

Celle Mindstorms Challenge 2019

Region Celle

Ulrich Rode
Wilhelmitorwall 32
38118 Braunschweig
Tel. 0531 24210-62
E-Mail: ulrich.rode@bnw.de

Wettbewerbsregeln für die 11. Celle Mindstorms Challenge am 13.06.2019

Allgemeine Informationen:

1. Austragungsort:

- Sporthalle des Hölty-Gymnasiums Celle, Eingang über die Welfenallee
- Dort werden 4-5 Spielfelder zum Testen und für die Wettbewerbsläufe zur Verfügung gestellt.

2. Ablauf am 13.06.2019 (vorläufig, der genaue Zeitplan richtet sich auch nach der Anzahl der Teams)

ab 8.00 Uhr	Aufbau der Halleneinrichtung, Eintreffen der Teams
9.30 Uhr	Beginn (Verteilung der Tische, Installation der Team-Arbeitsplätze)
10.00 bis 11.00 Uhr	Testen und Trainieren
ab 11.00 Uhr	Wertungsläufe, anschl. Siegerehrung
ca. 16.00 Uhr	Ende

3. Austragungsmodus:

- Jedes Team hat 3 Wertungsläufe à 3 Minuten, der schlechteste Lauf wird gestrichen, die anderen beiden addiert.
- Die besten 5 Teams bekommen einen zusätzlichen Lauf, der in jedem Fall mitgezählt wird und der über die endgültige Platzierung entscheidet. Bei Punktegleichstand entscheidet die benötigte Zeit des letzten Laufes.
- Die nicht unter den ersten 5 platzierten Teams können sich für eine Kür-Aufgabe melden, die spontan vor Ort bearbeitet werden muss. Der Sieger erhält einen Sonderpreis.

4. Regeln:

- Maximal 3 Schüler/innen pro Team, Benennung eines Teamchefs (Lehrkraft) für organisatorische Fragen
- Maximal 3 Teams pro Schule, Betreuung durch eine Lehrkraft (1 pro Schule ist ausreichend)
- Veränderungen oder Beschädigungen des Spielfelds sind verboten
- Bluetooth-Kontakt / WLAN-Kontakt zum Roboter ist untersagt und wird während der Spiele überprüft
- Laptops / Tablet-PCs dürfen nur im Arbeitsbereich (s.u.) der einzelnen Teams benutzt werden
- Laptops / Tablet-PCs dürfen ausschließlich von Teilnehmern (Schülerinnen und Schülern) bedient werden. Die betreuenden Lehrkräfte dürfen nur beratend zur Seite stehen.

5. Mitzubringen sind:

- 1 Mehrfachsteckdose
- Verlängerungskabel (10 m)
- Laptop/PC zum Programmieren
- Roboter inkl. Zubehör (z.B. Ladestation)

6. Organisation:

- Anmeldefrist: **13. Mai 2019**

Die Anmeldung erfolgt per E-Mail an ulrich.rode@bnw.de unter Angabe von:

- Schule
- Anzahl der Teams
- zuständiger Lehrkraft mit Telefon (privat) und E-Mail-Adresse

- Beim Eintreffen am Wettbewerbstag müssen sich die Teams bei der Wettbewerbsleitung melden und erhalten ihren Teilnehmerschein sowie die Wertmarken für die Verpflegung.

7. Organisatoren / Wettbewerbsleitung:

- Die Organisationsleitung liegt bei Ulrich Rode (Stiftung NiedersachsenMetall), Herbert Schütze und Sebastian Franke (beide Hölty-Gymnasium Celle)
- Fragen oder Anregungen zur Organisation können per E-Mail unter ulrich.rode@bnw.de abgegeben werden.
- Fragen und Anregungen zur Mindstorms-Technik können bei Herbert Schütze unter herbert.schuetze@hoelty-celle.de gestellt bzw. abgegeben werden.
- Die offizielle Wettbewerbsseite ist unter „www.hoelty-celle.de/cmc“ zu finden
- Die Wettbewerbsleitung und das Schiedsrichterteam werden am Wettbewerbstag vorgestellt.

