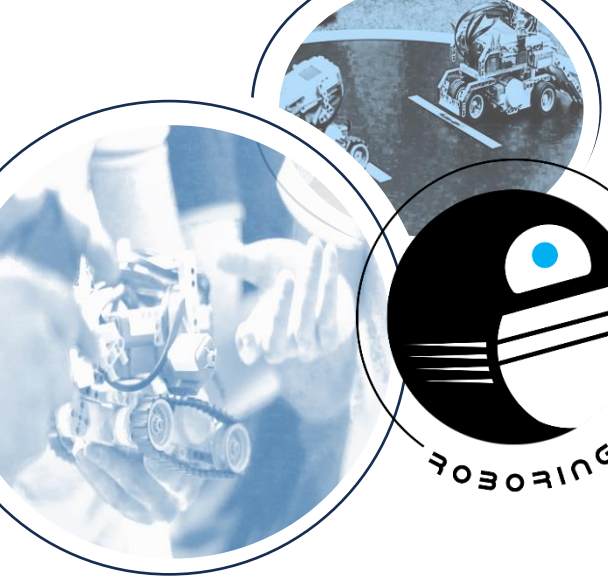


Regelwerk

Das Ziel des Sumo-Roboter-Wettkampfs ist es, den gegnerischen Roboter aus dem Wettkampfbereich (Arena) zu drängen.

Teilnahmevoraussetzungen:

1. Der Wettbewerb findet am 17.5.2024 an der FH Technikum Wien, Höchstädtplatz 6/Gebäude F/EG, 1200 Wien, statt.
2. Anmeldung der einzelnen Teams pro Universität bzw Fachhochschule (nachfolgend Hochschule genannt) hat direkt an RoboRingout zu erfolgten. Anmeldung möglichst bis 30.11.2023. Bei vorhandenen Teamplätzen kann die Anmeldung der Teams auch bis zur finalen Wettkampfaufstellung am 20.01.2024 erfolgen. Gerne uns dazu ein E-Mail schreiben!
3. Für eine Anmeldung muss pro Team das Anmeldeformular ausgefüllt und die Wettbewerbsbedingungen akzeptiert werden. Zum Abschluss der verbindlichen Anmeldung sendet jedes Team das ausgefüllte Anmeldeformular per E-Mail an RoboRingout@technikum-wien.at.
4. Alle Teammitglieder müssen zum Zeitpunkt der Anmeldung sowie zum Zeitpunkt des Wettkampfes an der jeweiligen Hochschule als aktive Student:innen eingeschrieben sein.
5. Die Finanzierung und Ressourcenbeschaffung des Bauprojektes liegen in Selbstverantwortung der Teams. Es wird eine Finanzierungs- und/oder Ressourcenunterstützung durch die jeweilige Hochschule und/oder Hochschulvertretung empfohlen *(zB durch 3D-Drucker. Material etc).*
6. Jedes Team besteht aus einer festgelegten Anzahl von Mitgliedern (empfohlen 4-6 Mitglieder), die zum Zeitpunkt der Anmeldung bekanntgegeben werden müssen. Eine Änderung der Teammitglieder sowie des Teamnamens wird bis 4 Wochen vor dem Wettkampf akzeptiert. Jegliche Änderungen sind an RoboRingout@technikum-wien.at bekannt zu geben.
7. Alle Teams müssen sich am Tag des Wettbewerbs mit dem selbstgebauten Teamroboter zum Veranstaltungsort begeben und zwischen 8:00 – 9:00 Uhr am Schalter anmelden. Anwesenheit aller Teammitglieder wird nicht vorausgesetzt.
8. Vor Wettbewerbsbeginn muss jeder Roboter eine technische Inspektion vor Ort durchlaufen. Dabei wird mit Hilfe der Dokumentation, Abmessungen und Testläufen die Einhaltung der Regeln geprüft. Ohne eine positive technische Abnahme darf der Roboter nicht zum Wettbewerb antreten. Für kleine Ausbesserungen werden Raum und Equipment im Rahmen der Möglichkeiten am Veranstaltungsort geboten. Dazu folgen nähere Informationen vor dem Wettbewerb.

Regeln für den Wettkampf

Begegnung zweier Teams & Runden

1. Jeder Wettkampf besteht aus mehreren Runden. Jede Runde dauert maximal 3 Minuten.
2. Eine Kampfrunde endet, sobald ein Roboter den Boden außerhalb der Arena berührt oder die Zeit abläuft.
3. Sollte nach den 3 Runden noch kein Sieg hervorgehen, können vom Schiedsrichter maximal zwei weitere Zusatzrunden aufgetragen werden. Nach 5 Runden endet jedoch der Wettkampf. Sollte nach 5 Runden immer noch kein Sieger hervorgehen, verlieren beide Teams.
4. Jede Runde hat eine maximale Dauer von 3 Minuten. Nach Zeitablauf endet die Runde mit 0 Punkten für beide Teams.
5. Pro Rundensieg erhält das Team einen Punkt.

