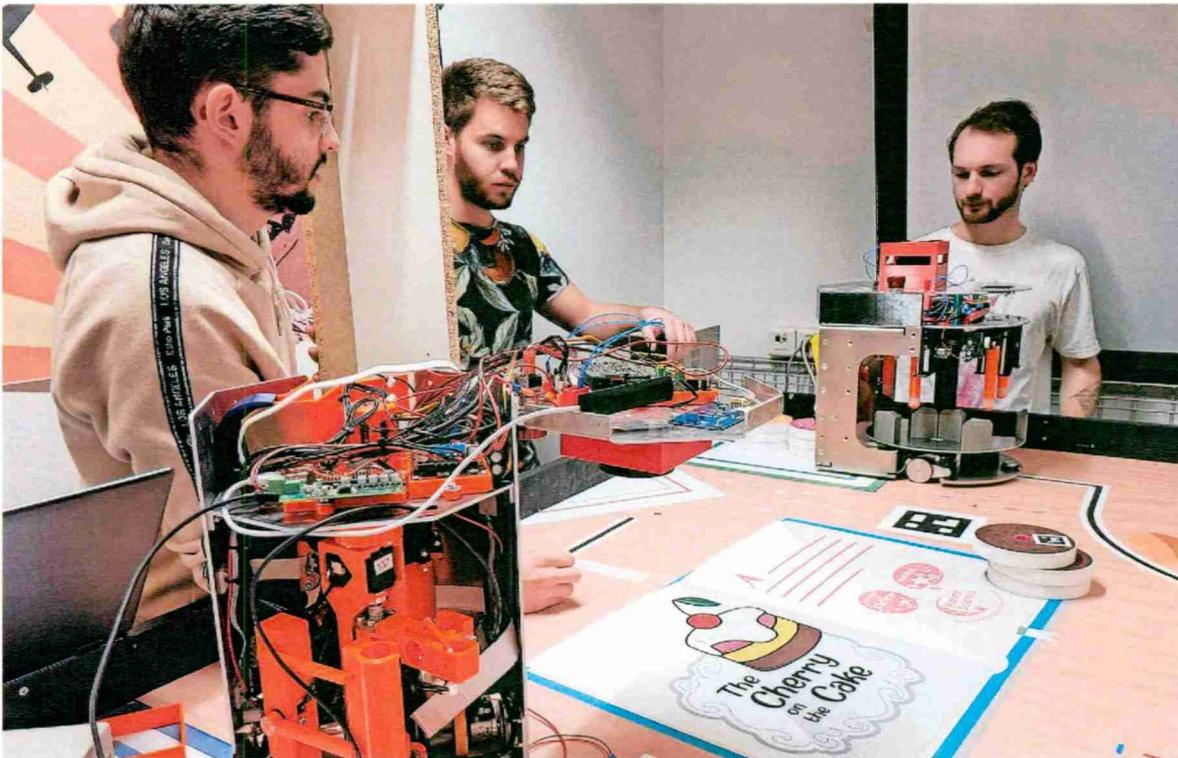




## Wenn Roboter zu Kuchenbäckern werden

Am Wochenende findet an der Hochschule für Technik und Architektur die nationale Robotermeisterschaft Swiss Eurobot statt. Mit dabei ist ein Team von Studierenden aus dem Kanton Freiburg, das sich im Kuchenbacken mit anderen Roboterfans messen wird.



Die beiden Roboter haben die Studierenden der Hochschule für Technik und Architektur selbst gebaut.

Bild: Martina Schmid

Martina Schmid

**FREIBURG** «Betty» und «Bossi» heissen die beiden Roboter, die das Robot Team Freiburg Murten (RTFM) im Laufe der letzten neun Monate entwickelt hat. Das ist kein Zufall, denn dieses Wochenende werden die Roboter zu Kuchenbäckern. Dann findet nämlich an der Hochschule für Technik und Architektur (HTA) die Schweizer Robotik-Meisterschaft statt, mit dem Thema «The Cherry on the Cake».

Am Swiss Eurobot, der dieses Jahr zum 25. Mal stattfindet, ist diese «Kirsche auf dem Kuchen» ein kleiner roter Plastikball. Drei Punkte erhält das Team für jede Kirsche, die korrekt auf einem Kuchen landet, und ein Punkt pro zusätzliche Kirsche, die der Roboter – Bossi

in dem Fall, er ist der Kirschenverantwortliche – im dafür vorgesehenen Korb deponiert. Betty rollt derweil übers zweimal drei Meter grosse Spielfeld und sammelt Kuchenscheiben, runde Platten mit einem Loch in der Mitte, in drei verschiedenen Farben. Diese Kuchenschichten muss Betty sortieren und in der richtigen Reihenfolge auf eines der Spielfelder in den Teamfarben ablegen.