8. Gewinne:

- Alle Teilnehmer erhalten eine Teilnahmeurkunde mit Angabe der erreichten Platzierung
- Die ersten 5 Teams erhalten Sachpreise (jeweils für die einzelnen Teammitglieder), die vor Ort bekannt gegeben werden.
- Die besten 3 Schulen (ermittelt nach ihren addierten Teamergebnissen) erhalten Sachpreise in Form von Mindstorms-Bausätzen bzw. Bauteilen.
- Alle Teams, die nicht in die Endläufe kommen, können an einer Kür-Aufgabe teilnehmen. Der Sieger erhält ebenfalls einen Sachpreis.

Der Wettbewerbsablauf:

Zu Beginn eines Wettbewerbslaufs müssen sich **alle Teile** des Roboters (kompletter Roboter) innerhalb der Startfeldmarkierung befinden. Nach dem offiziellen Start darf ein Schalter oder Sensor betätigt werden, der den Roboter starten lässt.

Die Teams können nach Anmeldung bei dem Schiedsrichter ihren Roboter aus dem Wettbewerbslauf zurück in das Startfeld tragen oder schieben. Innerhalb des Startfeldes können beliebige Veränderungen (Bauteile, Programmänderungen) vorgenommen werden. Die 3-Minuten-Wettbewerbszeit läuft dabei weiter. Für jeden Handeingriff zum Rücktransport auf das Startfeld werden dem Team 5 Strafpunkte von der erreichten Punktzahl abgezogen, wobei das Punktekonto nicht ins Minus gehen kann, also das Team schlimmsten Falles mit „0“ Punkten den Lauf beendet.

Der Roboter kann auch programmgesteuert das Startfeld anfahren. Dann können die Teams ebenfalls beliebige Veränderungen vornehmen, allerdings ohne dass Strafpunkte berechnet werden. Auch hier läuft natürlich die Wettbewerbszeit weiter. Das Startfeld ist erreicht, wenn mindestens ein Teil des Fahrwerks vollständig die Begrenzungslinie überfahren hat.

Sollte der Roboter außer Kontrolle geraten und eventuell sich selber oder das Spielfeld beschädigen, so darf erst mit Genehmigung des Schiedsrichters der Roboter vorzeitig ausgeschaltet werden und das Spiel wird in diesem Zustand beendet. Die bis dahin erreichten Punkte werden regulär gezählt.

Der Roboter darf das Spielfeld nicht verändern oder Markierungspunkte anbringen. Pro Lauf darf nur ein Roboter eingesetzt werden.

Sollten sich zu den Aufgaben gehörende, bewegliche Gegenstände auf dem Spielfeld bewegen (durch Kollision o. ä.), so verbleiben sie auf dem Spielfeld an der Stelle, wo sie zum Stillstand kommen. Teile, die der Roboter aufgrund von baulichen Mängeln verliert, werden gegebenenfalls von dem Schiedsrichter entfernt.

Die einzelnen Aufgaben:

Das Motto der CMC 2019 lautet „Right Decisions“

Vorbemerkungen: - Die Bezeichnung „kompletter Roboter“ meint den Roboter mit allen angebrachten Teilen inkl. Kabeln, Auslegern etc.
- Alle angegebenen Maße sind bei der Aufgabenbearbeitung mit einer Toleranz von 0,5 cm zu berücksichtigen.

1. Leiste überfahren

Eine als Verlängerung der Mitteltrennwand angebrachte Leiste (0,9 cm im Quadrat) ist mit dem vollständigen Fahrwerk zu überfahren.

