

HTL Bregenz

FLL-Facts

» Die **FIRST® LEGO® League** (FLL) ist ein Forschungs-, Roboter- und Teamwork-Wettbewerb an dem weltweit jährlich etwa 29.000 Teams mit bis zu zehn Teammitgliedern teilnehmen. Die Initiatoren – die amerikanische Stiftung FIRST

(For Inspiration and Recognition of Science and Technology) und die dänische Firma LEGO – wollen Kinder und Jugendliche darin fördern, wie Wissenschaftler und Ingenieure zu denken und ihre Teamfähigkeit weiter zu entwickeln.

FLL und HTL Bregenz

BREGENZ. Viele unserer guten HTL-Absolventinnen und Absolventen – ob sie direkt ins Berufsleben eingestiegen sind oder ihr technisches Gespür und Grundwissen noch auf einer Fachhochschule oder Universität vertieft haben – zeichnet aus, dass sie in Teams etwas vorwärts bringen: gemeinsam Ideen generieren, praktisch umsetzen und verkaufen, komplexe Probleme lösen, gemeinsam mit Wettbewerbsdruck umgehen können. Daher sind uns an der HTL Bregenz Ausbil-

dungselemente wichtig, die solche Begabungen fördern und praktische Erfahrungen damit erlauben. Die FIRST LEGO League ist eine unserer Initiativen auf diesem Gebiet. Wir bieten für unsere Elektrotechnik-, Kunststofftechnik-, und Maschinenbau-SchülerInnen in den zweiten und dritten Klassen am Samstagvormittag das Freifach FLL an, indem sie sich als ekmTecRobots-Team auf den Wettbewerb vorbereiten. Als Schule sind wir auch Veranstalter der FLL Regionalauscheidung Vorarlberg, an der 16 Teams – hauptsächlich aus Vorarlberger Mittelschulen – teilnehmen. Dies alles wird möglich durch viel ehrenamtlichen Einsatz unserer Lehrer Dr. Klaus Schröcker und DI Kurt Albrecht und von älteren HTL-SchülerInnen sowie durch Sponsoring von Vorarlberger Firmen. Herzlichen Dank allen dafür.



HTL-Direktorin Claudia Vögel

Dir. Claudia Vögel

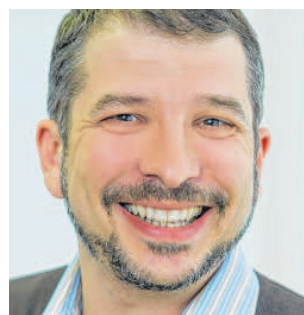
FLL und die Firma Loacker Recycling

GÖTZIS. Wir sind überzeugter Forschungssponsor der FLL Vorarlberg an der HTL Bregenz, denn hier geht es um die Förderung der Fachkräfte von morgen. Während die Teams an den Robotern und an ihren Forschungsprojekten arbeiten, erhalten sie Einblicke in die Industrie und in Arbeitsweisen im Bereich Wissenschaft und Technik. Die Sensibilisierung für Tech-

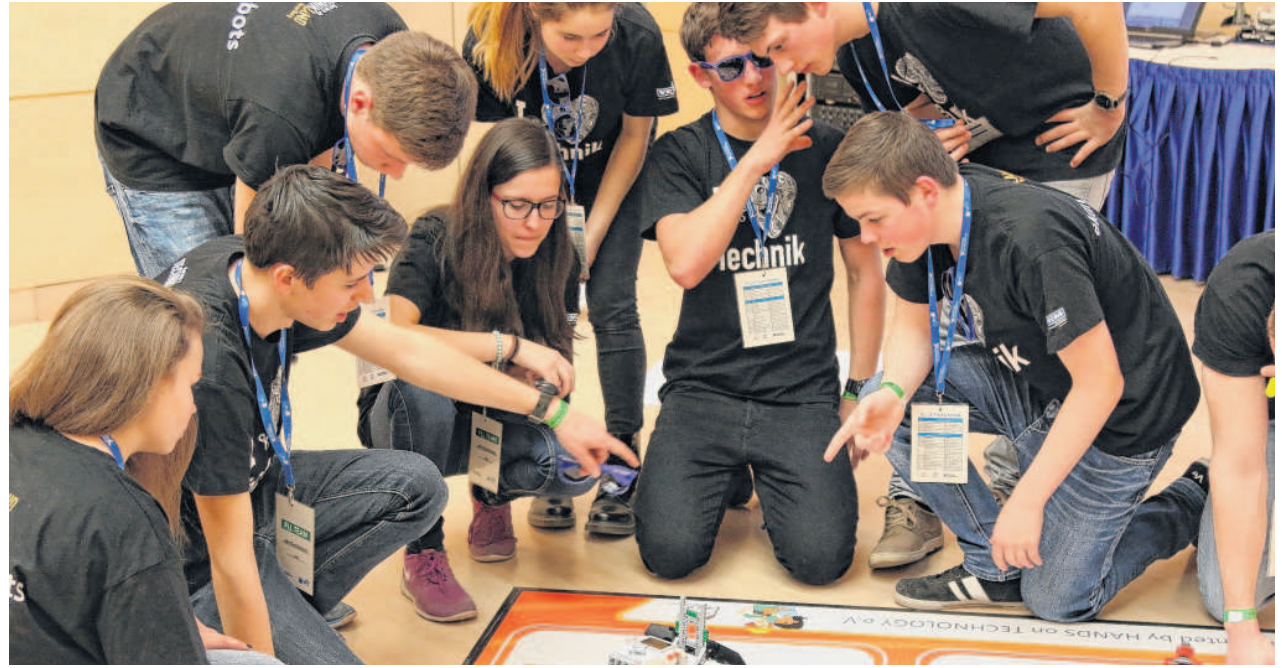
nik kann nicht früh genug beginnen.

