

Robotik-Wettbewerb

Das Lycée Français International Victor Hugo organisiert **am Mittwoch, den 14. April 2027 in Frankfurt am Main** einen Robotik-Wettbewerb.

Die Herausforderung besteht darin, einen Roboter zu entwerfen und zu bauen, der in der Lage ist, eine zuvor festgelegte Aufgabe vollständig autonom zu erfüllen



- Es stehen **drei Herausforderungen** zur Wahl, wobei ein Roboter jeweils nur zu einer Herausforderung antreten darf.
- Die Roboter müssen mit einer Karosserie zum Thema „10 Jahre des Robotikwettbewerbs!“ ausgestattet sein, die Gegenstand eines Designpreises sein wird.
- Die Schülerinnen und Schüler bilden Teams von 2 bis 5 Personen. Sie müssen die technischen Lösungen, über die sie nachgedacht und für die sie sich schließlich entschieden haben, schlüssig präsentieren und dazu eine technische Dokumentation vorlegen (digitalisiert oder auf Papier), die die folgenden vier Abschnitte enthält:
 - Etappe 1 – Kenntnisnahme der Aufgabenstellung
 - Etappe 2 -- Lösungssuche
 - Etappe 3 – Ausführung und Probeläufe
 - Etappe 4 – Schlusspräsentation
- **Ein Wettbewerb in einem multikulturellen Umfeld:** Der eigentliche Wettbewerb am 14. April 2027 wird hauptsächlich auf Französisch stattfinden, je nach Bedarf der Teams kann jedoch auch die deutsche oder englische Sprache zum Einsatz kommen.
Die technischen Unterlagen können wahlweise auf Französisch, Deutsch oder Englisch eingereicht werden.

Zeitplan

Ab dem 21. September 2026

Einreichung der Bewerbungsunterlagen:

- Voranmeldungsformular (siehe letzte Seite) per Mail an: christophe.bouvet@lfvh.net.

Ab dem 18. Januar 2027

Bestätigung der Voranmeldungen: Wir verpflichten uns, alle vorangemeldeten Einrichtungen aufzunehmen. Je nach Anzahl der Voranmeldungen müssen wir möglicherweise die Teilnehmerzahl pro Einrichtung begrenzen. Dies geschieht jedoch in Absprache mit jeder einzelnen Einrichtung. Wir bieten an, die Schüler in Gastfamilien unterzubringen. Dafür stehen etwa 75 Unterkünfte bereit. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Teilnehmenden in der Jugendherberge Frankfurt unterzubringen:

<https://www.jugendherberge-frankfurt.de/>

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Christophe Bouvet: christophe.bouvet@lfvh.net

14. April 2027

Wettbewerbstag

Vorschriften für die Herausforderungen

§ 1 Technische Vorgaben

Das Projekt muss folgenden Vorgaben entsprechen:

- Die maximalen Maße des Roboters sind für jede Herausforderung vorgegeben und müssen eingehalten werden (siehe Paragraf 2).
- Jeder Roboter muss über folgende Ausstattung verfügen:
 1. eine Karosserie zum Thema „**10 Jahre des Robotikwettbewerbs!**“
 2. eine Ein- und Ausschaltvorrichtung
- Der Roboter muss sich selbständig und ohne Einsatz einer Fernbedienung fortbewegen können.
- Verbrennungsmotoren sind nicht erlaubt.
- Der Roboter muss mit dem Boden in Kontakt bleiben.
- Handelsübliche Modelle und Bauelemente (Lego, Fischer Technik etc.) sind zwar zugelassen, allerdings empfehlen wir den Schülern und Schülerinnen, sich auf das Abenteuer einer einzigartigen und originellen Eigenkreation einzulassen.



§ 2 Herausforderungen

Zur Erinnerung: Die Roboter sind für eine der drei unten beschriebenen Herausforderungen angemeldet.

