

# LEGO Mindstorms

## Sumo-Wettkampf Frankfurt

### Allgemeine Regeln

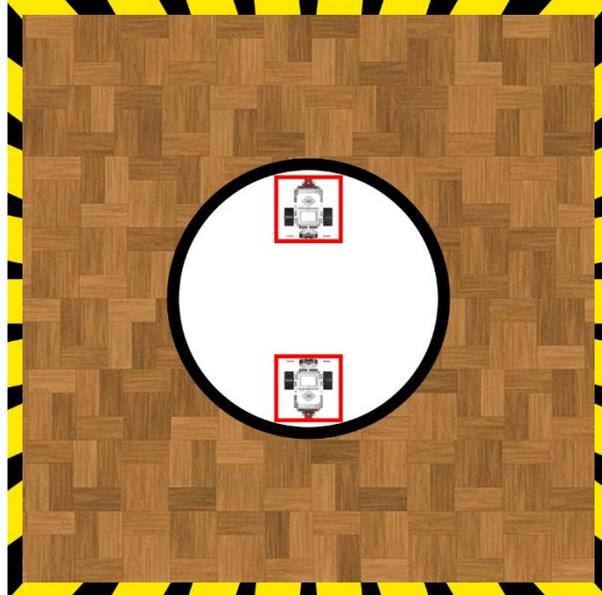
*letzte Aktualisierung 28.08.2019*

#### Allgemeine Regeln

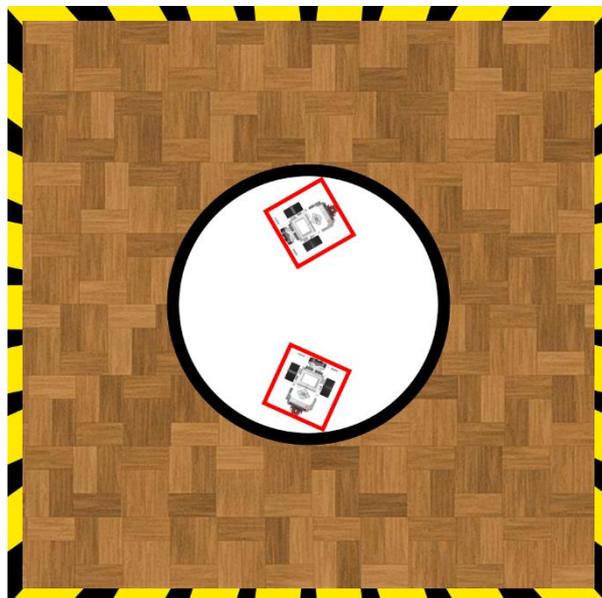
- Bauteile: Der Roboter darf nur aus den Bauteilen der LEGO Mindstorms EV3 der Baureihe 31313 und 45544 oder der LEGO NXT der Baureihe 8547 bestehen. Andere Bauteile (z.B. Tape, Tesa, Fischer Technik etc.) sind nicht erlaubt, zusammenkleben der Teile ebenso wenig.
- Während der Wettkampfzeit darf der Roboter keine Bauteile verlieren.
- LEGO-Sensoren: Alle Sensoren aus den oben genannten Baureihen sind erlaubt.
- LEGO-Motoren: Alle Motoren aus den oben genannten Baureihen sind erlaubt.
- Steuermodul: Der Roboter darf nur durch einen EV3 oder NXT Brick gesteuert werden.
- Autonomie: Der Roboter muss autonom agieren und darf nicht vom außen weder beeinflusst noch gesteuert werden.
- Bedienung: Der RUN-Knopf am Brick muss von außen erreichbar sein.
- Größe des Roboters: Der Roboter darf eine Seitenlänge von 25cm im Quadrat vor dem Start nicht überschreiten, die Höhe ist nicht limitiert.
- Der Roboter darf sich während der Wettkampfzeit auf den Maximalumfang von 130cm entfalten, also z.B. einen Keil ausfahren.
- Gewicht: Das zulässige Maximalgewicht beträgt 1kg.
- Der Roboter darf keine Drohnen absetzen.
- Bluetooth und WLAN müssen während des Wettbewerbes ausgeschaltet sein.
- Der Roboter muss so programmiert sein, dass er nach Betätigen des RUN-Knopfes eine Wartezeit von 5 Sekunden bis zum Beginn einer Aktion einhält.
- Das Programm sollte sich nach weiteren 85 Sekunden selbstständig beenden.
- Aktive Hebe- und Schiebwerkzeuge sind erlaubt, sofern diese aus den vorher genannten Bauteilen bestehen.
- Es sind keine Einrichtungen erlaubt, die dazu dienen, den Gegner zu verwirren (Blendwerkzeuge, Ultraschall- und Infrarot-sender, Laser, usw.).
- Es sind keine Einrichtungen erlaubt, die dazu gedacht sind, um den Gegner absichtlich zu beschädigen (Zangen, Kanonen, Katapulte, Trennscheiben und alle anderen Dinge in dieser Art).
- Die Roboter dürfen sich nicht absichtlich zerlegen (Teile verlieren) und müssen immer Bodenkontakt haben.
- Der Roboter soll zur Registrierung vor Ort vollständig aufgebaut sein. Er muss sich bei der Registrierung einer Funktionsdemonstration unterziehen, bei der die oben angegebene 5 Sekunden Wartezeit, Einhalten von Größe, Gewicht und der anderen Anforderungen überprüft wird.
- Die Hardware des eingesetzten Roboters darf nach der Tages-Registrierung nicht mehr grob verändert oder ausgetauscht werden. Ausnahmen: Abfallende Teile, defekte Teile. Im Zweifel die Wettkampfleitung fragen. Die Software darf verändert werden, es können auch mehrere strategisch unterschiedliche Programme eingesetzt werden.

