



# Regler för Tävling 2 (Stunt)

Teknisk Fysiks Robottävling 2026





## Innehållsförteckning

1	Introduktion .....	2
2	Komponenter .....	3
2.1	Andra Komponenter.....	3
3	Riktlinjer .....	3
4	Tävlingsmoment .....	4
4.1	Dragrace .....	4
4.2	Slalom .....	4
4.3	Hopp .....	4
5	Milstolpar .....	5
5.1	Trådlös kommunikation .....	5
5.2	Grundläggande körning.....	5
6	Byggkvällar .....	5





## 1 Introduktion

För att senare kunna fly scenen då heist:en är utförd behöver man såklart träna på att ta sig förbi olika typer av hinder. Tävlingen är därmed indelad i 3 moment: drag-race, slalom, och hopp. Mer information om varje moment hittas längre ner i dokumentet. Varje moment kommer att ge en viss mängd poäng baserat på prestanda. Det här dokumentet är specifikt för tävling 2. Allmänna regler som gäller för alla tävlingar hittas på tävlingshemsidan ([robot.tekniskfysik.se](http://robot.tekniskfysik.se)).

## 2 Komponenter

Lagen kommer få följande av robotledningen:

- 2 12V Motor
- 1 Tvåkanalsmotordrivare
- 1 180° Servo 15kg/cm
- 1 180° Mikroservo 9g
- 1 Romeo Mini ESP32 C3
- 1 Arduinio Nano ESP32
- 1 5V 5A DC-DC omvandlare
- 3 21700 säkrade Li-ion batteri
- 1 Batterihållare
- 1 Vippströmbrytare
- 1 Trådad Handkontroll

### 2.1 Andra Komponenter

Lagen får **inte** använda annan elektronik än det som är givet för tävlingen. Utöver den elektronik som är tillgiven kan lag få dispens för att använda annan elektronik på begär och konsensus med robotledningen. Under fallet att ytterligare elektronik skulle bli tillåtet för ett lag så kommer de andra lagen notifieras och även dem få tillåtelse till samma elektronik.

Däremot elektronik som inte ger direkt fördel (resistorer, lysdioder, osv.) är godkänt och behöver inte fås dispens för. Om ni är osäkra om en viss typ av elektronik är tillåten är det bara att fråga.

Användning av annan handkontroll är tillåtet. Till exempel om laget skulle vilja använda en trådlös handkontroll istället för den som är given.

## 3 Riktlinjer





Roboten får inte överstiga varken **3 kg i vikt eller 40x40x40cm i storlek**. Handkontrollen kopplas enklast till en laptop (eller ekvivalent) där kod körs för att skicka data till ena Romeo kortet över USB. Den trådlösa kommunikationen mellan korten (varav en är på roboten) **måste** utföras genom ESP-NOW. Annan kommunikationsmetod är alltså inte tillåtet.

Roboten ska transportera **en 4x4x4cm kub** med en vikt på 20+- 5 g genom alla tävlingsmoment. Kuben ska enkelt kunna placeras på roboten ovanifrån av funktionär innan start. Det är tillåtet att hålla fast eller stänga in kuben elektroniskt (inte för hand) men den ska kunna avlägsnas av funktionär efter att aktuella momentet genomförts. Om kuben inte är på roboten i slutet av aktiva delmomentet så **tappas 3 poäng** av det delmomentets möjliga poäng (man kan alltså inte gå minus för att testa ett visst moment).

## 4 Tävlingsmoment

Tävlingsbanan kommer grundas på gummimattor och de kommer vara utformat på olika sätt i de olika momenten. Lagen får modifiera roboten mellan varje moment.

### 4.1 Dragrace

Första delmomentet utgår på att köra så snabbt som möjligt i en rak linje med inga hinder i vägen. Banan kommer vara **1 meter bred och 8 meter lång**. Lagens robotar placeras med främsta punkten på startlinjen. När roboten börjar köra startas en timer och när främsta punkten når mållinjen avslutas den. Att klara detta moment ger **1 poäng** och ytterligare poäng beroende på snabbast tid: **#1 får 5 poäng, #2 får 3 poäng, och #3 får 1 poäng**.

### 4.2 Slalom

Andra delmomentet utgår på att köra slalom runt ett antal koner som är placerade i en rak linje där mellanrummet mellan dem är **60cm**. Roboten måste alltså alternera mellan att köra på höger och vänster sida av respektive kon, det är fritt att välja vilket håll man börjar slalomen. Lagens robotar placeras med främsta punkten i linje med startlinjen. När roboten börjar köra startas en timer och när främsta punkten når mållinjen avslutas den. Att klara detta moment ger **3 poäng** och ytterligare poäng beroende på snabbast tid: **#1 får 3 poäng, #2 får 2 poäng, och #3 får 1 poäng**. Om roboten kör på koner kommer 0.5 poäng dras bort per kon.