Turnierplan – Mail und Revival

6. Der graphisch dargestellte Turnierplan ist im Anhang A zu finden.
7. Im Wettkampf trennen sich nach dem ersten Turnier die Stages in Main und Revival. In der Mailstage kämpfen bis zum 3. Turnier die Siegerteams aus dieser Stage gegeneinander. Nach dem ersten und zweiten Turnier an der Mainstage werden die Teams der Niederlage in die Revivalstage geschoben, wo sie weiter kämpfen, Punkte sammeln und auf die Rückkehr in die Mainstage hoffen können. Im Revival erhalten Teams, die in den vergangenen Begegnungen des ersten und zweiten Turniers der Mainstage verloren haben, eine weitere Chance auf das Finale.
8. Niederlage im 1. und 2. Turnier der Mainstage führt automatisch zum Einzug in das Revival.
9. Im Revival finden mind. 2 Turniere statt. Aus dem Revival können nur die letzten zwei Sieger der Turniere in das 3. Turnier der Mainstage einziehen.
10. Bei ungerader Anzahl der Teams im Revival können die Turniere im Revival vom Schiedsrichter in Absprache mit der Organisationsleitung beschlossen bzw angepasst werden.

Turnierpunkte

11. Turnierpunkte sind Punkte, die zusätzlich zu den Punkten der Rundensiege gerechnet werden. Folgende Turnierpunkte können erhalten werden:
    - +3 Punkte für einen Sieg m 1. Turnier der Mainstage
    - +2 Punkte für eine Niederlage im 1. Turnier der Mainstage
    - +1 Punkt für einen Sieg um 1. Turnier der Revivalstage
    - +3 Punkte für einen Sieg im 2. Turnier der Mainstage
    - +1 Punkt für eine Niederlage im 2. Turnier der Mainstage
    - +2 Punkte für einen Sieg im 3. Turnier der Mainstage
    - +4 Punkte für einen Sieg im 4. Turnier (Finale) der Mainstage

Siegesplätze: 1. Platz, 2. Platz und 3. Platz

12. Die drei Siegesplätze des Wettbewerbs richten sich nach den Punkteständen der Teams. Den ersten Platz belegt das Team mit der höchsten Punkteanzahl und absteigend bis zum 3. Platz.
13. Bei Unentschieden kann ein zusätzliches Entscheidungsturnier vom Schiedsrichter angeordnet werden.

Start des Wettkampfes

14. Ein Kampf beginnt mit dem Startsignal des Schiedsrichters nach Ablauf der vorgegebenen Zeitverzögerung von 5 Sekunden (siehe Anforderungen an den Roboter/Steuerung).
15. Die Roboter werden simultan parallel zu den Startlinien in direkter Sichtlinie zueinander positioniert, dh sich „gegenüberstehen und anschauen“. Dabei erfolgt die Ausrichtung an der Linie entlang einer geraden Kante des Roboters. Falls der Roboter mehrere geradlinige Kanten aufweist, besteht die Flexibilität, die Kante für die Startaufstellung frei zu wählen. Sollte der Roboter jedoch keine geradlinige Kante haben, steht es frei, die Startposition nach Belieben zu bestimmen.

Weitere Informationen zum Wettkampf

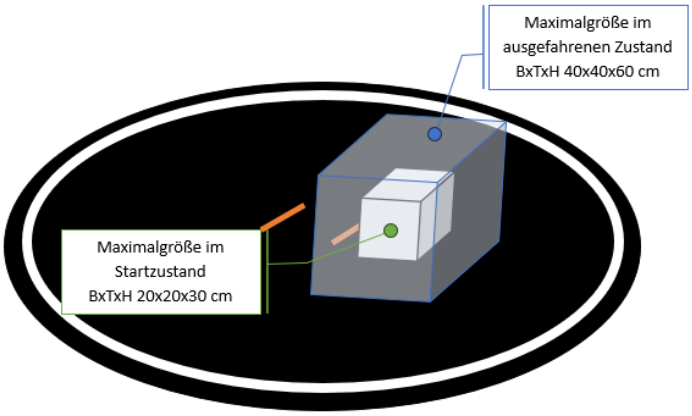
16. Zwischen den einzelnen Runden eines Wettkampfes sind größere Reparaturarbeiten (ausgenommen kleine Vorgänge wie schnelles Zuziehen oder provisorisches Befestigen von Bauteilen) oder Wechsel der Bestandteile wie Batterie nicht erlaubt. Zwischen den Wettkämpfen können Wechsel- und Reparaturvorgänge durchgeführt werden.
17. Das Zuführen von erheblichen Beschädigungen am gegnerischen Roboter durch Bauteile in ihrer Anwendung und Funktion führen automatisch zum Kampfabbruch und bei waffenähnlichen Bauteilen (siehe Anforderungen an den Roboter/Waffen) zur Disqualifikation des Teams aus dem Wettbewerb – Entscheidung liegt beim Schiedsrichter. In diesem Fall gewinnt der gegnerische Roboter die Runde und der Kampf endet.
18. Erhebliche Beschädigungen sind Schäden oder Zerstörungen, die dem gegnerischen Roboter oder seiner Komponente während des Wettbewerbs gezielt hinzugefügt werden, diese nach der Kampfrunde bzw dem Kampf fortbestehen und seine ordnungsgemäße Funktionsweise für die weiteren Kämpfe erheblich beeinträchtigen oder verhindern. Kleinere physische Beschädigungen, die die grundsätzliche Kampffähigkeit des gegnerischen Roboters nicht einschränken, beeinträchtigen oder verhindern, wie Kratzer oder Wölbungen bzw Beulen, führen zu keinem Abbruch.
19. Bei Unklarheiten zur Anwendung des Regelwerkes während des Wettkampfs liegt die Entscheidungskraft beim Schiedsrichter.