Das Thema für das Design der Karosserie heißt: „10 Jahre des Robotikwettbewerbs!“.

Herausforderung 1: Linienfolger

In dieser Challenge hat der Roboter die Aufgabe, auf einer 3 x 3 Meter großen, weißen Spielfläche einer schwarzen Linie zu folgen. Auf dem Weg muss er eine Wippe mit einer Neigung von $7,6^\circ$ überwinden (siehe untenstehenden Plan).

Die Linie ist durchgängig, 5 cm breit und weist Kurven mit einem Mindestradius von 10 cm auf. Sie ist von Beginn an vorhanden. Die Ziellinie wird durch einen 5 cm breiten schwarzen Streifen markiert, der senkrecht zur Streckenlinie verläuft. Während des Parcours darf der Roboter von der schwarzen Linie abweichen, sofern er anschließend wieder auf diese zurückkehrt. Er muss die Ziellinie vollständig überqueren und innerhalb der darauf folgenden 30 cm zum Stillstand kommen. Danach ist die schwarze Streckenlinie verschwunden. Die Aufgabe gilt als nicht erfolgreich abgeschlossen, wenn der Roboter den Haltebereich überschreitet und den Boden des Raumes berührt.

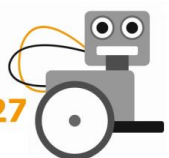
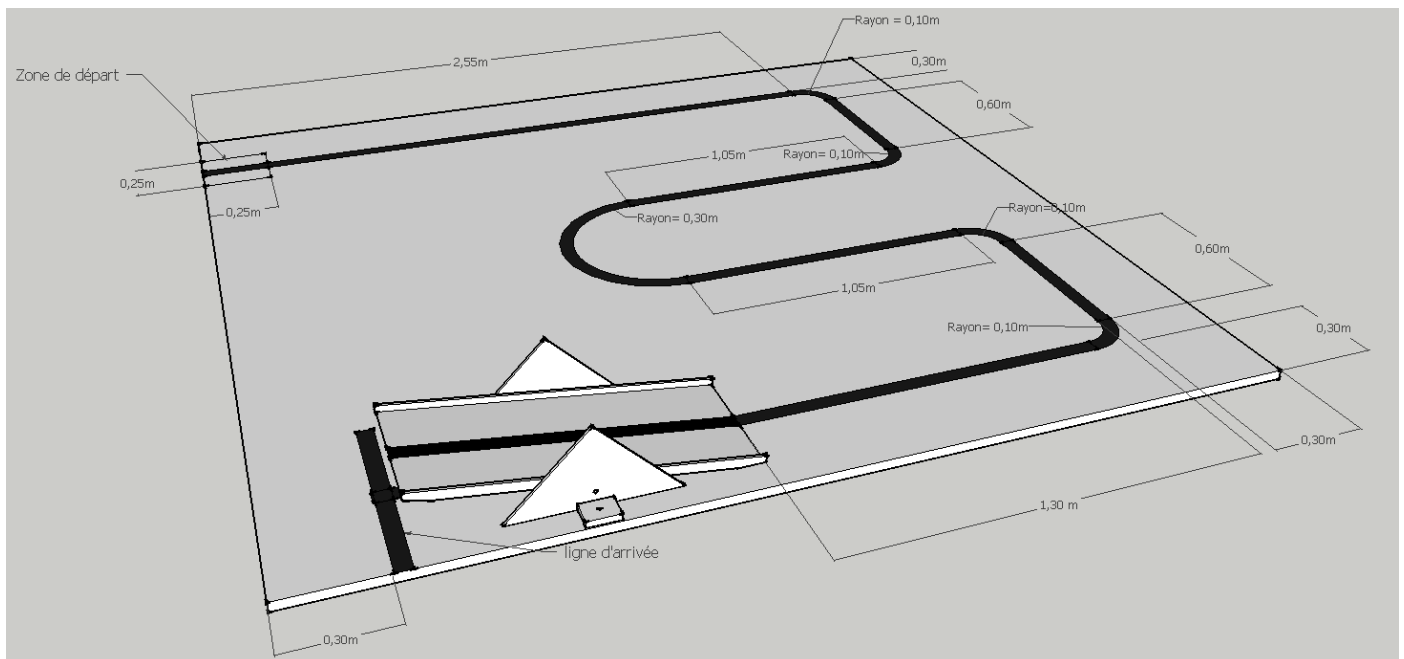
Maximalmaße des Roboters