2. Don't touch the Jengas !

2 Jenga-Steine sind auf dem Spielfeld mit der kleinen Schmalseite aufgestellt:

- 1 auf der Vorderkante der Trennlinie zwischen Zielfeld 1 und Jenga-Feld
- 1 am Ende der als Verlängerung der Mitteltrennwand angebrachten Leiste (vgl. Aufgabe 1)

Die genaue Lage der Jenga-Steine kann auch der Spielfeldzeichnung entnommen werden.
Diese dürfen während des Wettbewerbslaufes nicht umgeworfen werden.

3. Ring abziehen und platzieren

Diese Aufgabe ist direkt im Anschluss zu Aufgabe 7 auszuführen. Geschieht dies nicht, gibt es für diese Aufgabe keine Punkte. Unter dem Torbogen steht im linken oder rechten Drittel (entscheidet der Schiedsrichter während der Ausführung von Aufgabe 7) eine Dose mit 75mm Durchmesser und 110mm Höhe. Ein Kunststoffring mit 5 cm Durchmesser hängt mittig unter dem Torbogen. Dieser ist abziehen und vollständig in ein Quadrat aus Legosteinen (110mm x 110mm, 30mm hoch) in der Spielfeldecke hinter der vom Schiedsrichter ausgewählten Dosenposition zu platzieren. Wenn der Ring vollständig im oder auf der Umrandung des Legoquadrats liegt, ist die Aufgabe gelöst. Wird der Ring nur abgezogen, gibt es eine geringere Punktzahl.

4. Richtig schalten

Auf der Nordkante der Mittelwand auf dem Spielfeld befindet sich ein Lego-Schalter mit Vergrößerungsscheibe (siehe Feldskizze). Wird der Schalter vom Roboter richtig betätigt, dann leuchtet automatisch für mind. 3 Sekunden eine rote LED. Bei leuchtender LED sind die Punkte der Aufgabe verdient. Wenn diese Aufgabe gelöst wurde, ist ein Handeingriff zum Rücktransport auf das Startfeld erlaubt, ohne dass dem Team Strafpunkte dafür abgezogen werden (auch nachträglich!).

5. Schlucht durchfahren

Die gelbe Süd-Nord-Linie zwischen den Zwischenwänden ist mit dem kompletten Roboter zu überfahren. Es wird nur eine Überquerung gewertet.

6. Jenga-Steine wegräumen

Auf dem Podest befinden sich 3 Jenga-Steine in drei unterschiedlichen Positionen im Abstand von 11, 22 und 33 cm von der Seitenwand des Torbogens und 2, 11 und 20cm von der Vorderkante des Podestes platziert. Diese müssen vom Podest vollständig entfernt werden. Wird ein Stein nur verschoben, gibt es dafür eine verminderte Punktzahl.

7. In der Holperstrecke einparken

Am östlichen Spielfeldrand ist eine Lego-Noppenplatte von ca. 21 x 30 cm verlegt. Auf dieser befinden sich seitliche Begrenzungswände aus Legosteinen mit 21 cm Tiefe und 3 cm Höhe. Der Roboter muss zwischen diesen Wänden „einparken“, ohne sie zu berühren. Die Aufgabe ist erfüllt, wenn der Roboter die Spielfeldumrandung mit seiner Vorder- oder Rückseite eindeutig berührt hat. Auch beim Herausfahren aus der Parklücke dürfen die Begrenzungswände nicht berührt werden.

8. Ü-Ei transportieren

Auf dem 9er-Quadrat befindet sich einer Ecke (siehe Spielfeldzeichnung) ein Ü-Ei (Durchmesser 33mm, Höhe 45mm). Auf den angrenzenden 3 Feldern des 9er-Quadrats befinden sich mittig 3 senkrecht stehende Jengasteine. Das Ü-Ei muss vollständig (ohne die Begrenzungslinien zu berühren) in das Jengafeld gebracht werden. Falls beim Transport die in den angrenzenden Feldern platzierten Jengasteine umgeworfen werden, gibt es pro Jengastein einen Punktabzug.