Anforderungen an den Roboter:

Format und Abmessung:

1. Die maximale Größe eines Roboters im Startzustand beträgt Breite 20 cm x Tiefe 20 cm x Höhe 30 cm. Vor Wettbewerbsantritt muss jeder Roboter in seinem Startformat (auch Startzustand genannt) in eine der Abmessung gerechte Box passen. Unter Startformat oder Startzustand des Roboters ist jene Größe und Gestaltung des Roboters zu verstehen, in welcher dieser an der Startlinie positioniert wird und den Wettkampf startet.
2. Das maximale Gewicht eines Roboters beträgt max. 2 kg. Dieses Gewicht muss im Startformat des Roboters erreicht werden (siehe Punkt 1).

3. Ausfahrbare Bestandteile, wie Arme, des Roboters sind erlaubt. Diese dürfen die im Punkt 1. genannte Maximalgröße des Roboters auf maximal das Doppelte ausdehnen (dh BxTxH 40x40x60 cm). Die ausfahrbaren Bestandteile dürfen nur während eines Kampfes automatisiert durch den Roboter ausgefahren werden. Dies wird als der ausgefahrene Zustand des Roboters verstanden.
4. Die ausfahrbaren Bestandteile dürfen die gefahrlos durchzuführbare manuelle Betätigung des Sicherheitsschalters am Roboter, welche zu jeder Zeit des Wettbewerbs möglich sein muss, nicht be- oder verhindern.
5. Die ausfahrbaren Bestandteile dürfen den gegnerischen Roboter nicht beschädigen oder als Waffen (siehe Anforderungen an den Roboter/Waffen) eingesetzt werden, sondern lediglich zum Zweck des Wettbewerbsziels Anwendung finden. Siehe mögliche Konsequenzen bei erheblicher Beschädigung des gegnerischen Roboters durch die ausfahrbaren Bauteile im Teil „Regeln für den Wettkampf“.



Darstellung erlaubter Abmessungen; **Abbildung ist nicht maßstabgetreu**

Bewegung, Steuerung und Kommunikation

6. Die Roboter müssen autonom arbeiten und dürfen während des Wettkampfs nicht ferngesteuert werden. Lediglich das Empfangen von Daten des Roboters während des Kampfes zu Dokumentationszwecken ist gestattet (einseitige Kommunikation).
7. Einschränkungen in Bezug auf den Prozessor, Programmierung oder Sensorverarbeitung sind nicht vorgesehen.
8. Wahl der Sensoren und Aktoren für den Wettbewerb ist frei wählbar, dabei sind jedoch die weiteren Regeln dieses Regelwerk zu beachten wie Abmessung, Waffen, Gewicht etc.
9. Die Roboter werden zu Beginn eines Kampfes erst im ausgeschalteten Zustand an der Startlinie positioniert. Nach Erhalt des Startsignals durch den Schiedsrichter schalten die Teams ihre Roboter gleichzeitig manuell ein. Dies hat manuell mit einer Einschaltvorrichtung am Roboter gleichzeitig zu erfolgen. Hierfür ist eine entsprechende Vorrichtung wie Schalter am Roboter einzubauen.
10. Sollte beim Einschaltschritt eine sichtliche Verzögerung, die die Wettbewerbsfairness verletzen würde, auftreten, in diesem Fall kann ein Neustart der bereits durchgeführten Schritte durch den Schiedsrichter entschieden werden.
11. Nach erfolgreicher Einschaltung muss der Roboter für 5 Sekunden in einem ruhenden Zustand verbleiben. Nach Zeitablauf startet der Wettkampf automatisch durch die ersten Bewegungen der Roboter.
12. Roboter dürfen keine Mechanismen oder Technologien verwenden, die es ihnen ermöglichen, sich ohne äußere Einwirkung in der Luft zu halten. Das bedeutet, dass der Roboter nicht fliegen oder schweben darf, indem er beispielsweise Propeller, Rotoren, Schubdüsen oder ähnliche