Breite: maximal 20 cm

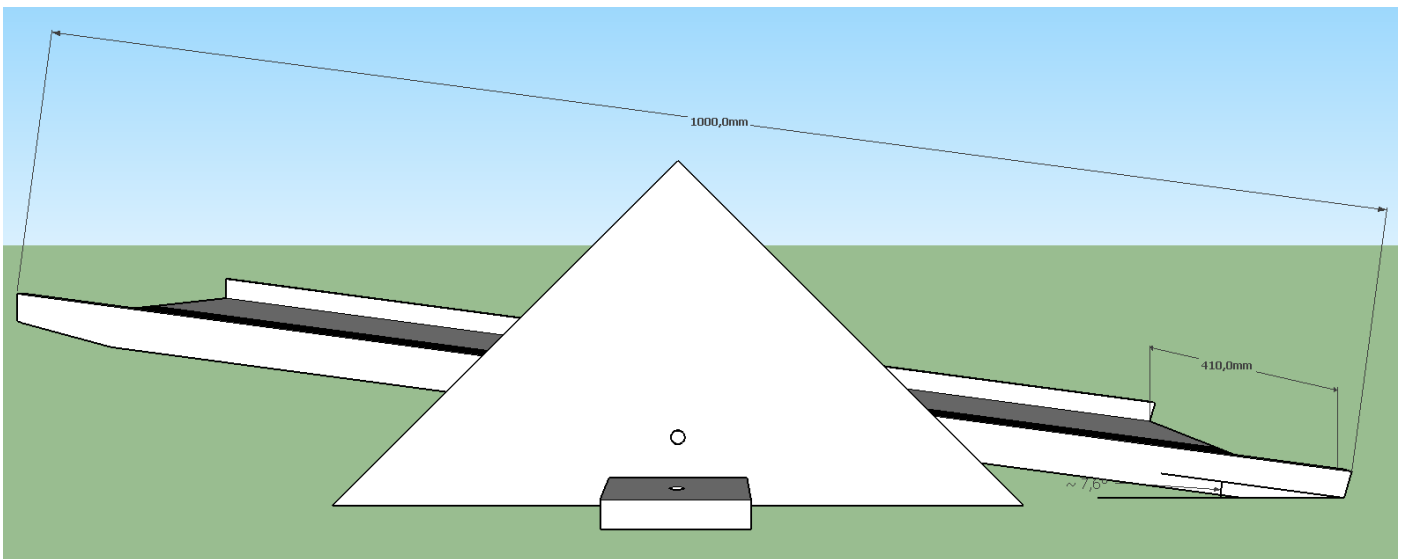
Länge: maximal 20 cm

Höhe: maximal 25 cm

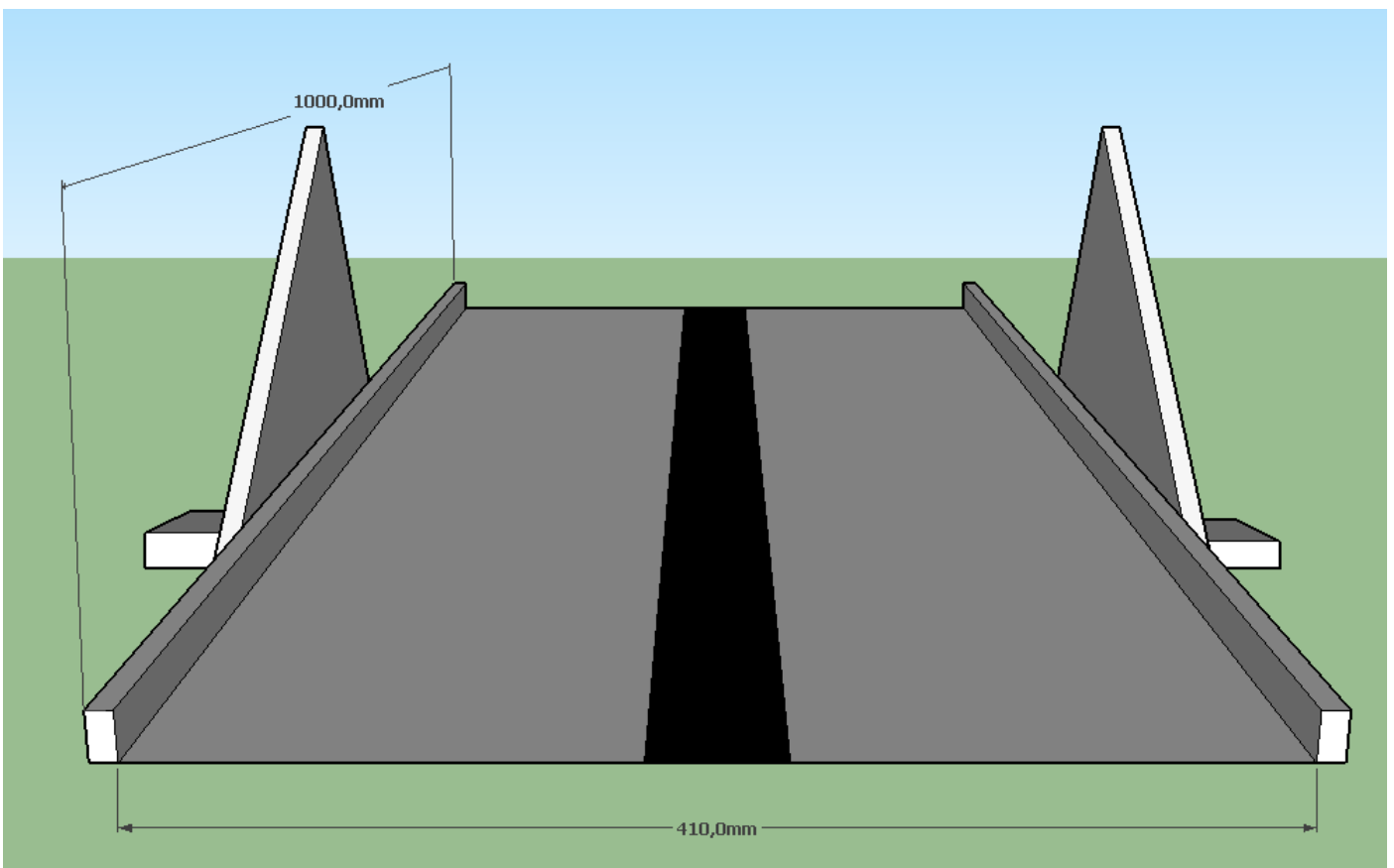
Parcours



Grundriss – Challenge 1



rechte Ansicht des Schaukelbretts



Rückansicht des Schaukelbrettes

Herausforderung 2: Wettrennen auf gerader Ebene

Die Aufgabe besteht darin, mindestens 4,5 Meter und maximal 5 Meter auf einer vollständig weißen, ebenen und geraden Strecke zurückzulegen. Der Roboter wird in der Startzone platziert und startet auf ein Signal hin. Er muss nach dem Öffnen und Durchfahren der zwei Tore, die die Ziellinie markieren, innerhalb der letzten 50 Zentimeter zum Stillstand kommen.