9. Am Rad drehen

Auf der Südkante der Mittelwand auf dem Spielfeld ist ein Rad aus Mindstorms-Bauteilen angebracht (vgl. Foto). Wird das Rad durch den Roboter in Drehbewegung versetzt, ist die Aufgabe teilgelöst. Wird eine volle Umdrehung erreicht, ist die maximale Punktezahl erreicht.

10. Abstand halten

Innerhalb des Zielfeldes 1 wird vom Schiedsrichter zu Beginn des Wettbewerbslaufes ein Hindernis (Holzstück 25 cm breit, 5 cm tief, 10 cm hoch) quer zur Längsrichtung des Spielfeldes, in einem willkürlichen Abstand zur hinteren Spielfeldumrandung, aufgestellt. Die Aufgabe besteht darin, den vordersten Punkt des Roboters in einem Abstand von 10 bis 12 cm vor dem Hindernis zum Stehen zu bringen. Das Hindernis darf nicht berührt oder verschoben werden. Zur Kontrolle ist dazu ein schraffierter Bereich im entsprechenden Abstand am Boden angebracht.

11. Rote Laterne

Auf der verlängerten Mittelachse von Zielfeld 1 und Jengafeld ist ein schwarzer Kreis (Tonpapier matt, vollflächig schwarz, Durchmesser 5 cm) aufgebracht. Der Roboter soll sensorisch diesen Kreis finden, anhalten und für mindestens 1 Sekunde mit dem roten Punkt des Lichtsensors den schwarzen Kreis treffen.

12. Zielfeld einparken

Wenn sich der Roboter am Ende seines Laufes mit allen bodenberührenden Teilen innerhalb des Zielfelds 2 befindet, ist die Aufgabe gelöst. Dabei muss der Roboter im Zielfeld 2 anhalten.

Zu beachten ist, dass keine Aufgabe erfüllt werden muss. Die Auswahl, welche Aufgaben angefahren werden und in welcher Reihenfolge dies geschieht, ist frei von den Teams zu treffen.

Hier ergibt sich natürlich die Möglichkeit, die Art und Reihenfolge der Aufgaben den individuellen Fähigkeiten und Möglichkeiten des jeweiligen Teams anzupassen. Besser auf Nummer „Sicher“ mit wenigen, nicht so komplexen Aufgaben ein Punktepolster heimholen oder mit mehr Risiko die „wertvolleren“ Aufgaben angehen? – Hier sollte sich jedes Team eine passende Wettbewerbsstrategie entwerfen.

Die Wertung / Punktevergabe:

Die Punkte werden nach Ende der offiziellen Spielzeit gezählt und die korrekte Ausführung der Aufgaben wird erst zu diesem Zeitpunkt festgestellt. Das Spielfeld wird durch den Schiedsrichter erst nach vollendeter Punktezahlung wieder freigegeben.

Die Vergabe der Punkte geschieht durch den Schiedsrichter. In Streitfragen und bei Regelverstößen gilt die Entscheidung des Schiedsrichters (wenn keine Einigung möglich ist, wird ein weiteres Mitglied der Wettbewerbsleitung hinzugezogen). Auch der Start und das Ende des Spiels werden durch den Schiedsrichter vorgegeben und angezeigt.

Punkteverteilung:

Leiste überfahren	3 Punkte
Don't touch the Jengas !	je stehendem Stein 2 Punkte
Ring abziehen und platzieren	nur abgezogen: 4 Pkt. / im Quadrat abgelegt: 8 Pkt.
Richtig schalten	5 Punkte plus ein freier Handeingriff
Schlucht durchfahren	3 Punkte
Jenga-Steine wegräumen	je Stein 3 Punkte / nur verschoben je 2 Punkte
In der Holperstrecke einparken	5 Punkte
Ü-Ei transportieren	Ü-Ei im Jengafeld 6 Punkte / pro umgeworfenem Jengastein werden 2 Punkte abgezogen
Am Rad drehen	nur bewegt: 3 Punkte / volle Drehung: 6 Punkte
Abstand halten	6 Punkte
Rote Laterne	6 Punkte
Zielfeld einparken	4 Punkte

Maximal können 65 Punkte erreicht werden.

