



# Regelwerk

Edt. 2, SoSe 2025

Änderungen zur vorherigen Saison sind [blau hervorgehoben](#).

Stand: 10. März 2025, 17:53 Uhr

# ROBORANGELN

The logo for RoboRangeln features the word "ROBORANGELN" in a bold, stylized font. The "R" is black with a textured, metallic appearance, while the other letters are red with a black outline. Below the text is a red horizontal bar with a white outline, containing a series of white vertical bars of varying heights and a dotted line on the right side. Below the bar, the text "EST. 2023" is written in a small, black, sans-serif font.

*RoboRangeln* ist ein Event, bei dem von den Teilnehmern selbst entwickelte Roboter mit „Waffen“ spielerisch in einer Arena gegeneinander antreten. Das Ziel ist es, Schülern und Studenten eine spannende und sichere Erfahrung beim Bau sowie beim Kampf der Roboter zu ermöglichen. Auf den folgenden Seiten werden daher der Aufbau und die Regularien, welche ein Kampfroboter zu erfüllen hat, beschrieben.

Das Konzept *RoboRangeln* wurde mit freundlicher Genehmigung der TU Wien aus dem ursprünglichen *RoboFetz* adaptiert.

Zuständig für die Organisation des RoboRangeln-Events an der TH OWL sowie für die Bewertung und Durchführung der Wettkämpfe sind derzeit:  
Akshay Chikhalkar, Nils Götte, Michael Ketler, Sean Nagel, Mika Schäfertöns,  
Jonas Schweizer, Sven Strathmann

# 1 Regeln

## 1.1 Gewicht

Ein Roboter wird unabhängig seiner Antriebs- oder Waffenart in *eine* Gewichtsklasse eingeordnet. Die Kämpfe werden nicht nach Klassen getrennt abgehalten, jeder Bot kann jedem anderen Bot im Wettkampf gegenüberstehen. Die Kriterien der Einordnung sind wie folgt:

- a) Ein Roboter darf das Gewicht von **673 g** nicht überschreiten – das entspricht einer Flasche Detmolder.

Die Teilnehmer werden dazu angehalten, ihr Designkonzept vorab mit dem RoboRangeln-Team zu besprechen. Nur nach Abnahme des Konzepts durch die Jury erhält ein Roboter die Zulassung für den Wettkampf.

## 1.2 Mobilität

Jeder Roboter muss einen Antrieb, welcher eine gezielte Kontrolle des Roboters über eine Fernbedienung gewährleistet, besitzen. Die Steuerbarkeit muss auch mit eingeschalteter Waffe gewährleistet sein. Eine autonome Steuerung ist *nicht* zulässig. Die Antriebsweise des Roboters darf die Arena nicht beschädigen. Wenn ein Roboter in der Arena mit einem nicht funktionierenden Antrieb antritt, verliert dieser Roboter das Match.

## 1.3 Material

Alle Teile des Roboters müssen grundsätzlich durch ein additives Fertigungsverfahren (3D-Druck) hergestellt werden und aus PLA oder 3D-gedrucktem Kunstharz (Resin) bestehen. TPU ist ausschließlich für die Fortbewegung (Reifen) erlaubt. Der Rahmen und das Fahrgestell müssen vollständig additiv gefertigt werden.

Für das Waffensystem besteht keine Materialeinschränkung, solange die verwendeten Materialien zugelassen sind (s. u.). Unten aufgeführte Teile dürfen aus anderen Materialien bestehen und zusätzlich verwendet werden. Für weitere Ideen ist die Jury rechtzeitig zu kontaktieren.

- Waffe
- Achsen und Wellen
- Schrauben, Muttern und Gewindeeinsätze

- Lager
- Sämtliche Komponenten des zur Verfügung gestellten Baukits
- diverse elektronische Bauteile
- Pneumatische Komponenten
- Drähte
- Federn
- Räder und Ketten
- Zahnräder, Riemen und andere kraftübertragende Komponenten
- Tape, Kabelbinder und Kleber zur Verbindung von Teilen (nicht als Oberflächenbeschichtung)
- Farben und andere Dekorationen

Nicht erlaubt sind Schrauben, pneumatische Bauteile usw., welche die Panzerung des Roboters eindeutig verstärken und durch Teile aus PLA ersetzt werden könnten, ohne die Funktionsfähigkeit des Antriebs, der Waffe oder die strukturelle Integrität des Roboters maßgeblich einzuschränken. Das Verwenden von Klebeband o. Ä. am Gehäuse z. B. zur Verstärkung ist nicht erlaubt.

Nicht zugelassen sind Materialien, die giftige Gase, krebserregenden Staub oder [radioaktive Strahlung](#) freisetzen können (z.B. Carbon, Asbest, [Uran](#)).

## 1.4 Waffe

Jeder Roboter muss eine Waffe besitzen, die vom Prinzip und Aufbau in der Lage ist, einem gegnerischen Roboter Schaden zuzufügen. Eine Waffe ist durch ihre Erzeugung von erheblicher kinetischer Energie definiert. Antrieb und Waffe dürfen dann kombiniert werden, wenn der Antrieb erheblichen Schaden am Gegner verursachen kann. Wenn ein Roboter in der Arena mit einer nicht funktionierenden Waffe antritt, verliert dieser Roboter das Match.

