

# Wenn der Roboter „mitdenkt“

„Inmoov“ heißt der lebensgroße Roboter, mit dem das Team der HTL Weiz beim RoboCup Austrian Open in Weiz an den Start geht. Das Ziel: die Weltmeisterschaft in Bangkok.

Von Veronika Teubl-Lafer

Die Chance auf einen 13. Titel stehen nicht schlecht“, sagt Anton Edl, Lehrer an der HTL Weiz. Die Rede ist von Staatsmeistertitel beim RoboCup Junior Austrian Open. Zum zweiten Mal geht der weltweit größte Wettbewerb im Bereich Roboter-Technologie für Jugendliche in Weiz über die Bühne. Unter den 57 Teams ist – wie immer – die HTL Weiz dabei.



Thomas Baumkircher ist der Vierte im Team

Bereits in den vergangenen Jahren machten die HTL-Schülerinnen und -Schüler von sich Reden, erst 2019 mit einem Fadenwurm-Gehirn, das sie in einen Roboter einsetzen. Diese Erfindung sicherte ihnen nicht nur den Staatsmeistertitel, sondern auch den Vize-Europameistertitel in Hannover. Und heuer wollen die Schüler noch eines draufsetzen. Nämlich mit einem humanoiden Roboter, namens „Inmoov“. Das Besondere: Mit dem Roboter wollen sie auf der Bühne Schere-Stein-

Papier spielen. „Klingt einfach, ist aber hochkomplex“, schmunzelt Markus Rauber. Schließlich soll der Roboter die Gesten nicht nur erkennen, sondern auch selber ausführen.

Der 18-jährige HTL-Schüler ist Teil des diesjährigen RoboCup-Teams. Gemeinsam mit Andrea Windisch, Manuel Schaumberger und Thomas Baumkircher tüftelt er bereits seit vier Jahren am zwei Meter großen Roboter – wohlgermerkt in der Freizeit. Denn der Robotik-Unterricht wird an der HTL Weiz als Freigegegenstand geführt. Trotzdem sind die vier mit Begeisterung dabei. „Man sammelt so viel praktische Erfahrung und arbeitet mit Hardware, mit der man sonst nie in Kontakt kommen würde“, sagt Schaumberger.

Sämtliche Teile des Roboters wurden vom Team selbst designed, gebaut, zusammengesetzt und natürlich programmiert. Was kann der Inmoov? „Bewegungen eines Menschen nachahmen, greifen, mit Kopf und Armen Gesten nachstellen und mittels Kamera Gesten erkennen und mit dem Menschen interagieren“, erklärt Rauber.

Rund 3000 Arbeitsstunden stecken bereits in dem Roboter. Das Gros der Teile wurde mittels 3D-Drucker gefertigt. „Allein für eine Fingerspitze dauerte der Druckvorgang 15 Minuten, für einen Teil der Hüfte waren es neun Druckstunden“, beschreibt Rauber. Die enormen Kosten für den gesamten Roboter trägt „BT-Anlagenbau“, ein langjähriger Sponsor des Robotic-Teams der HTL Weiz.

Die größte Herausforderung? „Die einzelnen Teile zu vereinen“, betont Schaumberger. „Es ist wie ein Getriebe, es muss jedes Zahnrad ins andere hineingreifen und

wenn eines nicht läuft, dann funktioniert das gesamte System nicht.“ Der 18-Jährige ist gemeinsam mit Thomas Baumkircher für die hardwarenahe Programmierung und die Motorensteuerung zuständig. Also dafür, dass bei der Ausführung der Gesten alles rund läuft, sich

Hände und Gliedmaßen bewegen und die Motoren mit der richtigen Geschwindigkeit arbeiten und nicht „heiß“ laufen.

Dass der Roboter die typischen Gesten von „Schere-Stein-Papier“ übernimmt, darum kümmert sich Andrea Windisch mit einer eigenen Bildbearbeitungs-Software. Vor einer Kamera führt sie die Handgriffe durch, diese werden mit ihrem Programm erkannt und an den Roboter weitergegeben. „Die Technologie und Komplexität ist enorm und für Schüler in diesem Alter in

Österreich wohl „einzigartig“, betont Edl, der mit Rat und Tat zur Seite steht.

Die Latte liegt für die HTL Weiz nämlich sehr hoch. Zwölf Staatsmeistertitel und fünf Weltmeistertitel hat sich die Schule schon gesichert.

## LIVE DABEI

QR-Code scannen und sich ansehen, was der Roboter Inmoov zustande bringt



Markus Rauber, Manuel Schaumberger und Andrea Windisch mit ihrem Inmoov: TRILATIG

## REGIONALREDAKTION WEIZ

Birkfelder Straße 25, 8160 Weiz  
Tel. (03172) 65 20  
weizred@kleinezeitung.at

### Redaktion:

Robert Breidler (DW 14),  
Raimund Heigl (DW 16),  
Julia Kammerer (DW 19),  
Nicole Stranzl (DW 20),  
Veronika Teubl-Lafer (DW 21);

**Sekretariat:** Doris Haider, Birgit Dudas-Großschädl; Mo bis Do 8 bis 16 Uhr, Freitag 8 bis 13 Uhr, weiz@kleinezeitung.at;

**Werbeberater:** Karl Gutmann, Tel. 0664-44 530 07

**Abo-Service und Digital-Support:** (0316) 875 3200.

**Zum zweiten Mal** findet das Austrian Open des RoboCup Junior in Weiz statt (das letzte Mal 2017). Organisator ist Anton Edl, Lehrer an der HTL Weiz.

**Wann?** Am Freitag, 22. April, Eröffnung ist um 10 Uhr.

**57 Teams** mit 182 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus Öster-

## RoboCup Junior Austrian Open

reich, Kroatien und Slowenien gehen an den Start.

**Es gibt zwei Altersgruppen** (Primary: 10 bis 14 Jahre und Secondary: 14-19 Jahre) und vier Disziplinen: On-Stage (kreative Performance zusammen mit einem oder mehreren Robotern), Rescue-Roboter suchen nach Verunglückten, Soccer: selbst

gebaute Fußballroboter spielen miteinander; CoSpace: reale und virtuelle Roboter arbeiten zusammen.

**Das Gewinner-Team** nimmt an der Weltmeisterschaft von 11. bis 17. Juli in Bangkok teil.

**Alle Informationen** im Netz: [roboocupjunior.at](http://roboocupjunior.at)