Trainieren / Testen / Wettbewerb:

Während des Trainingsblocks (10.00 – 11.00 Uhr) stehen alle Spielfelder zum Trainieren zur Verfügung. An allen Spieltischen ist auf ein faires und diszipliniertes Verhalten zu achten. Behinderung oder gar Sabotage anderer Teams ist nicht gestattet und wird mit Punktabzug geahndet. Für die Vorläufe werden die Wettbewerbstische den Teams zugelost, für die Endrundenläufe können die Teams sich einen Tisch auswählen.

Während der Wettbewerbsphase stehen die Tische mit Vorrang den dort vorgesehenen Wettbewerbsteams für die Wertungsläufe bzw. zum Testen zur Verfügung. Wenn diese den Tisch gerade nicht benötigen, können andere Teams darauf testen.

Schiedsrichter:

Pro Wertungslauf übernimmt ein Schiedsrichter aus der Wettbewerbsleitung das Schiedsrichteramt, gibt das Start- und Stopp-Signal für den Wertungslauf und nimmt die Punkteverteilung vor.

Startreihenfolge:

Die Reihenfolge der anzutretenden Teams wird von der Wettbewerbsleitung festgelegt, ebenso die „Heimatbasen“ (Arbeits- und Aufenthaltstische) der Teams. Ein Spielplan wird am Wettbewerbstag veröffentlicht, der verbindlich gilt. Teams, die nicht rechtzeitig antreten, können ihren Roboter verspätet aufstellen und den Rest der Spielzeit nutzen. Ist diese bereits vollständig abgelaufen, bevor das Team startklar ist, so werden 0 Punkte berechnet und der Lauf ist damit abgeschlossen, er kann nicht wiederholt werden.

Der Roboter:

Der Roboter darf lediglich aus Teilen der LEGO-Bausätze bestehen, diese dürfen aus dem privaten Bereich der Schüler / Lehrer oder auch aus den Schul-Kits entnommen werden. Verbindungskabel aus externer Quelle sind zugelassen. Zu keinem Zeitpunkt während der Wettbewerbsläufe darf der Roboter mit einem externen Gerät per Draht oder drahtlos verbunden sein.

Die Auswahl, welche Bauteile für den Roboter verwendet werden, ist vollkommen frei, jedoch dürfen keine Teile verbaut sein, die nicht in den LEGO-Mindstorms-Kits vorkommen. Es können und sollen aber auch unterschiedliche Sensoren (Drehungs- / Liniensensoren, Farbsensoren etc.) aus dem LEGO-Angebot eingesetzt werden, was den technischen Übungseffekt zusätzlich bereichert und manche Aufgabenerfüllung erleichtert. Es dürfen nicht mehr als 3 Motoren an einem Roboter zur gleichen Zeit eingesetzt werden.

Vor jedem Wertungslauf wird der Wettbewerbsroboter durch das Schiedsrichter-Team auf Einhaltung der Wettbewerbsbedingungen hin überprüft.

Zwischen den Wettbewerbsläufen können am Roboter Ergänzungen oder Umbauten vorgenommen werden, sofern diese den Wettbewerbsbedingungen entsprechen.

Die Teams finden sich mit dem Roboter spätestens 2 Minuten vor dem Start ihres Laufes am Wettbewerbstisch einzufinden um eine Überprüfung der Geräte zu ermöglichen.

Die Roboter dürfen während des Laufes keine Teile auf dem Spielfeld ablegen.

Berührungen oder Beschädigungen eines gegnerischen oder des eigenen Roboters sind untersagt und führen bei Vorsatz gegebenenfalls zu Strafen bis hin zum Punktabzug. Darüber entscheidet die Wettbewerbsleitung

Sonstige Hinweise:

Wie in den vergangenen Jahren wird für die Teams und Betreuer wieder eine Verpflegungsmöglichkeit vorgehalten. Die Aktiven erhalten dazu Essensmarken, die am Buffet für Essen und Getränke eingelöst werden können.