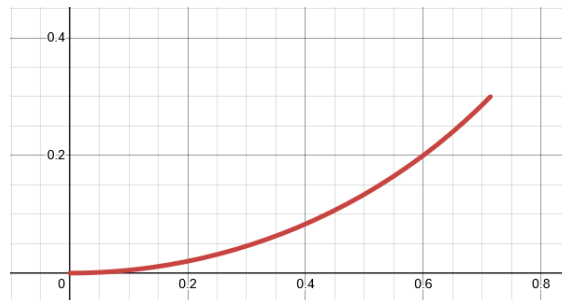
### 4.3 Hopp

Tredje delmomentet utgår på att hoppa så långt som möjligt. För detta moment får lagen försöka upp till 6 gånger (minus antalet milstolpar som inte klaras) och får bestämma avståndet mellan ramperna själva. Horisontella avståndet från kanten av ena rampen till den

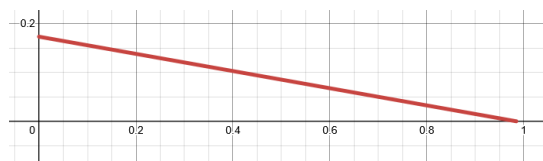




andra mäts. Ett hopp längre än halva roboten ger **5 poäng** och ytterligare poäng beroende på längst avstånd: **#1 får 6 poäng, #2 får 4 poäng, #3 får 2 poäng och #4 får 1 poäng.** Rampen kommer att vara 50cm bred och 30cm ( $\pm 10\%$ ) hög, se bild för mer specifik utformning. Landningen kommer bestå av en matta som lutar med en vinkel på **10°** ( $\pm 10\%$ ) och sedan övergår till ett antal mattor som ligger platt på golvet. Se bild för förtydligande.



Det kommer att vara en linje 1 m ifrån slutet av rampen. Definitionen av en godkänd landning är att roboten kan fortsätta köra ända fram till linjen.



## 5 Milstolpar

För att öka sannolikheten att lagen har en fungerande robot vid tävlingsstart ordnas **två obligatoriska** milstolpar innan deltävling 2. Milstolparna hålls i 3D-labbet och syftar att testa robotarnas grundfunktionalitet. Demonstrera er robots funktion för IT-amanuensen. För varje milstolpe som inte klaras **tappas ett försök på hoppet.**

### 5.1 Trådlös kommunikation

Vid första milstolpen behöver lagen visa att de kan kommunicera trådlöst med sin robot över ESP-NOW. Detta testas genom att visa att deltagaren kan få sin robot att utföra en handling (t.ex. blinka med LED) från en laptop (eller ekvivalent) utan att någon kabel är kopplad till roboten (undantag kan vara strömkabel med tillåtelse från funktionär). Första milstolpen hålls ungefär **två veckor innan** andra deltävlingen. Exakt datum kommer **senast 30/3 2026.**

### 5.2 Grundläggande körning

Vid andra milstolpen behöver lagen visa att deras robot kan manövrera. Detta demonstreras genom att köra ett varv medurs och ett varv moturs runt bordet i 3D-Labbet. Under milstolpen får roboten inte vara ansluten till någon annan enhet eller PSU med kabel. Andra milstolpen hålls ungefär **en vecka innan** andra deltävlingen. Exakt datum kommer **senast 30/3 2026.**





## 6 Byggkvällar

Under utvecklingsprocessen inför tävling 2 kommer robotgruppen att arrangera två byggkvällar. Syftet med dessa tillfällen är att ge lagen praktiskt stöd i både konstruktion av roboten och programmeringsarbetet. Det kommer finnas möjlighet att ställa frågor, få handledning samt samarbeta med andra lag för att komma vidare i utvecklingen.

**Information** om exakt tid och plats för byggkvällarna kommer att publiceras senare i Discord-chatten.

Lagen kommer även att ha tillgång till 3D-labbet, där det finns verktyg samt en 3D-skrivare som kan användas i byggprocessen. För de som inte har direkt åtkomst till labbet finns möjligheten att få hjälp genom att använda kanalen "#dörrklocka" i Discord-gruppen Teknisk fysik robottävling, så att någon med behörighet kan öppna.

Utöver detta kommer robotgruppen, tillsammans med ansvarig person för 3D-labbet, att hålla en introduktionsföreläsning om 3D-skrivaren. Föreläsningen ger en grundläggande genomgång av hur skrivaren fungerar och hur den används på ett säkert och effektivt sätt. De lag som planerar att använda 3D-skrivaren behöver närvara vid denna föreläsning för att få tillgång till utrustningen.