Da das diesjährige Wettbewerbsthema „Trash Trek – Wege zur Bewältigung unseres Abfalls“ exakt in unsere Kompetenz fällt, haben wir heuer zusätzlich ein FLL-Team der Mittelschule Alttach unterstützt. Wir standen den Schülerinnen und Schülern während der halbjährigen Vorbereitungsphase mit Rat und Tat zur Seite. Über das gute Abschneiden des Alttacher Mittelteams bei der FLL Vorarlberg haben wir uns dann sehr gefreut. Der HTL Bregenz gratulieren wir, dass ihr Team sowohl die Österreich-Ausscheidung als auch den Team-Award beim European-Final in Debrecen gewonnen hat.

DI Marco Ortner, Leiter Qualität, Sicherheit und Umwelt bei Loacker Recycling



Marco Ortner



ekmTecRobots beim Teamwork-Bewerb.

FOTOS: HTL BREGENZ

HTL Bregenz erfolgreich beim FLL-Finale

Eine Vision wurde Wirklichkeit: Vorarlberger Schulteams beim FLL Finale Central Europe

BREGENZ. Die beiden Gewinner-Teams der FLL-Regionalauscheidung Vorarlberg (die ekmTecRobots der HTL Bregenz und die Robotrangers der VMS Dornbirn Bergmannstraße) waren im Jänner auch beim FLL Semifinale Austria in St. Pölten sehr erfolgreich und berechtigt, am FLL Finale Central Europe in Ungarn teilzunehmen. Daher reisten sie am Beginn der Osterferien gemeinsam nach Debrecen und stellten sich der europäischen Konkurrenz. Beide Teams haben sich beim ersten Auftritt von Vorarlberger Teams in dieser Liga bestens geschlagen.

Der FIRST-LEGO-League-Wettbewerb gliedert sich in vier Teile: Den Teambewerb, den Forschungsauftrag, das Robotdesign und das Robotgame. Beim FLL-Wettbewerb 2015/16 war das Jahres-Forschungsthema „Trash Trek“ – die spannende Welt des Abfall-Recyclings. Auch Spielfeldfolie und Legoaufbauten des Robotgames haben darauf Bezug genommen.

Unser ekmTecRobots Team hat in Debrecen den heiß be-

gehrten Teamwork Award gewonnen. Dazu mussten wir als Team in 20 Minuten eine unbekannte Robot-Aufgabe lösen (live challenge) und wir wurden über die Organisation unserer Forschungs- und Roboter-Arbeiten befragt. Die Teamwork-Jury und die Zuschauer waren begeistert wie wir dabei aufgetreten sind.

Die besten Teams

Auch beim Robotgame und beim Robotdesign haben wir ekmTecRobots uns bestens geschlagen. Erstmals gehört ein Vorarlberger Team mit den im Robotgame erzielten Punkten zu den besten Teams in Europa. Den heuer entwickelten Roboter und unsere Handhabungswerkzeuge haben wir mit einer LEGO-CAD-Software dokumentiert – so dass nachfolgende HTL-Teams darauf aufbauen können. Auch unsere LEGO-LabVIEW-Software-Bibliothek ist erfreulich gewachsen.

Bei einem Workshop nach Schuljahresende werden wir ekmTecRobots unsere Roboter-Weiterentwicklungen gemeinsam mit den Robotrangers der VMS Dornbirn Bergmannstraße den anderen Vorarlberger FLL-Teams vorstellen. Letzten Sommer haben das die Hi-Tec-Hüslar

der VMS Alberschwende gemacht – unser letztjähriges Spitzenteam. Das hat uns heuer beim Wettbewerb geholfen.

Endergebnis unserer Trash-Trek-Forschungsarbeiten ist eine spannende englische Präsentation über unsere Vision Recycling 4.0. Als praktisches Beispiel dafür haben wir ein Recycling 4.0-Konzept für das alte HTL-Labornetzgerät McPower entwickelt. Aus den alten Geräten machen wir um zwei Drittel kleinere und kostengünstigere neue Geräte, indem wir die Netztrafos durch recycelte Notebook-Netzteile ersetzen. Drei Komponenten des alten Gerätes werden unmittelbar weiter verwendet. Praktisch alle restlichen Teile des alten Gerätes können von uns sortenrein in den sekundären Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden. Von der optionalen Fernsteuerbarkeit des zukünftigen McPower4.0-Labornetzgerätes der HTL Bregenz über ein Handy-App sind wir nicht mehr weit entfernt.