### Robotik als Leidenschaft

Für all das haben die beiden Roboter nur 100 Sekunden Zeit, und sie müssen es auf sich allein gestellt tun. «Sobald wir das Startkabel gezogen haben, sind wir nur noch Zuschauer», erklärt Matthieu Liechti, Teamleiter und Elektrotechnik-Student im dritten Jahr. Seine

Mannschaft besteht aus rund 15 Roboterfans, allesamt Studierende an der HTA. Einige von ihnen erhalten für die Mitarbeit zwei ECTS-Punkte für ihr Studium gutgeschrieben. Andere, wie Liechti, machen das Ganze aus Leidenschaft. Unterstützt und beraten werden die jungen Männer von Professoren des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Informatik und Kommunikationssysteme sowie punktuell von ehemaligen Teammitgliedern – vor allem, wenn es um Codes geht, die sie damals geschrieben haben.

### Alles muss vorgeplant sein

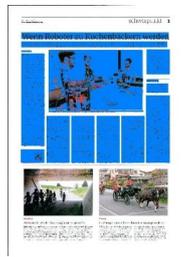
Vor der Partie hat die Gruppe genau drei Minuten Zeit, um die Roboter auf einen der fünf möglichen Startpunkte zu stellen,

die Kalibrierung zu starten, das Spielfeld zu überprüfen und eine Strategie zu wählen. Bei den Partien handelt es sich immer um Duelle zwischen zwei Teams.

«Die Herausforderung besteht darin, alles im Voraus zu planen», sagt Liechti. Je nachdem, wo die gegnerische Mannschaft ihren Roboter hinstellt, müsse man die vorprogrammierte Bewegungsabfolge der Roboter anpassen. Zu Kollisionen sollte es nicht kommen: Die Roboter haben alle eine vorgeschriebene Höhe, und statt eines Huts tragen sie einen sogenannten Lidar: eine Art Radar mit Licht statt Radiowellen, der andere Roboter erkennt.

### Letzte Probleme beheben

Betty und Bossi orientieren



sich zu Beginn mithilfe ihres Lidars. «Danach messen sie mit den Rädern ihre Position», erklärt Elektrotechnik-Student Valentin Beaud, der gerade an Betty herumtütelt. Nur einige Tage vor dem Wettkampf scheint etwas mit dem Sortiersystem für die Tortenschichten nicht zu funktionieren. Immer wieder dreht der Roboter sich selbst die Metallplatte in den Weg, auf der er die Stücke eigentlich ablegen sollte. Die Tütler sind jedoch optimistisch, dass sie das Problem noch lösen können.

Der Übungsraum des RTFM ist vollgestellt mit Material: Pläne, Kabel, eine Heissleimpistole, Plastikteile, eine Packung Chips, Messgeräte – und ein 3-D-Drucker. Dieser produziert die Einzelteile aus Kunststoff, die das Team für die beiden Roboter selbst designed hat. Die Metallstücke hat die Gruppe bei lokalen Firmen produzieren lassen. Nur die Software haben sie vom letztjährigen Projekt übernommen: «Wir haben dieses Jahr leider keine Informatiker im Team», erklärt Matthieu Liechti. Die Kommunikation mit den Robotern erfolgt in diverse Programmiersprachen wie Python, C++ oder JavaScript. Die Basiskenntnisse in diesen Sprachen mussten sich jetzt halt die Studierenden des Maschinenbaus und in der Elektrotechnik aneignen.

Roland Scherwey, Professor an der HTA und Berater des Teams, betont: «Hier gibt es diverse interdisziplinäre Arbeiten.» Das Ziel sei, dass die jungen Leute ausserhalb ihres normalen Umfelds neue Kompetenzen erwerben, auch im Austausch mit Studenten aus anderen Bereichen. Viele ehemalige Teammitglieder seien inzwischen auch beruflich in Unternehmen mit Bezug zu Robotik tätig.

#### Finale in Frankreich

Sollte es dieses Wochenende am Swiss Eurobot (siehe Kasten) für einen Podestplatz reichen, darf das Team um Mat-

thias Liechti am 17. Mai zum Finale an die französische Westküste reisen und sich dort mit Roboterfans aus ganz Europa messen.



Das Video  
zum Beitrag  
sehen Sie hier:

## Robotik-Cup

### Swiss Eurobot zum ersten Mal in Freiburg

Zehn Teams von Studierenden oder Robotik-Begeisterten aus der Schweiz und Europa werden dieses Wochenende am Swiss Eurobot ihr Talent beweisen und ihre selbst gebauten Roboter gegeneinander antreten lassen. Diese Robotermeisterschaft findet zum ersten Mal in Freiburg statt und ist für Zuschauerinnen und Zuschauer offen. An der Hochschule für Technik und Architektur organisiert Educatec nebenher auch Roboter-Workshops für Kinder und Jugendliche. Den Qualifikationsrunden des Swiss Eurobot können Neugierige am Samstag ab 14 Uhr und am Sonntag ab 9 Uhr bewohnen. Die Finalrunden finden am Sonntag ab 14 Uhr statt.

Die Robotik-Meisterschaft feiert dieses Jahr ihr 25-Jahr-Jubiläum, weshalb die Organisatoren auch das festliche Thema «The Cherry on the Cake» gewählt haben. Für die Teams gibt es Zusatzpunkte, wenn sich die Roboter zur Feier des Tages verkleiden, um die Party zu feiern – also, wenn sie in der Mitte der Partie ihr Aussehen ändern. Wie die Teams das Thema umsetzen, ist ihnen freigestellt. *mes*