreichster aus der Türkei zurück

Das Team Fridolins Robotik blickt auf eine intensive Roboterbau-Saison zurück. Sie konnte mit einem Erfolg beendet werden.

Sina Hefti\*

Zum Abschluss des diesjährigen Robotikprojektes sollen die Ereignisse der letzten erfolgreichen Wochen zusammengefasst werden. Während der ganzen Bauphase und auch während des Wettkampfes hatten die 23 Jugendlichen verschiedene Aufgaben zu erledigen. Es standen immer wieder andere Leute im Vordergrund. Jedes Mitglied war wichtig, nicht nur die, welche letztlich am Wettkampf den Roboter führen.

## Vorprojekte

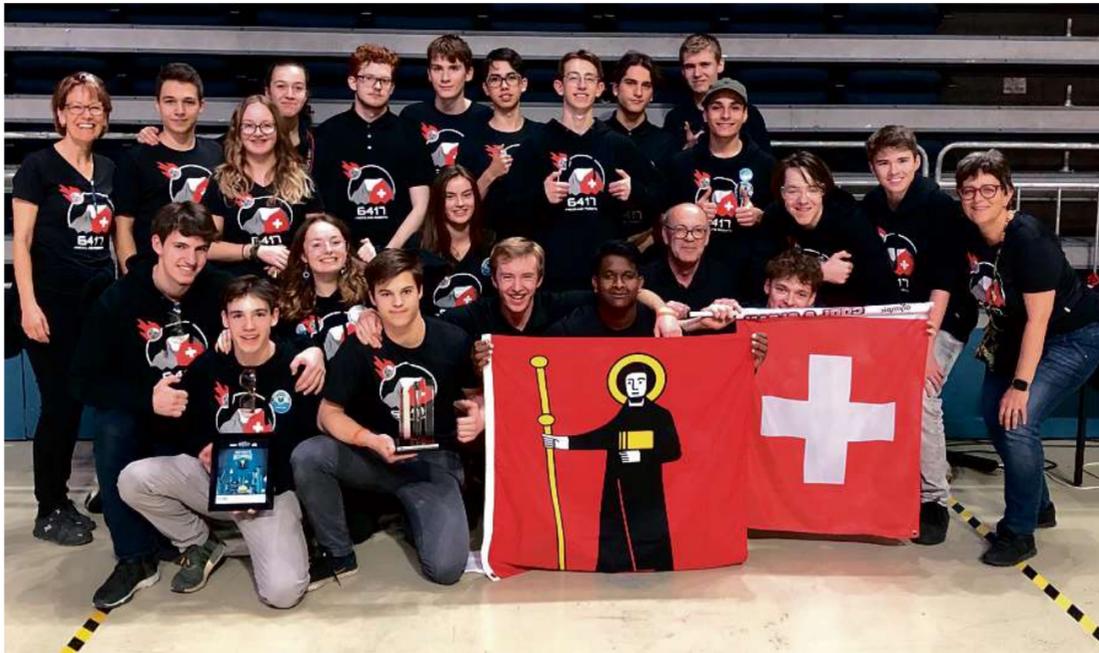
Im Rahmen der Vorprojekte konnten sich «Frischlinge» und Fortgeschrittene in verschiedenen Bereichen des Robotikprojektes neues Wissen und Können aneignen. So gab es zum Beispiel eine Einführung in die Welt des CAD-Zeichnens. Die Teilnehmer des Workshops zeichneten einen Testroboter, um das CAD-Programm besser kennenzulernen.

Ebenfalls trafen sich alle Jugendlichen und Mentoren ein erstes Mal in der Kantonsschule Glarus, dabei wurden die Aufgabenstellungen der letzten Jahre angeschaut und man hat sich einander vorgestellt. Alle neuen Teilnehmer erhielten an den Maschinen eine Instruktion zur richtigen Benutzung. Somit war das Team Fridolins Robotik bestens für die neue Saison gewappnet.

## Aufgabenstellung

Am 5. Januar trafen sich alle Teilnehmer samt Mentoren in der Kanti Glarus, um sich das Video zur Aufgabenstellung anzusehen, welches weltweit versandt wurde. Nachdem das Video genauestens analysiert wurde und alle Fragen geklärt waren, begann man in kleinen Gruppen Brainstorming zu betreiben. Man entschied, welche Wettkaufaufgaben man als wichtig erachtet und somit gelöst werden sollen, um gute Ergebnisse am Wettkampf zu erzielen. Erste Lösungsansätze entstanden und wurden später dem ganzen Team vorgestellt.

