



2024 a-MAZE-ing Challenge Regeln

1 Ziel

Entwerfe, baue und programmiere einen Roboter, der einem erhöhten Holzlabyrinth folgen kann, ohne herunterzufallen. Das Abschließen des Labyrinths vor dem Zeitlimit erhöht Deine Punktzahl um Bonuspunkte.

2 Wer kann teilnehmen?

Teams aus 2 bis 4 Spieler:innen in **getrennten Altersgruppen**:

- Grundschule (ES)
- Mittelstufe (MS)

Hinweis: Wenn weniger als 5 Teams in einer der Altersgruppen angemeldet sind, hat die Veranstaltungsleitung die Möglichkeit, Altersgruppen zusammenzulegen.

3 Anforderungen

Autonomer Roboter, basierend auf einer beliebigen Plattform, der €1.500 oder weniger kostet und die folgenden Designbedingungen erfüllt, die beim Check-In überprüft werden:

1. Bestehen des Check-Ins durch Ausführen grundlegender operativer Bewegungen, wie sie in dieser Challenge benötigt werden
2. Check-In Verfahren:
 - (a) Der Roboter kann sich ohne externe Sensoren oder Fernsteuerung wie folgt bewegen:
 - i. eine beliebige Strecke vorwärts fahren,
 - ii. dann eine Drehung in eine der beiden Richtungen um $\approx 45^\circ$ oder mehr machen,
 - iii. sich dann um einen beliebigen Strecke vorwärts bewegen.
3. Der Roboter **darf keine externen Sensoren verwenden**, die ihm helfen, dem Labyrinth zu folgen; jedoch sind Drehgeber (Motor Encoder) erlaubt.
4. Das Volumen des Roboters darf 65.030cm^3 nicht überschreiten.

4 Allgemeine Spielregeln

1. Die besten (8) Teams, welche am Turnier teilnehmen, werden wie folgt ermittelt:
 - Die Veranstaltungsleitung legt fest wieviele Läufe pro Team offiziell gewertet werden dürfen.
 - Davon gehen die besten Wertungen in die Gesamtpunktzahl ein.
 - Die Veranstaltungsleitung legt fest wieviele der offiziell gewerteten Läufen in die Gesamtpunktzahl eingehen.
 - Auf Grundlage dieser Gesamtpunktzahl werden die besten Teams ermittelt, welche am Turnier teilnehmen.
2. Der Roboter hat 2 Minuten Zeit, um das Labyrinth abzuschließen, wobei die Uhr von 120 Sekunden rückwärts läuft.
3. Die Teams können nach Bedarf üben, wobei sie sich mit anderen übenden Teams abwechseln.
4. Sollte die Bahn für einen offiziellen Lauf benötigt werden, geben die Übungsteams die Bahn ab.

5 Wettkampfspezifische Spielregeln

1. Wenn der Roboter aus dem Labyrinth fällt, bevor er die Ziellinie erreicht hat, und noch Zeit übrig ist, bringe ihn zur Startlinie zurück und versuche, das Labyrinth zu beenden.
2. Ein Roboter gilt als aus dem Labyrinth gefallen, wenn eines seiner Räder die Oberfläche des Labyrinths **VOLLSTÄNDIG** nicht mehr berührt oder den Boden berührt.