## Spielfeld

- Das Spielfeld besteht aus einer weißen runden Fläche mit einem Innendurchmesser von 110cm.
- Der Rand wird mit einer 3cm breiten schwarzen Markierung versehen. Der Schiedsrichter und die Spielführer der Mannschaften platzieren die beiden Roboter im größtmöglichen Abstand voneinander innerhalb der Wettkampffläche. Idealerweise in einem quadratischen Rahmen von 25cm Kantenlänge, der nach der Platzierung vom Schiedsrichter entfernt wird, hier dargestellt durch die roten Quadrate.



- Die Roboter müssen aber nicht zwingend frontal zueinanderstehen, sie können innerhalb des Startplatzes gedreht zueinander aufgestellt werden.



- Ein Bereich außerhalb dieser Spielfläche (Mindestens 100cm) wird auf dem Boden z.B. mit Tesa, Krepp oder Absperrband abgesperrt. Dieser Bereich darf nur von einem Mitglied des Teams betreten werden und muss nach dem Start einer Runde auch von diesem verlassen werden, bis die Runde für beendet erklärt wird. Damit wird ein Stören der Sensoren verhindert.

## Wettkampf (Spielablauf einer Runde)

- Bei diesem Wettbewerb geht es darum, den gegnerischen Roboter von der Spielfläche zu drängen, wie beim klassischen Sumo Ringen.
- Jeder Einzelwettkampf besteht aus 3 Runden zu 90 Sekunden (5 Sek. Wartezeit, 85 Sekunden Rundenzeit).
- Es kommt das Doppel-K.O.-System zum Einsatz, das bedeutet ein Team scheidet erst nach der zweiten Niederlage aus. Somit kann ein Team trotz einer einmaligen Niederlage den Wettkampf gewinnen.

## Spielablauf einer Runde

- Jede Runde wird vom Schiedsrichter eröffnet: „Auf die Plätze Fertig Los!“. Daraufhin starten die Teilnehmer ihre Roboter per Tastendruck und entfernen sich aus dem markierten Bereich.
- Eine Runde dauert 90 Sekunden (5 sec. Wartezeit + 85 Sek. Wettkampf). Der Schiedsrichter gibt zu Beginn und Ende der Runde ein akustisches Signal aus oder ruft „START“ und STOP“. Der Roboter sollte zusätzlich nach 90 Sekunden selbstständig abschalten.
- Nach dem Betätigen des Startknopfes muss der Roboter eine Verzögerung von 5 Sekunden bis zum Beginn irgendeiner Tätigkeit einhalten.
- Falls ein Bauteil des Roboters von allein oder durch Einwirkung des gegnerischen Roboters abfällt, kann diese Runde maximal einmal wiederholt werden, die Entscheidung liegt in so einem Fall im Ermessen des Schiedsrichters.
- Die Runden eines Wettkampfes werden zügig hintereinander durchgeführt.

## Kampffende

**Ein Teilnehmer wird vom anderen aus dem Ring gedrängt.** Ein Roboter gilt als aus dem Ring gedrängt, sobald er den Boden außerhalb des Wettkampfrings berührt (Ein Punkt für den Gegner).

## ODER

- Ein Teilnehmer greift in das Match ein. (Ein Punkt für den Gegner).
- Ein Teilnehmer gibt auf. (Ein Punkt für den Gegner).
- Ein Roboter verliert mehr als einmal Teile (Ein Punkt für den Gegner).
- Beide Teilnehmer geben auf. (0 Punkte).
- Die 90 Sekunden verstreichen, ohne dass ein Sieger ermittelt werden konnte (0 Punkte).

Eine grobe Verletzung der Rahmenbedingungen, wie absichtliches Zerstören des Gegners, Verbauen nicht genehmigter Motoren oder Sensoren etc. kann zur vollständigen Disqualifikation führen; dies liegt im eigenen Ermessen des Schiedsrichters.

## Bewertung

- Am Ende einer Runde erhält der Gewinner einen Punkt. Kommt es zu keiner eindeutigen Entscheidung, werden keine Punkte vergeben.
- Gewinner eines Wettkampfes über die drei Spielrunden ist, wer die meisten Siegpunkte erreicht hat. 2 Siegpunkte führen zum Gesamtsieg.
- Sollte es nach mehr als 6 Runden noch immer unentschieden stehen, gelten die schnelleren gewonnenen Einzelrunden, sofern die Zeit ermittelt werden konnte. Wurden keine Einzelrunden nach 6 Runden mit einem Einzelsieg abgeschlossen, müssen wir leider eine Münze werfen.

Das Regelwerk ist in Anlehnung an das Regelwerk der **RobOlympics.ch** und **sumowrest13r.de** entstanden.