Maximalmaße des Roboters

Breite: maximal 20 cm

Länge: maximal 20 cm

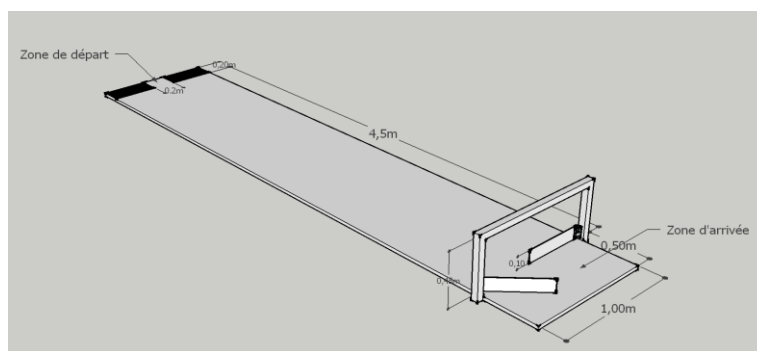
Höhe: maximal 25 cm

Die Aufgabe gilt als nicht erfolgreich abgeschlossen, wenn der Roboter die Haltezone überschreitet und den Boden des Raumes berührt. Die Tore befinden sich 1 cm über dem Boden und sind an Scharnieren befestigt.

Die gemessene Zeit ist die Zeit zwischen dem Start und dem Stillstand des Roboters. Die Plattform ist 1 Meter breit.

Parcours

Beim Start sind beide Türen geschlossen.



Schrägensicht – Challenge 2

Herausforderung 3: Robotersumo

Zwei Roboter treten auf einem kreisförmigen schwarzen Spielfeld gegeneinander an, das von einer weißen Rand begrenzt ist: dem „Dohyô“ (siehe nächste Seite). Ziel ist es, den Gegner aus dem Dohyô zu drängen. Ein Roboter, der das Feld ohne äußere Einwirkung verlässt, verliert die Runde.

Es gibt zwei Gewichtskategorien: Leichtgewichte (unter 600 g) und Schwergewichte (über 600 g).

Maximalmaße des Roboters

Breite: maximal 16 cm

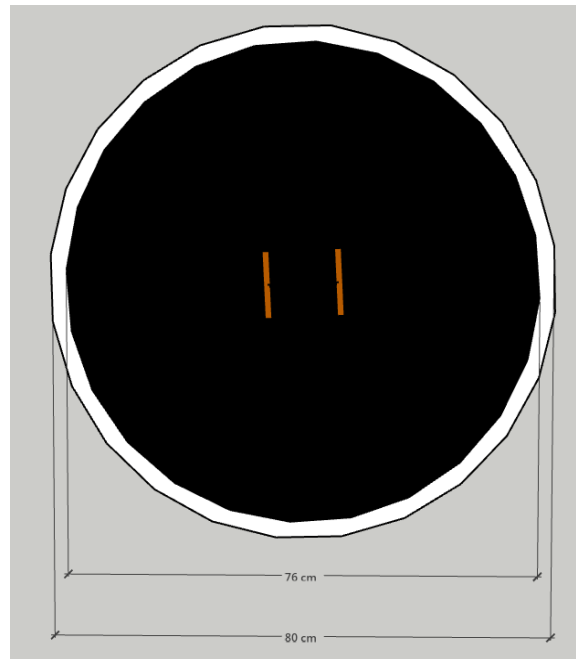
Länge: maximal 16 cm

Höhe: maximal 25 cm

Besondere Einschränkungen bei dieser Challenge:

- Das maximale Gewicht der Sumo-Roboter beträgt 1,2 kg.
- Eine absichtliche Beschädigung des Gegners ist nicht erlaubt, das Umkippen des gegnerischen Roboters ist jedoch zulässig.
- Es ist verboten, die Funktion der Sensoren des Gegners zu stören.
- Das Werfen von Gegenständen (Objekte, Pulver, Flüssigkeiten, Gase, usw.) ist nicht erlaubt.
- Der Roboter darf das Dohyo nicht beschädigen.