6 Spielfeld Spezifikation

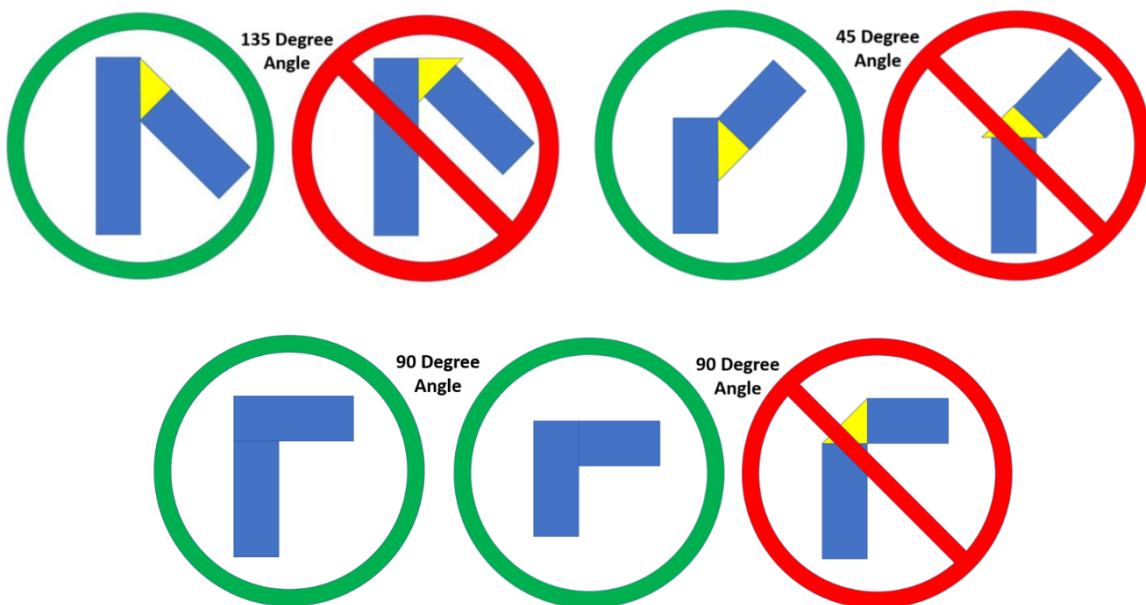
Bahn: Alle Challenge Maße sind ungefähre Angaben.

1. Alle a-MAZE-ing Strecken werden so nah wie möglich an der Zeichnung sein und aus Leimholz (oder einem ähnlichen lokal beschafften Material) von 24 cm Breite und 2 cm Höhe gebaut.
2. Es gibt verschiedene Längen mit Kombinationen von 45, 90 und 135 Grad Abbiegungen in beide Richtungen.
3. Ungeachtet der Methode, mit der die Teile zusammengefügt werden, sollten ALLE Anstrengungen unternommen werden, um sicherzustellen, dass die Bahnen so glatt und frei von Unregelmäßigkeiten wie möglich sind.

4. In der Altersgruppe ES gibt es 4 Geraden und 3 Abbiegungen was insgesamt 500 Punkte ermöglicht.
5. In der Altersgruppe MS gibt es 6 Geraden und 5 Abbiegungen was insgesamt 800 Punkte ermöglicht.
6. Abhängig vom Veranstaltungsraum und dem verfügbaren Material können beide Altersgruppe auf der längeren MS-Bahn betrieben werden. In diesem Fall befindet sich die Ziellinie der Altersgruppe ES irgendwo zwischen der 3. und 4. Abbiegung der MS-Bahn.

6.1 A) Material, Bahnmuster und Details zum Zusammenbau

1. Bahnmaterial: Grobspanplatten, Spanplatten, MDF, Mehrschichtplatte
2. Design für die Veranstaltung: Es gibt KEIN bestimmtes Design... Es besteht freie Wahl, vorausgesetzt, alle 3 Abbiegungen sind vorhanden.
3. Dreiecke: die Hypotenuse wird an die gerade Bahn gelegt, aus der sich der Roboter dreht