Mechanismen einsetzt, die zur Aufrechterhaltung eines schwebenden Zustands beitragen. Diese Regel bezieht sich speziell auf die Verhinderung von Flug- oder Schwebefähigkeiten. Der Boden der Arena darf jedoch durch den Roboter verlassen werden durch Aktionen, die von der Regel nicht umfasst werden wie beispielsweise Springen oder Anheben durch den gegnerischen Roboter während des Wettbewerbs.

Waffen und gefährliche Materialien

13. Die Roboter dürfen keine Waffen oder gefährlichen Gegenstände bzw Bauteile verwenden, die dazu dienen, andere Roboter zu beschädigen oder zu zerstören. Dies stellt sicher, dass der Wettbewerb auf Geschicklichkeit und Strategie basiert und nicht auf der Fähigkeit, andere Roboter zu zerstören.
14. Unter Waffen wird im Wettbewerb verstanden:
    a. Scharfe oder gefährliche Klingen: Dies umfasst Messer, Klingen oder andere scharfe Gegenstände, die dazu dienen könnten, andere Roboter zu schneiden oder zu durchbohren.
    b. Projektilwaffen: Das Abschießen von Projektilen wie Pfeilen, Kugeln oder anderen Geschossen gegen andere Roboter ist nicht erlaubt.
    c. Flammenwerfer: Der Einsatz von Flammenwerfern oder anderen Vorrichtungen zur Entfachung von Feuer ist strengstens untersagt.
    d. Elektrische Schockgeräte: Der Einsatz von Elektroschockgeräten oder anderen Vorrichtungen, die Elektroschocks gegen andere Roboter abgeben, ist verboten.
    e. Chemische Waffen: Die Verwendung von gefährlichen oder schädlichen Chemikalien ist grundsätzlich strengstens untersagt.
    f. Sonstige Vorrichtungen oder Elemente, die dazu dienen, andere Roboter über den jeweiligen Wettkampf hinaus (dh dauerhaft) zu beschädigen oder zu zerstören.
15. Die Roboter dürfen keine Flüssigkeiten, Feuer oder andere gefährliche sowie leicht brennbare Materialien verwenden. Flüssigkeiten im Rahmen des Antriebs sind erlaubt.

Reifen

16. Es gibt keine Einschränkung in Bezug auf die Anzahl der zu verbauenden Räder.
17. Es werden keine Größen- oder Materialbeschränkungen an die Reifen festgelegt. Diese sollten robust und verschleißfest sein, um den Anforderungen des Wettbewerbs standzuhalten.
18. Die Reifen müssen sicher am Roboter (zB auf den Rädern oder Antriebsachsen) montiert sein. Sollten im Rahmen des Wettbewerbs die Reifen verrutschen, sich lockern oder lösen, wird der Wettkampf nicht unterbrochen. Bitte beachte, dass größere Reparaturvorgänge zwischen den einzelnen Runden des Wettkampfes nicht gestattet sind.
19. Die Reifen dürfen keine scharfen Kanten oder Spitzen aufweisen, welche die Arena oder andere Roboter beschädigen könnten.
20. Beschichtungen an Reifen, um die Haftung oder Traktion zu verbessern, sind grundsätzlich erlaubt, vorausgesetzt sie führend zu keiner Zustandsveränderung oder Beschädigung der Arena. Sollte die Reifenbeschichtung während des Fahrens des Roboters an der Arenaoberfläche zurückbleiben, wie Kleberückstände, ist dies als Veränderung des Arenazustandes zu verstehen. Übliche Bremsrückstände sind von dieser Regel ausgenommen.
21. Das Beschichtungsverhalten der Reifen wird im Rahmen der technischen Abnahme mit Hilfe eines Abdrucktests geprüft.

Motoren

22. Im Roboter dürfen maximal zwei Antriebsmotoren verbaut werden. Weitere Einschränkungen an die Leistung der Antriebsmotoren ist nicht vorgesehen.
23. Weitere Motoren, die keine Antriebsfunktion haben, dürfen zusätzlich verbaut werden. Dazu gibt es keine Einschränkung betreffend Leistung und Anzahl.
24. Die Antriebsmotoren müssen im Inneren des Roboters in angemessenen Gehäusen oder Abdeckungen untergebracht sein. Es muss sichergestellt werden, dass keine beweglichen Teile des Motors frei zugänglich sind oder sich durch äußere Einflüsse wie Stöße oder Vibrationen lösen.
25. Die Verkabelung der Motoren muss ordentlich und sicher verlegt (bei Möglichkeit fixiert), um ein Abreißen oder Verknoten zu verhindern, und gut isoliert sein.

