Projectvoorstel

# Introductie

Het project waar ik mee aan de slag wil gaan, is het maken van een **éénpersoons starthek voor BMX’ers**. De reden hiervoor is dat ik zelf actief ben in de BMX-sport en heb gemerkt dat er weinig mogelijkheden zijn om je progressie te meten. In heel Nederland kan ik slechts twee BMX-banen benoemen waarvan ik weet dat er een tijdregistratiesysteem aanwezig is. Deze systemen mag je vaak alleen gebruiken als je de eigenaar kent.

Daarom is er binnen de BMX-sport behoefte aan een makkelijke en eenvoudige oplossing waarmee rijders toch metingen kunnen doen. Zo’n systeem kan bijvoorbeeld handig zijn om een andere tandwielverhouding te testen of om vooruitgang tijdens trainingen inzichtelijk te maken. Omdat ik zelf al jarenlang aan BMX doe, weet ik hoe waardevol dit zou zijn, zeker voor rijders die een hoog niveau willen bereiken.

# Aanleiding, context en probleemstelling

De aanleiding voor dit project komt voort uit mijn eigen ervaring binnen de BMX-sport. Tijdens trainingen en wedstrijden heb ik gemerkt dat er beperkte mogelijkheden zijn om prestaties nauwkeurig te meten en daarmee gerichte vooruitgang te boeken. Hoewel tijdregistratie een belangrijk hulpmiddel kan zijn om verschillende factoren, zoals starttechniek of tandwielverhoudingen, te evalueren, zijn er in Nederland slechts enkele BMX-banen die beschikken over een tijdregistratiesysteem. Bovendien zijn deze systemen vaak niet vrij toegankelijk voor individuele sporters.

Binnen de context van de BMX is de start een van de belangrijkste onderdelen van een wedstrijd. Een goede start kan het verschil maken tussen winnen en verliezen, omdat het de positie in de eerste bocht en daarmee vaak de rest van de race bepaalt. Het trainen en analyseren van starts is dus essentieel voor iedere BMX’er die zijn prestaties wil verbeteren. Juist omdat er nauwelijks toegankelijke systemen bestaan waarmee rijders dit zelfstandig kunnen oefenen en meten, ontstaat er een duidelijke behoefte aan een praktische oplossing.

De probleemstelling van dit project luidt daarom als volgt:  
**Binnen de BMX-sport zijn er onvoldoende toegankelijke en gebruiksvriendelijke mogelijkheden om prestaties, en in het bijzonder de start te meten en te analyseren, waardoor rijders beperkt zijn in het monitoren en verbeteren van hun voortgang.**

# Het doel

Het ultieme doel van dit project is dat BMX’ers zelfstandig en op een laagdrempelige manier hun start en voortgang kunnen meten. Het project is geslaagd wanneer rijders het starthek met tijdregistratie daadwerkelijk gebruiken en ervaren dat dit hen helpt om hun prestaties te verbeteren. Het mooiste compliment komt wanneer een BMX’er dankzij dit systeem merkt dat hij of zij sneller uit het starthek komt en daardoor beter presteert tijdens trainingen of wedstrijden.

# Probleemanalyse en verkenning van de oplossingsruimte

## Probleemanalyse

Uit de analyse van de huidige situatie blijkt dat er een groot verschil is tussen de meest geavanceerde tijdregistratiesystemen (state of the art) en de dagelijkse praktijk bij trainingen (state of practice). Systemen zoals het transpondersysteem van **JS Timing** zijn technisch zeer betrouwbaar, maar door hun hoge kosten en beperkte beschikbaarheid niet toepasbaar voor individuele sporters of kleinere verenigingen (JS Timing, z.d.). Tegelijkertijd blijkt dat in de dagelijkse praktijk bij de meeste BMX-trainingen nauwelijks sprake is van systematische tijdregistratie. Veel rijders vertrouwen op visuele observatie of op een coach met een stopwatch, wat minder nauwkeurige en consistente resultaten oplevert. Een relatief nieuwe ontwikkeling binnen dit domein is afkomstig van het Franse bedrijf **Prostart**, dat starthekken produceert (Prostart, z.d.). Hun systemen bieden onder andere de mogelijkheid om de tijd van één rijder weer te geven op een LED-display. Dit heeft echter belangrijke beperkingen: wanneer meerdere rijders tegelijk starten, is niet duidelijk van wie de weergegeven tijd afkomstig is. Bovendien gaat het om een achtpersoons starthek, waardoor het systeem niet eenvoudig inzetbaar is voor individuele training.

Omdat de start in BMX een cruciaal wedstrijdelement is, vormt dit gebrek aan toegankelijke meetinstrumenten een belemmering voor de ontwikkeling van rijders. Er is dus een duidelijke kloof tussen wat technisch mogelijk is en wat praktisch beschikbaar is voor sporters op het niveau van alledaagse trainingen.

## Verkenning van de oplossingsruimte

De oplossingsruimte ligt in het ontwikkelen van een systeem dat enerzijds de eenvoud en toegankelijkheid biedt die aansluit bij de praktijk van individuele BMX’ers, en anderzijds voldoende nauwkeurigheid en betrouwbaarheid levert om daadwerkelijk als meetinstrument te kunnen dienen. Dit betekent dat er gezocht moet worden naar een balans tussen betaalbaarheid, gebruiksgemak en technische functionaliteit.

Een mogelijk concept is het ontwikkelen van een **éénpersoons starthek met geïntegreerde tijdregistratie**. Dit systeem zou individueel gebruikt kunnen worden tijdens trainingen en moet eenvoudig te installeren, te bedienen en te interpreteren zijn. Daarbij is het belangrijk dat de oplossing geschikt is voor herhaald en intensief gebruik, gezien de hoge fysieke belasting tijdens starts.

## Eerste programma van eisen

Op basis van de probleemanalyse en de verkenning kunnen de volgende eerste eisen worden opgesteld:

* **Toegankelijkheid:** het systeem moet betaalbaar zijn voor individuele sporters of kleine verenigingen.
* **Gebruiksgemak:** eenvoudig op te zetten en te bedienen zonder technische kennis.
* **Betrouwbaarheid:** consistente en nauwkeurige tijdregistratie bij elke start.
* **Duurzaamheid:** bestand tegen intensief gebruik en weersinvloeden.
* **Functionaliteit:** meten van starttijden, met de mogelijkheid om resultaten eenvoudig af te lezen (bijvoorbeeld via een display of koppeling met een app).
* **Mobiliteit:** het starthek moet verplaatsbaar zijn, zodat het op verschillende locaties gebruikt kan worden.

# Bronnen

JS Timing. (z.d.). JS Timing. Geraadpleegd op 13 september 2025, van [https://www.jstiming.nl](https://www.jstiming.nl/)

Prostart. (z.d.). Prostart BMX Gates. Geraadpleegd op 13 september 2025, van [https://prostart-bmxgates.com](https://prostart-bmxgates.com/)