Das Waffensystem darf mit Spannungen bis max. 16 V betrieben werden.

### 1.4.1 Nicht zulässige Waffensysteme

Hitze, elektrische oder chemische Waffen, einschließlich Schusswaffen, sind nicht zugelassen. Ebenso sind Waffen untersagt, die primär den Antrieb des Gegners blockieren, wie Netze oder Klebstoffe. Das Versprühen von Flüssigkeiten, verflüssigten Gasen sowie flüssigem Stickstoff ist untersagt. Rauchbomben und Laser sind nicht zulässig.

## 1.5 Mögliche Konzepte

### 1.5.1 Shuffler

Ein Shuffle-Roboter nutzt eine simplen alternativen Antrieb. Dieser zeichnet sich durch einen oder mehrere Blöcke aus, die translatorisch bewegt werden und durch eine Kurbelwelle angetrieben werden. Die Blöcke unterscheiden sich wesentlich von normalen Füßen.

### 1.5.2 Flipper

Ein Flipper-Bot definiert sich durch die Fähigkeit, seine Kontrahenten durch die Luft schleudern zu können.

### 1.5.3 Hammer

Ein Hammer-Bot definiert sich durch ein hammerartig bewegtes Waffensystem. Ein Hammerschlag kann sowohl von oben als auch von der Seite erfolgen.

### 1.5.4 Anzahl der Roboter

Das gesamte Gewicht eines Roboters darf auf mehrere kleinere Bots aufgeteilt werden. Diese können von mehreren Personen gesteuert werden. Jeder Roboter muss jedoch für sich die Kriterien der Punkte Mobilität und Waffe erfüllen. Es dürfen nur jene Bots eingesetzt werden, die diese Funktionalitäten aufweisen.

## 1.6 Sicherheit

Jeder Roboter muss einen Ein/Aus-Schalter besitzen. [Dieser Sicherheitsschalter muss nach dem IP2X-Standard \(DIN EN 60529\) ausgelegt und montiert werden und darf dementsprechend nicht mit einem Finger erreichbar und bedienbar sein.](#) Bricht die Verbindung zur Fernsteuerung ab, muss eine laufende Waffe automatisch abgeschaltet werden. Der zur Verfügung gestellte Waffenregler besitzt diese Sicherheitsvorkehrung bereits. Der Akku und etwaige Druckbehälter des Roboters müssen ausreichend geschützt werden. Pneumatisch gesteuerte Systeme müssen für die verwendeten Betriebsdrücke ausgelegt sein.

## 1.7 Inbetriebnahme

Der Roboter mit aktivem Waffensystem darf ausnahmslos in den dafür vorgesehenen Bereichen in Betrieb genommen werden. Zuwiderhandeln wird mit Disqualifikation geahndet. Es muss stets auf die Sicherheit aller Personen geachtet werden. Dies gilt während des Events und auch an den Bastelabenden.

## 1.8 Dekoration

*Zusätzlich* zum maximalen Gesamtgewicht des Roboters darf eine Dekoration von max. 20 g angebracht werden.

Für die Dekoration müssen folgende Kriterien eingehalten werden:

1. Die Dekoration darf nicht als Waffe oder als Schutz dienen.
2. Die Dekoration muss leicht entfernbar sein.
3. Die Dekoration darf keine Verschmutzungsgefahr darstellen.

Das Gegnerteam hat das Recht auf die Entfernung der Dekoration.

## 2 Wettkampf

### 2.1 Anmerkung

Das RoboRangeln-Team behält sich das Recht vor, jedes Team jederzeit aus beliebigem Grund (einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Nichterfüllung von Sicherheits- und/oder technischen Anforderungen) nach eigenem Ermessen aus dem Turnier auszuschließen.

### 2.2 Technische Abnahme

Bevor ein Roboter am Wettkampf teilnehmen darf, wird das Gewicht, das Ein- und Ausschalten sowie die Waffenabschaltung bei Funkunterbrechung kontrolliert. Die technische Abnahme muss früh genug erfolgen, sodass etwaige Mängel noch ausgebessert werden können.

### 2.3 Ablauf

Die Roboter treten in 1-gegen-1-Duellen an. Das Turnier kann sowohl eine Gruppenphase als auch eine KO-Phase enthalten. Der genaue Ablauf wird rechtzeitig vor dem Turnier bekannt gegeben.

### 2.4 Dauer und Bewertung

Ein Duell dauert 3 Minuten, kann aber durch KO eines Roboters vorzeitig enden. Dauert ein Duell die volle Länge, wird eine Jury nach Kriterien wie Schaden am eigenen Roboter, Aggressivität und Kontrolle des eigenen Roboters den Sieger bestimmen.

### 2.5 Kampfbeginn

Die Kämpfe finden zu festen Zeitpunkten statt, die den Teams zuvor bekannt gegeben werden. Tritt ein Team innerhalb von 3 Minuten nicht an, gewinnt automatisch das antretende gegnerische Team.

### 2.6 Reparatur

Zwischen den Kämpfen ist es erlaubt, den Roboter mit allen Möglichkeiten zu reparieren. Dies schließt auch den Tausch diverser Komponenten mit Ersatzteilen ein.