    Besondere Empfehlungen:

    - *Es sollte ein angemessener Sicherheitsabstand zwischen den Antriebsmotoren und anderen Komponenten des Roboters sowie zwischen den Antriebsmotoren und Personen oder Gegenständen in der Umgebung des Roboters eingehalten werden.*
    - *Verwende Überstromschutzvorrichtungen, um sicherzustellen, dass die Motoren nicht überlastet werden. Dies kann dazu beitragen, Beschädigungen an den Motoren zu verhindern und die Sicherheit zu gewährleisten.*
    - *Achte darauf, dass die Motoren nicht überhitzen, da dies nicht nur zu Leistungsverlusten führen kann, sondern auch ein Sicherheitsrisiko darstellt. Stelle sicher, dass ausreichende Kühlung vorhanden ist und dass die Motoren die von den Herstellern empfohlenen Betriebstemperaturen nicht überschreiten.*

Energiequellen

26. Als Energiequellen dürfen gängige Batterien und Akkus aus dem Robotik-Bau verwendet werden wie Lithium-Polymer-Batterien (LiPo), Nickel-Metallhydrid-Batterien (NiMH) oder Lithium-Ionen-Batterien (Li-Ion). Ebenso sind Batterien Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO4) und Lithium-Eisen-Schwefel-Batterien (Li-S) erlaubt.
27. Es dürfen keine besonders „alten“, beschädigten oder nicht eindeutig identifizierbaren Batterien verwendet werden.
28. Folgende Energiequellen dürfen nicht verbaut bzw im Wettbewerb verwendet werden:
    - Beschädigte, nicht identifizierbare oder „alte“ Batterien jeglicher Art
    - Schwere und wartungsintensive Blei-Säure-Batterien
    - Nickel-Cadmium-Batterien (NiCd) – ausweichen auf NiMH und LiPo wird empfohlen
    - selbstgebaute Batterien oder unkonventionelle Energiequellen (wie Batterien, die radioaktive Materialien enthalten)
29. Zum Nachweis der Regelkonformität müssen Datenblätter der verwendeten Energiequellen und Ladegeräte für die technische Abnahme verfügbar bereitgestellt werden.

Zur Sicherheitsgewährleistung müssen folgende Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden:

30. Es muss sichergestellt werden, dass im Falle einer Nutzung eines Ladegerätes ausschließlich Geräte verwendet werden, die für den Batterietyp und die Spannung der Batterien geeignet sind. Verwende niemals ein Ladegerät, das nicht für deine Batterien vorgesehen ist. Achte auch darauf, dass die Ladespannung und der Ladestrom auf die Empfehlungen des Batterieherstellers abgestimmt sind. Das Überschreiten dieser Werte kann zu Schäden an den Batterien führen.

31. Beim Laden müssen die Batterien vor dem Aufladen aus dem Roboter entnommen werden. Während des Ladevorgangs muss der Ladezustand und die Temperatur der Batterien im Auge behalten werden, d.h. während des Ladevorgangs muss sich mindestens ein Teammitglied in der Sichtnähe der Batterie-Ladestelle befinden und diese beaufsichtigen.

Folgende Installationsregeln sind beim Verbau und Einbau von Energiequellen zu erfüllen:

32. Verbaute Batterien müssen im Inneren des Roboters verbaut, gut isoliert und vor äußeren Einflüssen geschützt sein, zum Beispiel durch Verwendung von Batteriehalterungen, Kunststoffgehäusen oder Schaumstoffpolstern.
33. Die Batterien müssen sicher fixiert und vor Stößen oder Vibrationen ausreichend geschützt sein, zum Beispiel durch spezielle Batteriehalterungen oder -boxen. Beachte dabei keine brennbaren Materialien zu verwendet.
34. Es dürfen keine ungeschützten elektrischen Kontakte oder Metallteile in der Nähe der Batterien verbaut werden, die einen Kurzschluss verursachen könnten. Isoliermaterialien sind zu verwenden, um die Kontakte zu schützen. Kurzschlusssicherungen oder Schutzschaltungen können verwendet werden, um die Batterien vor übermäßigem Stromfluss zu schützen.
35. Kabel, die die Batterien mit anderen Teilen des Roboters verbinden, müssen ordentlich und sicher verlegt sein, um ein Abreißen oder Verknoten zu verhindern.
36. Am Veranstaltungsort werden gesonderte Plätze zum Aufladen zur Verfügung gestellt, von denen jegliche brennbaren Materialien und Wärmequellen ferngehalten werden müssen. Gesonderte und klar gekennzeichnete Entsorgungstonnen stehen den Teams am Veranstaltungsort zur Verfügung. Alle Teams werden angewiesen, verbrauchte Batterien ordnungsgemäß zu entsorgen.