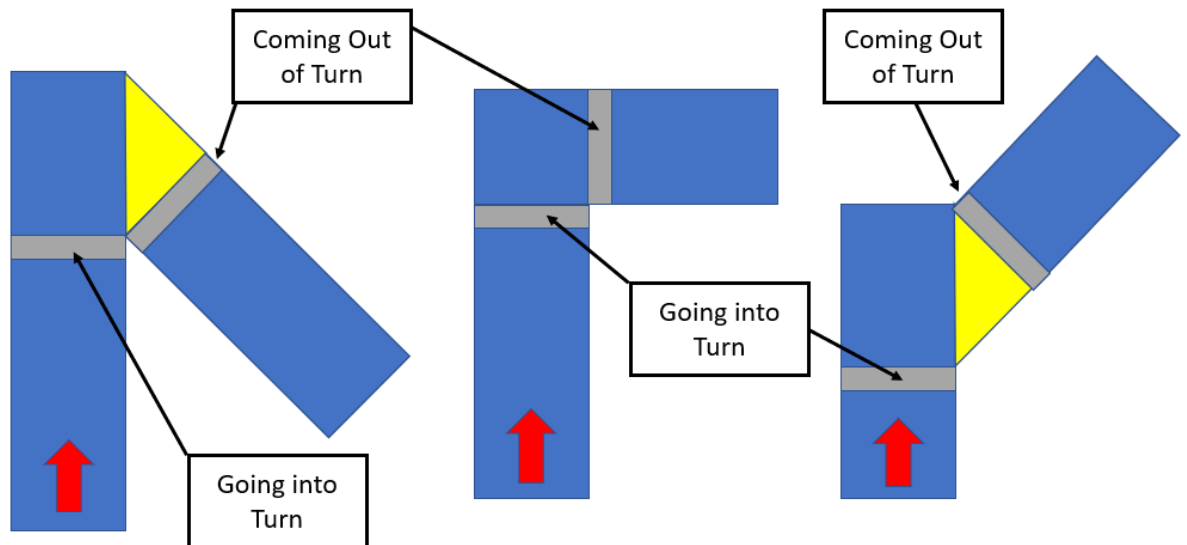


6.2 B) Befestigung der Bahn auf dem Boden: Klebeband, 5 cm breit

1. Ausgehend vom Boden überquert das Klebeband jede Segmentverbindung.
2. Beide Enden werden am Boden befestigen.
3. Ist Oberfläche auf der Bahn NICHT glatt? Nochmal neu kleben!
4. Wertungslinie (die vorderen Räder müssen diese Linien berühren, um die Punkte zu erhalten)

(a) Zeichne Linien durch jedes Segment

- i. $\approx 20\text{cm}$ vom Ende jeder Geraden entfernt
- ii. $\approx 10\text{cm}$ innerhalb der Abbiegung



5. Markiere einen Bereich um jede Bahn, der NUR für die Spieler:innen bestimmt ist - klebe ein helles Rechteck um den Streckenbereich.
6. Ein Streckendesign - zwei Herausforderungen.
 - ES - die ersten 3 Geraden + Abbiegung zur 4. Gerade
 - MS - ganze Bahn
7. Abbiegung - mindestens eine 45° Abbiegung UND eine (1) 135° Abbiegung für den ES-Abschnitt
8. Überprüfe die fertige Bahn:
 - (a) Glattheit des Klebebandes
 - (b) Keine erhöhten Kanten zwischen den Brettern

