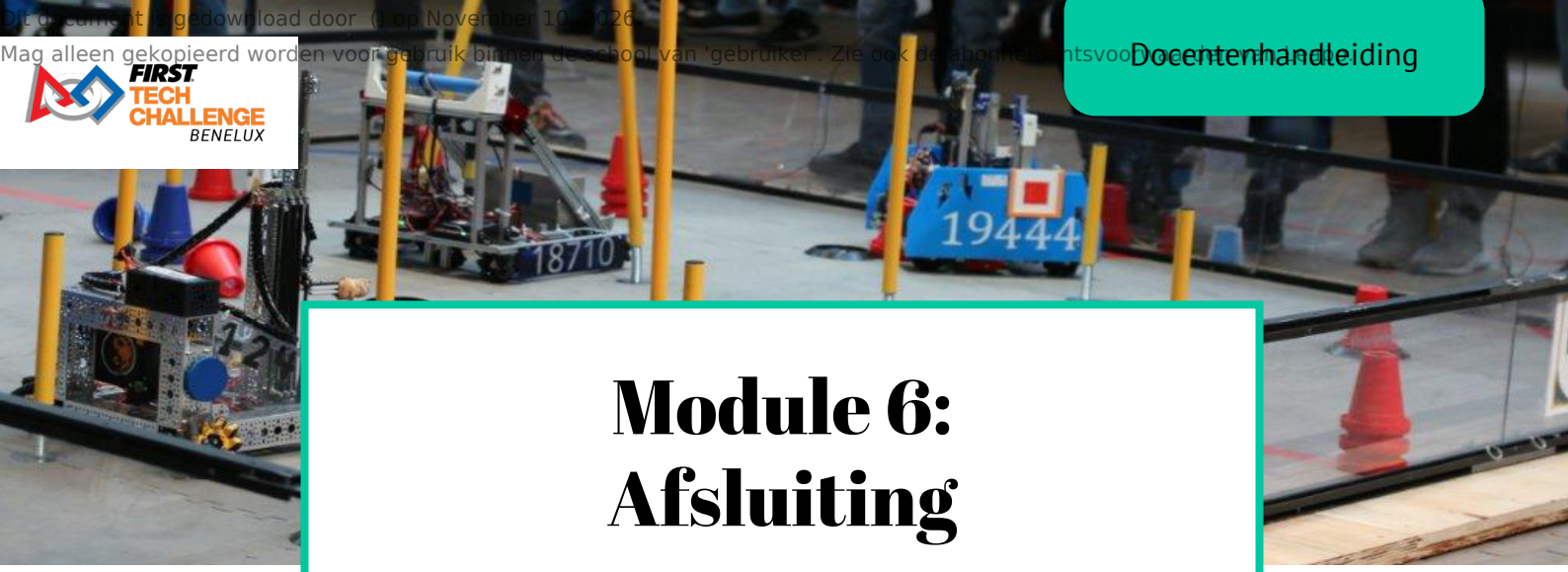
Dit document is gedownload door op November 10, 2026
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden op www.wismon.nl.



Module 6: Afsluiting

Doelgroep
Vmbo leerjaar 3/4

Aansluitend keuzedeel
Innovatie & Prototyping
Robotica

Duur
300 minuten

Tijdsindicatie per onderdeel

Blok 1: Reflecteren en presenteren	50	
Blok 2: Reflecteren op de robot	100	
Blok 3: Reflecteren op het proces	100	
Blok 4: Afsluiten en presenteren	50	

Inhoud van de les

In deze module **reflecteert** de leerling of de robot goed werkt en hoe het proces van het ontwerp, de bouw, het programmeren en besturen van de robot is verlopen. De leerling start met een reflectie op de robot, daarna een reflectie op het proces. De leerling probeert te innoveren en sluit af met een presentatie.

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Benodigde voorkennis

- De leerling heeft de doelstellingen van de FTC-wedstrijden meegekregen.
- De leerling heeft een volledige robot ontwikkeld.
- De leerling heeft zijn of haar proces vastgelegd.

Leerdoelen

- De leerling kent de eisen van de wedstrijd (zoals beschreven in de Competition Manual) en kan deze in eigen woorden beschrijven.
- De leerling kan problemen tijdens het proces beschrijven op het gebied van constructie, vormgeving, besturing en functionaliteit.
- De leerling kan bepalen welke hulpmiddelen en technieken er gebruikt zijn om een probleem op te lossen. Rekening houdend met constructie, vormgeving, besturing en functionaliteit.
- De leerling kan de technische werking van de robot uitleggen.
- De leerling kan zijn robot inclusief schakelingen en elektrische componenten testen en evalueren.
- De leerling kan gebreken op basis niveau verantwoorden. Dit doet de leerling aan de hand van: technische tekeningen en/of schema's en schetsen.
- De leerling kan het resultaat van zijn idee en oplossing vastleggen, evalueren, presenteren en gemaakte keuzes beargumenteren.