    Besondere Empfehlungen:

    - *Beim Aufladen wird empfohlen, vorab Ladezyklen sowie eine maximale Ladezeit festzulegen, um Überladung zu verhindern. Dies ist besonders wichtig, wenn LiPo-Batterien verwendet werden.*
    - *Die Verwendung von Batteriemanagement-Systemen (BMS) wird empfohlen, um die Sicherheit der Batterien während des Betriebs zu erhöhen. BMS-Systeme können Überladung, Überhitzung und Überentladung erkennen und verhindern.*
    - *Weiters wird empfohlen, Batterien bei Nichtgebraucht an einem kühlen, trockenen Ort zu lagern und sie aus dem Roboter zu entfernen, wenn er längere Zeit nicht verwendet wird.*
    - *Beachte bei der Wahl deiner Batterien die Dauer der Wettkämpfe (also maximal 10 Minuten pro Wettkampf). Zwischen den einzelnen Kämpfen empfehlen wir einen Tausch der Batterien. Zwischen einzelnen Runden im Rahmen eines Wettkampfes ist ein Wechsel nicht möglich.*

Sicherheitsschalter

37. Der Sicherheitsschalter muss gut sichtbar und leicht zugänglich auf der Oberfläche des Roboters angebracht sein. Er sollte deutlich gekennzeichnet sein, um ihn von anderen Teilen des Roboters zu unterscheiden. Dies kann durch Beschriftung, Farbgebung oder andere visuelle Hinweise erfolgen.
38. Der Sicherheitsschalter muss leicht ein- und auszuschalten sowie jederzeit problemlos zugänglich sein, ohne dass Werkzeuge oder besondere Anstrengungen erforderlich sind.
39. Der Sicherheitsschalter muss stabil in seiner Position verbaut bzw am Roboter fixiert werden und zuverlässig funktionieren, um unbeabsichtigtes Ein- oder Ausschalten zu verhindern sowie den Belastungen und Vibrationen während des Wettbewerbs standzuhalten.
40. Der Sicherheitsschalter muss den Hauptstromkreis des Roboters sicher abschalten und somit die Energiezufuhr zu den Antrieben und anderen elektrischen Komponenten sofort unterbrechen. Die Deaktivierung muss innerhalb von Sekunden erfolgen. Dabei wird die

Energieversorgung des Roboters sofort unterbrochen und alle Bewegungen und Funktionen müssen gestoppt werden.

41. Das Team muss bei der technischen Inspektion eine klare Erklärung zur Funktionsweise des Sicherheitsschalters zur Verfügung stellen können (mündlich oder schriftlich in der Dokumentation). Die ordnungsgemäße Funktionsweise des Sicherheitsschalters muss im Rahmen der technischen Abnahme fehlerfrei demonstriert werden.

Anforderung an die Teams:

1. Die Roboter müssen von den Teammitgliedern selbst entwickelt, geformt, programmiert und gebaut werden. Die Verwendung von kommerziellen Roboterkits oder die vollständige Übernahme von Open-Source-Projekten ist nicht erlaubt.
2. Jedes Team muss eine nachvollziehbare Dokumentation über den Zusammenbau inklusive Zeichnungen, verbaute Bauteile und die Funktionsweise ihres Roboters erstellen und diese zum Wettkampf mitnehmen (bevorzugt digital). Die Inhalte der Dokumentation müssen keinem Muster folgen, sollen jedoch übersichtlich und strukturiert mit Fokus auf Regelkonformität gestaltet werden. Der Dokumentation müssen notwendige technische Datenblätter zur Nachvollziehbarkeit und Prüfung der Bauteile angehängt werden (siehe „Anforderungen an den Roboter“).
3. Jegliche größere, extern in Anspruch genommene Hilfe und Unterstützung ist übersichtlich zu dokumentieren. Diese Dokumentation kann bei Unklarheiten in der Zusammensetzung des Roboters bei der Inspektion oder während des Wettkampfes herangezogen werden.
4. Die Inanspruchnahme von Mentoren oder Hilfe von außerhalb des Teams ist gestattet, solange die Hauptarbeit und Entscheidungen von den Teammitgliedern selbst durchgeführt werden. Betrachte dazu die unten angeführten Richtlinien für Mentoren.

