

# AUTOMATISERAD BIOMEKANISK RÖRELSEANALYS MED WEBBAPPLIKATION



## Bakgrund

Korrekt biomekanisk analys av rörelser är avgörande för att förbättra prestationen och minska risken för skador. Projektet syftar till att bygga vidare på tidigare arbete (2022) och använda artificiella neuron nätverk för att uppskatta ledvinklar baserat på videodata och skapa en produkt som kan användas för automatiserad biomekanisk rörelseanalys med fokus på löpning. Projektet innebär också möjligheter för vidareutveckling och användning inom andra idrotter och rörelser.

## Problembeskrivning

Utveckla och optimera en lösning för att uppskatta och analysera biomekanisk rörelse med hjälp av videodata. Det omfattar att skapa ett dataset, utforska nyckelpunkter och beräkningar, samt utveckla en webbapplikation för användarvänlig visualisering och analys.

## Arbetsätt

Projektet delas in i tre huvuddelar:

1. **Skapa ett dataset:** Genomföra datainsamling av biomekanisk rörelse, inklusive placering av kameror och användning av markörer och nyckelpunkter.
2. **Djupinlärning med artificiella neuron nätverk:** Träna ett artificiellt neuron nätverk med hjälp av det insamlade datasetet för att uppskatta ledvinklar och andra biomekaniska data.
3. **Webbapplikation:** Utveckla en användarvänlig webbapplikation där användare kan ladda upp sina löparvideor och få automatiserad biomekanisk analys med resultat som en grafisk representation av nyckelpunkter och ledvinklar.

En handledare (product owner/beställare) kommer att finnas tillgänglig och det kommer att finnas möjlighet till test med målgruppen i tillämpad miljö.

## Avgränsningar:

- Inget fokus på hårdvaruutveckling.
- Analysen för en löpare i taget.
- Endast en kamera används för att underlätta poseuppskattning.

## Gruppstorlek

Ca 3-6 studenter. Kan dubbleras.

## Målgrupp

F, TM, Kf, E, Z, M, D, IT, GS samt MED. Interesse för användarcentrerad design, programmering/maskininlärning, hälsa och idrott.

## Handledare

Janne Wanhainen, Utbildningsansvarig Svensk Friidrott, 0724-545969,  
 janne.wanhainen@friidrott.se  
 Magnus Karlsteen mkn@chalmers.se