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Begeleiding tijdens de les

Blok 1: Reflecteren en presenteren

Wat de docent vertelt

Reflecteren betekent terugblikken op je eigen handelingen en ervaringen. Je denkt erover na en vandaaruit daar zet je nieuwe stappen. Het is altijd goed om voor de afsluiting te reflecteren. Je wacht dus niet tot alle lessen en wedstrijden voorbij zijn. Je maakt een presentatie, maakt je portfolio af en kijkt of je je robot nog kunt **innoveren**. Oftewel nog beter maken dan hij al is. De presentatie kan doormiddel van een **verslag** in pdf en/of een **PowerPoint**.

In de presentatie houdt je rekening met:

- **Constructie** – hoe zit jullie robot in elkaar? Hoe is de robot gebouwd? Welke materialen zijn gebruikt. Hoe is een en ander bevestigd. Zorg voor duidelijke afbeeldingen en leg zoveel mogelijk uit. Hoe zijn jullie tot deze constructie gekomen?
- **Vormgeving** – hoe ziet jullie robot eruit? Leg de ontwerpkeuzes uit Waarom hebben jullie voor deze vormen, kleuren en andere elementen gekozen? Hoe zijn jullie tot deze vormgeving gekomen?
- **Besturing** – hoe moet de robot worden gebruikt? Hoe werken de verschillende standen. Hoe kan je de robot besturen? Waarom hebben jullie voor deze besturing gekozen?
- **Functionaliteit** – wat is de werking? Wat kan jullie robot allemaal en hoe kan hij dat. Kon hij dat al vanaf de eerste test? Hoe zijn jullie op deze functionaliteiten gekomen?

In de presentatie ga je ook kijken naar het **proces**. Je houdt rekening met:

- Hoe ging de **samenwerking**? Heb je goed samengewerkt of heb je ervoor gekozen om veel zelf te doen.
- Hoe is de **planning** uitgevoerd? Heb je alles doorlopen en was dit volgens jou de beste ‘route’?
- Hoe ging het **digitaal ontwerpen**, het **bouwen**, het **programmeren** en het **besturen** en het **testen** van de robot?
- Hoe was het gebruik van **materialen**? Heb je duurzaam en veilig gewerkt? Heb je geschikte materialen kunnen vinden en bewerken?

Tijdsindeling

1. Uitleg reflecteren	10 min.
2. Titelpagina maken & inleiding, kopjes en hoofdstukken schrijven	30 min.
3. Conclusie schrijven	10 min.

Wat de leerling doet

Leerlingen maken een titelpagina voor de presentatie. Ze schrijven een inleiding waarbij ze zichzelf voorstellen. Hierna maken de leerlingen aparte hoofdstukken of dia’s waarbij ze afsluiten met een conclusie.

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Blok 2: Reflecteren op de robot



Wat de docent vertelt

In dit blok ga je kritisch kijken naar je robot. Je kijkt naar:

- **Constructie** - hoe zit jullie robot in elkaar?
- **Vormgeving** – hoe ziet jullie robot eruit?
- **Besturing** – hoe moet de robot worden gebruikt?
- **Functionaliteit** – wat is de werking?



Tijdsindeling

1. Robot testen	50 min.
2. Vragen beantwoorden	30 min.
3. Verbetering voorstellen	20 min.



Wat de leerling doet

De leerling gaat de robot testen. De leerling gaat aan de hand van verschillende vragen kritisch kijken naar de werking van de robot. De leerling zorgt ervoor dat de technische werking van de robot wordt uitgelegd. Er kunnen daarna voorstellen worden gedaan voor verbeteringen. De leerling zorgt voor technische tekeningen, schetsen, foto's en video's voor de presentatie.

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Blok 3: Reflecteren op het proces



Wat de docent vertelt

In dit blok reflecteer je op het proces. Je kijkt naar:

- Hoe ging de **samenwerking**?
- Hoe is de **planning** uitgevoerd? Heb je alles doorlopen en was dit volgens jou de beste 'route'?
- Hoe ging het **digitaal ontwerpen**, het **bouwen**, het **programmeren** en het **besturen** en **testen** van de robot
- Hoe was het gebruik van **materialen**? Heb je veel duurzaam en veilig gewerkt. Lukte het om de geschikte materialen te vinden en te bewerken?



Tijdsindeling

1. Uitleg reflectie proces	20 min.
2. Vragen beantwoorden	30 min.
3. Vastlegging in presentatie	50 min.



Wat de leerling doet

De leerling gaat aan de hand van verschillende vragen kritisch kijken naar het proces. De antwoorden worden daarna vastgelegd.

Blok 4: Afsluiting



Wat de docent vertelt

Er wordt gekeken naar de eisen van de wedstrijd. Hoe voldoet de robot aan de eisen van de wedstrijd. De docent verteld over het begrip innovatie. Welke stappen kunnen er nog worden gezet om de robot beter te maken. Ook wordt er uitleg gegeven over de presentatie.



Tijdsindeling

1. Eisen wedstrijd	20 min.
2. Afronden presentatie	30 min.

** Het uitvoeren van de presentaties is niet in de tijd opgenomen.*



Wat de leerling doet

De leerling maakt de presentatie definitief. Er wordt hierbij nog een keer gekeken naar de wedstrijd.