Richtlinien bei Inanspruchnahme von Mentoren oder externer Hilfe:

1. **Rolle der Mentoren**: Mentoren sollten in erster Linie als Berater und Unterstützer fungieren, die den Teams bei der Lösung von Problemen helfen und sie bei der Entwicklung ihrer Fähigkeiten unterstützen. Sie sollten jedoch nicht die Hauptarbeit an den Robotern durchführen oder Entscheidungen für das Team treffen.
2. **Eigenständige Arbeit**: Die Teammitglieder sollten die Hauptverantwortung für die Entwicklung, den Bau und die Programmierung ihrer Roboter übernehmen. Die Inanspruchnahme von Hilfe sollte darauf abzielen, das Wissen und die Fähigkeiten der Teammitglieder zu erweitern, nicht die Arbeit für sie zu erledigen.
3. **Transparenz**: Teams müssen offen über die Hilfe, die sie von Mentoren oder externen Quellen erhalten, kommunizieren (Dokumentation).

Allgemeine Sicherheits- und Fairplay-Regeln

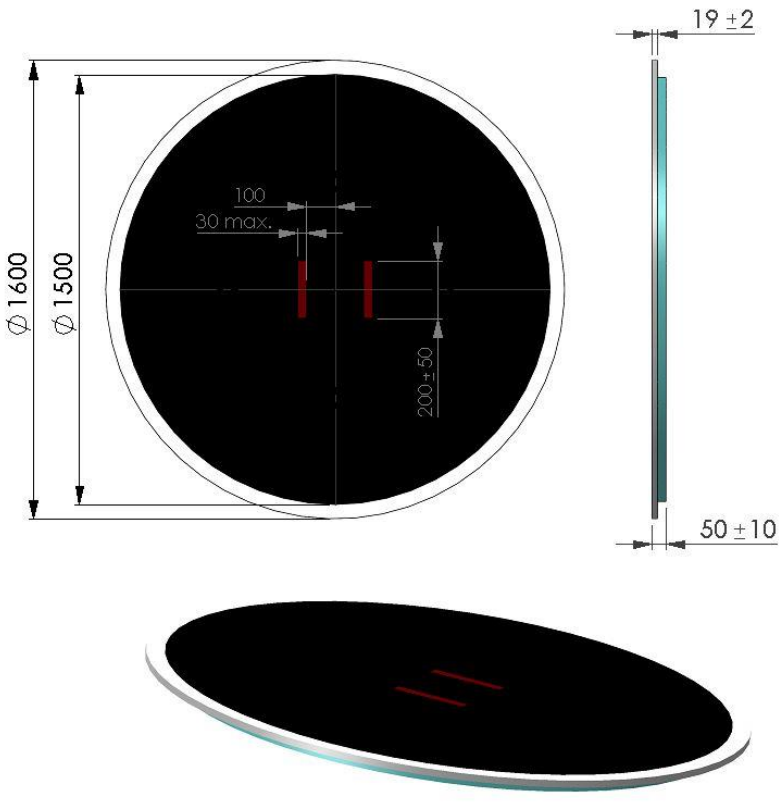
1. Die Teilnehmer müssen die Sicherheit der Zuschauer und anderer Teilnehmer gewährleisten.
2. Die Teilnehmer müssen respektvoll und fair miteinander umgehen. Diskriminierung, Belästigung oder unsportliches Verhalten jeglicher Art ist nicht akzeptabel.
3. Jedes Mitglied sollte eine aktive Rolle bei der Entwicklung des Roboters spielen.
4. Der Wettkampf wird von neutralen Schiedsrichtern betreut werden. Ihre Entscheidungen werden fair und transparent durch Begründungen sein.