7 Punktevergabe

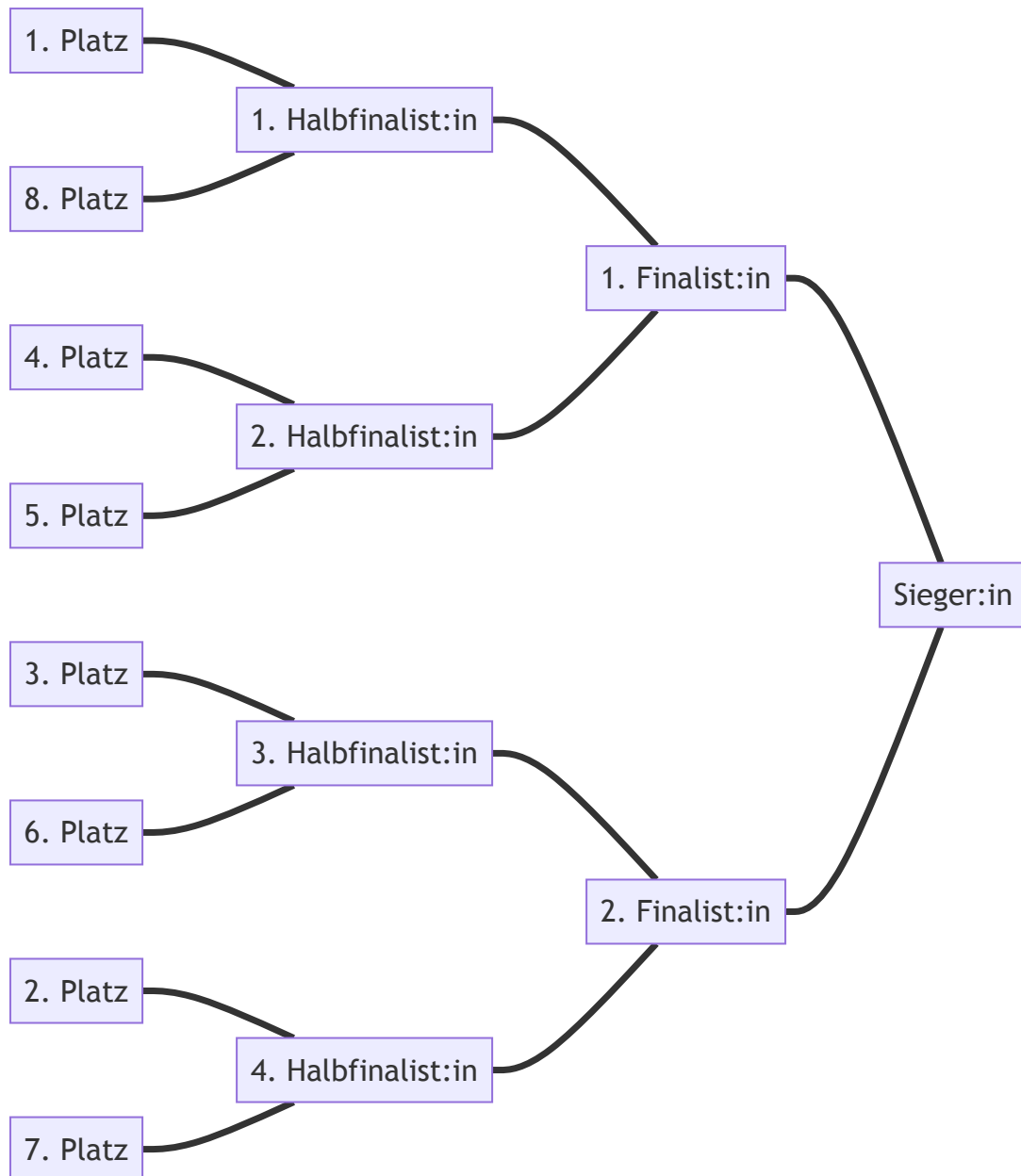
1. Jede abgeschlossene Gerade ist 50 Punkte wert.
 - (a) Eine Gerade gilt als abgeschlossen, wenn die Vorderräder die auf der Bahn markierte Wertungslinie berühren.
2. Jede abgeschlossene Abbiegung ist 100 Punkte wert.
 - (a) Eine Abbiegung gilt als abgeschlossen, wenn die Vorderräder die auf der Bahn markierte Wertungslinie berühren.

3. In der Altersgruppe ES gibt es 4 Geraden und 3 Abbiegungen was einer Gesamtpunktzahl von 500 Punkten entspricht.
4. In der Altersgruppe MS gibt es 6 Geraden und 5 Abbiegungen was einer Gesamtpunktzahl von 800 Punkten entspricht.
5. Wenn der Roboter das Labyrinth nach Ablauf der Zeit **nicht beendet**, entspricht der Punktestand der weitesten zurückgelegten Strecke.
6. Wenn der Roboter das Labyrinth vor Ablauf der Zeit **beendet**, entspricht die Punktzahl der maximalen Punktzahl für seine Altersgruppe, zuzüglich eines Bonus, bestehend aus 1 Punkt für jede verbleibende volle Sekunde. (z.B. wenn 3,14s verbleiben, gibt es 3 Bonuspunkte. Bei verbleibenden 12,94s gibt es 12 Bonuspunkte).

1. Gerade	1. Abbiegung	2. Gerade	2. Abbiegung	3. Gerade	3. Abbiegung
50	150	200	300	350	450
4. Gerade	4. Abbiegung	5. Gerade	5. Abbiegung	6. Gerade	
500 (ES Ziel)	600	650	750	800 (MS Ziel)	

8 Turnierplan

1. Die besten 8 Teams jeder Altersgruppe treten in einem Turnier gegeneinander an.
2. Gleichstand wird auf der Grundlage eines vom Veranstalter gewählten **LEISTUNGSKRITERIUMS** aufgelöst. (Zum Beispiel: die höchste Einzelwertung aller gleichwertigen Teams).
3. Die aufsteigenden Teams werden entsprechend ihrer Gesamtpunktzahl in den Turnierplan eingetragen (unten findet ihr ein Beispiel für ein typisches Turnier mit 8 Teams).
4. Die Plätze 3 und 4 werden auf der Grundlage der Ergebnisse der Halbfinalspiele ermittelt.



Hinweis: Wenn weniger als 8 Teams in allen Altersgruppen angemeldet sind, hat die Veranstaltungsleitung die Möglichkeit, den Turnierplan entsprechend anzupassen.