Gäste, Fans und Angehörige können sich ebenfalls dort verpflegen, allerdings auf eigene Kosten.

Für mitgebrachte Gegenstände oder Kleidung kann keine veranstalterseitige Haftung übernommen werden.

Hinweise zum Spielfeld:

Die genauen Maße sind in der separat beigefügten Zeichnung eingetragen. Die Angaben sind in Zentimetern angegeben. Die farbigen Striche stellen Markierungslinien auf dem Spielfeldboden dar, sie bestehen aus handelsüblichem Isolierband. Das zur Markierung verwendete Isolierband hat eine Breite von 15 mm. Alle schraffierten Flächen sind feste Wände, die eine Breite von 5,0 cm besitzen. Bei den Maßen ist eine Toleranz von 0,5 cm zu akzeptieren.

Sofern runde Formen abgebildet sind, beziehen sich die Maße jeweils auf die Mittelpunkte.



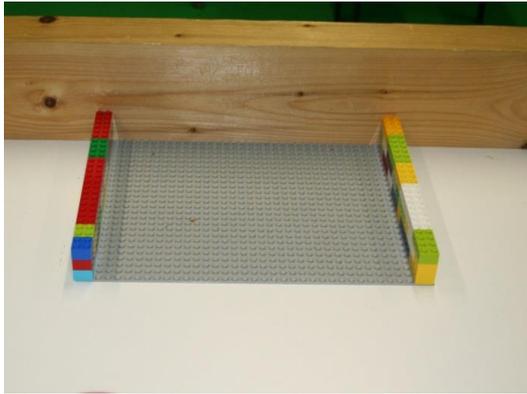
Baumuster für „Ring abziehen.....“
(Aufgabe 3)



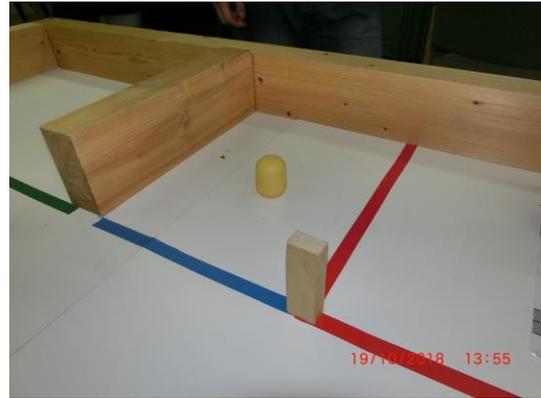
Baumuster für „Richtig schalten“
(Aufgabe 4)



Baumuster für „Jenga-Steine wegräumen“
(Aufgabe 6)



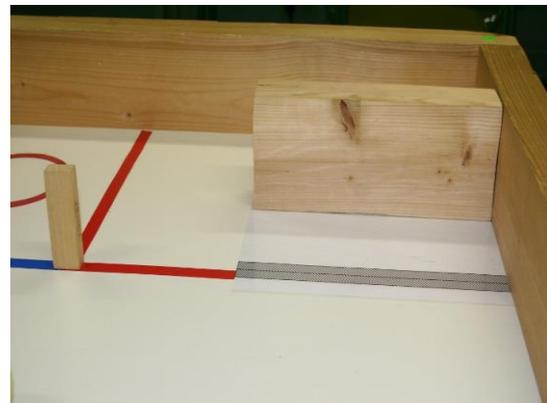
Baumuster für „In der Holperstrecke einparken“
(Aufgabe 7)



Baumuster für „Ü-Ei transportieren“
(Aufgabe 8)



Baumuster für „Am Rad drehen“
(Aufgabe 9)



Baumuster für „Abstand halten“
(Aufgabe 10)