Das Dohyô:

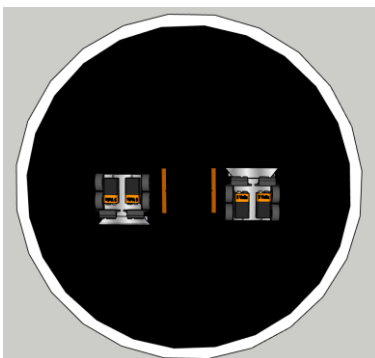


Ablauf eines Kampfes:

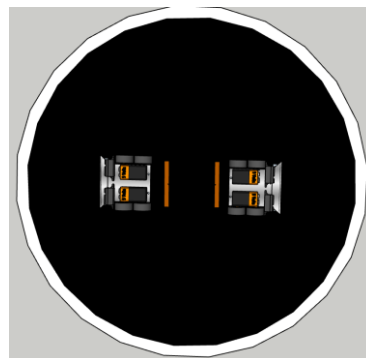
- Nach Aktivierung des Start-Systems wartet der Roboter mindestens 5 Sekunden, bevor er startet, damit sich die Schülerinnen und Schüler zurückziehen können, um die Roboter nicht zu stören.
- In einem Umkreis von einem Meter um den Dohyô dürfen sich keine Gegenstände oder Personen befinden, um die Funktion der Roboter nicht zu beeinträchtigen.

Bei K.-o.-Wettkämpfen

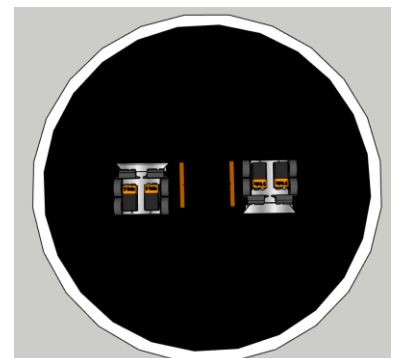
- Ein Wettkampf besteht aus maximal drei Runden (2 Gewinnrunden). Die ersten beiden Runden dauern jeweils höchstens eine Minute.
- Kommt es zu einer dritten Runde und ist nach einer Minute keine Entscheidung zwischen den beiden Teilnehmern möglich, wird der Kampf so lange fortgesetzt, bis einer der Roboter gewinnt.
- Zu Beginn werden die Roboter in einer der untenstehenden Positionen aufgestellt:



Runde 1 (Seite an Seite)



Runde 2 (Rücken an Rücken)



Runde 3 (nebeneinander und um 180° versetzt zu Runde 1)

§ 3 Wettbewerbsablauf

Der Wettbewerb wird in vier Phasen organisiert:

1. Durchlauf vor den Jurys für Zulassung, Design und Technologie.

Jede Jury kann einen Malus vergeben oder einen Bonus gewähren. Für die Herausforderungen 1 und 2 werden Boni und Malusse als Zeitgutschriften bzw. Zeitabzüge auf die in der Qualifikationsphase gemessenen Zeiten angewendet.

Für Herausforderung 3 werden Boni und Malusse als Punktegutschriften bzw. Punktabzüge auf die in den Qualifikationsspielen erzielten Punkte angewendet.

Zulassungsjury

Überprüfung der Abmessungen sowie der vorhandenen Pflichtausstattung.

Design-Jury

Die Karosserien werden anhand folgender Kriterien bewertet:

- Einhaltung des Themas
- Kreativität des Designs (Form, Struktur, Materialien)
- Gesamteindruck
- Originalität der Karosserie

Ein Preis wird an die drei ästhetisch ansprechendsten Karosserien vergeben.

Technologie-Jury

Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Funktionsweise ihres Roboters und begründen ihre technischen Entscheidungen.