Gewinne und Preise

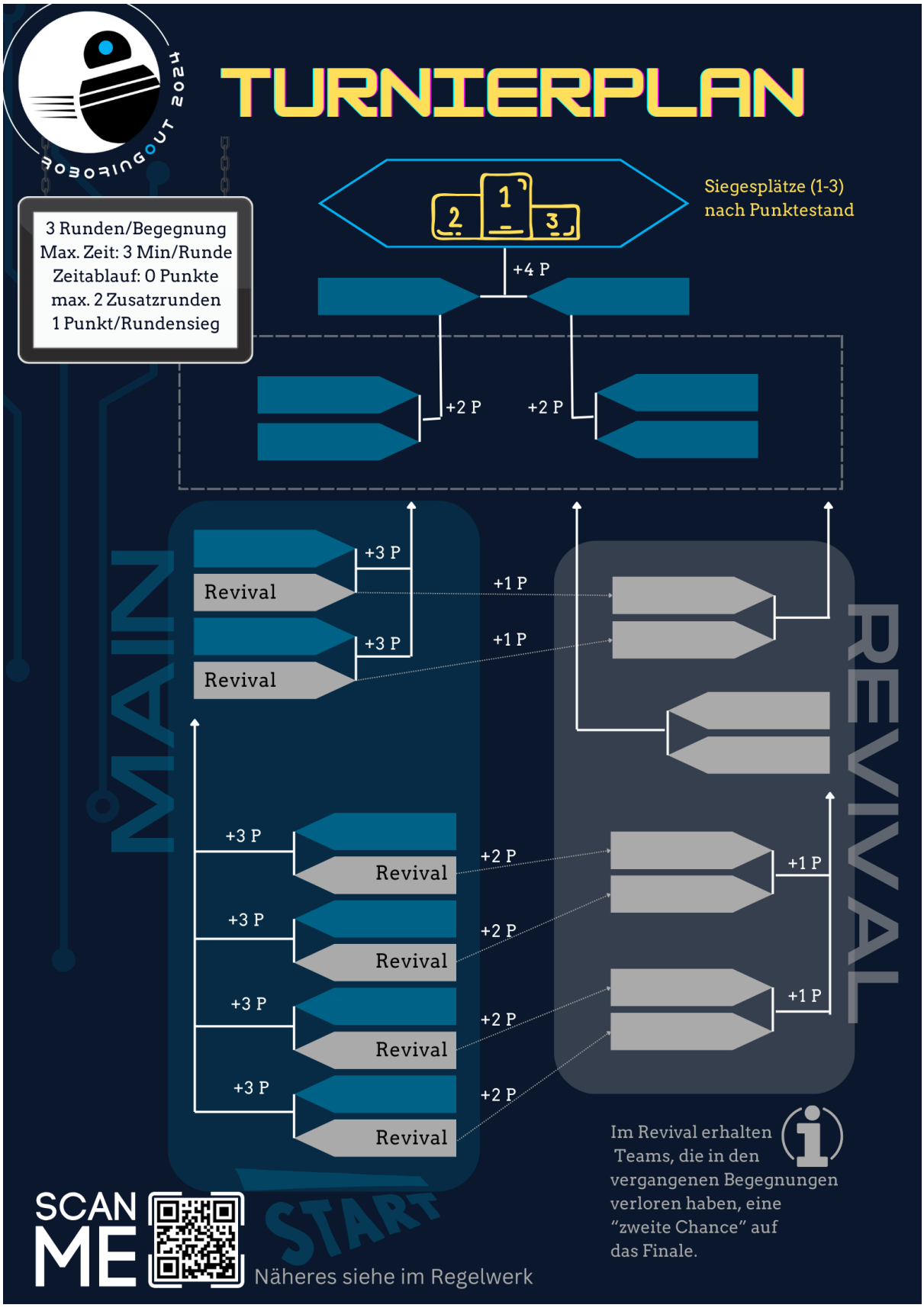
Informationen folgen.

Arena des Wettbewerbs

1. Die Arena besteht aus einem schwarzen, kreisförmigen Wettkampfbereich mit dem Außendurchmesser von 160 cm umrandet von einem weißen, 5 cm breiten Rand.
2. Die Roboter starten an gegenüberliegenden, feuerrot gefärbten Markierungen jeweils 10 cm von Arenamitte platziert.
3. Die Arena besteht aus einer kreisrund ausgeschnittenen MDF-Platte, die entsprechend dem dargestellten Farbschema mit Kunstharz lackiert ist. Die Oberfläche ist leicht matt, um unerwünschte Reflexionen zu reduzieren und die Haftungseigenschaften zu verbessern. Die Beschichtung gewährleistet eine widerstandsfähige und plane Oberfläche. Um eventuelles "Warping" durch Luftfeuchtigkeit zu verhindern, wurde die Platte beidseitig grundiert. Zwischen den Schichten wurde die Fläche sorgfältig glattgeschliffen, um eine perfekt ebene Spielfläche zu schaffen.
4. ~~Ein Nachbauleitfaden sowie die verwendeten Farben und Materialien werden in einer gesonderten Datei verfasst und den Teams zur Verfügung gestellt. Voraussichtlich im Februar 2024.~~
5. Die Beleuchtung der Arena wird am Tag des Wettkampfes für die Roboter eingestellt, sodass die Roboter dadurch keine Nachteile erfahren. Dies umfasst auch eine gleichmäßige Beleuchtung der Arena. Es werden helle Lichtquellen verwendet, die die Roboter gut ausleuchten, ohne dabei die Kameras oder Sensoren der Roboter zu blenden und zu beeinträchtigen zB durch Schatten. Vor dem Wettbewerb wird die Beleuchtung an die vorhandenen Begebenheiten angepasst und ausreichend getestet.
6. Geringfügige Gestaltungsänderungen oder Tausch durch ähnliche Materialien werden allen Teams sofort bekanntgegeben.



Wir wünschen viel Freude und Erfolg beim kreativen Gestaltungsprozess und Zusammenbau!

Euer ´
RoboRingout-Team

ANHANG A – Turnierplan