Besonderer Dank

Einen besonderen Dank möchten wir der Sparte Industrie sowie der V.E.M. Vorarlberger Elektro- und

Metallindustrie in der Wirtschaftskammer Vorarlberg aussprechen, die allen an der Regionalauscheidung FLL Vorarlberg teilnehmenden Vorarlberger Schulen die notwendigen LEGO-eV3-Roboter zur Verfügung gestellt hat. Auch die Finanzierung der Organisation der FLL Vorarlberg sowie der Team-Reisen nach St. Pölten und nach Ungarn wurde durch die Vorarlberger Industrie ermöglicht. Einige Vorarlberger Firmen – allen voran Loacker Recycling in Götzis – haben unsere Vorarlberger Teams mit Experten bei ihren Forschungsprojekten zum Thema Trash Trek unterstützt.

Der Erfolg all dieser Unterstützung ließ nicht lange auf sich warten, nicht umsonst kommen die Sieger des heurigen Österreich Finales aus dem „Ländle“!

Ziel USA

Das Ziel der Vorarlberger FLL-Teams für die nächsten Jahre ist auch schon klar. Nach der Teilnahme an der Europameisterschaft wollen wir nun wissen, wie sich eine Teilnahme beim FLL World Finale in den USA anfühlt.

www.first-lego-league.org/de/
www.fll-vorarlberg.at
www.htl-bregenz.ac.at

zett-be-Umfrage. Welcher FLL-Schwerpunkt war dir besonders wichtig?



David Brunner, Lustenau, 2aHA
Fast jeden Samstag haben wir uns in der Schule getroffen und über unseren Roboter und den Handhabungswerkzeugen getüftelt. Auch Strategie und Logistik auf dem Spielfeld waren Themen. Manchmal sind wir nur vier Stunden geblieben und manchmal bis zu sieben Stunden, also das hat variiert. Es hat sich aber gelohnt – noch nie hat ein Team der HTL Bregenz europaweit ganz vorne im Robotgame mitgespielt.



Claudius Scheible, Bregenz, 3HE
Ich habe beim Programmieren unseres Roboters auch viel über Sensoren und Aktoren gelernt. Zum Beispiel die Verwendung von Farb-, Ultraschall- und Beschleunigungssensoren zur Positionsbestimmung auf dem Spielfeld. Das Programmieren erfolgt mit einer grafischen Programmiersprache die auf LabVIEW basiert. Die von uns erstellten Programme werden vom Computer über Bluetooth an den Roboter übermittelt.



Gregor Lingg, Egg, 3HE
Derzeit verbrauchen wir Rohstoffe als ob wir zwei Planeten hätten. Wir müssen dringend daran arbeiten weniger Rohstoffe zu verbrauchen. Unser Lösungsvorschlag: Recycling 4.0 – das heißt: automatisiertes Recycling mit Hilfe von Recycling-Robotern und Standard-Demontage-Werkzeugen, RFID-Kennzeichnung von Geräten und Baugruppen, automatisierte Roboterprogrammierung für Demontage und Materialtrennung, etc.



Bianca Loacker, Götzis, 3HE
Es war spannend die Recycling-Kreisläufe von Materialgruppen kennenzulernen und für ein konkretes elektronisches Gerät ein nachhaltiges Recyclingkonzept zu entwickeln: Welche Geräteteile können direkt wiederverwertet werden, welche können unmittelbar zurück in den sekundären Rohstoffkreislauf gebracht werden? Wie könnten wertvolle Bauteile automatisiert von Platinen zurück gewonnen werden?



Chiara Madlener, Bregenz, 2HK
Beim Teamwork-Bewerb in Ungarn musste in 20 Minuten ein unbekannter Roboter mit seltsamen Fahreigenschaften neu programmiert werden. Zur Auswahl standen drei verschiedene Aufgaben, mit drei verschiedenen Schwierigkeitsstufen. Wir entschieden uns für die schwierigste und haben sie gemeinsam in der allerletzten Sekunde geschafft. Das war ein super Erfolgserlebnis für unser Team und unsere Fans.



Reinhard Berger, Teamcoach, HTL Bregenz
Für uns Lehrpersonen ist an der First Lego League interessant, dass es jedes Jahr neue Aufgaben für das Robotgame und ein neues Thema für die Forschungsprojekte gibt. Außerdem sind die Aufgaben so herausfordernd und die Vorbereitungszeit im Herbst so kurz, dass Erfolg perfektes Teamwork einfach voraussetzt. Sehr angenehm für uns Vorarlberger Teamcoaches ist der regelmäßige Erfahrungsaustausch untereinander.