Ein Preis wird an die drei Teams vergeben, die sowohl:

- die überzeugendsten Erklärungen und Begründungen liefern als auch
- die vollständigste technische Dokumentation vorlegen.

2. Testläufe

Die Teams können ihre Roboter auf den Bahnen frei testen.

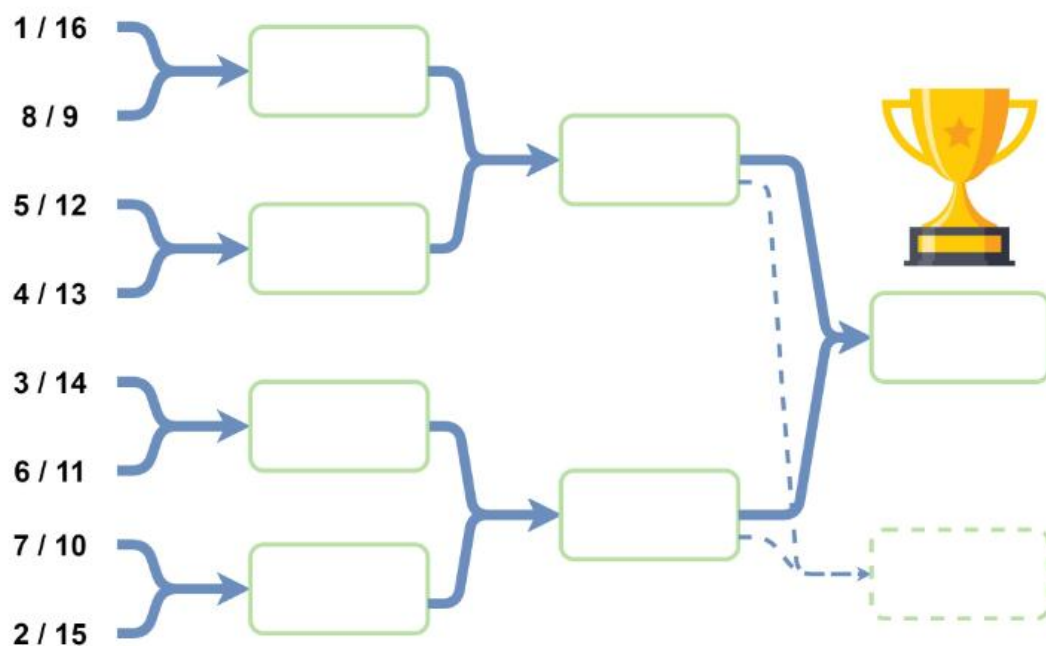
3. Qualifikationen

Für die Herausforderungen 1 und 2 wird eine Rangliste erstellt, die sich nach der Anzahl der gewonnenen Wettrennen sowie der besten gewerteten Zeit richtet. Die gewertete Zeit entspricht der gestoppten Zeit, korrigiert um die von den Jurys vergebenen Boni und Malusse. Die 16 bestplatzierten Roboter qualifizieren sich für das Achtelfinale. Für die Herausforderung 3 werden die beiden Qualifikationswettkämpfe in einer einzigen Runde mit einer maximalen Dauer von 2 Minuten ausgetragen. Die Anzahl der Punkte, die den Robotern zugeteilt wird, hängt von der Dauer des Kampfes ab. Es wird eine Rangliste erstellt, die sich nach der Anzahl der gewonnenen Wettkämpfe sowie der gewerteten Punktzahl richtet. Die gewertete Punktzahl berücksichtigt die von den Jurys vergebenen Boni und Malusse. Die 8 bestplatzierten Roboter qualifizieren sich für das Viertelfinale.



4. K.-o.-Runden

Bei den Herausforderungen 1 und 2 qualifiziert sich jeweils der schnellste Roboter für die nächste Runde.