Am Ende waren einige Bestandteile des Roboters beschlossene Sache, andere noch nicht. Daher teilten sich alle



Zwei Awards und viele Erfahrungen: Die Glarner Roboterbauer erreichen in Istanbul mehr als einen Achtungserfolg.

Teilnehmer in verschiedene Roboter-Arbeitsgruppen auf, und begannen in der jeweiligen Gruppe mit dem Bau der Prototypen.

### 1. Woche: Prototypen

Jede Baugruppe hatte viele Ideen und daher auch viel aus Holz und Karton zu testen. So geschah es, dass im Laufe der Woche viele gute Ideen verworfen werden mussten, da sie bautechnisch einfach nicht zu bewerkstelligen waren.

### Istanbul Regional

Am Istanbul Regional hatte das Team mit einigen Problemen zu kämpfen, insbesondere mit kaputten Batterien. Trotzdem erreichte der Roboter in der Qualifikation den 10. Platz. Er schied jedoch im Viertelfinal aus. Dafür erhielten wir aber einen Preis für das besondere und robuste Design, welches mit einem Schweizer Sackmesser verglichen wurde.

Immer mehr kristallisierten sich die Bestandteile des eigentlichen Roboters heraus, und so kam es, dass man am Ende der ersten Woche mit den CAD-Zeichnungen beginnen konnte.

### 2. Woche: CAD

Mit den Ideen der verschiedenen Baugruppen mussten die CAD-Zeichner nun einen einheitlichen und kompakten Roboter in bestimmten Massen zeichnen. Teilchen um Teilchen setzte

### Bosporus Regional

Mit dem 2. Platz bei den Qualifikationsspielen erreichte der Roboter den bisher besten Platz. Er hatte meist keine Probleme und gewann bis im Halbfinal jedes Spiel, was keinem anderen gelang. Im Halbfinal schied die Allianz mit dem Leader Fridolins Robotik gegen die Siegerallianz aus. Doch man ging nicht leer aus und sahnte einen Jurypreis für die herausragende Qualität des Roboters ab.

sich dieser langsam zusammen. Die erste Deadline vom 18. Januar konnte aufgrund von technischen Problemen mit der Dropbox nicht eingehalten werden. So kam es, dass eine Nachtschicht eingelegt und am Sonntag gearbeitet wurde. Die harte Arbeit zahlte sich jedoch aus, als am Montag die ersten Teile in Auftrag gingen.

### 3. Woche: Herstellung der Teile

Während der 3. Woche wurden die Teile entweder durch die Teilnehmer selbst oder gestützt auf die CAD-Zeichnungen durch eine Firma hergestellt. So wurde in den Robotikräumen der Kanti Glarus gebohrt, gesägt und gefräst. Und einige krimpten bereits Kabel auf Vorrat oder waren mit dem Schreiben von Texten für die eigene Website beschäftigt. Nach und nach trudelten immer mehr Teile im Robotik-Lab ein und man konnte mit dem nächsten Arbeitsschritt beginnen.

### 4., 5. und 6. Woche: Zusammenbau

In dieser Phase war es wichtig, alle Teile der entsprechenden Baugruppe zukommen zu lassen und zu überprüfen, welche noch fehlten, damit man möglichst schnell mit dem Zusammenbau beginnen konnte. Einige Teile mussten noch selbst in den Werkräumen fertiggestellt werden. Langsam begann der Roboter auch physisch und nicht nur im CAD-Konstrukt seine Zielform anzunehmen und konnte verkabelt werden. Jetzt kam die Stunde der Programmierer, welche erstmals die ersten Zeilen ihrer Codes ausprobieren konnten.

