

# Regler för Linjeföljning under Robot-SM

## Uppdateringar

- 2014-04-27 - *Specifikation på hur långt ifrån hindret roboten får släppa samt återta linjen i avancerad linjeföljning (15 cm före och efter).*
- 2014-02-16 - *Punkt 4.2.3 (90°-svängar) är borttaget, eftersom det var öppet för tolkningar. Skarpa vinklar är alltså inte tillåtet på planen. Detta kan dock vara tillåtet i Avancerad linjeföljning.*
- 2014-02-16 - *Robotens begränsningar är minskade till 30cm bred och 40cm lång, samt max 3 kg massa.*
- 2014-02-16 - *Definition av när en robot anses följa linjen.*

## Sammanfattning av reglerna

Linjeföljning går helt enkelt ut på att följa en bana utmärkt av en linje. Reglerna för Linjeföljning bygger delvis på de regler som används i Robotchallenge, Europas största robottävling. Nedan följer reglerna i sin helhet. Använd ert sunda förnuft när ni tolkar reglerna. Om ni är tveksamma på hur ni ska tolka dem rekommenderar vi att ni hör av er snarast så att vi kan räta ut alla frågetecken i god tid. Ni kontaktar oss enklast på e-postadressen [info@robotism.se](mailto:info@robotism.se).

## Regler för Linjeföljning samt Avancerad linjeföljning

### 1. Mål

1. Målet är att roboten ska följa en bana utmärkt av en linje. Roboten måste hela tiden följa linjen. Hela roboten måste börja bakom startmarkeringen och räknas som i mål när någon del av roboten har passerat startmarkeringen efter ett komplett varv runt hela banan.

### 2. Roboten

1. Roboten skall vara autonom (ingen yttre styrning är tillåten).
2. Roboten får anpassas och ändras under tävlingen så länge reglerna efterföljs. All fysisk förändring av roboten ska rapporteras till tävlingsledningen för godkännande. Tävlingsledningen behöver dock ej underrättas om det endast gäller förändring av mjukvara
3. Roboten får inte vara bredare än 30 cm eller längre än 40 cm.
4. Robotens massa får inte överstiga 3 kg.
5. Roboten måste kunna ses av ett automatiskt tidtagningssystem. Den måste därför på minst ett ställe vara mer 5 cm hög (förslagsvis genom en flagga eller liknande ifall roboten är lågt byggd).
6. Roboten får inte vara byggd för att skada robot, människa eller omgivning.
7. Roboten får inte skrapa eller på annat sätt göra åverkan på eller skada arenan (t.ex. lämna efter klistriga hinnor, färg och liknande).

### 3. Inspektion

1. Tävlingsledningen har rätt att när som helst kontrollera att roboten uppfyller kraven för tävlingen.

2. Tävlingsledningen har rätt att kräva att roboten modifieras för att uppfylla tävlingskraven.
3. Om problemen inte åtgärdats kan roboten diskvalificeras från tävlingen.

#### **4. Arenan**

1. Arenan består av ett vitt underlag med en svart linje ovanpå. Linjen kan antingen vara målad eller tejpad. Arenan ska i bästa fall bestå av målat trä, men kan även bestå av annat material (såsom papper eller plast).
2. Linjen uppfyller följande restriktioner:
  1. Linjen är  $19 \pm 2$  mm bred (linjens bredd kan variera inom dessa gränser på olika delar av arenan).
  2. Inga segment av linjen är närmare varandra än 15 cm (mätt från centrum på linjerna).
  3. Arenans kant är aldrig närmare linjen än 15 cm (mätt från centrum på linjen).
  4. Kurvradien är minst 7.5 cm.
3. I början av banan finns ett s.k. startområde. Runt startområdet står portar för tidsmätning. Avstånden mellan dessa portar är minst 30 cm.
4. Det kan förekomma skarvar, ojämnheter och håligheter i arenan. Även linjen kan vara skarvad, med ojämnheter och håligheter som följd. Dessa effekter kommer att minimeras, men kan förkomma.

#### **5. Tävlingen**

1. Roboten har 3 minuter på sig att ta sig runt banan.
2. Tävlingen går till så att den tävlande placerar ut roboten bakom startlinjen. Därefter aktiverar den tävlande roboten på domarens signal.
3. Tiden startar när roboten kör förbi porten första gången och stannar när någon del av roboten går förbi porten andra gången efter att ha kört ett helt varv (varje del av linjen har varit överlappad). Tiden ska om möjligt mätas med ett automatiskt system, men kan (ifall ett sådant inte finns tillgängligt) mätas av en domare med tidtagarur.
4. Roboten måste ha markkontakt hela tiden.
5. Roboten måste följa linjen hela tiden. En robot anses följa linjen ifall någon del av roboten överlappar linjen. Om roboten lämnar linjen måste den återta linjen igen på det stället där linjen tappades eller tidigare.
6. Tävlingsformatet kommer att bero på antalet deltagare, så detta kommer att bestämmas närmare tävlingen.

#### **6. Avancerad linjeföljning**

1. Avancerad linjeföljning går till på precis samma sätt som vanlig linjeföljning förutom att det finns en del hinder på banan. Hindren är potentiella  $90^\circ$ -hörn, en tunnel, ett avbrott och ett objekt i form av en tegelsten eller motsvarande. Dessa beskrivs mer ingående nedan:
2. Det kan förekomma skarpa vinklar på linjen ned till  $90^\circ$ . Vid dessa områden kan linjen överlappa.
3. Linjen kommer att gå genom en tunnel. Tunneln är en låda som är minst 30 cm bred och 30 cm hög. Roboten måste fortfarande följa linjen trots den ändrade ljussättningen.
4. På ett ställe på linjen finns ett avbrott. Avbrottet är 10 cm långt och realiserad med vit tejp.

Avbrottet är placerat på en raksträcka, vilket innebär att det kommer att vara rak linje innan och efter avbrottet.

5. På banan finns ett objekt utplacerat. Objektet är en tegelsten (eller motsvarande) med ungefärliga dimensioner 25 cm x 12 cm x 6 cm. objektet är placerad mitt på linjen, och roboten måste vika av från linjen, åka runt objektet och hitta tillbaka till linjen igen för att fortsätta följa den. Roboten får vika av från linjen senast 15 cm innan objektet och återta linjen senast 15 cm efter objektet. Roboten får inte knuffa bort objektet.

## **7. Tveksamheter**

1. Använd ert sunda förnuft när ni tolkar reglerna. Vid tveksamheter och tvister gällande regeltolkningar har huvuddomaren beslutsrätt att avgöra vad som är rätt och fel.