Für die Herausforderung 3 qualifiziert sich der Roboter, der die meisten Runden gewonnen hat, für die nächste Runde.



Achtung: Es ist verboten, während eines Matches in die Roboter einzugreifen. Für die Herausforderungen 1 und 2 wird das Match abgebrochen, wenn beide Roboter einen Fehler begangen haben. In diesem Fall wird das Match erneut ausgetragen.

§ 4 Organisation

- Die Teams müssen zu den von der Jury festgesetzten Zeiten antreten.
- In der Zulassungsphase muss die Präsentationsmappe mit der technischen Dokumentation vorgelegt werden, entweder auf einem Datenträger oder auf Papier. Aus diesem Dokument müssen die einzelnen Entstehungsphasen von der Planung bis zum Bau des Roboters klar hervorgehen, insbesondere die in Erwägung gezogenen technischen Lösungsansätze und die schließlich umgesetzten Lösungen.
- Auf den Spielflächen werden jeweils nur zwei Teilnehmer zugelassen.
- Der Roboter wird auf die Startposition gesetzt und darf nicht angeschubst werden, um sich in Bewegung zu setzen.
- Die Entscheidungen der Jury sind endgültig. Zuwiderhandlung führt zur Disqualifikation.
- In schwer beurteilbaren Situationen können die Schiedsrichter entscheiden, das Spiel wiederholen zu lassen.
- Die Video-Schiedsrichterassistenz ist verboten.
- Die Organisatoren des Wettbewerbs behalten sich das Recht vor, die Regeln bei Bedarf anzupassen, um einen reibungslosen Ablauf des Wettbewerbs zu gewährleisten.

§ 5 Preise

Für jeden Parcours gibt es eine eigene Siegerehrung.

Für das Design des Robotergehäuses wird ein besonderer Preis vergeben.

Für die Präsentation vor der Technologiejury wird ein besonderer Preis vergeben.

Weitere Infos

Auf Facebook

<https://www.facebook.com/LaRobotiqueToutUnProgramme/>

Die Ausgabe 2024 (mit deutschen Presseberichten)

<https://www.lfvh.net/les-robots-des-jo/>



Anmeldeformular

« La robotique tout un programme »

Mittwoch, den 14. April 2027

Gymnasium/Schule :

Anschrift:

Stadt/Land:

Tel.:

Mail:

Ein Lehrer/eine Lehrerin kann mehrere Teams (bestehend aus 2 bis 5 Schülern und Schülerinnen) anmelden, wobei für jedes Team nur eine Challenge ausgewählt werden darf.

Lehrer/Lehrerin (Vorname, Name)	Email des Lehrers/der Lehrerin	Klasse	Anzahl der Schüler pro Roboter	Auswahl der Herausforderung (Nichtzutreffendes bitte streichen)
				Herausforderung 1 Herausforderung 2 Herausforderung 3
				Herausforderung 1 Herausforderung 2 Herausforderung 3
				Herausforderung 1 Herausforderung 2 Herausforderung 3
				Herausforderung 1 Herausforderung 2 Herausforderung 3
				Herausforderung 1 Herausforderung 2 Herausforderung 3
				Herausforderung 1 Herausforderung 2 Herausforderung 3

Eine Unterbringung in Gastfamilien für Schülerinnen und Schüler ist unter folgenden Bedingungen möglich:

- Ankunft in der Schule am Dienstag, den 13. April, bis spätestens 18:00 Uhr.
- Abreise vom Gymnasium nach dem Wettkampf oder am Donnerstag, den 15. April ab 7:45 Uhr.

Unsere Kapazität für die Unterbringung in Familien beträgt etwa 75 Plätze.

Unterbringung in einer Familie gewünscht: ja / nein.

Voranmeldungen müssen bis zum 18. Januar 2027 erfolgen. Bitte senden Sie dazu dieses Formular an folgende Adresse: christophe.bouvet@lfvh.net.