### 7. und 8. Woche: Programmieren und andere Schwierigkeiten

Nachdem die Programmierer endlich mit ihrer eigentlichen und definitiven Arbeit am Roboter beginnen wollten, stand das Team von 6417 Fridolins Robotik vor einem neuen Problem. Der Roboter wog zu viel. Maximale Grössen und Gewicht sowie vieles mehr ist in einem umfangreichen, englischen Regelwerk vorgeschrieben. Diese Vorschriften muss man einhalten, um am Wettkampf teilnehmen zu können. So kam es, dass praktisch der ganze Roboter auseinandergenommen und Teile bearbeitet werden mussten, damit die-

ser an Gewicht verlor. Dies kostete wertvolle Zeit, mit deren Folgen sich die Programmierer und Fahrer herumschlagen mussten. Denn der Code für den Roboter konnte nur mit dem handfertigen Roboter getestet werden. Dies bedeutete schlaflose Nächte und harte Arbeit für alle Programmierer, damit der Roboter am 28. Februar fertig verpackt die Reise nach Istanbul antreten konnte.

Parallel zu den Programmierarbeiten stellte der Rest des Teams Ersatzteile und den PIT (Arbeitszelt für den Wettkampf) her. Alle Ersatzteile, Werkzeuge und der PIT mussten ebenfalls bis zum 28. Februar zum Verpacken bereitstehen.

Die Fahrer des Roboters konnten in der ganzen Zeit nur mit dem Testchassis trainieren, was nicht ganz der Realität entsprach.

Nachdem alle Arbeit getan war, half das ganze Team vor der Abreise, das Robo-Lab wieder auf Vordermann zu bringen. Es wurde aufgeräumt, ausgemistet und geputzt.

### Istanbul: Die Reise des Roboters

Der Roboter wurde mit dem Auto von Glarus nach Istanbul gefahren. Arif Eryilmaz und Rolf Hürlimann haben den Roboter zusammen mit den Werkzeugen und Ersatzteilen über mehrere Landesgrenzen erfolgreich zu unserer Unterkunft in Istanbul transportiert und dort abgeladen.

### Istanbul: Die Reise der Menschen

Das Robotikteam reiste am 4. März mit dem Flugzeug nach Istanbul. Der Roboter mit dem Namen «Fettä Sack 3000» bestritt das Istanbul- und Bosporus-Regional-Ausscheidungsturnier. Trotz anfänglichen Schwierigkeiten erfolgreicher denn je. Die harte Arbeit und die investierte Zeit zahlten sich für das ganze Team aus. So erreichte die Glarner Mannschaft in ihrem vierten Jahr das beste Ergebnis seit dem Start des Projektes.

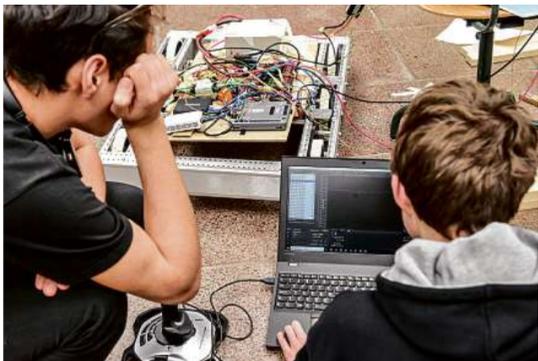
Aufgrund der Coronavirus-Epidemie sind zwischenzeitlich weltweit alle weiteren Ausscheidungen und die Weltmeisterschaft abgesagt. Daher sind die Teilnehmer des Teams 6417 Fridolins Robotik umso glücklicher, dass sie die beiden Wettkämpfe gerade noch bestreiten konnten. Überhaupt, an einem solchen Ereignis dabei zu sein und die Stimmung an den Regionals mitzuerleben, war eine Reise wert.

Auf dem Spielfeld waren die Teams harte Gegner. Dazwischen half man einander, gab Material und Werkzeuge ab oder erhielt solche von anderen Teams und genoss die Atmosphäre an einem solchen Anlass.

Nebst den Wettkämpfen nutzte das Team die Gelegenheit, Istanbul etwas näher kennenzulernen. So genossen die Teilnehmer jeden Tag feines Essen und machten auch Sightseeing durch die Stadt. Sie besuchten die Hagia Sophia, den grossen Basar und ein Startup-Unternehmen, welches selbstfahrende Autos baut.

Das ganze Team kehrte am 14. März gesund und munter in die Schweiz zurück. Es freut sich auf die nächste Robotik-Saison und ist überglücklich über den Erfolg dieses Jahres.

\*Sina Hefti ist Mitglied des 6427 Fridolins Robotik-Teams und im Medien-Team tätig.



Der Weg zum Erfolg: In der Kanti Glarus vergiessen die Roboterbauer viel Schweiß bei verschiedenen Tätigkeiten.